

Technologie-Blog Lübeck: Drahtlose Kommunikation in der Klinik

20/04/2016 06:30

Das Kompetenzzentrum „CoSA“ der Fachhochschule Lübeck unterstützt Medizintechnik-Hersteller bei der Entwicklung von störungsfreien drahtlosen Kommunikationssystemen für den Einsatz in der Klinik. Das Team von Professor Horst Hellbrück beteiligt sich mit seinen Dienstleistungsangeboten auch am aktuellen Projekt „Industrie-in-Klinik-Plattform Lübeck“.

Der Name „CoSA“ steht für „Communication – Systems – Applications“. CoSA ist Teil des Kompetenzzentrums Medizintechnik „TANDEM“ der Universität und der Fachhochschule auf dem gemeinsamen BioMedTec-Campus. Im Fokus der Zusammenarbeit mit entwickelnden Geräteherstellern liegen die Themen „robuste“ Vernetzung und Lokalisation. Auf beiden Gebieten stehen die aktuell 13 CoSA-Mitarbeiter mit ihrer wissenschaftlichen und anwendungserfahrenen Kompetenz sowohl für Prüfverfahren und Machbarkeitsstudien als auch für die konkrete Entwicklung von Geräte-Komponenten und Systemen bis hin zum Prototypen zur Verfügung.

„Jeder kennt das vom WLAN zuhause, wenn zufällig alle Nachbarn auf dem gleichen Übertragungskanal surfen und es spürbar langsamer wird: Funksysteme sind durchaus belastungs- und stör anfällig. Im klinischen Alltag aber müssen sie aus Sicherheitsgründen möglichst störungsfrei funktionieren – wir sprechen dann von robuster Vernetzung“, erläutert [Horst Hellbrück](#) die Problemlage im Bereich der Drahtloskommunikation. Das CoSA-Team hat einen Funktionstest entwickelt, der gegebene Funkstrecken untersucht. Der Test geschieht in einem Umfeld, in dem verschiedene Funkstandards (wie WLAN, Bluetooth usw.) zur Vernetzung oder Bedienung von Geräten im Einsatz sind, die sich gegenseitig stören können. „Wir haben damit zum Beispiel mit Erfolg die Robustheit der Fernbedienung eines OP-Tisches getestet“, so Hellbrück.

Draht- und störungslos im OP

Aber es geht CoSA nicht nur ums Testen und Prüfen, sondern auch um die zukunftsfähige Optimierung von drahtlosen Übertragungssystemen einschließlich der Entwicklung von Hardware- und Software-Komponenten. Hellbrück berichtet etwa von einem neuen, in der Entwicklung befindlichen Übertragungsgerät („[Transceiver](#)“, Sende-Empfangs-Anlage), das in der Lage sein wird, sich selbst automatisch zu konfigurieren und so potenziellen Störungen regelrecht auszuweichen: „Ein solcher Transceiver kennt alle möglichen Funkstandards und umgeht dank intelligenter Software mögliche Interferenzen. In der Endausbaustufe können solche Geräte sich dank integrierter Umgebungssensoren, die ihrerseits miteinander kommunizieren, auf weitere mögliche Störquellen im Umfeld einstellen und die Übertragung adaptiv sicherstellen.“

Drahtlos funktionieren auch neuartige Lokalisationssysteme, die das Lübecker FH-Team entwickelt. Wesentliche Bestandteile sind hier kleine drahtlose Sender, die eine sehr genaue Ortung von damit

ausgestatteten Personen oder Gegenständen ermöglichen. „Hierfür verwenden wir sogenannte Ultrabreitbandssignale mit einem extrem großen, gut skalierbaren Frequenzbereich und entwerfen neue adaptive Filter, damit die Geräte ein Objekt auch tatsächlich schnell und zuverlässig verfolgen können“, erläutert Doktorand Mathias Pelka.

In einem aktuellen CoSA-Projekt kommt das Lokalisations-Know-how der Lübecker bereits einem patientennahen System zugute. „Wir arbeiten an einem Zwei-Sensor-System für die invasive Blutdruckmessung während der Operation“, berichtet Professor Hellbrück. „Dabei geht es unter anderem um die automatische Korrektur des Mess-Referenzpunktes, wenn der Patient sich bewegt oder bewegt wird. Dazu bauen wir den Prototypen eines drahtlosen Sensoren-Netzwerks, das die Positionsbestimmung optimieren soll.“