

## Den Glasfaser-Anschluss verpasst?

Breitband-Glasfasernetze sind die notwendige Infrastruktur der Wirtschaft in der Zukunft. Sie dienen darüber hinaus einer hochwertigen Multimedia-versorgung der Bevölkerung. Solche und ähnliche Sätze werden häufig in Diskussionen und Zukunftspapieren formuliert, auch in Deutschland. Viele Länder in Europa haben diese Aussage nicht nur als richtig erkannt, sondern bereits seit vielen Jahren entsprechend gehandelt. Die beste Versorgung in Europa mit Glasfasernetzen bis in die Wohnung (FttH) haben Norwegen, Dänemark, Schweden, Slowenien, Lettland, Litauen und Portugal. In allen vergleichenden Listen der 20 am besten ausgestatteten Ländern in Europa taucht Deutschland gar nicht auf. Hierzulande nutzen nur 0,4% der Haushalte einen Glasfaseranschluss, der bis in die Wohnung reicht. Das Ziel, 20% der Haushalte anzuschließen, wird erst für 2022 erwartet.

Der deutsche Markt der Breitband-Glasfasernetze ist lokal strukturiert und zersplittert.

Wo liegen die Gründe für diese Entwicklung, die langfristig nur von Nachteil sein kann? In dem Schwerpunkttitel dieser ITG-news analysiert Kai Seim die Situation. Das Ergebnis: Der hiesige Markt der Breitbandnetze ist lokal strukturiert und zersplittert. Auch nach Aussage des Generaldirektors des FTTH-Council Europe, Hartwig Tauber, ist dies der Grund für die wenig befriedigende Situation in Deutschland. In Skandinavien hingegen wurde der Ausbau des Glasfasernetzes früh begonnen und systematisch betrieben. In Portugal hat ihn vor allem die Telekom Portugal intensiv vorangetrieben. In den Balkanländern fehlten hochwertige Kupfernetze, sodass die Motivation für den Aufbau von Glasfasernetzen hoch war. In der Schweiz wurde unter der Leitung des Bundesamtes für Kommunikation (BAKOM) sowie der Kommunikationskommission (ComCom) vor vier Jahren ein run-



der Tisch gegründet, an dem alle Akteure der Branche beteiligt waren, um zu verhindern, dass die einzelnen Partner im Alleingang handeln. Inzwischen hat auch dort der Aufbau eines Glasfasernetzes mit mehreren Fasern bis in die Haushalte begonnen.

Eine ähnliche Entwicklung wäre für Deutschland wünschenswert, um nicht den Anschluss an die anderen Länder zu verlieren. Vielleicht ist dies aber nur ein frommer Wunsch.

**PROF. DR.-ING. INGO WOLFF**

ITG-Vorsitzender

## ITG-MITGLIEDERVERSAMMLUNG

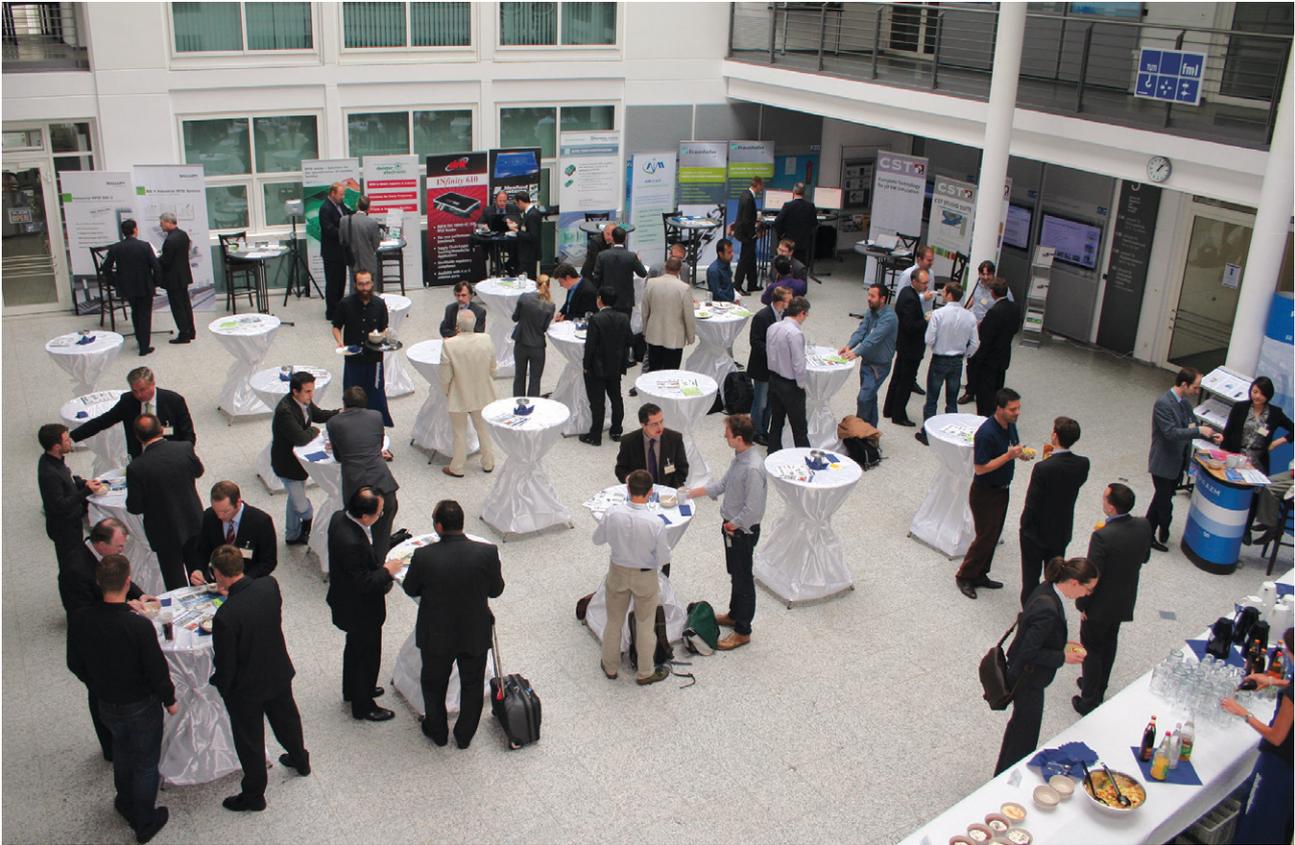
### Ein Rück- und ein Ausblick

Die ITG-Mitgliederversammlung fand am 7. November 2012 während des VDE-Kongresses im Internationalen Congress Center Stuttgart statt. Vorsitzender Prof. Wolff gab einen Überblick über die vielfältigen Aktivitäten der ITG und die erreichten Ziele in den vergangenen beiden Jahren. Zudem skizzierte er die Ausgangssituation für die nächsten Jahre, die aufgrund über-

greifender Themen wie Cyber Physical Systems, Industrie 4.0 und Sicherheit eine intensivere Zusammenarbeit mit anderen Fachgesellschaften nahelegt. Die Anwesenden nahmen den Bericht zustimmend zur Kenntnis. Der Tätigkeitsbericht ist online abrufbar und kann auch bei der Geschäftsstelle in Frankfurt am Main angefordert werden.

## Inhalt

Meldungen	02
Thema Breitbandmarkt	10
Porträt	15
Aus den Fachgremien	16
Termine	20



## SMART SYSTECH KONFERENZ

# Münchner Erfahrungsaustausch im Bereich der Technologie und Anwendung intelligenter Objekte

Das RFID-Anwenderzentrum München war im Juni 2012 erfolgreicher Gastgeber der Smart SysTech Konferenz. Parallel zur Konferenz fand eine Industrieausstellung statt.

Die von der ITG des VDE veranstaltete Konferenz, in Kooperation mit dem AIM-D und dem oe-a, fand in den Räumen der Technischen Universität München auf dem Campus in Garching statt. Die Smart SysTech Konferenz (European Conference on Smart Objects, Systems and Technologies), früher der RFID SysTech Workshop, ist eine Veranstaltung für Wissenschaftler und Anwender, gedacht zum Informationsaustausch im Bereich der Technologie und Anwendung intelligenter, also smarter Objekte. Die englischsprachige, zweitägige Konferenz umfasste 27 technische und wirtschaftliche Beiträge, verpackt in acht Sessions.

Zusätzlich zur reinen Konferenz fand eine Industrieausstellung statt, welche in den Kaffeepausen zu vielen Diskussionen anregte. Die weit über

60 Teilnehmer aus Wirtschaft und Wissenschaft nutzten die Möglichkeit zum Austausch über aktuelle Technologien und Anwendungen, auch im Rahmen der Führung am RFID-Anwenderzentrum, welche die neusten Anwendungen und Forschungsgebiete, z.B. aus dem Bereich der Lokalisierung, in der Versuchshalle und in den Laboren zeigte.

## Neues Testzentrum L.I.N.K. wird im April eingeweiht

Der Austragungsort der nächsten vom VDE veranstalteten Smart SysTech Konferenz am 11. und 12. Juni 2013 ist das Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen (IIS) in Erlangen, in Kooperation mit der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg und der Otto-Friedrich-Univer-

sität Bamberg. Ein Novum ist das neu gebaute und im April 2013 einzuweihende Test- und Anwendungszentrum L.I.N.K. in Nürnberg, welches für die Entwicklung neuer Technologien und Dienstleistungen in den Bereichen Lokalisierung, Identifikation, Navigation und Kommunikation eine optimale Kombination aus technologischem Umfeld und realistischen, anwendungsnahen Mess- und Prüfbedingungen bietet.

Die finale Deadline zum Einreichen der Papers ist Anfang Februar 2013.

// [www.smart-systech.eu](http://www.smart-systech.eu)

## DIPL.-ING. ANDREAS LÖFFLER

Universität Erlangen-Nürnberg, LS Informationstechnik (Herr Löffler ist einer der beiden Program Chairs der Konferenz)

## ZUVERLÄSSIGKEIT UND ENTWURF

# Bedeutung der Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen

Vom 25. bis zum 27. September 2012 fand erstmals in Bremen die sechste Fachtagung „Zuverlässigkeit und Entwurf“ statt.

Die Fachtagung wurde von den Dachverbänden VDE/VDI-Gesellschaft Mikroelektronik, Mikrosystem und Feinwerktechnik (GMM), Gesellschaft für Informatik (GI) und der Informationstechnischen Gesellschaft im VDE (ITG) im Rahmen der Kooperationsgemeinschaft Rechnergestützter Schaltungs- und Systementwurf (RSS) ausgerichtet. Die Leitung der Tagung hatte Prof. Rolf Drechsler, der die Arbeitsgruppe Rechnerarchitektur an der Universität Bremen leitet und im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) Direktor für den Bereich Cyber-Physical Systems ist. Prof. Görschwin Fey vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Leiter der Arbeitsgruppe Zuverlässige Eingebettete Systeme koordinierte als Vorsitzender des Programmkomitees den wissenschaftlichen Rahmen.

Im Rahmen des wissenschaftlichen Programms und durch Vorträge wur-

de die Bedeutung der Zuverlässigkeit von Schaltungen und Systemen herausgestellt und von Fachleuten aus dem akademischen und industriellen Umfeld diskutiert. Sowohl Entwurfs- als auch Analysemethoden für die Realisierung zuverlässiger Systeme wurden präsentiert. Dies umfasste Aspekte der technologischen Realisierung bis

hin zum Systementwurf. Die Anwendungen reichten vom Automobilbereich über die Luftfahrt bis hin zu Raumfahrtssystemen. In diesen zukunftssträchtigen und für den Standort Deutschland hoch relevanten Gebieten wurden neue Forschungsrichtungen aufgezeigt und Bedarfe für den Markt identifiziert. Abgerundet wurde das Programm durch halbtägige Tutorials mit Experten aus dem In- und Ausland.

Im kommenden Jahr wird die Fachtagung in Dresden stattfinden.

### PROF. DR. ROLF DRECHSLER

DFKI und Universität Bremen



Experten aus dem akademischen und industriellen Umfeld waren der Einladung nach Bremen gefolgt.

## ECHTZEIT - BOPPARD 2012

# Brückenschlag zur Kunst

Der FA Echtzeitsysteme wurde 20 Jahre alt. Das Jubiläum beging er auch auf der 33. Fachtagung „Echtzeit“ in Boppard.

Um das Jubiläum gebührend zu feiern, wurde auf der Tagung über den Tellerrand der üblichen technisch-wissenschaftlichen Beiträge geblickt und eine Brücke zur Kunst geschlagen. Denn in der Musik spielen Zeit und Echtzeitverhalten seit jeher bedeutende Rollen. Einer der Pioniere der Echtzeitprogrammierung, Prof. Peter F. Elzer, zeigte in seinem Festvortrag, wie man informationstechnische Möglichkeiten als gestalterische Mittel zur Visualisierung von Ton mit Bewegung und Farben nutzen kann.

Weil dem Fachausschuss die Förderung des Nachwuchses ein großes An-

liegen ist, wurde der im Rahmen eines Wettbewerbs für studentische Abschlussarbeiten ausgelobte Preis 2012 gleich vier Mal vergeben. Dem Leitthema „Kommunikation unter Echtzeitbedingungen“ der Tagung entsprechend, stellten die Sieger ein sicheres Feldbusssystem vor, dessen Zeitverhalten trotz der Bereitstellung von Fehler-toleranzmaßnahmen durch Dreifachredundanz vorhersagbar bleibt. In den regulären Vorträgen wurden eine Umgebung zum Test eingebetteter Systeme, ein Protokoll zur Drahtloskommunikation für Fernwartungszwecke, eine Plattform für Entwicklung und

Integration hochkomplexer Multimediasysteme im Automobilbau, modellbasiertes Rapid Prototyping von Fahrzeugfunktionen, ein Ansatz zur ganzheitlichen Analyse komplexer Systeme hinsichtlich funktionaler und informationeller Sicherheit, Methoden zur Simulation der Dynamik über Kommunikationsnetze verbundener Hybridsysteme und eine Referenzarchitektur zur Überbrückung der Unterschiede zwischen Feldbussen und Ethernet-basierten Kommunikationslösungen sowie ein Konzept zur Fehlerdiagnose vorgestellt.

**Der Tagungsband ist im Springer-Verlag sowohl gedruckt als auch elektronisch (DOI: 10.1007/978-3-642-33707-9) erschienen.**

### PROF. DR. DR. WOLFGANG A. HALANG

Leiter des Fachausschusses 6.2



Der Jubilar Prof. Dr.-Ing. Erwin Paulus (linkes Bild) bei seinem Vortrag auf der Fachtagung, zu der fast 140 Teilnehmer nach Braunschweig gekommen waren.

## AUDIOKOMMUNIKATION

# Zweifaches Jubiläum auf der Fachtagung in Braunschweig

*Auf der zehnten ITG-Fachtagung Sprachkommunikation vom 26. bis zum 28. September 2012 gratulierten die Teilnehmer dem Mitbegründer der Tagung, Prof. Dr.-Ing. Erwin Paulus, zu seinem 75. Geburtstag.*

Die ITG-Fachtagung Sprachkommunikation feierte in diesem Jahr gleich zwei Jubiläen: Zum einen wurde sie zum zehnten Mal ausgerichtet. Zum anderen wurde an verschiedenen Stellen die Gelegenheit genutzt, dem Mitbegründer der Fachtagung (erste Veranstaltung 1986 in München) und langjährigen Hochschul-lehrer an der Technischen Universität Braunschweig, Prof. Dr.-Ing. Erwin Paulus, zu seinem 75. Geburtstag zu gratulieren.

Die Tagung wurde am Institut für Nachrichtentechnik der Technischen Universität Braunschweig unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Tim Fingscheidt und Co-Chair Prof. Dr.-Ing. Walter Kellermann veranstaltet. Wieder einmal gab es wie gewohnt die Unterstützung der ITG-Fachaus-schüsse 4.3 „Sprachakustik“ und 4.4 „Sprachverarbeitung“, deren Mitglieder aktiv im Tagungsausschuss die insgesamt acht verschiedenen Sitzungen vorbereiteten: Noise & Echo Control, Multi-X Recognition and Localization, Automotive Speech Applications (mit Fahrzeugdemonstratoren), Topics in Spoken Language Processing, Speech and Audio Infor-

mation Retrieval, Speech Perception and Quality Assessment, Robust and Distant Speech Recognition, Hearing Aids Speech Processing.

Die erfreuliche hohe Zahl von 137 Teilnehmern aus Wissenschaft und Industrie erlebte eine Gesamtzahl von 75 Vortrags- und Poster-Präsentationen, die einen intensiven Einblick in aktuelle Forschungsthemen sowie Anwendungsgebiete der Sprachverarbeitung gaben.

Die Tagung bot vier spannende Keynote-Vorträge:

- EURASIP Seminar on „Recent Developments in Statistical Spoken Dialogue Systems“ (Prof. Dr. Steve Young, Cambridge University, UK)
- Prof. Paulus 75th „Birthday“ Keynote on „Psychoacoustic Aspects of Speech Communication“ (Prof. Dr. Hugo Fastl, TU München)
- „Microphone Array Processing: Perspectives and Challenges“ (Prof. Dr. Emanuel Habets, Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg)
- „25 Years of Voice Conversion: Where Are We Heading Now?“ (Prof. Dr. David Sündermann, DHBW Stuttgart).

Die zum ersten Mal ausschließlich englischsprachigen wissenschaftlichen Beiträge sind im Volltext im Tagungsband zu lesen und sämtlich auch bereits online auf IEEE Xplore abrufbar.

Das Social Event führte die Tagungsteilnehmer in einer Führung durch die Braunschweiger Innenstadt und endete mit einer Abendveranstaltung in der Dornse des Altstadtrathauses, wo Tim Fingscheidt in seiner Rede einen persönlichen Einblick in Braunschweig und das Braunschweiger Land vermittelte. Am Ende der Tagung wurden Christian Rohlfing und Hauke Krüger (RWTH Aachen) sowie David Scheler und Simon Walz (TU Braunschweig) jeweils mit einem Best Paper Award ausgezeichnet.

Die 11. ITG-Fachtagung Sprachkommunikation wird im September 2014 an der Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Walter Kellermann stattfinden.

### UNIV.-PROF. DR.-ING. TIM FINGSCHIEDT

Institut für Nachrichtentechnik,  
Technische Universität Braunschweig

WSAA 2012

## Doppelt so viele Teilnehmer

Der zweite Workshop Automotive Antennen, der im September in München stattfand, war eine gelungene Veranstaltung mit annähernd 100 Teilnehmern.

Die Automobiltechnik unterliegt der ständigen Herausforderung zur kontinuierlichen Verbesserung des Fahrzeuges und vor allem der Sicherheit und des Komforts für die Insassen. Die Fahrzeuge werden daher mit immer komplexeren Fahrerassistenz- und Sicherheitssystemen ausgestattet, die wesentlich von fahrzeugtauglichen Antennen bestimmt werden. Zu diesem Thema fand am 20. September 2012 der zweite Workshop Automotive Antennen (WSAA 2012) in München statt. Dieser Workshop war auf Antennen für Automobil-Radarsensoren fokussiert und wurde mit drei Keynotes sowie zwölf Fachvorträgen von Vertretern der Automobil- und Sensor-Industrie sowie Instituten und Universitäten durchgeführt.

Nach Darstellung des Entwicklungsstandes wurden aktuelle Anforderungen, Lösungsansätze und Prozesse vorgestellt. Es folgten Beiträge zu Integration und Test solcher Antennen bzw. Sensoren (beispielsweise Einflüsse von Lackierung oder Kalibration nach Reparaturen) sowie Messtechnik. Abschließend wurden technische Trends und Ergebnisse aktueller Forschungsarbeiten vorgetragen. Abgerundet wurde der Workshop mit einer interessanten und lebhaften Podiumsdiskussion.

Nahezu 100 Teilnehmer, womit sich die Teilnehmerzahl im Vergleich zum ersten Mal verdoppelt hat, haben am Workshop teilgenommen und ihn durch Fragestellungen bzw. Beiträge belebt. Zum Erfolg dieses Workshops hat die Firma Rohde & Schwarz beigetragen, die den Konferenzraum und die Verpflegung kostenlos zur Verfügung stellte.

**DR.-ING. HEINZ-PETER FELDLE**

Cassidian, Ulm



IWAENC 2012

## Audio-Signale verarbeiten

Mit Unterstützung durch die ITG fand im September an der RWTH Aachen der 13. „International Workshop on Acoustic Signal Enhancement“ statt.

Schwerpunktthemen der Tagung unter der Leitung von Prof. Peter Vary waren Theorien und Algorithmen für die Audio-Signalverarbeitung in Mobiltelefonen, Hörgeräten, IP-Telefonen oder Multimedia-Endgeräten. Die 1989 gestartete Tagung, die alle zwei Jahre stattfindet, zählt heute zu den bedeutendsten internationalen wissenschaftlichen Veranstaltungen in diesem Bereich.

In 82 Beiträgen wurden neueste Forschungsergebnisse und Trends zu Themen wie Echo-Kompensation, Störgeräuschreduktion, Enthaltung, Sprecherlokalisierung, blinde akustische Quellentrennung, Beamforming, Bandbreiten-Erweiterung und statistische Schätzverfahren vorgestellt und diskutiert. Zwei Beiträge wurden mit dem IWAENC Best-Student-Award ausgezeichnet. Darüber hinaus gaben acht international renommierte Referenten Überblicke über aktuelle Entwicklungen: Media Signal Processing in Cell Phones, Signal Enhancement

for High-Resolution Spatial Audio, Interactive Audio in a Web-Based World, Paths toward HD-Voice Communication, It's not getting any quieter: Acoustic Signal Processing in Noise, Distributed Signal Processing, Directional Processing in Hearing Aids und Multi-Microphone Speech Enhancement.

Mit 205 Teilnehmern aus 20 Ländern stieß die Konferenz auf eine erfreulich hohe Resonanz. Eine Stadtführung mit Printenverkostung, ein Domkonzert und ein Festabend mit Percussion-Workshop (an dem sich jeder der Anwesenden mit je einer Trommel beteiligte) rundeten das Programm ab. Die nächste Tagung in dieser Reihe wird im September 2014 in Nizza stattfinden.

// [www.iwaenc2012.rwth-aachen.de](http://www.iwaenc2012.rwth-aachen.de)

**CHRISTIANE ANTWEILER**

Mitglied im Organizing Committee,  
RWTH Aachen



Prof. Dr. Christian Wietfeld, Co-Leiter des Fachausschusses 5.2, bei der Eröffnung der Tagung in Wien.

## FUNKSYSTEME

# Radare in der digitalen Welt

*Der ITG-Fachausschuss 7.2 veranstaltete im November eine öffentliche Diskussionssitzung im Tagungszentrum von Rohde & Schwarz in München.*

Ziel war es, Trends und Einflussfaktoren auf Technologien und Applikationen für Radarsysteme aus verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten. Dazu gehört die zunehmende Digitalisierung der Systeme, die Erschließung neuer Frequenzbereiche durch neue Halbleitertechnologien, aber auch die Koexistenz mit digitalen Kommunikationsdiensten. Vortragende aus industrieller Entwicklung und Wissenschaft gaben den 70 internationalen Teilnehmern einen profunden Überblick. Die Themen reichten von militärischen Applikationen (Multi-funktionsradare und Bodenüberwachungsradare), zivilen Applikationen (Hubschrauberlandehilfen, Radare in Automobilen) bis zu Mikrowellen-Bildgebung (Personenscanner) und Lokalisierung von Personen in Gebäuden. Weitere Beiträge zeigten auf, dass der störungsfreie Betrieb von Radaren in neue Herausforderungen an die Messtechnik bei Regulierungsbehörden mündet und vor der Einführung neuer Kommunikationssysteme wie LTE eine intensive Vorbereitung durch Kampagnen mit neuen messtechnischen Systemlösungen erfolgen muss. Die Ausstellung und Vorführung der neuesten Produkte von Rohde & Schwarz in den Applikationen Messtechnik für Entwicklung und Produktion von Radargeräten (u.a. Spektrumanalysator FSW mit Puls-Analyse, Netzwerkanalysator ZVA mit Erweiterung bis 500 GHz, Testsystem TS6700 für Transmit-/Receive-Module) sowie breitbandige Überwachung mit Monitoringempfänger ESMD, IQ-Datenaufzeichnung und Analyse von Signalen gab weitere Anregungen zu einem guten fachlichen Austausch.

**DR.-ING. FRANK DIETRICH**

Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG, München

## ZDN 2012

# Kommunikationsnetze der Zukunft

*Auf der elften Fachtagung „Zukunft der Netze“, die im September in Wien stattfand, wurden neue Netzkonzepte vorgestellt und diskutiert.*

An der Universität Wien trafen sich 64 deutschsprachige Experten aus den Bereichen Kommunikationstechnologien und Kommunikationsnetze am 28. September 2012 zur elften Ausgabe der ITG-Fachtagung „Zukunft der Netze“. Die Fachtagung fand zum ersten Mal außerhalb Deutschlands statt und stellte eine besondere Herausforderung in der Organisation für den Veranstalter Prof. Kurt Tutschku und seine Forschungsgruppe „Future Communication“ dar. Neben der Zusammenführung unterschiedlicher Themen sollte die Tagung auch zur Integration weiterer deutschsprachiger Wissenschaftler und internationaler Industrie in das Fachgebiet beitragen sowie die Internationalisierung des Fachausschusses fördern. In diesem Sinne konnten neben wissenschaftlichen Beiträgen aus Deutschland und Schweden auch Industrievorträge aus Österreich und Finnland gewonnen werden.

Das Leitthema der Fachtagung war das Gebiet „Future Internet: Architectures, Mobility, and Security“. Bereits seit einigen Jahren wird in nationalen und internationalen Initiativen und Projekten die Entwicklung eines zukünftigen Internets betrieben, zum Beispiel in den Projekten G-Lab (D), 4WARD, Sail (EU), AKARI (J) oder GENI (USA). Ziel der Konferenz war es, ausgewählte neue Netzkonzepte und Ergebnisse der Initiativen vorzustellen und einzuordnen. Vor allem sollten die sich abzeichnenden

Migrationspfade hin zum „Future Internet“ diskutiert werden.

Das Programm der ZdN2012 umfasste fünf Programmpunkte: einen Impulsvortrag aus der Industrie (Armin Sumesgutner, Head of Network Planning, A1 Telekom Austria), drei Sitzungen mit Schwerpunkten zu „Architektur“, „Mobilität“ und „Sicherheit“ sowie eine Podiumsdiskussion zum Übergang in das zukünftige Internet und zur Zukunft von IPv6.

Die Beiträge zeigten, dass zukünftige Netze und insbesondere das zukünftige Internet keine rein theoretischen Konzepte mehr darstellen und neue Lösungen notwendig sind. Diese benötigen eine intensive Auseinandersetzung mit den Anforderungen durch die kommenden Anwendungen sowie ein tiefes Verständnis der Methoden, Architekturen und Techniken von Kommunikationsnetzen.

Den außerordentlich hohen Stand der Forschung in der Fachgruppe spiegelte die beeindruckende Qualität der Vorträge auf ZdN2012 wider. Die Frage, wie zukünftige Kommunikationsnetze strukturiert und aufgebaut sein werden, ist auch ein wichtiges Thema für die nächsten Jahre. Die nächste Tagung „Zukunft der Netze“ wird am 27. September 2013 in Os nabrück stattfinden.

## PROF. DR. KURT TUTSCHKU

Wissenschaftlicher Tagungsleiter, Chair of Future Communication (Endowed by A1 Telekom Austria AG), Universität Wien

## AMBIENT ASSISTED LIVING

# Das Zuhause als Gesundheitsstandort

Am 19. Oktober 2012 fand im „Schlaun Haus“ in Oldenburg die 4. Fachtagung AAL in Niedersachsen statt.

Die Tagung stand unter dem Motto „Gesundheitsstandorte – Technische Assistenzsysteme für Wellness, Fitness und Gesundheit“. An die 80 Teilnehmer aus Forschung und Wirtschaft besuchten die Veranstaltung, die vom Forschungsnetzwerk Medizintechnik

und der Jade Hochschule Oldenburg mit den Kooperationspartnern VDE und GENIAAL LEBEN organisiert wurde.

Das Messen von Vitalparametern ist in der heutigen Zeit z.B. durch geeignete Zusatzgeräte für Smartphones

für jedermann möglich und auch erschwinglich. Somit kann auch die private Wohnung als ein Gesundheitsstandort neben Arztpraxen, Kliniken oder ambulanten Pflegeeinrichtungen angesehen werden. Es ist allerdings erforderlich, mithilfe neuer Informations- und Kommunikationstechniken (IKT) die gemessenen Daten räumlich auszutauschen und auszuwerten. Dadurch kann z.B. der Weg zum Hausarzt erspart werden, wenn dieser die gemessenen Daten übermittelt bekommt und entsprechend auswertet.

Auf der Tagung wurde aufgezeigt, welche Anforderungen an die jeweiligen Gesundheitsstandorte gestellt werden und wie die Einzelbereiche effektiv zusammengeführt werden können. Es wurden interessante Lösungsansätze vorgestellt, von denen einige bereits umgesetzt wurden. Allerdings ist die Verbreitung in der Bevölkerung noch gering. Deshalb stellt die Markttransparenz eine weitere Herausforderung dar.



Prof. Dr. Manfred Weisensee diskutiert mit Prof. Dr. Frank Wallhoff, Alexander Jüptner und Klaus Scherer (v.l.).

## DR.-ING. VOLKER WITTPAHL

Co-Sprecher Fachbereich (FB) 2 Dienste und Anwendungen

## ICCE – BERLIN 2012

# A very successful conference

The second IEEE International Conference on Consumer Electronics was held from 3rd to 5th September 2012 in Berlin.

The conference was collocated and with kind support of the IFA, the Consumer Electronics Unlimited Fair, the leading trade show for Consumer Electronics and Home Appliances. It was organized by the Consumer Electronics Society, co-organized by the Germany Chapter of the CE Society and by the VDE. This was the second conference planned in a series of sister conferences to the annual ICCE in Las Vegas.

The idea to the conference series was introduced by Tomohiro Hase and Stefan Mozar. The conference was organized by a local Berlin/Germany/Spain team, i.e. Dietmar Hepper, Hans Cycon, Albrecht Rothermel and Francisco Bellido with the help from Christian Gross and his staff from VDE in Frankfurt, and of course from Char-

lotte Kobert. Stefan Mozar contributed his continuous advice. The conference call was well responded by 116 submissions from 23 countries worldwide with a good mixture of academia and industry. 83 full papers got accepted. There were 6 well received key note speakers and a tutorial. Some side events complemented the conference program: Guided tours to the IFAs scientific forum TecWatch and visits to the mobile TiME Lab of the Fraunhofer Heinrich Hertz Institute HHI Berlin with a presentation of the technological state of the art in 3D-TV and Interactive Media.

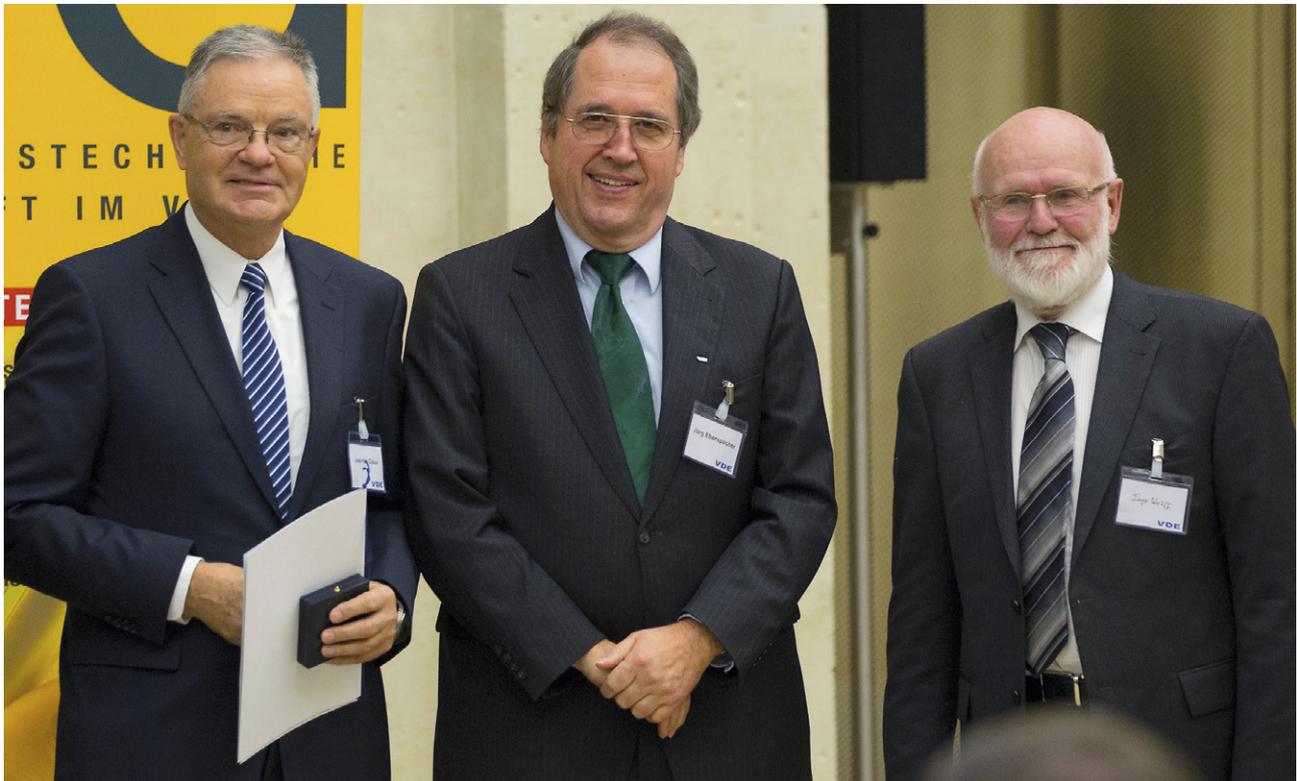
After welcome addresses by the General Chair Dietmar Hepper, Stefan Mozar (representing President Steve Dukes), Matthias Knaut (Vice President HTW Berlin) and Albrecht

Rothermel (Program Chair), the conference started with a dense schedule. A welcome reception, followed by the GOLD event organized by C. Dolar completed the first day.

Highlights of the conference were the high profile keynotes by Ulrich Reimers, TU Braunschweig; Kees Immink, Turing Machines, Rotterdam; Jens-Rainer Ohm, RWTH Aachen; Martin Przewlaka, SAP Research Walldorf; Jan Blochwitz-Nimoth, Novaled AG Dresden and Martin Kienzle, IBM USA. Additionally there was a tutorial on social networks held by Nahum Gershon. Besides the chapter chair meeting of the CE-Society held by Robin Bradbeer, another important side meeting was held between IEEE representatives led by the president of the CE-Society Steven Dukes, VP of conferences Stefan Mozar and the VDE led by Volker Schanz, executive director of ITG in the VDE.

## PROF. DR. HANS L. CYCON

Chair Germany Chapter, IEEE Consumer Electronic Society



Ausgezeichnet für ihre langjährigen und außergewöhnlichen Verdienste um die Informationstechnik: ITG-Vorsitzender Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff (re.) ehrte in Berlin Joachim Claus (li.) mit der VDE-Ehrenmedaille und Prof. Dr. Jörg Eberspächer mit dem ITG Award 2012.

## PREISVERLEIHUNG

# Ausgezeichnete Mitglieder

Am 27. November 2012 fand in der Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften in Berlin die Verleihung der ITG-Preise 2012 statt. Höhepunkt der Veranstaltung waren die Auszeichnungen zweier langjähriger Mitglieder mit der VDE-Ehrenmedaille und dem ITG Award.

Mit ihren Auszeichnungen ehrt die Fachgesellschaft sowohl außergewöhnliche Leistungen des akademischen Nachwuchses als auch das Werk herausragender Wissenschaftler. Auf diese Weise sollen der Ideenreichtum der ITG-Mitglieder und die praxisnahen Entwicklungen der Informations- und Kommunikationstechnik besondere Anerkennung finden.

Bei der Verleihung Ende November in Berlin wurden Preise in mehreren Kategorien vergeben. So wurden gleich vier Mitglieder mit dem diesjährigen ITG-Preis für hervorragende Veröffentlichungen ausgezeichnet. Dr. Stephan Pachnicke erhielt ihn für sein Buch „Fiber-Optic Transmission Networks: Efficient Design and Dynamic Operation“, in dem der Privatdozent für Optische Übertragungs-

netze an der TU Dortmund die optische Nachrichtenübertragung von den Grundlagen bis zum derzeitigen Stand der Entwicklung darstellt. Zweiter Preisträger in dieser Kategorie ist Dr. Jens Anders, Leiter der Forschungsgruppe für Biomedizinische Schaltungen am Institut für Mikroelektronik der Universität Ulm. Im Rahmen seiner Arbeit „A fully integrated IQ-receiver for NMR microscopy“ hat er einen vollintegrierten IQ-Empfänger mit Quadraturmischer für NMR-Mikroskope entworfen und realisiert. Den dritten ITG-Preis erhielten Prof. Dr.-Ing. Marcos Vinicio Thomas Heckler, Professor für Elektrotechnik an der Universidade Federal do Pampa in Alegrete (Brasilien), und Dr.-Ing. Achim Dreher vom Deutschen Zentrum für Luft- und

Raumfahrt e.V. (DLR) in Wessling. In ihrem Beitrag „Analysis of Conformal Microstrip Antennas With the Discrete Mode Matching Method“ geht es um die Entwicklung eines effizienten Verfahrens zur Berechnung von Streifenleitungsantennen in mehrlagigen Zylinderstrukturen.

Auch der Förderpreis für ausgezeichnete Dissertationen wurde dreifach verliehen: Zum einen an Dr.-Ing. Jia Chen von der Harvard University (USA). In ihrer Arbeit „Compact Laser Spectroscopic Gas Sensors using Vertical-Cavity Surface-Emitting Lasers“ hat sie erfolgreich innovative laseroptische Sensorkonzepte für die Umweltsensorik und Medizin auf der Basis neuartiger Laserdioden entwickelt. Ebenfalls ausgezeichnet wurde die Dissertation „Signal Extrapolati-



ITG-Geschäftsführer Dr.-Ing. Volker Schanz (li.) mit den diesjährigen ITG-Preisträgern (v.li.): Dr.-Ing. Jia Chen, Dr.-Ing. Martin Strasser, Dr.-Ing. Jürgen Seiler, PD Dr.-Ing. Stephan Pachnicke, Dr. Jens Anders, Prof. Dr.-Ing. Marcos Vinicio Thomas Heckler und Dr.-Ing. Achim Dreher.

on Using Sparse Representations and its Applications in Video Communication“ von Dr.-Ing. Jürgen Seiler, der am Lehrstuhl für Multimedia-Kommunikation und Signalverarbeitung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg tätig ist. In ihr optimiert er einen sehr leistungsfähigen Ansatz zur Extrapolation von Videosignalen, bei dem die unbekannt Signalwerte iterativ unter Verwendung von ausgewählten Ortsfrequenzen geschätzt werden. Dritter Preisträger ist Dr.-Ing. Martin Strasser. In seiner Dissertation „Deterministische hierarchische Platzierung analoger integrierter Schaltungen“ geht es um die Automatisierung des Layoutentwurfs analoger sowie gemischt digital-analoger Schaltungen.

Der ISS-Studienpreis der Telekommunikation soll jungen Akademikern mit hervorragenden Studienleistungen einen Auslandsaufenthalt ermöglichen. In diesem Jahr wurde er an Andreas Daniel Kindsmüller von der TU München vergeben. Er konnte in Berlin nicht dabei sein, da er seinen gefördernten Auslandsaufenthalt in Newcastle upon Tyne bereits begonnen hat.

Höhepunkt der Veranstaltung in Berlin war die Verleihung zweier besonderer Auszeichnungen: die VDE-Ehrenmedaille 2012 für besondere Verdienste für die Fachgesellschaft und der ITG Award 2012 für außerordentliche Verdienste für die Fachgesellschaft. Ersterer ging an Dipl.-Ing. Joachim Claus aus Seeheim-Jugen-

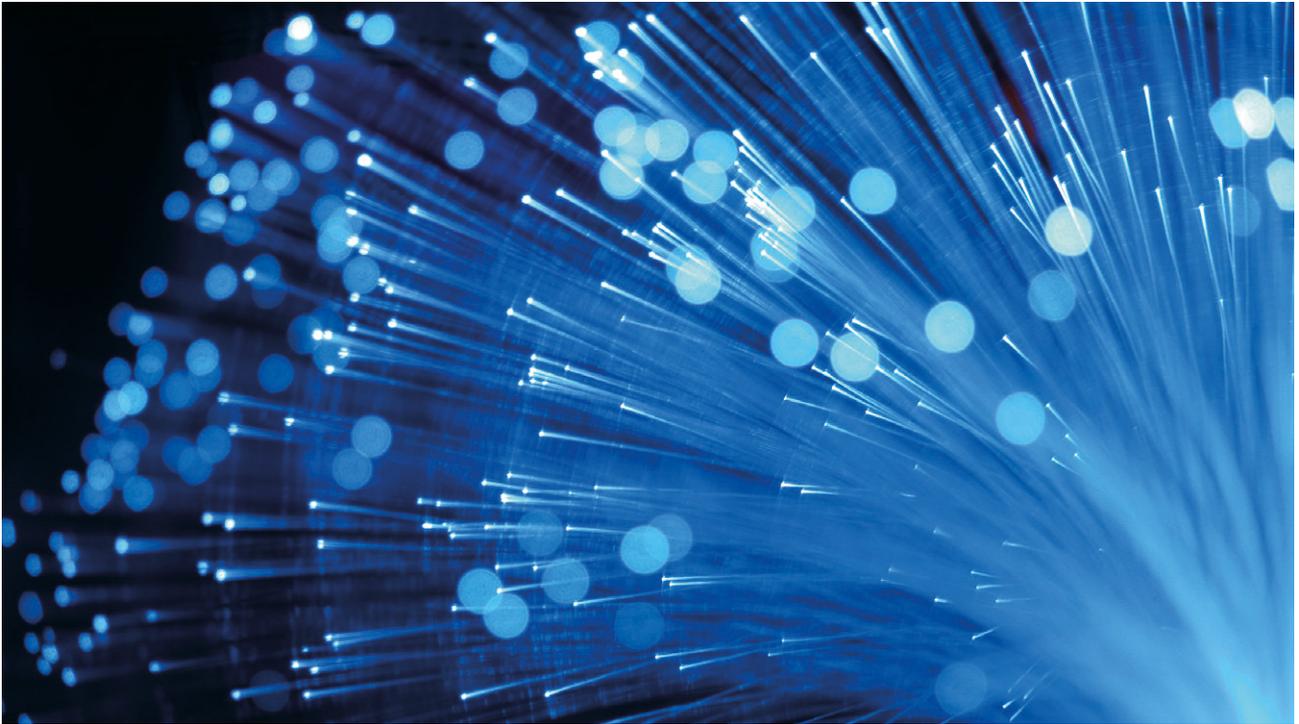
heim, der von 2000 bis 2005 Mitglied im Vorstand der Informationstechnischen Gesellschaft ITG im VDE war. In seiner mehr als 40-jährigen Berufszeit hat Claus, so Dr.-Ing. Hans-Peter Quadt in seiner Laudatio, alle bahnbrechenden Entwicklungen in der Telekommunikation und der Informatik der letzten Jahrzehnte nicht nur erlebt, sondern viele davon wesentlich beeinflusst. Ob Btx, als Bildschirmtext einer der Väter des heutigen Internets, das ISDN oder die optische Breitbandtechnologie, z.B. im Projekt BIGFON: sein Engagement und seine Fachkompetenz haben viele Meilensteine gesetzt. Mit seiner Innovationskraft hat er ein weitgespanntes Netz miteinander arbeitender Experten aufgebaut, das er in seine Aufgaben in der ITG eingebracht hat. Dies ging von dem Aufbau von Stiftungslehrstühlen in Bonn, Berlin und Leipzig bis zu Kooperationen mit dem Zentrum für künstliche Intelligenz (ZFKI, Prof. Wahlster) und dem Vorantreiben der Standardisierung im CCITT (ITU) und ETSI.

Den ITG Award für außerordentliche Verdienste für die Fachgesellschaft erhielt Prof. Dr. Jörg Eberspächer aus München. Eberspächer ist seit 1968 Mitglied im VDE und war von 2000 bis 2002 Vorsitzender der ITG. Laudator Prof. Dr.-Ing. Ralf Steinmetz begründet die Auszeichnung damit, dass Eberspächer seit vielen Jahren eine treibende und richtungweisende Rolle in der Fachge-

sellschaft spielt. So habe er in seiner Vorstandszeit als erfahrener Manager und zukunftsorientierter Ingenieur erkannt, dass es ihre Aufgabe war, den mit dem Aufkommen des Internets einhergehenden dramatischen technologischen und industriellen Wandel aktiv zu begleiten und aktiv mitzugestalten, ohne dabei die klassischen Technikgebiete zu vernachlässigen. In seiner Amtszeit forcierte er deshalb den weiteren Ausbau der ITG-Fachbereiche.

### Drei Ehrenurkunden

Zusätzlich hat die Fachgesellschaft auch drei Mitglieder für ihr hohes ehrenamtliches Engagement mit der VDE-Ehrenurkunde ausgezeichnet: Dipl.-Ing. Matthias Berger als langjährigem Fachausschussleiter 5.3 „Optische Nachrichtentechnik“ und für die Etablierung der Fachtagung Photonische Netze; Dr. rer. nat. Klaus-Dieter Kohrt als langjährigem Fachgruppenleiter 5.2.4 „IP and Mobility“ und für seinen Beitrag zu vielen Diskussionssitzungen und Workshops; und Dr.-Ing. Klaus Dieter Schenkel als Fachausschussleiter 5.2 „Kommunikationsnetze und -systeme“, als Fachbereichssprecher 5 „Kommunikationstechnik“ und Mitglied des ntz-Berates sowie Delegiertem der ITG in der VDE-Delegiertenversammlung. Die Auszeichnungen wurden in den jeweiligen Gremiensitzungen überreicht.



## BREITBANDMARKT

# Die Re-Kommunalisierung hat die TK-Industrie erreicht

*In der Telekommunikationsbranche führt rückläufiges Umsatzvolumen bei gleichzeitigem Mengenwachstum zu massivem Handlungsdruck. Warum aber setzen die Unternehmen nicht stärker auf Glasfaseranschlüsse? Wie lässt sich das ändern – und welche Chance bietet die Situation neuen Akteuren? Ein Überblick.*

Seit der Deregulierung hat sich das Marktvolumen der Wettbewerbsunternehmen der Deutschen Telekom AG mehr als verdoppelt, der Gesamtmarkt ist um knapp 50% gewachsen. Dem teilweise stürmischen Umsatzwachstum nach (relativer) Öffnung des Telekommunikationsmarktes folgen jedoch seit etwa sechs Jahren rückläufige Umsätze. Nominal hat sich der Gesamtumsatz seit seinem Höhepunkt 2005 bis heute um rund zehn Milliarden Euro reduziert.

### Marktstruktur und Wertschöpfungsmodelle

Den Hauptteil dieses Umsatzrückganges mussten die Wettbewerbsunternehmen (zur Deutschen Telekom) verzeichnen: bei indexierter Betrachtung reduzieren sich die Umsätze der

Wettbewerber im Vergleich zur Spitze 2005 um 50%, bei nominaler Betrachtung beträgt der Umsatzrückgang der letzten fünf Jahre fast acht Milliarden Euro.

Mit dem Einsetzen der Deregulierung sanken die Preise rapide, bis zur Jahrtausendwende. Umsatzrückgänge sind vor allem bei kupferbasierten Festnetzdiensten (DSL) zu beobachten: Dort herrscht seit Jahren ein Preisdruck, der nicht in gleichem Umfang durch umsatz-erhöhendes Mengenwachstum kompensiert werden kann. Die Bandbreite je Anschluss hat sich im betrachteten Zeitraum von 2005 bis heute um den Faktor 1,6 erhöht, bei gleichzeitig steigenden Nutzerzahlen für Breitbandanschlüsse. Parallel verdoppelt sich die gesamte übertragene Bandbreite alle 18 Monate (siehe den BNetzA Tätig-

keitsbericht 2011). Ein rückläufiges Umsatzvolumen bei gleichzeitigem Mengenwachstum führt zu massivem Handlungsdruck bei allen Marktteilnehmern.

Das Bild schärft sich, wenn die Zeitreihe der Bruttobetriebsüberschüsse, d.h. vor Steuern und Abschreibungen, ins Verhältnis zum Produktionswert (~Umsätze) gesetzt und die Zeitreihe seit Beginn der 1990er-Jahre und damit vor dem Beginn der Deregulierung betrachtet wird (siehe Destatis). Der Bruttobetriebsüberschuss gleicht sich, ausgehend von Monopolbedingt hohen Werten nahe 50% (und kurz nach der Deregulierung 1998 von 51%), über die Jahre langsam dem Durchschnittswert von rund 21% an.

Die Marktstrukturen verändern sich in zweifacher Richtung:

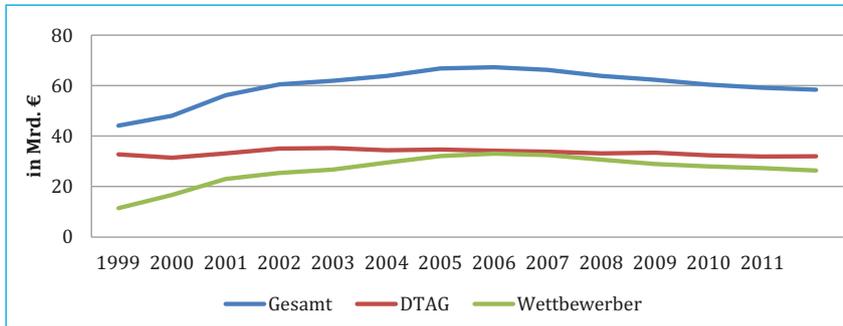


Abbildung 1: Die Umsatzentwicklung im Telekommunikationsmarkt in Deutschland von 1998 bis 2011 (Quelle: BNetzA Tätigkeitsbericht 2011).

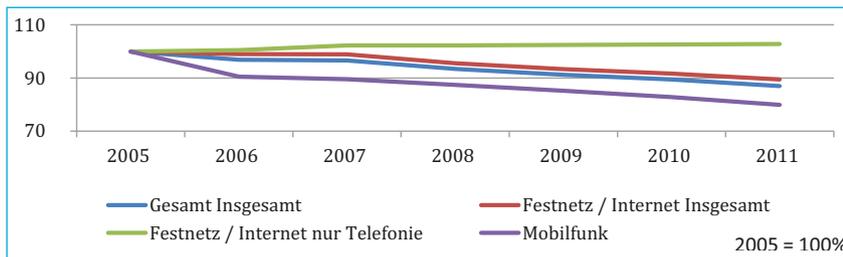


Abbildung 2: Die Verbraucherpreisindizes in der Telekommunikationsbranche von 1995 bis 2011 (Quelle: Destatis 61351-0013)

- Auf der einen Seite findet eine Marktberreinigung bzw. Konsolidierung statt; (etablierte) Unternehmen fusionieren oder kooperieren, um auf der Kosten- bzw. Umsatzseite Synergien zu schaffen.
- Auf der anderen Seite treten neue Teilnehmer im Markt auf, die mit neuen Geschäftsmodellen (Spezialisierung) auf Basis neuer Technologien die veränderten Rahmenbedingungen nutzen.

### Zementieren die etablierten Anbieter die Marktstrukturen?

Möglich werden diese Entwicklungen durch die „Aufspaltung“ der ehemals integrierten Wertschöpfungskette im Telekommunikationsmarkt. Im Festnetz wird lediglich noch die Deutsche Telekom AG als voll integriertes Telekommunikationsunternehmen angesehen. Unterschiedliche Formen der Zusammenarbeit ebenso wie individuelle Geschäftsmodelle finden auf jeder einzelnen Wertschöpfungsstufe statt.

Die Reaktionen der (etablierten) Unternehmen auf die Marktentwicklungen basieren auf der Stabilisierung der bisherigen Rahmenbedingungen,

die in der Vergangenheit den Erfolg des Unternehmens garantierten.

**Kostensenkung.** Gerade in einer Prozessindustrie wie der Telekommunikation liegt es für große Unternehmen nahe, Personalkosten durch Prozessautomatisierung zu senken. Ein Beispiel dafür ist die Reduzierung der Mitarbeiterzahlen bei der Deutschen Telekom im vergangenen Jahrzehnt um über 30%; gleichzeitig konnte sie den Umsatz über die Jahre weitgehend stabil halten. Auch die Wettbewerbsunternehmen haben ihren Personalbestand um 15% reduziert im Vergleich zum Höchststand im Jahr 2000, mussten jedoch einen im Vergleich viel größeren Umsatzrückgang verkraften (s.o.). Beobachter halten den Bogen insbesondere durch die Großunternehmen für überspannt, woraus sich neue Chancen für kleine, innovative Unternehmen ergeben.

**Anbieterkonsolidierung.** Die geschilderte Marktsituation erzwingt eine Konsolidierung auf Anbieterseite.

- Telefónica/O2: Viag Interkom, mediaways, highway one, Hansenet mit AOL
- Vodafone: Mannesmann D2, Arcor und damit o.tel.o, WüCom, Net-Com Kassel, ISIS

- M-net: NEFKom, AugustaNet, AllgäuNet
- EWE TEL: osnatel, teleos, BCC, nordCom, BreKom, telta Eberswalde
- QSC: Ventelo (alte T-Net, Esprit), Broadnet, Tele 2, Plusnet
- 1&1/United Internet: Schlund & Partner, Cinetic, GMX, freenet (DSL-Geschäft)
- Liberty Global: Unity Media (ish und iesy), Kabel BW

Alle oben aufgeführten Unternehmen stützen sich mit Ausnahme der zwei Kabel-Unternehmen Unity Media und Kabel Deutschland im Netzzugang auf der Kupfer-Infrastruktur der Deutschen Telekom ab. Abbildung 3 stellt exemplarisch als Ausschnitt die Entwicklungen der Unternehmen EWE TEL und htp im Zeitverlauf von 1994 bis 2003 dar.

Gleichzeitig treten heute immer mehr lokale Akteure, darunter vorwiegend Stadtwerke, in den eigentlich schrumpfenden TK-Markt ein und bauen neue (Glasfaser-)Netze. Viele der alteingesessenen, lokalen Unternehmen, die oft im BREKO oder BUGLAS organisiert sind, die „durchgehalten“ haben, starten aktuell eigene Glasfaserprojekte.

**Neue Technologien.** Der quantitativ relevante Markt basiert nach wie vor auf Kupfernetzen, geprägt durch eine Oligopolstruktur, in der drei große Netzbetreiber (DTAG, Vodafone, Telefónica) im Verbund mit einem großen Diensteanbieter (1&1) den Markt dominieren. Diese sind auf lokaler bzw. regionaler Ebene in jüngerer Zeit verstärkt intensivem Wettbewerb ausgesetzt, beispielsweise durch Net-Cologne, M-Net oder EWE TEL.

### Geringes Interesse an Aufbau von Glasfasernetzen

Die großen TK-Unternehmen zeigen nur geringes Interesse, z.B. Glasfaser-Infrastrukturen aufzubauen. Gründe hierfür sind unter anderem die Entwertung bereits getätigter Investitionen in die eigenen Infrastrukturen, verbunden mit einem erheblichen Rückgang der Liquidität. Finanzwirtschaftlich ist es sinnvoller, mit bereits abgeschriebenen Produktionsmitteln Umsätze zu generieren. Daher sind

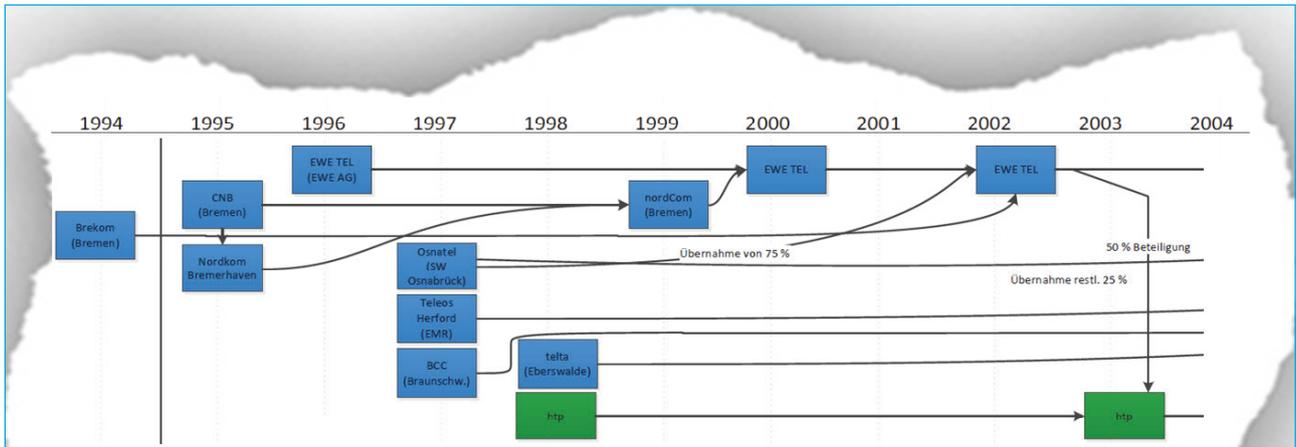


Abbildung 3: Die Entwicklung des Telekommunikationsmarkts in Deutschland (Auszug)

Quelle: s&p

insbesondere durch den Finanzmarkt „kontrollierte“ Großkonzerne aufgrund betriebswirtschaftlicher Vorgaben kaum in der Lage, solche Investitionsentscheidungen zu treffen.

Ein weiterer Grund für die aktuell relativ geringe Bedeutung von FttB/H-Netzen in den Planungen der etablierten Anbieter liegt in den Prozessproblemen, die insbesondere die Deutsche Telekom bei einer Integration dieses Geschäftszweiges in ihre Systemwelt hat.

Auf der Absatzseite wird die Notwendigkeit innovativer Breitbanddienste nicht gesehen: mit T-Entertain über die Kupferdoppelader scheint das mittelfristige Innovationspotenzial ausgereizt. Natürlich spielen auch technische Probleme (Inhouse-Verkabelung) sowie Unsicherheit über die zukünftige Regulierung eine Rolle. All das bedeutet: Glasfasernetze werden aktuell weder als Chance benötigt noch als existenzielle Bedrohung gefürchtet.

Exkurs: Mobile Backhaul

Die notwendige Aufrüstung der Anbindung der Mobilfunk-Basisstationen (bis hoch zur Antenne) via Glasfaser ist getrieben durch das massiv gestiegene Verkehrsvolumen der letzten Jahre. Die Steigerung von nur 0,9 GB im Jahr 2006 auf 120,2 GB im letzten Jahr bedeutet das 133-Fache des Verkehrsvolumens. Alle Prognosen gehen davon aus, dass sich dieser Trend ungebrochen fortsetzen wird. Die Unternehmen gehen mit dieser Marktsi-

tuation unterschiedlich um, je nach eigener Positionierung auf der Wertschöpfungskette und mit individuellen Stärken bzw. Schwächen.

- Die Deutsche Telekom AG verfolgt eine entschiedene „Sowohl-als-auch-Strategie“: Sie hat zwar begonnen, in eigene FttH-Netze zu investieren, allerdings mit einem vergleichsweise kleinen Volumen. Laut Geschäftsbericht 2011 verfügt sie über 23,4 Mio. Festnetzanschlüsse, davon sind 12,3 Mio. Breitbandanschlüsse. Glasfaseranschlüsse repräsentieren nur 1,3% der Breitbandanschlüsse bzw. 0,7% aller Festnetzkunden. Andererseits kann die DTAG auch 2012 noch keine „fremden“ Glasfaseranschlüsse für die Vermarktung eigener Produkte anmieten.
- Bei Vodafone ist es aktuell schwer, eine eindeutige Linie zum Umgang mit Glasfasernetzen zu sehen. Eigene Ausbaumaßnahmen spielen keine Rolle. Seit Neuestem setzt das Unternehmen auf die Ablösung der angemieteten TAL durch LTE-Zugänge.
- Für Telefónica wird aktuell über eine Vielzahl von Kontakten mit Stadtwerken und Stadtnetzbetreibern berichtet. Vertragsabschlüsse sind über den mit LEW Telnet hinaus unbekannt.
- 1&1 hat (über QSC) die erste Kooperationsvereinbarung mit einem Stadtnetzbetreiber, der HLkomm, geschlossen.
- QSC hat Ende 2011 eine Open-Access-Vereinbarung mit der wilhelm.tel abgeschlossen.

- Lokale Betreiber von Stadtnetzen: In Klein- und Mittelstädten und im ländlichen Raum entstehen immer häufiger privatwirtschaftliche Betreiber, die auf FttX-Infrastrukturen setzen.
- Kabelunternehmen: Im Neukundengeschäft gewinnen die Kabelunternehmen aktuell laut Angaben der Bundesnetzagentur (2011) bis zu 70% der Neukunden.

**Fazit:** Die marktmächtigen Unternehmen haben so lange kein Interesse, die derzeit bestehende noch lukrative Marktstruktur zu verändern, bis der Glasfasermarkt insgesamt eine Größe erreicht hat, die ein „Umschwenken“ unvermeidlich macht.

Neue Strategien: Glasfaser als Wettbewerbsvorteil?

Die bestehende Marktstruktur ist einerseits geprägt durch (zwei) Kupfer-Netze auf der Infrastrukturseite und ein Oligopol aufseiten der Netzbetreiber. Andererseits weist der deutsche Telekommunikationsmarkt mit einem Umsatzvolumen von aktuell knapp 59 Mrd. Euro eine Größe auf, die für sich bereits ausreichend interessant ist, um auch über zehn Jahre nach der Liberalisierung neue Marktteilnehmer anzulocken.

Voraussetzung für einen Markteintritt ist die Schaffung von Wettbewerbsvorteilen über zwei Ansätze:

1. Angriff mit „alten“ Mitteln, d.h. Anmietung der TAL und der Versuch, durch niedrigere Preise auf der alten

Infrastruktur (kupferbasiert) neue Kunden zu gewinnen.

2. Veränderung der Marktverhältnisse durch den Aufbau neuer, überlegener Infrastrukturen. Der Konkurrenzkampf wird auf einer anderen Ebene geführt: weg vom Preiskampf – der auf Dauer nicht zu gewinnen sein wird –, hin zum Dienstewettbewerb auf Basis einer überlegenen (Glasfaser-)Technologie. Eine „Vorstufe“ stellen die Kabelnetzbetreiber dar, die auf bereits bestehender alternativer Infrastruktur ihr traditionelles Geschäftsmodell durch technische Aufrüstung erweiterten und nun in direkter Konkurrenz hohe Bandbreiten zu niedrigen Preisen anbieten.

### Angriff mit „alten Mitteln“

Der HVT-Ausbau der Alternativen für das klassische LLU-Geschäft hat seinen Höhepunkt überschritten. Derzeit denken Betreiber darüber nach, sich aus Hauptverteilern wieder zurückzuziehen. Motiv ist dabei der angekündigte Rückbau der HVT. Ein weiteres Motiv ist die fehlende Profitabilität aufgrund rückläufiger Margen im TK-Markt (s.o.). Die Marktkonsolidierung der letzten rund zehn Jahre könnte auch als Kapitalakkumulation beschrieben werden.

### Aufbau überlegener Infrastruktur

Der Bau neuer Anschlussnetze mit Glasfaser ändert die Marktregeln, und zwar in schärferer Form, als die Kabelnetze dies bisher vermochten. Damit ist eine über die aktuell bekannten Grenzen der VDSL- und Koaxial-Netze hinausgehende Technologie gemeint, die es erlaubt, Bandbreiten bis zu 1 GBit/s symmetrisch zu realisieren.

Chancen haben vor allem Unternehmen, die eigene Infrastrukturen synergetisch nutzen können und durch Glasfasertechnologie einen Technologievorsprung erreichen, wie dies vor allem bei Stadtwerken der Fall ist. Auf der neuen Infrastruktur kann vergleichbare Leistung billiger produziert werden als auf den Kupfer-Netzen. Durch bessere Leistung und neue Angebotsmöglichkeiten lassen sich zudem höhere Preise erzielen. Aufgrund der neuen technischen Möglichkeiten insbesondere der FttB/H-Netze, aber auch der

Netztyp	Vorprodukt	Aktuelle Preise (bzw. Signale) je aktivem Kunden und Monat
FttC	„passiver Port“ (Portpreis, für das zur Verfügung stellen des passiven Netzes)	2,90 € und 3,10 €
	„aktiver Port“ (= passives Netz ergänzt um aktive Technik)	ca. 7,- € und 9,- €
	TAL ab KVz (reguliert)	7,17 €
	TAL ab HVt (reguliert)	10,08 €
FttH	unbeleuchtete(s) Faser(-paar)	10,-€ bis zu 20,- € (Forderungen im ländlichen Raum)
	aktiver Port (passives Netz ergänzt um aktive Technik, ohne Betriebsleistung)	13,50 €
	Bitstromzugang	15,- € (Angebote) 23,- € bis zu 38,- € (Forderungen)
	VDSL-Bitstromzugang (reguliert)	18,05 €

Tabelle 1: Übersicht Vorleistungspreise, Quelle: s&p, BNetzA 2012

FttC-Infrastrukturen, entsteht aktuell wieder eine Vielzahl neuer Unternehmen.

Diese Möglichkeit zum Leistungswettbewerb und eben nicht nur Preiswettbewerb wird nach Einschätzung des Autors durch etablierte Marktteilnehmer insbesondere mit Schwerpunkt im Mobilfunk unterschätzt. Begünstigt wird diese mangelnde Wahrnehmung bei den etablierten Anbietern dadurch, dass die „neuen“ Strukturen derzeit erst als Ansammlung „verstreuter Inseln“ entstehen.

### Vorleistungskosten und Open Access

Die geschilderten Schwierigkeiten, im aktuellen Marktumfeld investitionsfördernde Marktpreise durchzusetzen, lenken den Blick sofort auf die Kostenseite, konkret auf die Vorleistungspreise der unterschiedlichen Investitionsszenarien. Spätestens bei öffentlich geförderten Glasfasernetzen mündet die Vorleistungsdiskussion übergangslos in die Forderung nach offenem Netzzugang für Dritte, ergo „Open Access“. Zu den Vorleistungspreisen: Aktuell bekannte Preise

je Vorprodukt zeigt die oben stehende Tabelle. Zum Vergleich werden regulierte Preise entsprechender Vorprodukte genannt.

**Fazit:** Das Glasfaser-Preisniveau orientiert sich am Preisniveau der Kupfernetze. Eine „Glasfaser-Prämie“ gibt es nicht. Das Prinzip „Tausch Leistung gegen Vergütung“ findet nach Einschätzung des Autors aktuell kaum statt.

### Praxis des Open Access in Deutschland

Für FttB/H-Netze findet sich kein einheitliches Bild. In aller Regel sind „alte“ Netze der Stadtwerke nicht im Open Access zugänglich, dies gilt aktuell für wilhelm.tel, NetCologne sowie M-Net. Netze, die durch direkte kommunale Initiative entstanden sind, sind oft, aber nicht als Regel (Oerel – UnserOrtsnetz), theoretisch im „Open Access“ zugänglich (Brigachtal, Sasbachwalden). So enthalten die Betreiberverträge meist entsprechende Klauseln. Jedoch findet sich aktuell kein zitierbares positives Beispiel für eine Umsetzung. Bisher liegen in Deutschland keine prakti-

schen Erfahrungen mit Open Access vor. Zusammenfassend lässt sich also sagen, dass Open Access – auch aufgrund der Unabhängigkeit vom jeweiligen technischen Konzept (FttB/H/C, Ethernet oder PON, Einfaser- oder Zweifaser-Lösungen) – als Bitstrom-Zugang auf Layer-2 oder 3-Ebene realisiert werden wird. Direkter Zugang zur Faser wird sich nur in den seltensten Fällen als Vorprodukt durchsetzen. Die physische Entbündelung von Glasfaser wird betrieblich und ökonomisch nicht für umsetzbar gehalten. Eine schnelle und möglichst breite Verfügbarkeit von Layer-2-Vorprodukten ist Grundvoraussetzung, um einen Markt für neue Dienste („beyond triple play“) zu ermöglichen.

### Dominanz lokaler Akteure im neuen Marktsegment FttB/H

Der Markt für neue (Glasfaser-)Netze ist lokal strukturiert, zersplittert und heterogen. Mit Kommunen und Stadtwerken treten neue Wettbewerber in den Markt ein. Eine vollständig integrierte Wertschöpfungskette (siehe DTAG) wird zur Ausnahme. Immer mehr Geschäftsmodelle basieren auf Vorprodukten und Zuliefe-

rungen entlang der Wertschöpfungskette. Technische (Open Access) sowie ökonomische (Kooperationen) Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit konnten sich bisher nur vereinzelt etablieren.

Die bisherigen Überlegungen zeigen ein gespaltenes Bild: Auf der einen Seite bietet sich mutigen Markteindringlingen mit dem Bau von Glasfasernetzen die Möglichkeit, existierende Produktionstechnologien zu überspringen, um so Wettbewerbsvorteile gegenüber den etablierten Marktanbietern zu erreichen. Auf der anderen Seite sind die ökonomischen Hürden oft zu hoch für eine rentable Investition eines Privatunternehmens.

Dieser Widerspruch wird in der Praxis durch die Politik relativiert oder gar aufgelöst: Der Grund für den Eintritt neuer Glasfaserbetreiber in lokal abgegrenzten Märkten ist der politische Anspruch, im Standortwettbewerb ein führendes Infrastrukturangebot zu machen. Der demografische Wandel einerseits und der im gewerblichen Umfeld bereits stark gestiegene Bandbreitenbedarf bringen immer mehr Kommunen dazu, sich mit Glasfasernetzen zu beschäftigen. „Vehikel“ zur Umsetzung der

politischen Ziele sind zunehmend die Stadtwerke. Überspitzt formuliert: Die Rekommunalisierung hat die TK-Industrie erreicht.

### Zusammenfassung

- Der Markt für neue (Glasfaser-)Netze ist lokal strukturiert, zersplittert und heterogen.
- Mit Gemeinden, Landkreisen, Stadtwerken treten völlig neue Wettbewerber in den Markt ein.
- Eine integrierte Wertschöpfungskette wie in der DTAG wird zunehmend zur Ausnahme.
- Technische (Open Access) sowie ökonomische (Kooperationen) Formen der unternehmensübergreifenden Zusammenarbeit konnten sich bisher nur vereinzelt etablieren.

#### KAI SEIM

seim & partner, s&g Beratungs- und Planungsgesellschaft mbH, Taunusstein

**Mehr Infos: Experten der ITG im VDE haben das VDE-Positionspapier „Bedeutung der IKT für den Standort Deutschland“ erstellt. Es ist kostenlos im InfoCenter unter [www.vde.com](http://www.vde.com) erhältlich. Mehr dazu auch im VDE dialog auf Seite 7.**

## Personalia

### NEU GEWÄHLTE SPRECHER VON ITG-FACHAUSSCHÜSSEN UND -GRUPPEN

#### 1 +++ PROF. DR. JÖRG HÄHNER

Universität Augsburg, Lehrstuhl „Organic Computing“

Prof. Hähner ist Sprecher der neuen Fachgruppe Organic Computing (siehe S. 17). An der Fakultät für Angewandte Informatik beschäftigt er sich mit verschiedensten Fragestellungen bei der Entwicklung vernetzter selbstorganisierender Systeme. Bevor Prof. Hähner seine Arbeit an der Universität Augsburg begonnen hat, war er als Juniorprofessor an der Leibniz Universität Hannover (2006–2011) und als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Universität Stuttgart tätig (2001–2006). Sein Diplom in Informatik erhielt er 2001 von der Technischen Universität Darmstadt.



#### 2 +++ PROF. DR.-ING. WOLFGANG KELLERER

Technische Universität München, Lehrstuhl für Kommunikationsnetze

#### 3 +++ DR. DIRK STAEHLE

DOCOMO Communications Laboratories Europe GmbH, München

Im September dieses Jahres wurden Prof. Dr. Wolfgang Kellerer und Dr. Dirk Staehle zu neuen Sprechern der ITG-Fachgruppe 5.2.4 „IP and Mobility“ gewählt. Sie treten die Nachfolge von Dr. Klaus-D. Kohrt an, der die Fachgruppe 5.2.4 seit 2001 als Sprecher koordinierte.

## PORTRÄT

## ITG-Fachausschuss 8.6 „Vakuumelektronik und Displays“

*Der Fachausschuss „Vakuumelektronik und Displays“ kann auf eine lange Geschichte zurückblicken: In seinem fast 60-jährigen Bestehen haben bislang insgesamt 120 Sitzungen stattgefunden. Außerdem organisieren die Mitglieder jedes Jahr zwei wichtige Konferenzen.*

Der ITG-FA 8.6 beinhaltet die Fachgruppen „Vakuumelektronik“ und „Displays“, deren Zuordnung historisch aus dem Umstand erfolgte, dass die damalige Displaytechnologie mit der dominierenden Bildschirmröhre (Kathodenstrahlröhre) vakuumelektronisch basiert war. So verwundert nicht, dass bei Gründung des Fachausschusses dieser noch der FA „Röhren“ der damaligen NTG war und entsprechend des technologischen Wandels es zwischenzeitlich einige Namenswechsel gab, die oft mit Strukturänderungen im VDE verbunden waren.

### Fachkompetenz wichtiger Spezialgebiete

Der Fachausschuss hat derzeit zwölf aktive Mitglieder. Diese bringen die Fachkompetenz wichtiger Spezialgebiete der Vakuumelektronik (hierzu zählen Elektronen- und Ionenquellen, Wanderfeldröhren, Gyrotrons, Röntgenquellen, Vakuumschalter, Elektronenstrahl- und Plasmatechnologien) und Displaytechnologien (LCDs, OLEDs, optoelektronische Anzeigeelemente, Display-Ansteuerungen und Bewertungen) direkt in die Arbeit des Fachausschusses ein, wobei beide Teilgebiete wesentlich breiter gefächert sind. Allein in der Vakuumelektronik veranschaulicht die Größenskalierung von der Nano-Triode bis zum Teilchenbeschleuniger (etwa 27 Kilometer Umfang im CERN) die Vielfalt der Entwicklungen. Die fachlichen Inhalte des ITG-Fachausschusses 8.6, das Mitgliederverzeichnis und wichtige Aktivitäten sind detaillierter ausgewiesen unter [www.vde.de](http://www.vde.de) (Links Fachgesellschaften-ITG, Arbeitsbereich Fachgesellschaft 8).

Der Fachausschuss ist bemüht, bei der aktiven Mitgliedschaft die Balance

aus Industrie, Forschungs- und Hochschuleinrichtungen zu halten, was bei der Anzahl der Mitglieder nicht immer leicht ist. Damit soll gewährleistet werden, dass die fachlichen Belange des Fachausschusses allumfassend und übergreifend behandelt und befördert werden, was eine Grundlage für die erfolgreiche Facharbeit ist.

Bei der Durchführung der FA-Sitzungen hat sich bewährt, dass nach dem Rotationsprinzip abwechselnd von den FA-Mitgliedern eingeladen wird. Damit sich die Dienstreise noch mehr lohnt, werden vom Gastgeber eine Labor- bzw. Betriebsbesichtigung in seiner Wirkungsstätte und/oder eine halbtägige Fachdiskussion zu seinem Spezialgebiet organisiert. Zudem finden unsere Sitzungen freitags statt, sodass ein optionales Kulturprogramm am Wochenende gerne angenommen wird.

Für die gute Arbeit und den Zusammenhalt des ITG-Fachausschusses spricht, dass auch noch nach Jahren einige ehemalige Mitglieder regelmäßig als Gäste an den FA-Sitzungen und Workshops teilnehmen. Die Einbeziehung erfahrener Fachkollegen ist eine Stärke des ITG-FA 8.6. Zur Bewahrung und Steigerung der



Dieser QR-Code führt direkt zu weiteren Informationen über den Fachausschuss 8.6.

Effizienz unserer Arbeit ist aber die gezielte Nachwuchswerbung eine Herausforderung der nahen Zukunft. Alle kompetenten und interessierten Fachkollegen im VDE sind hiermit eingeladen, im Fachausschuss mitzuwirken.

### Beispiele für Aktivitäten mit Außenwirkung

Nachfolgend sind einige wichtige Aktivitäten des ITG-Fachausschusses 8.6 mit Außenwirkungen erwähnt: Unter der Regie und maßgeblichen Autorschaft des Fachausschusses wurde das Buch „Vacuum Electronics – Components and Devices“ verfasst, welches 2008 von Manfred Thumm und Josef Eichmeier beim Springer-Verlag herausgegeben wurde. Beide waren auch jahrelang als Sprecher des FA 8.6 tätig. Das Buch ist als Nachschlagewerk konzipiert und somit als Hochschullehrbuch der Vakuumelektronik geeignet, welche leider kaum noch in Deutschland gelehrt wird.

Die Mitglieder des Fachausschusses veranstalten auch zwei wichtige Konferenzen in Deutschland: Karlheinz Blanckenbach leitet seit vielen Jahren die jeden Februar in Nürnberg stattfindende „electronic displays Conference“ ([www.electronic-displays.de](http://www.electronic-displays.de)). Die Fachgruppe „Vakuumelektronik“ veranstaltet seit 2008 im Zwei-Jahres-Rhythmus den „ITG International Vacuum Electronics Workshop“ in Bad Honnef. Der vierte Workshop wird am 13. und 14. Oktober 2014 dort stattfinden. Beide Veranstaltungsreihen stehen in der Tradition der gemeinsamen „Garmischer Konferenzen“, die erstmalig 1977 von Hinrich Heynisch organisiert wurde und im regelmäßigen Abstand von drei Jahren bis 2004 insgesamt zehn Mal erfolgreich in Garmisch-Partenkirchen stattfand.

Ich möchte die Gelegenheit nutzen, mich auch auf diesem Wege bei allen Mitgliedern und aktiven Gästen des Fachausschusses für die hervorragende Fach- und Vereinsarbeit der letzten Jahre zu bedanken, die zwar berufsbegleitend, aber immer ehrenamtlich erfolgte.

**DR.-ING. WOLFRAM KNAPP**

Sprecher des ITG-Fachausschusses 8.6



Im Rahmen ihres Treffens besuchten die Mitglieder der Fachausschüsse 3.1 und 3.2 das TiME Lab im Fraunhofer HHI. Dort sahen sie unter anderem die Präsentation einer Tanzvorführung, die mit einer OMNICAM aufgenommen worden ist.

## FACHBEREICH 2 ZUKUNFTSMODELLE FÜR WOHNEN UND GESUNDHEIT

In Kooperation mit dem GENIAAL LEBEN Netzwerk fand am 9. November 2012 eine kostenfreie öffentliche AAL-Seminarveranstaltung bei der Gottlieb Wilhelm Leibniz Bibliothek in Hannover statt. Die Veranstaltung war gut besucht. Beiträge kamen aus verschiedenen Bereichen der AAL-Handlungsfelder. So berichtete Jaromir Remes von der Niwoge Eicklingen über „Das Bielefelder Modell – ein Konzept für das zukünftige Wohnen im Alter?“, Prof. Dr. Dietmar Wolff von der Hochschule Hof erläuterte den „Wertbeitrag der IT in der Pflegewirtschaft“ und Dirk L. Unsenos von der ISIS IC GmbH aus Wesel zeigte die „Umsetzung einer mobilen Assistenzlösung“. Anregende Diskussionen ergaben sich bei dem abschließenden „Get Together“.

## FACHAUSSCHÜSSE 3.1 UND 3.2 TREFFEN ZU IMMERSIVEN SYSTEMEN

Schwerpunktthema des gemeinsamen Treffens der Ausschüsse „Grundla-

gen und Systeme der Medientechnologie“ (3.1) und „Digitale Bildcodierung“ (3.2) am 25. Oktober 2012 im Fraunhofer HHI, an dem 33 Personen teilnahmen, waren Immersive Systeme. Neben fünf Fachvorträgen, die sich mit Themen wie Produktion, Postproduktion, Aufnahme, Übertragung und Wiedergabe von ultrahochauflösendem Video (>HD) beschäftigten, standen vor allen Dingen die Besichtigung des 3D Innovation Centers (3DIC) und des TiME-Labs im Mittelpunkt der Veranstaltung. Das 3DIC ([www.3dinnovationcenter.de/de](http://www.3dinnovationcenter.de/de)) war am 28. August 2012 von Bundeswirtschaftsminister Philipp Rösler eröffnet worden und bildet mit zurzeit rund 50 Partnern aus Industrie und Forschung eine Plattform für die Weiterentwicklung der 3D-Technologien in den Medien und im industriellen Bereich.

Das TiME Lab (Tomorrow's Immersive Media Experience) besteht aus einer 2kx7k-Panoramaprojektion in 2D und 3D sowie einem Wellenfeld-Audio-System mit 130 Lautsprechern rund um den Betrachtungsbereich. Im TiME Lab wurden vor allen Dingen zwei neue Produktionen gezeigt. Bei der ersten handelt es sich um einen zehnminütigen Film über das Carmen Tanzprojekt der Berliner

Philharmoniker zusammen mit der Choreographin Sasha Waltz, das im Mai 2012 in der Berliner ARENA aufgenommen wurde (siehe Bild oben). Dieses Stück wurde mit der am HHI entwickelten OMNICAM, die mit sechs ALEXA-M-Kameras von Arri bestückt war, aufgenommen. Darüber hinaus gab es eine sehr aufwendige Tonaufzeichnung mit über 60 Mikrofonen. Die zweite Produktion ist eine 3D-Animation in 2kx7k-Auflösung zu einem Musikstück aus Lichtmond 2, das zusammen mit Alan Parsons aufgenommen wurde. Außerdem gab es noch einen Bericht zu den Standardisierungsaktivitäten bei MPEG sowie einen Vortrag zum HbbTV-Video-Streaming während der Olympischen Sommerspiele. Die gemeinsame Veranstaltung wurde von allen Teilnehmern als sehr gelungen wahrgenommen und soll Vorbild für weitere gemeinsame Treffen von Fachausschüssen aus dem FB 3 sein.

## ITG-FACHGRUPPE 5.3.1 PHOTONISCHE KOMPONENTEN UND SYSTEME

Am 5. und 6. Juli 2012 fand der 24. Workshop der Fachgruppe 5.3.1 in Nürnberg statt. Das übergeordnete

Thema waren Verfahren zur flexiblen Nutzung der Faserkapazität. Die Veranstaltung wurde von der Firma Cisco Optical hervorragend unterstützt. Einleitend erörterte Christoph Schullien (Cisco Optical) die Herausforderungen an die optische Kommunikationstechnik durch die tatsächlichen und prognostizierten Wachstumswerte des Verkehrs in den optischen Netzen. Die enorme Zunahme an Teilnehmern und Teilnehmerinnen in der weltweiten Kommunikation stellt auch an den Energieverbrauch der Systeme zunehmend hohe Anforderungen. Anschließend führte Norbert Hanik (TU München) in die „Anwendungen der Informationstheorie zur Berechnung der Übertragungskapazität optischer Systeme“ ein. Die neuen kohärenten optischen Systeme erlauben eine deutlich bessere Nutzung der Faserkapazität. Es ist absehbar, dass künftige optische Übertragungssysteme sich der Shannongrenze annähern. Die Nichtlinearität der Glasfaser führt bei einer größeren Anzahl von Übertragungskanälen sowie bei der Verwendung von höherwertigen Modulationsverfahren zu einer Begrenzung der Kapazität. In weiteren Vorträgen wurden die Möglichkeiten zur Erhöhung der Transportkapazität durch die Verwendung von höherwertigen Modulationsverfahren dargestellt.

Ein wichtiger Themenblock ist die technische Realisierung der Signalverarbeitung derartiger breitbandiger Systeme. Die Verwendung orthogonaler Frequenzmultiplex Systeme (OFDM) ist eine alternative Möglichkeit zur Ausnutzung der Faserkapazität. Hier sind Übertragungsraten von mehreren 10 Gbit/s in Echtzeit möglich. Ein völlig anderer Weg zur Erhöhung der Transportkapazität ist die Nutzung von Raummultiplex in optischen Fasern, in denen sich mehrere Moden ausbreiten. Prinzipielle Überlegungen zu Verstärkern und Empfängern für solche Systeme wurden präsentiert. Weitere Vorträge widmeten sich neuen Simulationsverfahren sowie der Evaluation von parametrischen optischen Verstärkern. Nach den ersten Sitzungen fand eine Führung durch Labors von Cisco Optical statt. Der nächste Workshop mit dem Rahmenthema „Optische Kommuni-

kationssysteme von offline to real-time“ findet am 14. und 15. Februar 2013 am Institut für Nachrichtenübertragung der Universität Stuttgart statt.

---

#### FACHGRUPPE 6.1.6

### **SELBSTORGANISIERENDE SYSTEME ENTWERFEN**

In Kooperation mit der Gesellschaft für Informatik ist die neue GI/ITG Fachgruppe 6.1.6 „Organic Computing“ gegründet worden. Ziel ist es, die Entwicklung einer organisch strukturierten Informationstechnologie voranzutreiben. Organic Computing (OC) ist eine interdisziplinäre Forschungsinitiative mit Bezug auf das biologische Paradigma selbstorganisierter Informationsverarbeitung in organischen Systemen. Biologische Organismen zeigen Selbst-x-Eigenschaften, sie sind zum Beispiel selbstkonfigurierend, -heilend oder -optimierend. Diese Eigenschaften werden als Qualitätsmerkmale einer organisch strukturierten Informationstechnologie gesehen. Die Verwirklichung der erwünschten Qualitätsmerkmale soll auf dem Konzept der Selbstorganisation basieren. OC erarbeitet Antworten auf die Probleme künftiger Technologieentwicklungen. Zukünftig wird eine Vielzahl intelligenter Systeme wie Roboter, Smart Sensors oder Software-Agenten existieren, die in dynamisch veränderlichen Umgebungen ihre Dienste erbringen. Über verschiedene Kommunikationssysteme werden Informationen und Wissen untereinander ausgetauscht, es entstehen Netze intelligenter Systeme, deren Verhalten nicht vollständig vorhersagbar sein wird. Die Systeme müssen in der Lage sein, auch in unvorhergesehenen Situationen sinnvoll und den Bedürfnissen des Menschen entsprechend zu reagieren. Das heißt, intelligente technische Systeme werden sich in ihrem Verhalten untereinander und mit der Umgebung abstimmen können und müssen – sie passen sich also an, sie organisieren und optimieren sich selbst.

Die Fachgruppe soll die Aktivitäten zum Thema OC bündeln. Verstärkt sollen auch Industrieunternehmen in die Aktivitäten einbezogen werden.

Die Fachgruppe wird zurzeit durch Prof. Dr. Jörg Hähner (Universität Augsburg, Sprecher) und Prof. Dr.-Ing. Christian Müller-Schloer (Leibniz Universität Hannover, stellvertretender Sprecher) vertreten.

---

#### FACHAUSSCHUSS 7.2

### **METIS IST GESTARTET**

Im November 2012 wurde das von der Europäischen Kommission geförderte Projekt METIS („Mobile and wireless communications Enablers for the Twenty-twenty Information Society“) gestartet. Ausgangspunkt des Projekts sind die zu erwartenden gesellschaftlichen Veränderungen, die zu neuen und intensiveren Nutzungen von mobilen und drahtlosen Kommunikationssystemen führen. Neben einem starken Anstieg der mobilen Datenvolumina, generiert durch eine Vielzahl neuartiger Anwendungen in vernetzten mobilen Informationsgesellschaften, sind es vor allem die durch das „Internet der Dinge“ stark wachsende Vielfalt von vernetzten Geräten und Nutzungsszenarien, die veränderte Anforderungen hinsichtlich Effizienz, Zuverlässigkeit, Flexibilität und Skalierbarkeit stellen. METIS greift diese Anforderungen auf und wird die Grundlagen für zukünftige mobile und drahtlose Kommunikationssysteme der „5. Generation“ legen. Das zu erarbeitende Systemkonzept sieht neben einer Evolution bestehender Netztechniken auch die Integration von neu zu entwickelnden Funktechnologien vor. Dem aus 29 Partnern bestehenden METIS Konsortium gehören Telekommunikationsausrüster, Netzbetreiber, Automobilhersteller und akademische Vertreter an. In diesem Konsortium sind auch Mitglieder des Fachausschusses 7.2 „Funksysteme“ involviert.

// [www.metis2020.com](http://www.metis2020.com)

---

#### FACHAUSSCHUSS 7.2

### **NEUE MITGLIEDER BERUFEN**

Der Fachausschuss 7.2 „Funksysteme“ berief in seiner nicht-öffentlichen Fachausschusssitzung am 9. November 2012 im Hause Rohde & Schwarz



Von links: Ausschuss-Vorsitzender Prof. Matthias Hein begrüßt die neuen Mitglieder Christoph Wöste, Dr.-Ing. Michael Schlechtweg, Guido Baumann und Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek (v.l.).



Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff erhält die Urkunde zur Ernennung zum Ehrenmitglied auf Lebenszeit.

in München vier neue Mitglieder. Vorsitzender Prof. Dr. rer. nat. Matthias Hein von der TU Ilmenau hieß sie herzlich willkommen: Christoph Wöste von der Bundesnetzagentur bereichert den Fachausschuss mit Expertise aus Sicht der Regulierungsbehörde. Dr.-Ing. Michael Schlechtweg vom Fraunhofer-Institut für Angewandte Festkörperphysik (IAF) in Freiburg repräsentiert Aspekte der Millimeterwellentechnologie und -systeme und bildet gleichzeitig ein Bindeglied der Fachgesellschaft zur Fraunhofer-Gesellschaft. Guido Baumann vertritt als Geschäftsführer der HBH Microwave GmbH in Stutensee die Interessen eines mittelständischen deutschen Unternehmens im Bereich Funk-Hardware. Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek vom Lehrstuhl für Hochfrequenztechnik der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg ergänzt das Kompetenzspektrum des Fachausschusses mit Forschungsschwerpunkten in der systemorientierten Radartechnik und Funkortung sowie als Repräsentant einer renommierten deutschen Hochschule.

Gleichzeit beendete Prof. Dr.-Ing. Ingo Wolff, Geschäftsführer der IMST GmbH in Kamp-Lintfort und Vorstandsvorsitzender der ITG seit 2009, seine seit November 1994 andauernde aktive Mitgliedschaft im Fachausschuss. Der Fachausschuss hatte sich zuvor einmütig dafür ausgesprochen, Prof. Wolff in Anerkennung seines unermüdlichen Engage-

ments um die Profilierung und Vernetzung der Fachgesellschaft wie auch des Fachausschusses zum Ehrenmitglied auf Lebenszeit zu ernennen.

#### FACHGRUPPE 8.2.6 KONKURRIERENDE ENTWURFS- KONZEPTE

Die ITG/GMM/GI-Fachgruppe Layoutentwurf traf sich am 24. September zu dem Thema „Entwurfsflows und IT-Infrastruktur“. Eingeladen nach Dortmund wurde die Gruppe von Dr. Gunther Hess, ELMOS Semiconductor AG. Der Einladung folgten rund 30 Teilnehmer, die sich aus Vertretern der Halbleiterindustrie, der EDA-Hersteller und der Hochschulen zusammensetzten. Eine Reihe sehr interessanter Vorträge mit anschließenden Diskussionen haben das Schwerpunktthema von verschiedenen Seiten beleuchtet.

Prof. Jens Lienig (TU Dresden) begann mit einer kompakten Einführung in die Layoutentwurfsflüsse. Mit Patrick Groeneveld von Synopsys, Mountain View, USA, konnte ein hochrangiger EDA-Manager gewonnen werden, der seine Sicht des digitalen physikalischen Entwurfsablaufs schilderte. Prof. Jürgen Scheible und Daniel Marolt von der Hochschule Reutlingen setzten die Besonderheiten des analogen Flows dagegen. Peter Schreiber (ELMOS AG) und

Claus Wallner (Robert-Bosch GmbH) stellten jeweils Erfahrungen beim Tool-Einsatz bzw. der Infrastruktur in den Vordergrund ihrer Vorträge. Das Treffen endete mit der Planung der weiteren Fachgruppenarbeit.

Die Treffen der Fachgruppe finden meist zweimal jährlich statt. Die Teilnahme ist kostenlos, Interessierte sind stets willkommen. Das nächste Treffen ist für den 18. Februar 2013 in Heilbronn bei der ATMEL GmbH geplant. Hierbei steht das Thema „Post Layout Processing“ im Vordergrund. Interessierte können sich an den Sprecher der Fachgruppe Dr. Kai Hahn wenden ([kai.hahn@uni-siegen.de](mailto:kai.hahn@uni-siegen.de)).

// [www.fachgruppe-layout.de](http://www.fachgruppe-layout.de)

#### FACHAUSSCHUSS 9.3 VORTRAGSREIHE STARTET IN NEUE SAISON

Die Vortragsreihe 2012 des Arbeitskreises Medizintechnik & LifeScience Electronic (AKML) des VDE BV Südbayern, an dem sich der ITG Fachausschuss 9.3 (Biomedizinische Informationstechnik) beteiligt, stand unter dem Motto „Wie viel Diagnostik braucht der Mensch?“. Sie endete am 11. Dezember mit einem Vortrag zum Thema „Ärzte und Patienten – eine nachdenkliche Beschreibung“. Das ganze Jahr über hatten sich renommierte Referenten aus verschiedenen

Blickwinkeln kritisch mit der Diagnostik auseinandergesetzt. Insgesamt besuchten rund 250 Teilnehmer die acht Veranstaltungen unter Leitung von Prof. Dr. Bernhard Wolf und Prof. Dr.-Ing. Petra Friedrich.

Das neue Programm für 2013 unter erneuter Mitwirkung des ITG Fachausschusses 9.3 „Biomedizinische Informationstechnik“ beginnt am 15. Januar. Thematisch liegt der Fokus auf der Medizinelektronik:

Nach einer Einführung von dem Leiter des Arbeitskreises Prof. Dr. Bernhard Wolf (Heinz Nixdorf-Lehrstuhl für Medizinische Elektronik der TU München) wird Prof. Dr. Ingolf Ruge einen Abriss zur Geschichte der Mikroelektronik in Deutschland geben. Folgende Termine sind: „New Opportunities for Microelectronics in Medical Diagnosis“ mit Dr. Ralf Brederlow (Texas Instruments Deutschland GmbH) am 5. Februar, „Poly-

merelektronik für Sensorik und Aktorik“ mit Prof. Heinz-Christoph Neitzert (Università degli Studi di Salerno) am 16. April, „Blinde lernen wieder Sehen – Neues zum Retina-Implant“ mit Dr. Robert Wilke (University Eye Hospital Tübingen) am 14. Mai.

**Die gesamte Jahresplanung und weitere Informationen unter [www.vde-suedbayern.de](http://www.vde-suedbayern.de).**

## SMART GRID

# Energie-Wirtschaft der Zukunft

*Ein VDE-Positionspapier fordert, die Automatisierung der Verteilungsnetze stärker zu fokussieren. Für Verteilungsnetzbetreiber zwischen „Smart Grid“ und „Smart Market“ müssen Leitplanken definiert werden.*

Eine intelligente Energieversorgung kann nur durch eine tiefgreifende Automatisierung der Verteilungsnetze und all der Systeme realisiert werden, die mit ihnen in Wechselwirkung stehen. Um die Versorgungszuverlässigkeit trotz der wachsenden Komplexität zu gewährleisten, muss daher eine systemische Sicht auf die interagierenden Steuerungssysteme im künftigen Smart Grid gefunden werden. Dabei gilt es auch, die neue Marktrolle der Verteilungsnetzbetreiber zwischen „Smart Grid“ und „Smart Market“ zu definieren. Das zeigt das zweiteilige VDE-Positionspapier „Energieinformationsnetze und -systeme“. Die Empfehlung zu dem technischen Bereich „Konzepte, Architekturen und Technologien“ lautet: Schaffung und Anwendung von standardisierten Schnittstellen zwischen den im Energieinformationsnetz verteilten Komponenten sowie deren Integration in eine gemeinsame Informations- und Dienstplattform. Im Hinblick auf künftige Geschäftsmodelle für Verteilungsnetzbetreiber im Smart Grid führt die Analyse der Entwicklungstendenzen zu dem Resultat, dass die bisherige Begrenzung auf rein regulierte Aufgaben infrage gestellt wird. Das Positionspapier dient dabei als Orientierungsrahmen für eine proaktive Ausrichtung auf die Energiewirtschaft der Zukunft. Es erläutert die Modellierung von Prozessen und Anwendungsfällen sowie die Schnittstelle

zwischen dem Smart Grid und den Anschlussobjekten. Außerdem werden wesentliche Ziele und Anforderungen sowie grundlegende Funktionen, Informationsmodelle und Kommunikationstechnologien der Verteilungsnetzautomatisierung beschrieben. Ein wichtiger Punkt betrifft die Abgrenzung bzw. Wechselwirkung zwischen Markt- und Netzfunktionen: Der Verantwortungsbereich der Verteilungsnetzbetreiber muss zur Unterstützung der Systemstabilität erweitert werden.

Für die technische Umsetzung der Verteilungsnetzautomatisierung spielen Normen und Standards für Informationsmodelle eine wichtige Rolle. Viele Anforderungen werden durch IEC-Normen abgedeckt. Hinsichtlich der Standardisierung von Profilen besteht noch Handlungsbedarf. Neben den Informationsmodellen sind konkrete Automatisierungstechnologien für die Umsetzung der verteilten Steuerungsaufgaben erforderlich. Die Zuverlässigkeit der Verteilungsnetzautomatisierung und sämtlicher Dienste im intelligenten Energieversorgungssystem hängt auch stark von den zugrunde liegenden Kommunikationstechnologien ab. Für dieses „Energieinformationsnetz“ stehen unterschiedliche Kommunikationstechnologien zur Verfügung. Im Positionspapier werden Anforderungen an das Energieinformationsnetz beschrieben. Weitere wichtige Aspekte im Zusammenhang mit dem

Aufbau des Smart Grid sind die veränderten Bedingungen und die Herausforderungen für die Marktrolle der Verteilungsnetzbetreiber. Das Positionspapier nimmt dabei Stellung zum Eckpunktepapier „Smart Grid und Smart Market“ (2011), in dem die Bundesnetzagentur dazu aufgefordert hat, Lösungsansätze auch für die „hybriden“ Bereiche zu diskutieren. Die VDE-Analyse ergab, dass die Hybrid- bzw. Übergangsbereiche zwischen Netz und Markt eine zentrale Herausforderung für künftige Geschäftsmodelle der Verteilungsnetzbetreiber darstellen.

Im Positionspapier werden Handlungsempfehlungen für Verteilungsnetzbetreiber, Energiemarktakteure, Industrie sowie Politik und Regulierung formuliert. Hierzu gehört in technischer Hinsicht die Schaffung und Anwendung von standardisierten Schnittstellen zwischen den im Energieinformationsnetz verteilten Komponenten sowie deren Integration in eine gemeinsame Informations- und Dienstplattform. In geschäftlicher Hinsicht stellt die Umsetzung der Wertangebote des VNB eine anspruchsvolle Herausforderung dar. Vor allem im „hybriden“ Zwischenbereich muss diskutiert werden, welche Aufgaben durch Regulierung und welche durch Marktmechanismen geregelt werden sollen. Fest steht jedoch: Die bislang relativ strikte Begrenzung auf rein regulierte Aufgaben wird künftig infrage gestellt.

## Veranstaltungen

Hinweis: Andere interessante Veranstaltungen sind auf den Seite 46 und 47 des VDE dialog angekündigt oder unter Call for Papers auf dieser Seite berücksichtigt.

21.–24.01.2013, München

9th International ITG Conference on Systems, Communications and Coding (SCC 2013)

ITG FA 5.1, IEEE

// [www.scc2013.net](http://www.scc2013.net)

14.–15.02.2013, Stuttgart

ITG-Fachgruppenworkshop  
Optische Kommunikation von  
offline to realtime

ITG FG 5.3.1

19.–22.02.2013, Prag (Tschechien)

26th International Conference on  
Architecture of Computing Systems  
(ARCS 2013)

GI, ITG, FIT der CTU Prag

// [arcs2013.fit.cvut.cz](http://arcs2013.fit.cvut.cz)

24.–26.02.2013, Dresden

25. GI/GMM/ITG Workshop  
Testmethoden und Zuverlässigkeit  
von Schaltungen und Systemen“,  
(TuZ 2013)

ITG FG 8.2, GMM, GI

// [www.eas.iis.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/tuz.html](http://www.eas.iis.fraunhofer.de/de/veranstaltungen/tuz.html)

26.–27.02.2013, Dortmund

15th ITG Conference on Electronic  
Media Technology – Dortmunder  
Fernsehseminar

ITG FB 3, FKTG

// [www.fernsehseminar.de](http://www.fernsehseminar.de)

04.–06.03.2013, Aachen

Analog 2013, Fachtagung

ITG FG 8.2.2, GMM

// [www.vde.com/itg](http://www.vde.com/itg)

13.–15.03.2013, Stuttgart

1st Int. Conference on Networked  
Systems (NetSys 2013)

GI, ITG FA 6.4, IEEE Computer  
Society

// [www.netsys2013.de](http://www.netsys2013.de)

12.–14.03.2013, Rostock

16. Workshop Methoden und Be-  
schreibungssprachen zur Modellie-  
rung und Verifikation von Schaltun-  
gen und Systemen (MBMV 2013)

ITG FG 8.2.3 + 8.2.4, GMM, GI

// [www.imd.uni-rostock.de/events/MBMV-2013/index.html](http://www.imd.uni-rostock.de/events/MBMV-2013/index.html)

13.–14.03.2013, Stuttgart

International ITG Workshop on  
Smart Antennas (WSA 2013)

ITG

// [www.vde.com/itg](http://www.vde.com/itg)

18.–21.03.2013, Meran (Italien)

39. Jahrestagung für Akustik  
(DAGA 2013)

DEGA, Fraunhofer LBF, ITG FB

// [www.dega-akustik.de/aktuelles/aiadaga\\_2013](http://www.dega-akustik.de/aktuelles/aiadaga_2013)

19.–20.03.2013, Bremen

Joint CEWIT-TZI-acatech Work-  
shop on „ICT meets Medicine and  
Health“

tzi, CEWIT, acatech, ITG, IEEE COM-  
SOC Germany

// [www.comnets.uni-bremen.de/cewit-tzi-workshop-2013](http://www.comnets.uni-bremen.de/cewit-tzi-workshop-2013)

25.–27.03.2013, Berlin

7. ITG-Fachkonferenz Breitband-  
versorgung in Deutschland

ITG FA 5.2, FG 5.2.5, WIK

// [www.vde.com/itg](http://www.vde.com/itg)

26.–28.03.2013, Bielefeld

24. Konferenz Elektronische Sprach-  
signalverarbeitung (ESSV 2013)

ITG FA 4.3

// [www.uni-bielefeld.de/lili/forschung/ag\\_fachber/phonetik/essv2013/ESSV.html](http://www.uni-bielefeld.de/lili/forschung/ag_fachber/phonetik/essv2013/ESSV.html)

15.–18.04.2013, Guildford (UK)

19th European Wireless Conference  
(EW 2013)

ITG, CCSR, University of Surrey

// [www.ew2013.org/](http://www.ew2013.org/)

06.–07.05.2013, Leipzig

14. ITG-Fachtagung Photonische  
Netze 2013

ITG FA 5.3

// [www.vde.com/PhotonischeNetze2013](http://www.vde.com/PhotonischeNetze2013)

14.–16.5.2013, Dresden

edaWorkshop12

edacentrum, ITG, GMM, GI,  
CATRENE DTC

// [www.edacentrum.de/edaworkshop](http://www.edacentrum.de/edaworkshop)

15.–16.05.2013, Osnabrück

18. ITG-Fachtagung Mobil-  
kommunikation

TG FB 5, BV Osnabrück,

FH Osnabrück

// [www.vde.com/itg](http://www.vde.com/itg)

## Call for Papers

11.–12.06.2013, Erlangen

European Conference on Smart  
Objects, Systems and Technologies  
(Smart SysTech 2013)

Important Dates: Paper submission due:

31.01.2013; Notification of acceptance:

31.03.2013; Publication-ready versions

due: 22.04.2013; Posters, demos, videos

submissions due: 22.04.2013. Accepted

contributions will be published in the

VDE conference proceedings and in the

IEEE Xplore® Digital Library.

// [www.smart-systech.eu](http://www.smart-systech.eu)

27.–30.08.2013, Ilmenau

University of Technology  
The Tenth International Sympo-  
sium on Wireless Communication  
Systems

jointly organized by VDE e.V. / ITG and

TU Ilmenau

Important Dates: Submission deadline

(special sessions): 10.03.2013; Sub-

mission deadline (papers, tutorials):

31.03.2013.

// [www.iswcs2013.org](http://www.iswcs2013.org)

13.–17.10.2013, Hamburg im CCH  
35th International Telecommuni-  
cations Energy Conference (INTE-  
LEC® 2013)

Important Dates: Deadline for abstract

submission: 31.01.2013; Notification of

acceptance: 27.03.2013; Deadline for tu-

torial proposals: 30.04.2013; Deadline for

final paper: 05.07.2013; Accepted papers

will be included in IEEE Xplore.

// [www.intelec.org](http://www.intelec.org)

## Impressum

### ITG-news

Herausgeber: Informationstechnische  
Gesellschaft im VDE, Frankfurt am Main

Redaktion: Dr. Volker Schanz,  
Christina Gaußmann

Telefon: 069/6308-360/-362

E-Mail: [itg@vde.com](mailto:itg@vde.com)

Internet: [www.vde.com/itg](http://www.vde.com/itg)

Konzept und Realisation: HEALTH-CARE-  
COM GmbH, ein Unternehmen des VDE Ver-  
lags GmbH, Hans-Peter Bröckerhoff, Christian  
Sälzer, Martin Wolczyk

Druck: Heenemann GmbH & Co. KG, Berlin