

## Presseinformation 19 / 2016

### Blutdruckmessung ohne Manschette

In unserer Gesellschaft nimmt die Anzahl von Patienten mit chronischen Herzerkrankungen stetig zu. Diese überproportionale Prävalenz, gerade in westlichen Ländern, ist insbesondere auch Risikofaktoren geschuldet, denen Patienten sich durch ihre Lebensweise aussetzen: Stress, Übergewicht, Diabetes, Arteriosklerose, Bluthochdruck oder Bewegungsmangel sind nur einige Beispiele prominenter Risikofaktoren, die sich häufig gegenseitig bedingen.

Wichtige diagnostische Informationen finden Mediziner bei der Untersuchung des zeitlichen Verlaufs der Pulswelle in den Arterien. Die genaue Analyse von Feinheiten der Pulswellenform gestattet Aussagen über den Gefäßzustand und den zentralen Blutdruck eines Patienten. Eine nichtinvasive Möglichkeit der Messung der Pulswellenform ist die Erfassung des Druckverlaufs in einer über den systolischen Druck aufgepumpten Oberarmmanschette. Solche Messungen sind naturgemäß unangenehm und nur kurzzeitig anwendbar.

In der CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH wurden photoplethysmographische Sensoren entwickelt, die mit einem hohen Signal-zu-Stör-Verhältnis eine detaillierte Formanalyse von im Ohr gemessenen Pulswellen ermöglichen. Durch Vergleich der im Ohr aufgenommenen photoplethysmographischen Pulsform mit der an einer Manschette zeitsynchron aufgenommenen suprasystolischen Druckwelle konnte ein Modell für die Übertragung der Druckwelle in das Photoplethysmogramm (PPG) entwickelt werden. Mit der daraus ableitbaren Rückrechnung des PPG in ein Abbild der peripheren Blutdruckwelle ergeben sich neue Möglichkeiten der kontinuierlichen Erfassung derartiger Daten mit geringer Belastung des Patienten. Aus der Komponentenzersetzung der Druckwellenform lässt sich prinzipiell auch die Pulswellengeschwindigkeit bestimmen.

Erste Tests bestätigen, dass mit photoplethysmographischen Sensoren und gängigen mathematischen Kreislaufmodellen ein kontinuierliches Monitoring von Blutdruckänderungen möglich ist. Der bequem tragbare Ohrsensor kann somit neue Wege der Langzeitüberwachung des Herz-Kreislauf-Zustandes eröffnen. Mit der klinischen Bewertung und Evaluierung der technischen Lösung sind die nächsten Schritte bereits geplant.

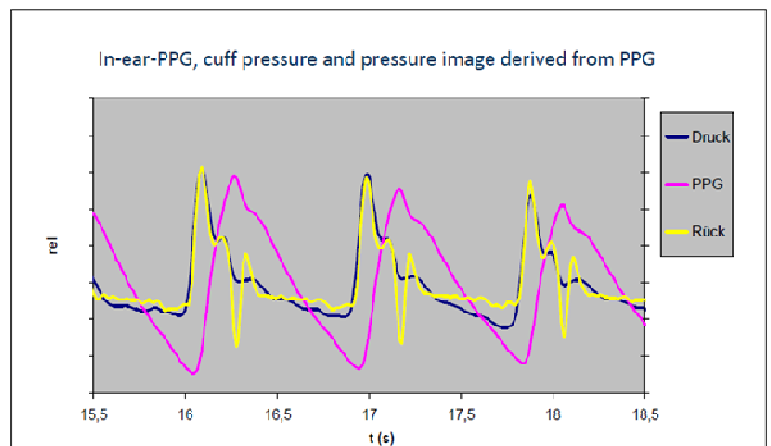


Abbildung 1: Im Ohr gemessenes Photoplethysmogramm, gemessene Druckwelle und rückgerechnete Druckwelle



Forschungsinstitut  
für **Mikrosensorik GmbH**

---

**Präsentation der Ergebnisse:**

***electronica, 08.-11. November 2016, München, Halle B1, Stand 225***

***COMPAMED, 14.-17. November 2016, Düsseldorf, Halle 8A, Stand H23.1***

**Über die CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH**

Die CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH ist ein führender F&E-Anbieter in den Bereichen optische, mikromechanische, piezoresistive und kapazitive Sensoren sowie Siliziumdetektoren. Sie beschäftigt 120 Mitarbeiter und unterstützt Unternehmen bei der Entwicklung kundenspezifischer Lösungen im Bereichen Sensorik und Mikrosystemtechnik und fertigt diese in Kleinserien. Basis ist die Siliziumtechnologie mit den Spezialitäten: 3D-Strukturierung, Stapeltechnologien und beidseitige Wafer-Prozessierung.

**Kontakt für die Presse:**

CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH, D-99099 Erfurt

Uta Neuhaus | Tel.: +49 361 663 1154 | E-Mail: [uneuhaus@cismst.de](mailto:uneuhaus@cismst.de) | [www.cismst.de](http://www.cismst.de)

*Fotos zur freien Veröffentlichung im Zusammenhang mit dem Inhalt dieser Pressemitteilung  
(© CiS Forschungsinstitut für Mikrosensorik GmbH)*