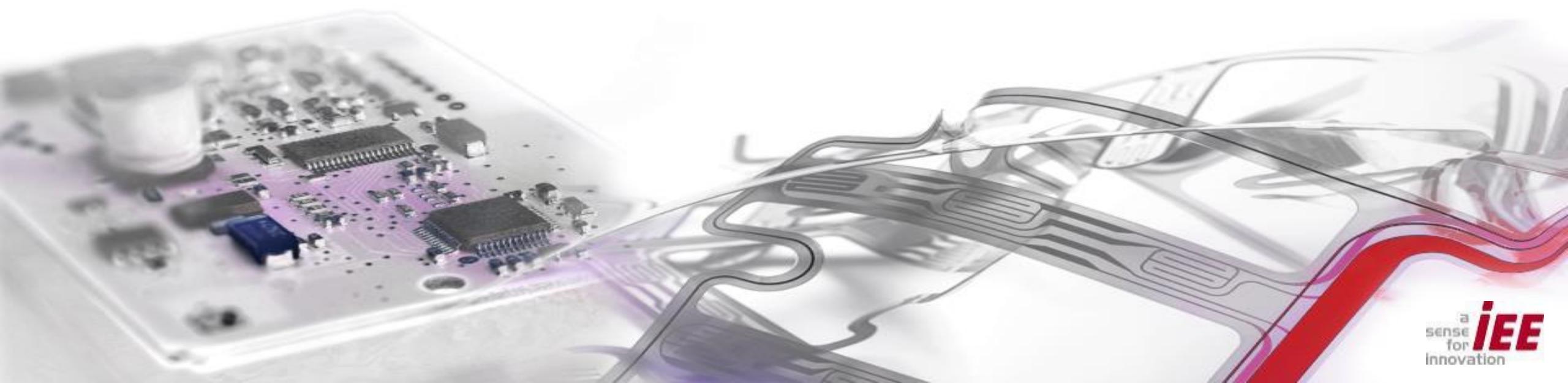


# Neue Herausforderungen und Kooperationsmöglichkeiten bei der Fahrerüberwachung im Auto der Zukunft

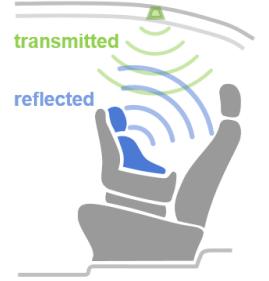
Dr. Frank Keck – IEE Sensing Germany GmbH



# Trends in der Automobilindustrie



# Trends in der Gesellschaft



# Herausforderungen



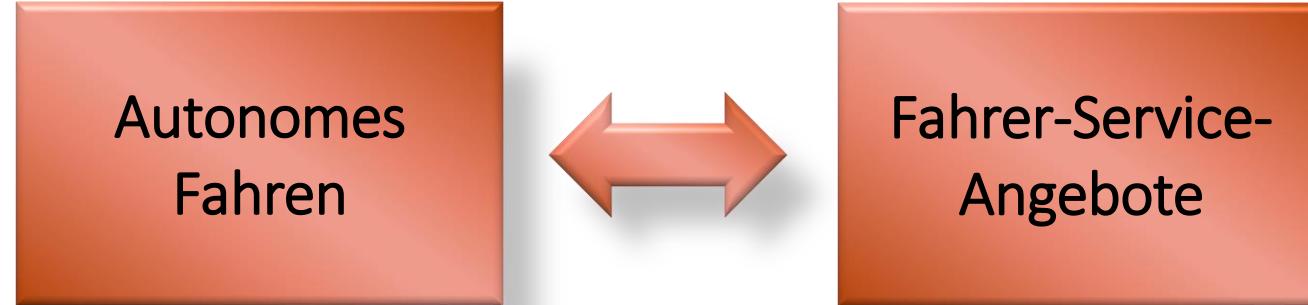
Trends in der  
Automobil-  
industrie

Trends in der  
Gesellschaft



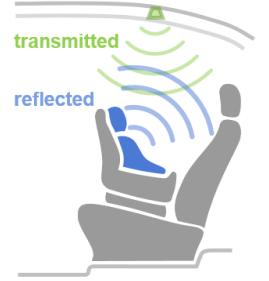
- Autonomes Fahren erfordert eine Überwachung des Innenraums
- Autonomes Fahren erfordert eine Überwachung des Fahrers, Lösungen analog zum Schienenverkehr („Totmannknopf“) nicht möglich
- Digitalisierung und Vernetzung ermöglichen neue Fahrer-Service-Angebote

# Herausforderungen



- Fahreraufmerksamkeit / Übernahmebereitschaft
- Beurteilung der Fahrtüchtigkeit / Müdigkeit / autonomer Stop
- Überwachung / Warnung / Absicherung für Fahrer mit bekannten Vorerkrankungen
- bessere Fahrerinformationen nach einem Unfall für die Rettungskräfte

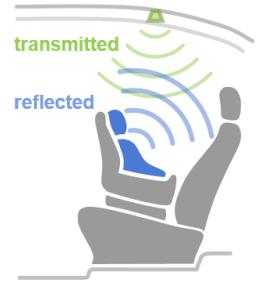
# Neues Themengebiet für Forschung & Entwicklung



Berührungslose fahrerphysiologische  
Überwachung  
und  
Vernetzung von/mit medizinischen Daten

... an der Schnittstelle von automotiver Sensorik und Medizin

# Beispiel (kontaktlose Sensorik)

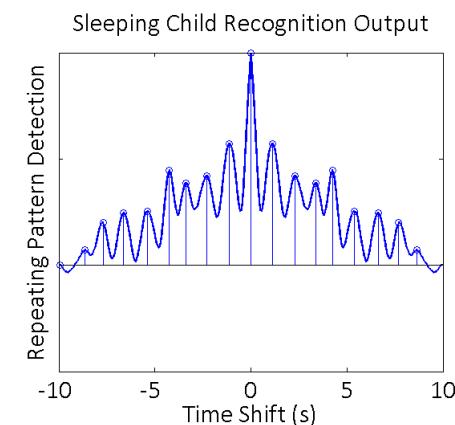
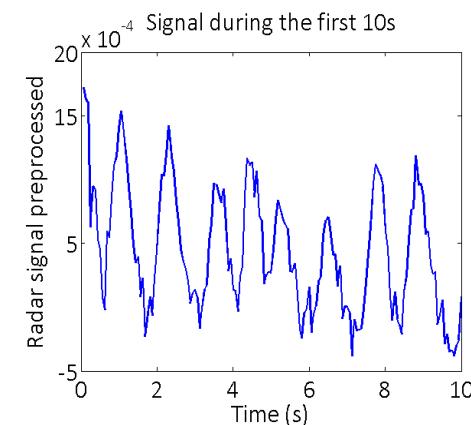
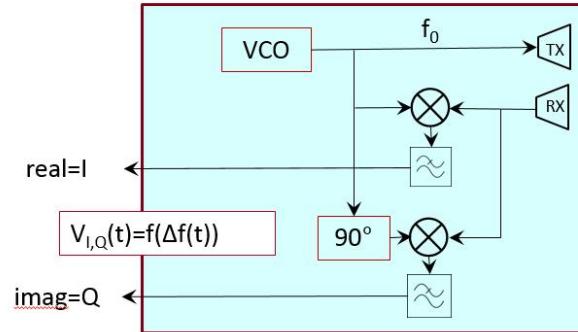


## VitaSense

- VitaSense basiert auf 24 GHz Niedrig-Energie-Radar-Technologie
- VitaSense detektiert Insassen basierend auf ihrer Bewegung oder ihrer Atmung
- basierend auf dem Empfangssignal kann zwischen Insassen und Objekten unterschieden werden

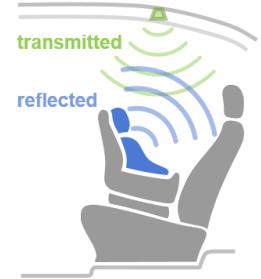


- Radar module signal processing

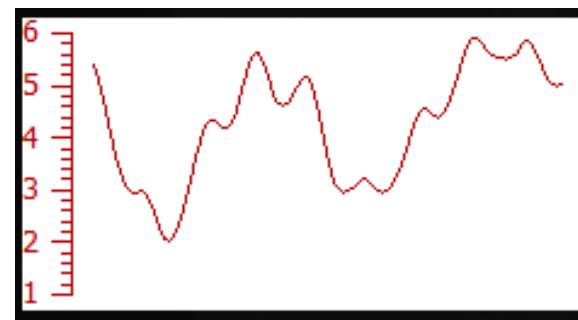
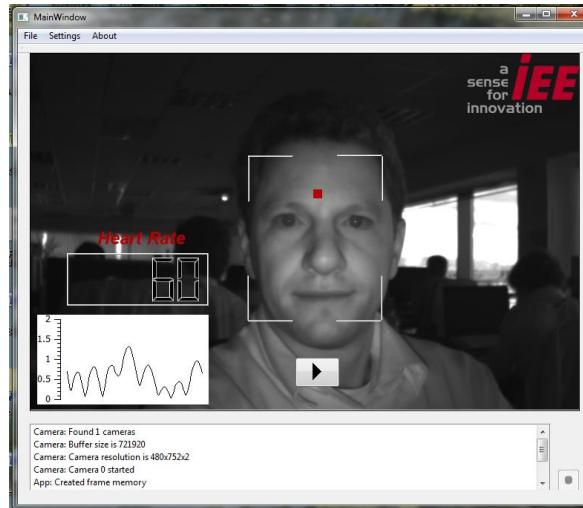


# Beispiel (kontaktlose Sensorik)

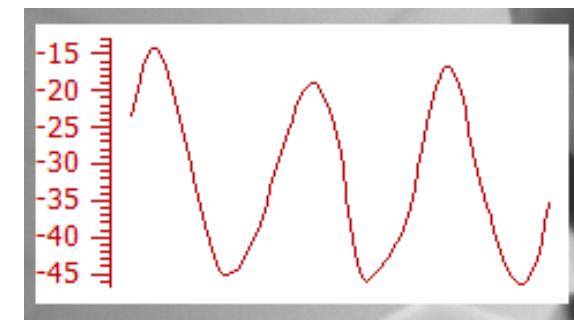
## Atmungs- und Pulsüberwachung mit Infrarot-Kamera



- Überwachung des Herzschlags möglich
- Überwachung der Atmung möglich
- Eigenbewegung des Insassen muss kompensiert werden

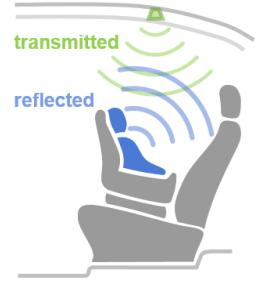


Puls und Atmung (iPPG-Signal)



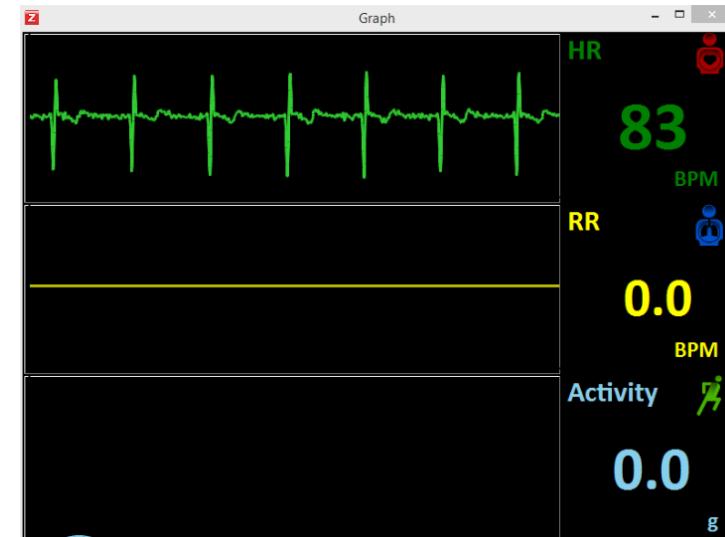
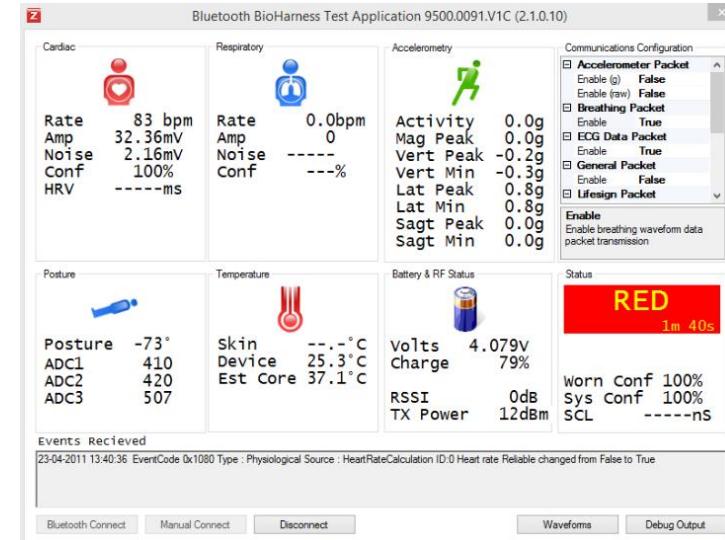
Atmung (gefiltert)

# Beispiel (nicht kontaktlose Sensorik)

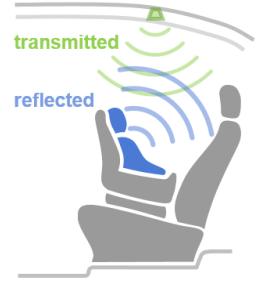


## Pulsüberwachung im Lenkrad

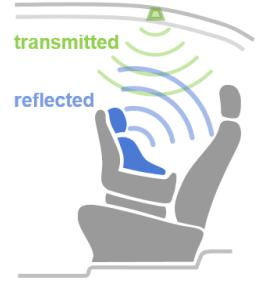
- Überwachung des Pulses am Lenkrad anhand von Widerstandsmessungen
- voraussichtlich Individualisierung (Personen-Eichung) aufgrund großer Streuung zwischen Personen notwendig
- alternativ: Fahreridentifikation anhand individueller Signalcharakteristiken



# Anwendungsbeispiel: Post-Crash-Datenvernetzung



# Fazit



- neue Trends in der Automobilindustrie eröffnen ein neues Forschungsfeld
- Hand-in-Hand-Kooperationen zwischen Sensorik-Entwicklungen und medizinischen Know-how-Trägern notwendig
- neue Konzepte für Verbesserungen der Rettungskette möglich
- sensibler Umgang bzw. gegebenenfalls neue Lösungswege bei Schutz und Nutzung persönlicher Daten
- Einladung zum Gedanken-/Ideenaustausch