



Inprimo[™] – Prävention mit non-invasiver Sensorik

Benutzerfreundliche, non-invasive Sensorik sowie medienbruchfreie, energiesparende und standardisierte Datenübertragung machen moderne, bidirektionale mHealth-Dienste erst möglich. Inprimo[™] hat neue non-invasive Sensoren entwickelt bzw. vorhandene Systeme in einem Setting getestet oder optimiert. Einige Beispiele:

RespiSENS: Mobile Atemüberwachung

Das vom Fraunhofer Institut für Integrierte Schaltungen IIS entwickelte Messsystem RespiSENS wird derzeit beim Inprimo[™] Asthma-Feldversuch zur Kontrolle der Atmung bei asthmakranken Kinder und Jugendlichen eingesetzt.

Die Atmungstärke und die Atemfrequenz wird mit Hilfe von zickzackförmigen Leiterbahnen gemessen, die im Brust- und Bauchbereich des Respi-SHIRTS in das Textil integriert sind und bei Dehnung ein Signal abgeben. Die Daten werden über ein Modul an ein mobiles Endgerät übertragen. Werden bestimmte Normgrößen unterschritten, schlägt das System Alarm.

- Das System ist insgesamt so klein, dass es in der Kleidung nicht stört.
- Es ermöglicht einen hohen Tragekomfort.
- Das Gerät ist besonders stromsparend und wird über einen Mini-Akku gespeist.
- RespiSENS bietet vielfältige Einsatzmöglichkeiten, z.B. bei der Fernbetreuung von Patienten und Sportlern sowie in der Schlafdiagnostik.





Kerntemperatursensor

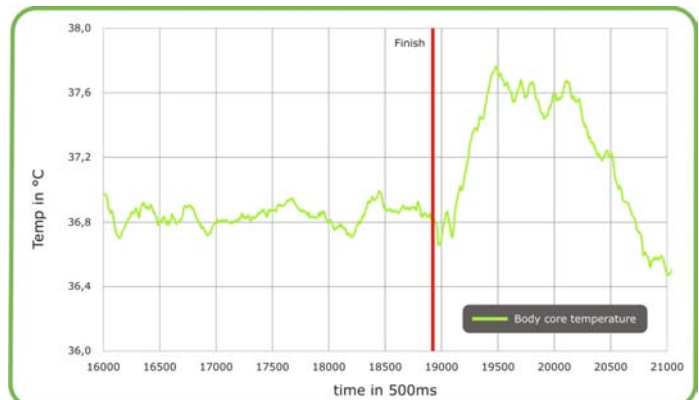
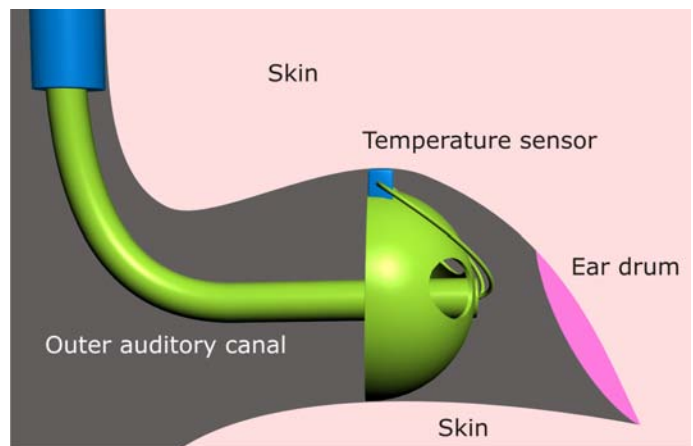
Im Rahmen von Inprimo™ wurde von Buschmann Labor- und Medizintechnik in Kooperation mit dem Lehrstuhl für Realzeit-Computersysteme der Technischen Universität München ein neues Sensorik-Verfahren entwickelt, das unauffällig im Ohr liegt. Es ermöglicht erstmals eine kontinuierliche, non-invasive Ermittlung der Körperkerntemperatur unter mobilen Bedingungen.

- Die Messung erfolgt kontinuierlich über einen kaum spürbaren Temperatursensor.
- Der Sensor bietet einen hohen Tragekomfort.
- Er liegt nahezu unsichtbar im äußeren Hörkanal.
- Er ermöglicht eine lückenlose Auswertung des Temperaturverlaufs.
- Das Gerät ist kostengünstig herzustellen.
- Die Datenübermittlung erfolgt einfach via Handy.
- Angemeldetes Patent



Die nicht-invasive Messung der Körpertemperatur während des Sports oder körperlicher Aktivitäten galt bisher als große technische Herausforderung. Gängige Messverfahren waren für den Anwender unangenehm oder störend, zudem war ein kontinuierliches, zuverlässiges Monitoring nicht möglich. Der Temperatursensor erschließt neue Anwendungen und Einsatzmöglichkeiten, z. B. in der Sportmedizin und Arbeitsmedizin.

Die Kurve zeigt den typischen Verlauf bei einem sportlichen Wettkampf: Die Körperkerntemperatur steigt signifikant nach Beendigung der körperlichen Aktivität.





Sensoren



InprimoTM Kollektor: Multisensor-Plattform für Aktivitätsmessungen

Die meisten kommerziellen Messgeräte können die Daten lediglich eines Sensors sammeln. Für ein ausführliches Aktivitätsmonitoring müssen aber mehrere Werte kontinuierlich, synchronisiert und selbstverständlich in Bewegung erfasst werden. Durch eine Kooperation des Lehrstuhls für Realzeit-Computersysteme der Technischen Universität München und der Buschmann Labor- und Medizintechnik entstand die Multisensor-Plattform InprimoTM Kollektor. Sie erfüllt folgende Kriterien:

- Synchronisierte Erfassung mehrere verschiedener Daten
- Drahtlose Verbindung zwischen Sensoren und mobilem Endgerät.
- Das System sollte alltagstauglich sein.



Das System wurde bei zwei Sportveranstaltungen erfolgreich getestet, wobei die Daten über ein Mobiltelefon an eine Internet-Plattform übermittelt und dort ausgewertet wurden. Erfasst wurden Beschleunigung, Oberflächentemperatur, Körperkerntemperatur, GPS-Position und Herzfrequenz.

Als zukünftige Anwendungen des InprimoTM Kollektors sind z. B.:

- Körperliches Aktivitätsmonitoring,
- komplexe Bewegungsanalysen,
- Aufnahme und Interpretation von Trainingsdaten,
- Monitoring von älteren Menschen im Bereich von Ambient Assisted Living, z.B. für die Sturz-Detektion.

