

Zwanzig20-Projektkonsortium „**fast** – fast actuators sensors and transceivers – echtzeitfähige vernetzte Sensor- und Aktorsysteme“

Ziel des Konsortiums ist es, weltweit wissenschaftlich, technologisch und wirtschaftlich führend im Bereich der echtzeitfähigen vernetzten Sensor- und Aktorsysteme mit hoher Komplexität zu werden.

Notwendigkeit der Forschung:

Sensor- und Aktorsysteme sind schon heute aus unserem täglichen Leben nicht mehr wegzudenken. Sie machen unser Leben leichter, unsere Fahrzeuge sicherer, unterhalten uns, schonen die Umwelt, steigern die Produktivität und Qualität unserer Industrie, optimieren die Logistik und verbessern unsere Lebensqualität und Gesundheit.

Die Zahl verbauter Sensorsysteme in unserem Umfeld wird in Zukunft sehr stark ansteigen. Experten des *Wireless World Research Forum* gehen davon aus, dass wir im Jahr 2017 mit ca. tausend Sensoren am Tag in Berührung kommen werden. Marktforscher von *Global Industry Analysts* sehen hier eine Marktgröße von knapp 80 Milliarden US-Dollar.

Schon heute werden für einzelne lokale Sensorsysteme Echtzeitanforderungen erreicht, doch für komplexe Sensorsysteme, die aus vielen Sensoren und Aktoren bestehen und über eine zentrale Steuereinheit vernetzt werden, kann derzeit noch keine oder eine lediglich unzureichende Echtzeitfähigkeit gewährleistet werden – vor allem, wenn die Daten über Mobilfunk übertragen werden.

Das Projektkonsortium „fast“ strebt einen bedeutenden Technologiesprung an: Die Geschwindigkeit von Sensor- und Aktorsystemen soll möglichst nah an ihr physikalisches Limit herankommen – die Lichtgeschwindigkeit.

Stellen Sie sich vor: Sie fahren mit Ihrem Auto 100 km/h und plötzlich geschieht etwas Unerwartetes. In der berühmten Schrecksekunde, die Sie brauchen, bis Sie auf die Bremse treten, legt Ihr Auto bereits 30 Meter zurück. Diese 30 Meter können über Leben und Tod entscheiden. Der Mensch ist nicht echtzeitfähig - die im Rahmen von fast entwickelten Sensor- und Aktor-Systeme werden es sein.

82 Partner, davon 44 KMUs, 19 Großunternehmen, acht Universitäten und sechs Forschungsinstitute, die die gesamte Wertschöpfungskette von Materialien, Halbleitertechnologien über Software bis hin zu komplexen Systemen, sowie Vertrieb und Service abdecken, arbeiten daran diese Vision Wirklichkeit werden zu lassen. Zu den Partnern gehören beispielsweise Akteure wie: ABB, Airbus, Bosch, Ericsson, Siemens und ZMDI.

Beispielhafte Anwendungsfelder in denen die von **fast** adressierten Technologien zum Einsatz kommen werden:

- Mobilfunk der Zukunft.
- Extrem schnelle WLAN Systeme mit Datenraten bis zu 20 Gb/s.
- Internet z.B. für die echtzeitfähige Video- und Audio-Vernetzung von Musikern, so können z.B. Musiker aus Paris/London/Berlin zusammen proben ohne sich vor Ort treffen zu müssen.
- Echtzeitfähige Cloud-Netze.
- Die echtzeitfähige Vernetzung der Sensoren und Aktoren im Auto mit einer Datenrate von bis zu 10 Gb/s sollen das Autofahren sicherer und angenehmer machen.
- Echtzeitfähige Vernetzung von Fahrzeugen sowie Verkehrsleitung.
- Systeme für das autonome Autofahren.
- Echtzeitfähige Synchronisation von gekoppelten Motoren um Energie und Gewicht zu sparen.
- Echtzeitfähige Bewegungserkennung für Sportler zur Optimierung des Trainings
- Echtzeitfähige Werkstück- sowie Maschinenprüf- und -steuersysteme führen zu einer erheblichen Erhöhung der Produktivität.
- Sichere Datenübertragung trotz sehr geringen Verzögerungen
- Im Gesundheitswesen können Patienten dank Telechirurgie und Telepflege aus der Ferne behandelt und operiert werden.

Kontakt:

Prof. Dr. Frank Ellinger, Koordinator
 TU Dresden, Lehrstuhl für Schaltungstechnik und Netzwerktheorie
 Telefon: (0351) 46338735
 E-Mail: frank.ellinger@tu-dresden.de
www.fast-zwanzig20.de