

Poster-Abstract für 10. Leibniz-Konferenz "Sensorsysteme 2010"
07.-08. Oktober 2010, Lichtenwalde

Online-Monitor für Vitalparameter auf Basis optischer Mikrosysteme, Low-Power-Elektronik und drahtloser Datenübertragung

Dr. Olaf Brodersen, Dr. Thomas Hennig, Andreas Albrecht

*applikationszentrum mikrooptische systeme im CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik und Photovoltaik GmbH
Konrad-Zuse-Str. 14, 99099 Erfurt
<http://www.amos-solution.de>*

Pulsoxymetrische Messungen gehören heute zu den Standarduntersuchungen im klinischen Alltag. Üblicherweise werden sie an den Fingerkuppen, Zehen oder Ohrläppchen durchgeführt. Im CiS wurde ein neuartiges Im-Ohr-Sensorsystem entwickelt, das den äußeren Gehörgang als vorteilhaften Messort erschließt. Dieser ist gekennzeichnet durch:

1. eine gute Gewebepfusion infolge der hohen Gefäßdichte,
2. geringe Temperaturschwankungen am Meßort,
3. Selbstfixierung des Sensors im äußeren Gehörgang
4. geringe orthostatische Druckmodulationen.

Das Konzept des Im-Ohr-Sensorsystem ermöglicht es, pulsoxymetrische Messungen auch im Alltagsleben ohne Beeinträchtigung des Patienten im Sinne eines 24/7-Parametermonitoring durchzuführen. In klinischen Studien konnte die Funktionalität des Systems bereits an Hand von kabelgebundenen Prototypen erfolgreich nachgewiesen werden.

Die Entwicklung einer kompakten Elektronik zur Ansteuerung des Im-Ohr-Sensors, zur Datenspeicherung, Komprimierung und Vorauswertung der Messdaten sowie zur Kommunikation mit einer Zentraleinheit zur drahtlosen Datenübertragung ist eine der nächsten Aufgaben. Um die Vorzüge des Im-Ohr-Konzeptes im Sinne einer kostenschonenden, ambulanten Gesundheitsversorgung, der Gewährleistung eines hohen Patientenkomforts und der Erschließung neuer Anwendungsszenarien weiterzuentwickeln, ist der Fokus hier auf ein intelligentes und störunempfindliches Energiemanagement gerichtet. Sensorik und Integrationstechnologien werden dahingehend optimiert.

Anwendungsziel ist es, ein miniaturisiertes Sensorsystem für das Monitoring der Vitalparameter

- Pulsrate,
- Pulsratenvariabilität,
- Arterielle Sauerstoffsättigung,

- Schwankungen des Cardiac Outputs und
- Atemfrequenz

von Herz-Kreislauf-Risikopatienten zu entwickeln.

Das Projekt wird durch das BMBF gefördert im Rahmen des applikationszentrum mikrooptische systeme (amos) unter dem Förderkennzeichen 16SV3596.