

Johannes Kreuzer, Robert Diemer, Johannes Buschmann
 Email: j.kreuzer@blm-research.de
 Tel: 089 / 66 11 47



Buschmann Labor- und Medizintechnik
 Prof. Dr. med Johannes Buschmann
 Technischen Universität München

Lehrstuhl für Realzeit-Computersysteme
 Prof. Dr.-Ing. Georg Färber
 Technischen Universität München

Mobile, kontinuierliche Erfassung der Körperkerntemperatur

Warum Temperatur messen?

- > Körperkerntemperatur ist ein komplexer Vitalparameter
- > die Körperkerntemperatur wird von vielen Faktoren beeinflusst:
 - Krankheiten
 - körperlicher Aktivität
 - Umgebungstemperatur
 - Luftfeuchtigkeit
 - Vigilanz
 - Schlafrhythmus
 - Alkohol und Drogen
 - Medikamente
 - Circadianen Rhythmus
- ⇒ **Auskunft über viele Parameter**

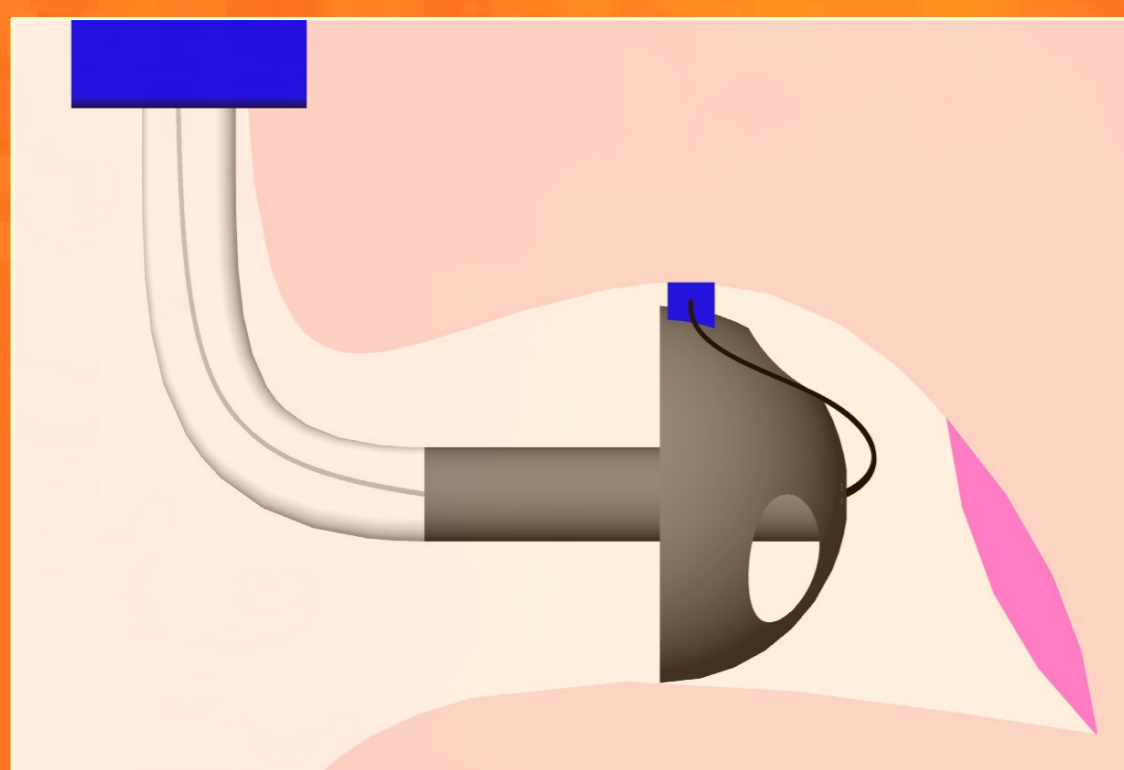


Kontinuierliche Temperaturerfassung Wofür?

- > punktuelle Messungen liefern nur ein eingeschränktes Bild
- > der Verlauf ist wichtig
- > bis jetzt keine mobile Messung möglich
- ⇒ **Revolution in der Aussagekraft der Körperkerntemperatur, da die Dynamik mit einbezogen wird**

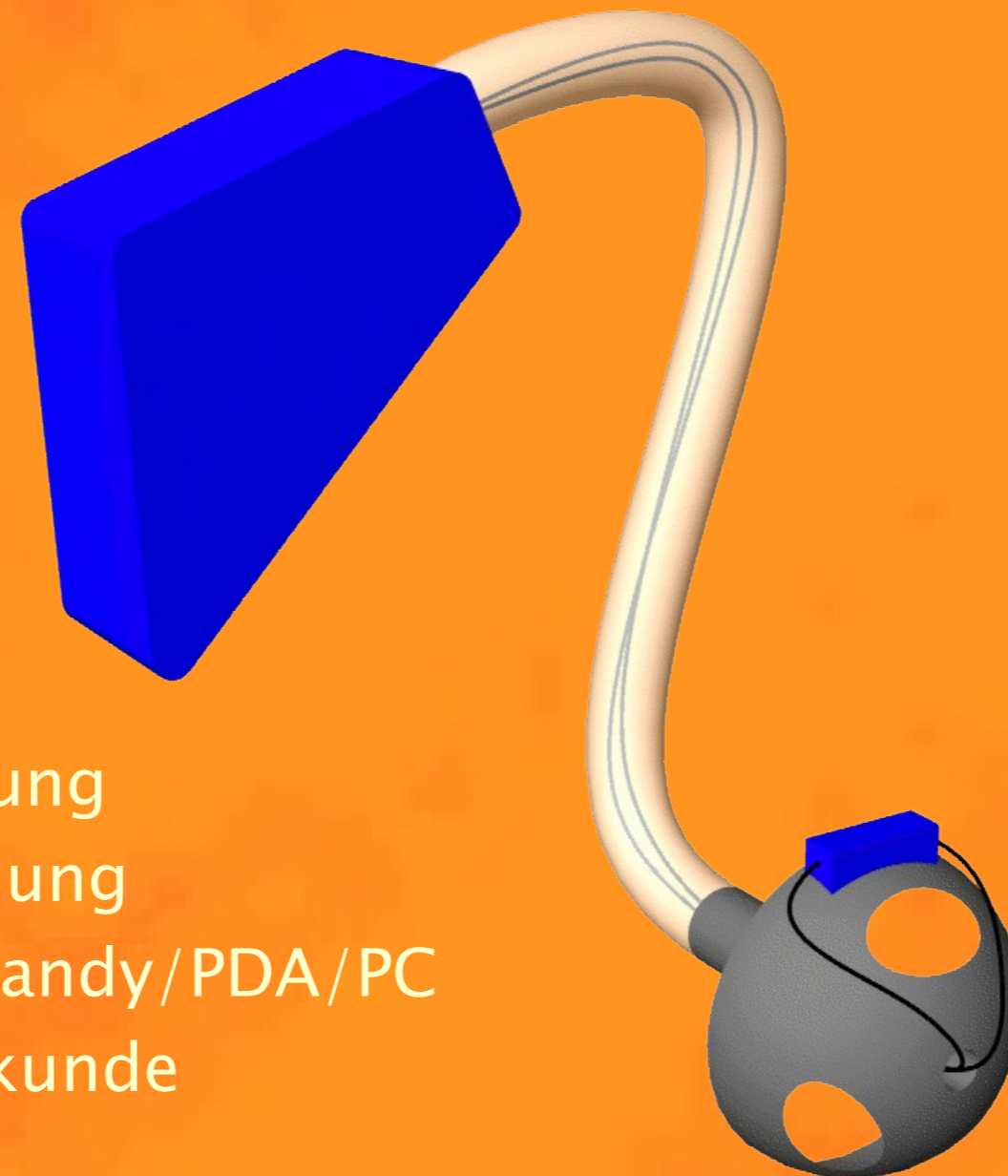
Applikationsort und Messtechnik

- > Messort spielt in der mobilen HumansensorIK eine große Rolle
- > Temperatursensor wird im äußeren Gehörgang appliziert
- > Thermofühler (PT1000) wird von einem Sensorträger im Gehörgang platziert
- > Vorgeformter Kunststoffschlauch verbindet den Sensorträger mit einer Miniatureinheit hinter dem Ohr
- ⇒ **Thermofühler wird optimal an der Oberfläche der Haut des Gehörgangs appliziert**
- ⇒ **Sensor ist sehr unauffällig und behindert in keiner Weise**



Datenerfassung und -übertragung

- > Widerstandsmessung mittels 4-Leiter-Technik
- > 24-Bit AD-Wandlung wegen geforderter Auflösung
- > MSP430 als µController für die Messdatenerfassung
- > Datenkommunikation über Bluetooth (SPP) zu Handy/PDA/PC
- > 4 Hz Messrate und Mittelwertbildung über 1 Sekunde



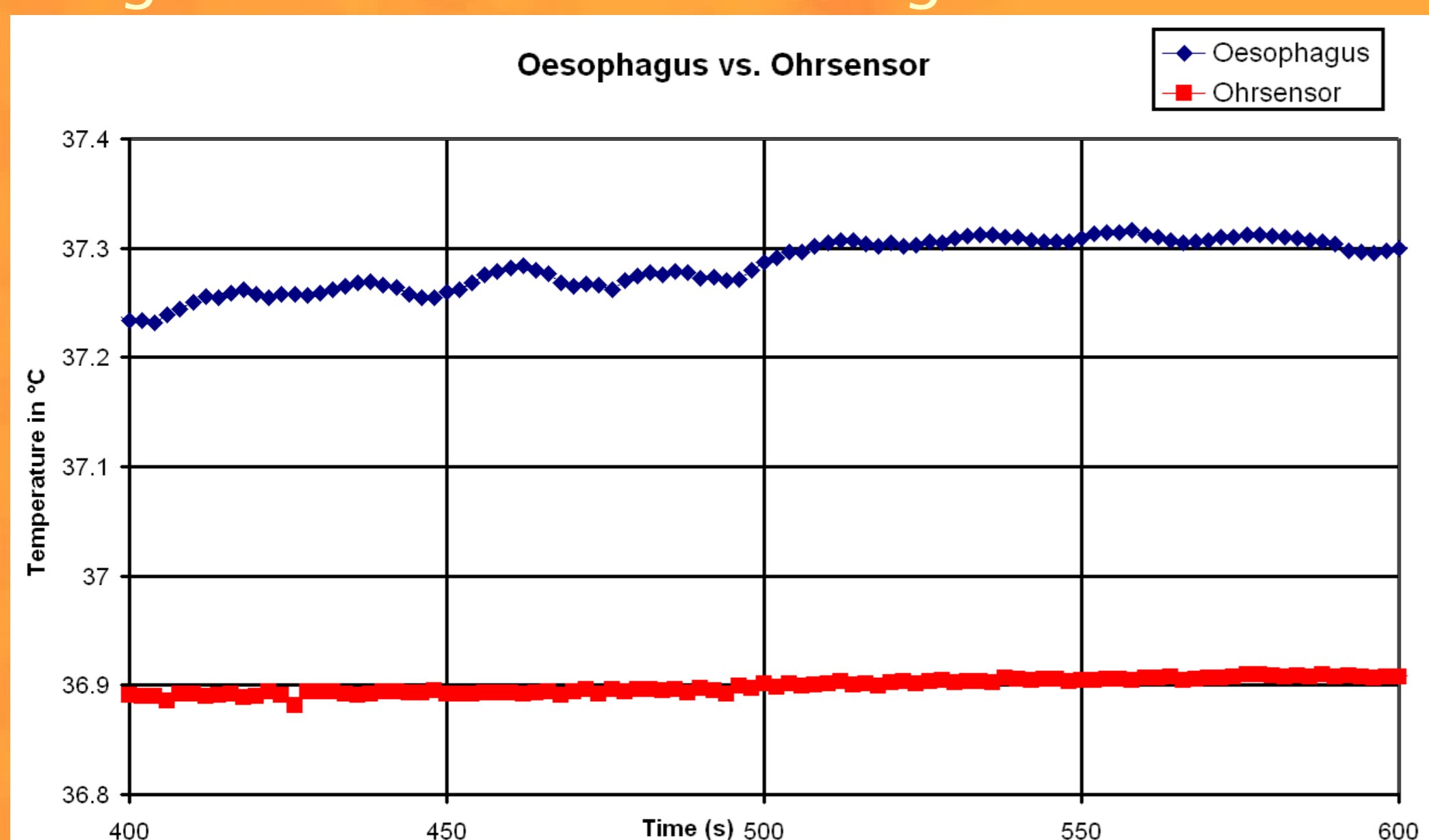
Anwendungsgebiete

- > (Leistungs-) Sport
- > Ermittlung der Leistungsgrenze
- > Schlafforschung
- > Monitoring von Kinder und älteren Menschen
- > Krankheitsverläufe
- > Diätplanung und -forschung
- > Monitoring von Feuerwehrleuten

Gefördert durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie im Rahmen von InPriMo



Vergleich: Ohrsensor vs. Magensonde



Messung während eines Halbmarathons

