

## Weniger Lärm – dank lautloser Sprachkommunikation

KIT-Informatikerin Tanja Schultz erhält den Forschungspreis Technische Kommunikation 2012 der Alcatel-Lucent Stiftung



Elektroden zeichnen die Muskelbewegungen auf, über Mustererkennungsverfahren schließt Tanja Schultz (rechts) von den Signalen zurück auf lautlos Gesprochenes (Foto: Nils Gräber)

Professorin Tanja Schultz vom Karlsruher Institut für Technologie (KIT) erhält heute den mit 20.000 Euro dotierten Forschungspreis Technische Kommunikation der Alcatel-Lucent Stiftung. Die Informatikerin hat die „Lautlose Sprachkommunikation“ international als Forschungsgebiet etabliert. Die von ihr entwickelte Technologie erfasst mittels Elektromyographie die Aktivität der Gesichtsmuskeln beim Sprechen und verwendet Mustererkennungsverfahren, um von diesen Signalen auf das – auch lautlos – Gesprochene zurückzuschließen. Die Preisverleihung findet am Abend im Stuttgarter Neuen Schloss statt.

Die „Lautlose Sprachkommunikation“ eröffnet für die Anwendung zahlreiche Möglichkeiten: So kann lautloses Telefonieren nicht nur die Geräuschbelastung in der Öffentlichkeit reduzieren, sondern es auch möglich machen, vertrauliche Informationen wie Passwörter und PINs abhörsicher zu übermitteln. Die von Tanja Schultz entwickelte Technologie bietet darüber hinaus eine Lösung,

**Monika Landgraf**  
Pressesprecherin

Kaiserstraße 12  
76131 Karlsruhe  
Tel.: +49 721 608-47414  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu)

**Weiterer Kontakt:**

**KIT**  
Margarete Lehné  
Pressereferentin  
Tel.: +49 721 608-48121  
Fax: +49 721 608-43658  
E-Mail: [margarete.lehne@kit.edu](mailto:margarete.lehne@kit.edu)

**Alcatel-Lucent Stiftung für  
Kommunikationsforschung**  
Petra Bonnet  
Stiftungsbüro  
Tel.: +49 711 821-45002  
Fax: +49 711 821-42253  
E-Mail:  
[office@stiftungaktuell.de](mailto:office@stiftungaktuell.de)

Menschen zu unterstützen, die durch Unfälle oder Krankheiten ihre Stimme verloren haben. In naher Zukunft könnten auch ältere oder geschwächte Menschen eine Stimmunterstützung oder -kräftigung erhalten.

Bei der Elektromyographie zeichnen Elektroden auf der Hautoberfläche die elektrischen Signale (Potentiale) auf, die bei der Kontraktion der Artikulationsmuskeln entstehen – jener Muskeln, die zur Produktion von Sprache benötigt werden, beispielsweise um Lippen, Zunge, oder den Kehlkopf zu bewegen. Die Analyse dieser Signale durch Signalvorverarbeitung und Mustererkennungsverfahren erlaubt es, auf die Bewegungen und damit auf die produzierte Sprache zurückzuschließen. Da die Elektromyographie die Muskelaktivität auch dann erfasst, wenn die Sprecherin oder der Sprecher nicht hörbar artikuliert, kann dieses Verfahren auch lautlos Gesprochenes erkennen. Die erkannte Sprache lässt sich anschließend am Computer in Textform darstellen oder hörbar machen. Mögliche Anwendungen finden sich damit sowohl in der Mensch-Maschine-Kommunikation als auch in der maschinengestützten zwischenmenschlichen Kommunikation.

Das Kuratorium der Alcatel-Lucent Stiftung für Kommunikationsforschung begründete die Vergabe des Preises an Tanja Schultz mit ihrer hohen wissenschaftlichen Exzellenz und der gleichzeitig umfassenden Anwendungsrelevanz ihrer Arbeiten, die unmittelbar am Fokus der Stiftungsausrichtung, nämlich dem besseren Zusammenwirken von Mensch und Technik, ansetzen.

### **Preisverleihung am Freitag, 12. Oktober**

Das Kuratorium der Alcatel-Lucent Stiftung im Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft zeichnet seit 1980 jährlich eine/n herausragende/n Wissenschaftler/in aus, deren/dessen Forschungsarbeit einen wichtigen Beitrag zum Thema „Mensch und Technik in Kommunikationssystemen“ darstellt. Der Preis ist mit 20.000 Euro dotiert. Die Verleihung des Forschungspreises Technische Kommunikation 2012 findet am Freitag, 12. Oktober, um 17 Uhr im Weißen Saal des Neuen Schlosses in Stuttgart statt. Kuratoriumsmitglied Professor Dr. Wolf-Dieter Lukas, Ministerialdirektor im Bundesministerium für Bildung und Forschung und Leiter der Abteilung Schlüsseltechnologien – Forschung für Innovationen, wird die Laudatio halten. Professorin Tanja Schultz wird anschließend ihr Forschungsgebiet in einem Kurzreferat vorstellen. Neben dem Forschungspreis Technische Kommunikation vergibt das Kuratorium Dissertationsauszeichnungen für Wirtschaftswissenschaftler/innen zum Themenkreis

„Kommunikations- und Informationstechnik“.

#### **Zur Person:**

Tanja Schultz, geb. 1964, schloss ihr erstes Studium, Mathematik und Sport für das Lehramt, 1989 mit dem 1. Staatsexamen ab. Anschließend studierte sie Informatik an der damaligen Universität Karlsruhe (TH), an der sie im Jahr 2000 zum Thema Multilinguale Spracherkennung promovierte. Ab 2000 war Schultz zunächst Postdoctoral Fellow, ab 2002 dann Research Scientist und seit 2006 Research Professor an der Carnegie Mellon University (CMU) in Pittsburgh, USA. 2007 nahm sie den Ruf ans KIT an und hat dort den Lehrstuhl für Kognitive Systeme am Institut für Anthropomatik inne. Schultz ist seit 2007 Vorstandsmitglied der International Speech Communication Association. Am KIT ist sie Gründungsmitglied des Instituts für Anthropomatik (2009) sowie Gründungs- und Lenkungsmitglied des KIT-Schwerpunkts „Anthropomatik und Robotik“ (2010). Im vergangenen Jahr erhielt Tanja Schultz den PLUX Wireless Biosignals Award (BIOSTEC 2011). 2012 wurde sie mit Christoph Amma und Marcus Georgi auf dem 16. International Symposium on Wearable Computers (ISWC) mit dem Best Paper Award ausgezeichnet.

Bereits 2007 gründete Tanja Schultz das Cognitive Systems Lab am KIT: Bei der Erkennung lautloser Sprache mit Elektromyographie – an der Schnittstelle zwischen Spracherkennung und Biosignalverarbeitung – ist sie mit ihrem Team weltweit führend. Den ersten echtzeitfähigen Prototyp ihres Systems stellte sie 2010 auf der IT-Messe CeBIT vor. Im Großlabor „Karlsruher Decision & Design Lab“, das von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gefördert wird, will Tanja Schultz ihre Entwicklungen weiter vorantreiben. Das mit 40 Kabinen und mobilen Biosignalgeräten ausgestattete Labor bietet beste Möglichkeiten für Experimente mit großem Personendurchsatz in kontrollierten Laborumgebungen und unter realen Bedingungen.

**Video:** <http://csl.anthropomatik.kit.edu/videos.php>

**Reihe „Frauen in der Forschung“ – Prof. Tanja Schultz im Interview:**

<http://www.youtube.com/watch?v=3EFIKKnbhI4&feature=related>

#### **Über die Alcatel-Lucent Stiftung für Kommunikationsforschung**

Die Alcatel-Lucent Stiftung ist eine gemeinnützige Förderstiftung für Wissenschaft. Sie behandelt über ein multidisziplinäres wissen-

schaftliches Netzwerk umfassende Fragestellungen der Informationsgesellschaft. Davon berührt sind neben den Aspekten der neuen breitbandigen Medien die Mensch-Technik-Interaktion, das E-Government, das Medien und Informationsrecht, der Datenschutz, die Datensicherheit, die Sicherheitskommunikation sowie die Mobilitätskommunikation. Alle mitwirkenden Disziplinen sind angesprochen, von Naturwissenschaft und Technik über die Ökonomie und Sozialwissenschaft bis hin zur Technikphilosophie.

**Nähere Informationen:** <http://www.stiftungaktuell.de>

**Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) ist eine Körperschaft des öffentlichen Rechts nach den Gesetzen des Landes Baden-Württemberg. Es nimmt sowohl die Mission einer Universität als auch die Mission eines nationalen Forschungszentrums in der Helmholtz-Gemeinschaft wahr. Das KIT verfolgt seine Aufgaben im Wissensdreieck Forschung – Lehre – Innovation.**

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: [www.kit.edu](http://www.kit.edu)

Das Foto steht in druckfähiger Qualität auf [www.kit.edu](http://www.kit.edu) zum Download bereit und kann angefordert werden unter: [presse@kit.edu](mailto:presse@kit.edu) oder +49 721 608-47414. Die Verwendung des Bildes ist ausschließlich in dem oben genannten Zusammenhang gestattet.