

10th LEIBNIZ CONFERENCE OF ADVANCED SCIENCE

- **SENSORSYTEME 2010** -

Sensornetzwerke
Stand der Forschung
Konsequenzen für die Gesellschaft

07. - 08. Oktober 2010

Best Western Hotel am Schlosspark
09577 Lichtenwalde (Sachsen)



- **ANKÜNDIGUNG** -

Veranstalter:

LEIBNIZ-INSTITUT
für interdisziplinäre Studien e.V. (LIFIS)
Schloss Lichtenwalde

in Zusammenarbeit mit

LEIBNIZ-SOZIETÄT DER WISSENSCHAFTEN ZU BERLIN e.V.

Programminhalt:

Die Konferenz über Sensorsysteme findet im Zweijahresrhythmus bereits zum dritten Mal statt. Die vorangegangenen Konferenzen haben den interdisziplinären Dialog über dieses Zukunftsthema befördert und lebhaftes Interesse bei den Teilnehmern und darüber hinaus gefunden. Ermutigt durch die positive Resonanz des Fachpublikums möchte das LIFIS diese Tradition mit der 10. Leibniz-Konferenz im Oktober 2010 fortsetzen.

Sensorsysteme haben in den vergangenen Jahren, wie erwartet, eine weitere stürmische Verbreitung gefunden. In immer mehr Bereichen menschlicher Tätigkeit – wie der Gebäude-, Verkehrs- und Industrieautomatisierung, der Medizintechnik, Logistik, im Sicherheitsbereich, in der Militärtechnik, Umwelttechnologie und -überwachung sowie der Präzisionslandwirtschaft – haben diese technischen „Sinnesorgane“ zu enormen Produktivitätssteigerungen, Qualitätsverbesserungen, Kostensenkungen und teilweise völlig neuen Lösungen für komplexe Entwicklungsprobleme geführt.

Der hohe Grad an Interdisziplinarität, der mit der weiteren Entwicklung und Verbreitung von Sensorsystemen einhergeht, wird deutlich, wenn man die wechselseitige Durchdringung von Sensorsystemen mit so hochaktuellen Gebieten wie Mikrosystemtechnik, Smart Systems, Nano- und Biotechnologie betrachtet. Dazu sind insbesondere in LIFIS ONLINE (<http://www.leibniz-institut.de/page/indexphp?lang=de&katID=7>) in den letzten Jahren

einige hochinteressante Beiträge von Teilnehmern der Leibniz-Konferenzen veröffentlicht worden.

Der Markt für Sensorsysteme bleibt ein „Wachstumstreiber“ für die Industrie mit weit überdurchschnittlichen Wachstumsraten. Die weitere Entwicklung dieses Marktes erfordert heute und zukünftig vielfältige wissenschaftliche Vorleistungen einer ganzen Reihe technisch-naturwissenschaftlicher Fachgebiete, aber auch den gesellschaftlichen Diskurs über die Voraussetzungen und Konsequenzen dieser Technologie für die Gesellschaft. Juristische, ethische und ökonomische Probleme, die sich mit der wachsenden Anwendung immer leistungsfähigerer Sensorsysteme ergeben, sind vorausschauend zu diskutieren und dafür geeignete Lösungen vorzuschlagen.

Die Breite und Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten von Sensorsystemen ist groß und vergrößert sich zunehmend. Der Markt ist daher sehr fragmentiert; das bietet jedoch ausgezeichnete Chancen für hoch spezialisierte klein- und mittelständische Unternehmen. An die Entwicklung der System- und Netzwerkkomponenten werden ständig neue Anforderungen gestellt: nach minimalen Herstellungs- und Betriebskosten, zeitlich nahezu unbegrenztem energieautarken Betrieb, höchster Zuverlässigkeit und Sicherheit sowie minimaler Baugröße und minimalem Energieverbrauch – Forderungen, die für den wirtschaftlichen Erfolg von Sensorsystemen entscheidend sind. Deshalb werden heute bereits vielfältige Entwicklungen für Miniatursensoren, extrem energiesparende Hard- und Software-Lösungen, autarke Energiegeneratoren und selbstorganisierende Netzwerke betrieben. Das öffnet ein weites Feld für Innovationen, insbesondere an den Schnittstellen unterschiedlicher Fachbereiche und -disziplinen. Dies in Fortsetzung der vorgegangenen Leibniz-Konferenzen zu initiieren und zu fördern ist der hauptsächliche Zweck auch der diesjährigen Konferenz.

SCHWERPUNKTE der Programmgestaltung sollen sein:

1. Sensorsysteme für Prozess- und Zustandsüberwachung

- Industrieautomatisierung (Einsatz drahtloser sowie lichtleiterverbundener Sensorsysteme)
- Umweltmonitoring (Umweltüberwachung von Flüssen oder unbewohnten Gegenden, Präzisionslandwirtschaft)
- Health-Monitoring für kritische Komponenten, Geräte, Systeme, Anlagen in Industrie, Verkehr und Service
- Bio- und Chemosensoren für medizinische und umweltanalytische Anwendungen
- Sensorsysteme für Intelligente Logistik (Überwachung und Optimierung von Produktions- und Logistikprozessen)

2. Energieversorgung und -einsparung

- Autarke Energieversorgung durch mechanische, thermische, Strahlungs- und andere Wandler
- Energiegewinnung und optimierte Verteilung im Netz
- Energiespeicherung in Batterien und Superkondensatoren zur Bufferung
- Energieverbrauchsminimierung durch Hardware und Software
- Energieeinsparung mit Hilfe von Sensorsystemen

3. Drahtlose Sensorsysteme

- Drahtgebundene und drahtlose Sensornetzwerke
- Betriebssysteme für Sensornetzwerke
- Netzarchitekturen (Struktur, Datenweiterleitung, daten- und ereigniszentrierte Kommunikation, Speicherung im Netz, Fernprogrammierung)
- Sicherheit im Netz (physische Sicherheit, Datensicherheit)
- Selbstorganisation, Robustheit, Fehlertoleranz
- Leistungsarme Schaltungstechniken
- Konditionierung und Kalibrierung von Sensorsignalen
- Zuverlässigkeit, Sicherheit und Lebensdauer von Sensorsystemen
- Echtzeitsysteme
- Datenspeicherung
- Protokollumsetzung und Verschlüsselung (incl. Standards)

4. Sensorsysteme im Verkehrswesen

- drahtlose und drahtgebundene Sensorsysteme in Verkehrssystemen
- Sensorsysteme im Kraftfahrzeug und zur Kommunikation zwischen Kraftfahrzeugen sowie Kraftfahrzeugen und Infrastruktur
- Sensorsysteme in Flugzeugen und Bahnsystemen
- Sicherheitstechnik, Antiterrorssysteme (Überwachung von Personen und Objekten - stationär und mobil)

5. Sensorsysteme zur Haus- und Gebäudeautomatisierung

- Haus- und Gebäudeautomatisierung
- Automatische Verbrauchserfassung von Energie und Medien
- Hausgeräteautomatisierung

6. Sensorsysteme zur Zustandsdiagnose und Zustandsüberwachung für Personen und deren individuellem Umfeld

- Telemedizin (insbesondere Telemonitoring)
- Arbeit in Haus und Garten
- Freizeit, Wellness
- Freizeit- und Leistungssport
- Individuelle Sicherheit (Safety) in allen Bereichen
- Kinder und ältere Menschen
- Netzwerksysteme für Safety und Security

7. Humane und Gesellschaftliche Aspekte des massenhaften Einsatzes von Sensorsystemen

- Schnittstelle Mensch-Sensorsystem
- Akzeptanz allgegenwärtigen Monitorings (Datenschutz versus Sicherheit und Bequemlichkeit)
- Juristische Aspekte der ubiquitären Elektronik (z.B. „ambient assisted living“ – AAL oder Fahrerassistenzsysteme in der Autoindustrie)
- Umweltaspekte und Energiebilanz
- Chancen für kleine und mittelständische Unternehmen (KMU) auf dem Gebiet der Sensorsysteme

- Veränderung von Arbeitsinhalten (etwa Kraftfahrer, Büro- oder Industriearbeiter) und Qualifizierungsanforderungen
- Langfristige Konsequenzen der drastischen Arbeitsproduktivitätssteigerung in Folge des durchgängigen und massenhaften Einsatzes von Sensorsystemen
- Militär- und sicherheitspolitische Konsequenzen

Wie bei den vorangegangenen Konferenzen sind neben den Vorträgen (geplant jeweils 20 min. Vortrag, 10 min. Diskussion) auch Posterpräsentationen vorgesehen.

Programmbeirat:

Bernd Junghans (Vorsitz), Leibniz-Institut für interdisziplinäre Studien, Dresden
 Matthias Ashauer, Institut für Mikro- und Informationstechnik, Villingen-Schwenningen
 Gerhard Banse, Institut für Technikfolgenabschätzung GmbH, Karlsruhe
 Lutz-Günther Fleischer, Leibniz-Institut für interdisziplinäre Studien, Berlin
 Michael Köhler, Technische Universität Ilmenau, Institut für Physik, Ilmenau
 Norbert Meyendorf, FhG-Institut für Zerstörungsfreie Prüfverfahren, Dresden
 Horst Symanzik, Bosch Sensortec GmbH, Reutlingen
 Hans Richter, IHP, Frankfurt (Oder)
 Gert Wangermann, Leibniz-Institut für interdisziplinäre Studien, Berlin
 Bernd Wilhelmi, Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, Jena

Termine:

- Vortrags- und Posteranmeldungen bis **31.07.2010**
- Kurzfassung der Vorträge (max. 800 Zeichen) bis **15.09.2010**

Organisatorisches:

Anmeldung zur Teilnahme – mit oder ohne Vortrag (Themen bitte benennen) – sind ab sofort möglich bei

Prof. Dr. Bernd Junghans: bernd.junghans@leibniz-institut.de

Einzelheiten der Anmeldung entnehmen Sie bitte dem beiliegenden Anmeldeformular.

* * *