

## Herzlich Willkommen!

---

Interesse wecken – Motivation steigern – Praxisorientiert ausbilden  
Nachwuchsförderung und innovative Ausbildung in Sensorik und MST

### Sensor Application Team: Praxis „live“ im Studium



## Gliederung

---

### 1. Die Hochschule Coburg

Studiengang Physikalische Technik

### 2. Das Sensor Application Team

#### 2.1 Zusammensetzung

Das Team

Personelle Nachhaltigkeit

#### 2.2 Arbeitsweise

Dienstleistungen

Kernkompetenz Mikroakustik

### 3. Kompetenzentwicklung am Beispielprojekt

„Entwicklung eines Akustischen Wellenleiter- Sensors“

### 4. Zusammenfassung und Ausblick

Praxisorientiert ausbilden

Interesse wecken



Motivation steigern

Praxis „live“ im Studium

## 1. Vorstellung: Hochschule Coburg – University of Applied Sciences

Die Zukunft entdecken und gestalten...



... mit ca. 3000 Studenten  
aus 50 Nationen

... in mehr als 20 Diplom-,  
Bachelor- und Master-  
Studiengängen

Studienangebote:

- Technik und Informatik
- Wirtschaft
- Soziale Arbeit und Gesundheit
- Design und Architektur



# 1. Vorstellung: Studiengang Physikalische Technik

## Naturwissenschaftliche Grundlagen

Physik  
 Chemie  
 Physikalische Chemie  
 Physik der Materie  
 Mathematik  
 Informatik

## Technische und konstruktive Grundlagen

Technische Mechanik  
 Werkstoffkunde  
 Thermo- und Fluidodynamik  
 Elektronik  
 Messtechnik  
 Regelungstechnik

## Technische Kernfächer

Lasertechnik und technische Optik  
 Technische Akustik  
 Kern- und Strahlungstechnik  
 Sensor- und Aktortechnik  
 Mikrocomputertechnik  
 Computersimulation  
 Biophysikalische Technik

## Allgemeinwissenschaftliche Fächer

Recht  
 Qualitätsmanagement  
 Automatisierungstechnik  
 Technisches Marketing

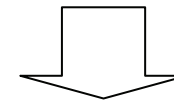
## Betriebswirtschaftliche Fächer

Betriebswirtschaft für Ingenieure  
 Innovationsmanagement



## 2. Das Sensor Application Team

### Überblick



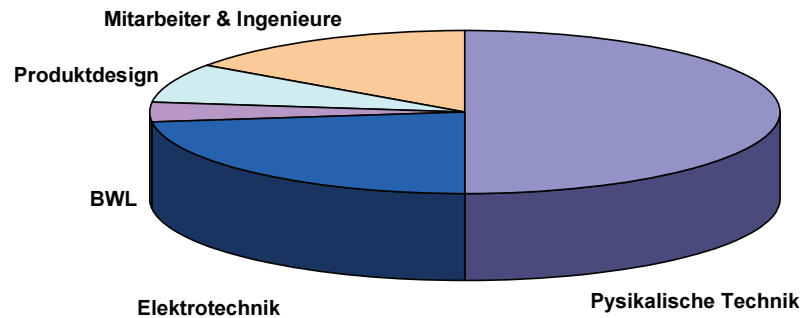
### Aufgabenfelder:

- Ingenieur- Dienstleistungen auf dem Gebiet der Messtechnik für Industriepartner
- Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der mikroakustischen Wellen



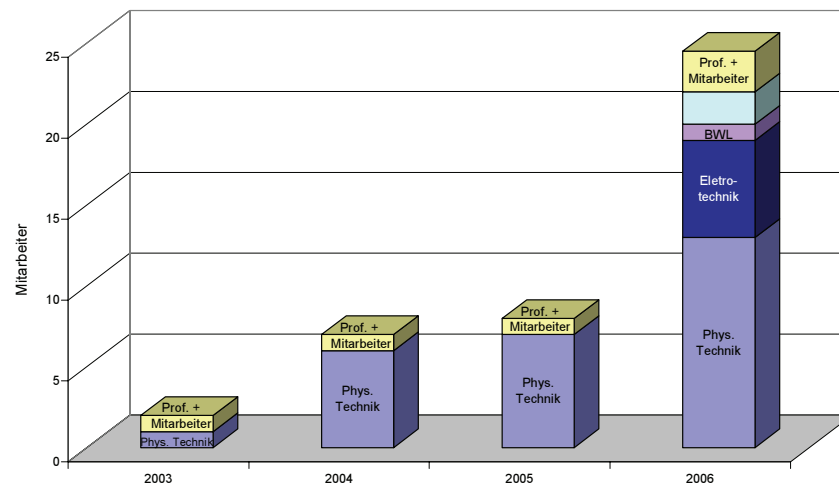
## 2. Aufbau und Personalentwicklung des SAT

Zusammensetzung des SAT



- ca. 20 Mitarbeitern
- Vor allem fortgeschrittene Studenten und Ingenieure aus dem Studiengang Physikalische Technik
- Zusätzlich Studenten aus den Studiengängen BWL, Maschinenbau, Elektrotechnik und Produktdesign

Personalentwicklung



## 2. Personelle Nachhaltigkeit des SAT

---

Personal aus den „eigenen“ Reihen der verschiedenen Studienrichtungen:

Einstellungskriterien:

- erfolgreich abgelegtes Grundstudium
- Praxiserfahrung aus Berufsausbildung oder Praxissemester

Auswahlgespräch:

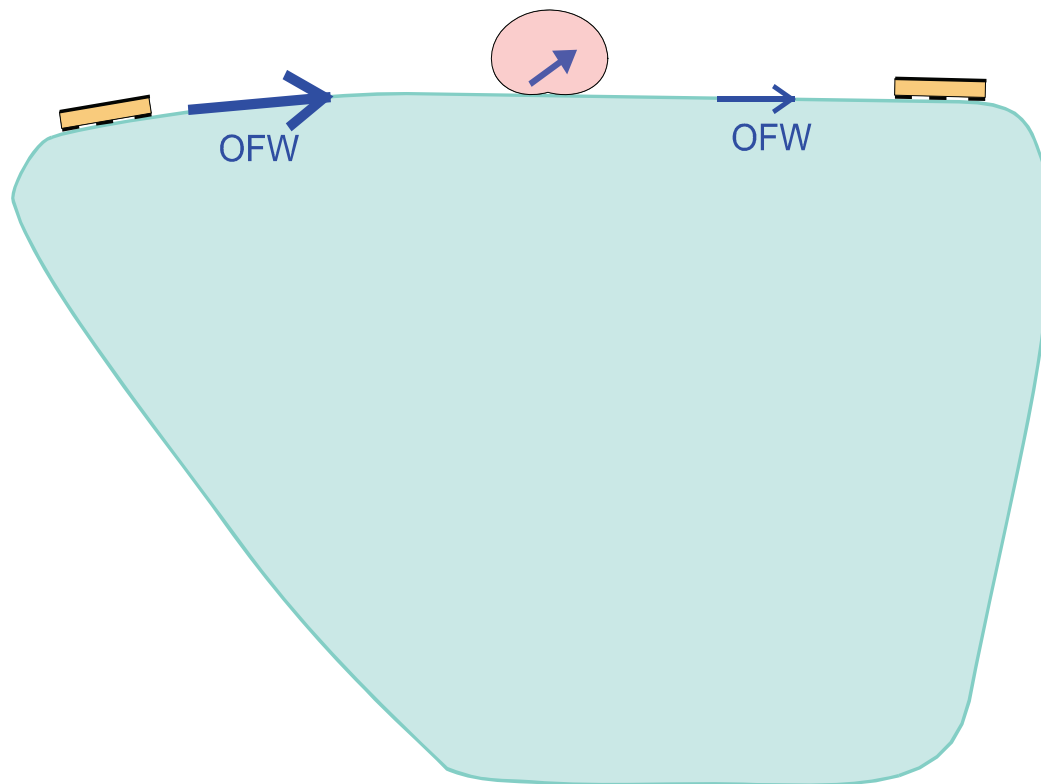
- Fachliche Kompetenz
- Motivation
- Teamfähigkeit
- Bereitschaft Generationenvertrag



## 2. Das Sensor Application Team

### Dienstleitungen

Einklemmschutz für elektrische Fensterheber basierend auf Rayleigh Wellen (patentiert durch Brose Fahrzeugteile GmbH & Co. KG, Coburg)



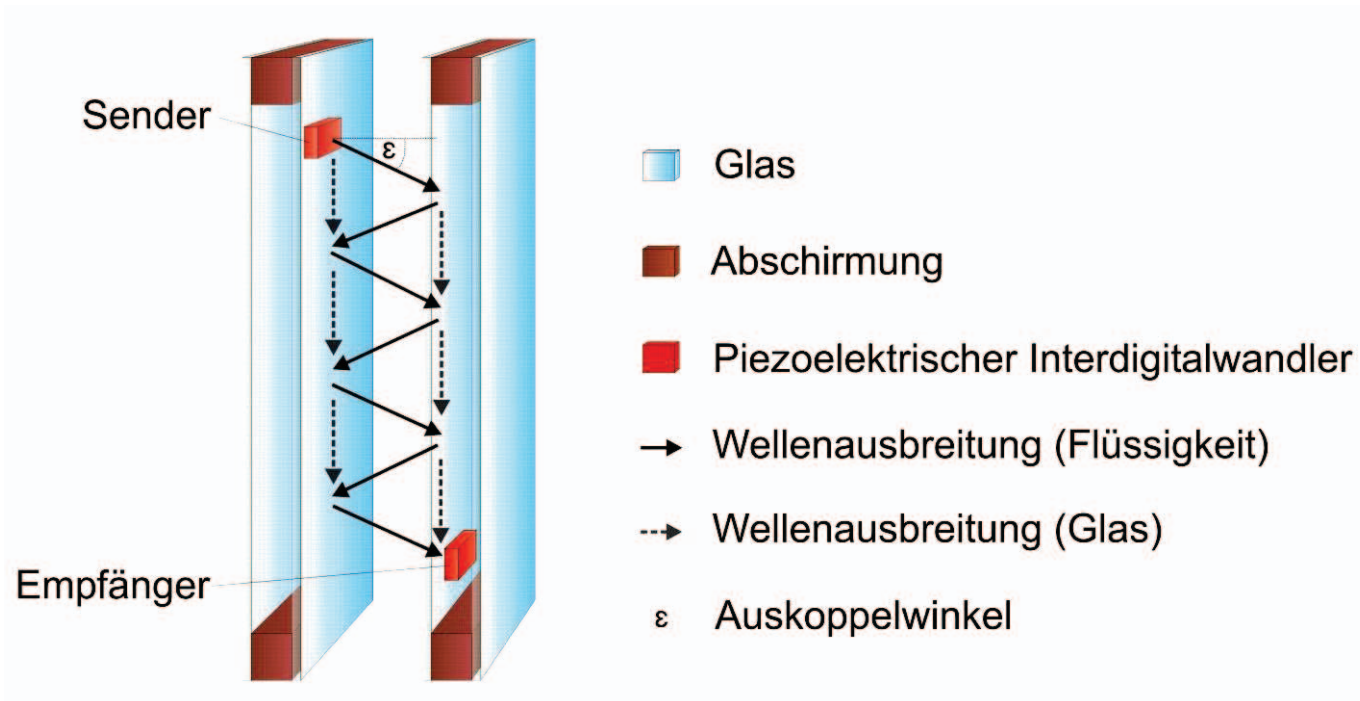
- Erzeugung von akustischen Oberflächenwellen (OFW) mittels Interdigital Wandler
- Laufstrecke nur auf der Glaskante
- Auskopplung der OFW bei Berührung mit menschlichem Gewebe

## 2. Das Sensor Application Team

### Kernkompetenz Mikroakustik

Konstruktion des akustischen Wellenleiter- Sensors:

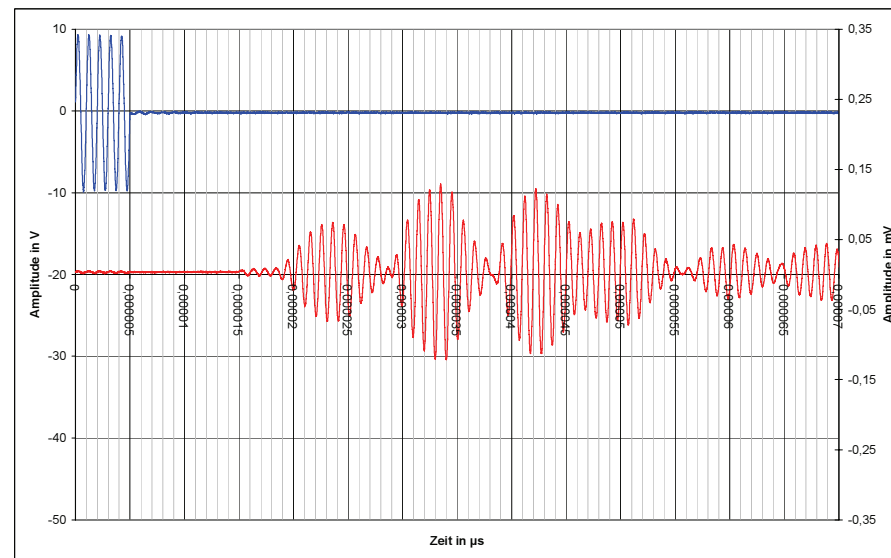
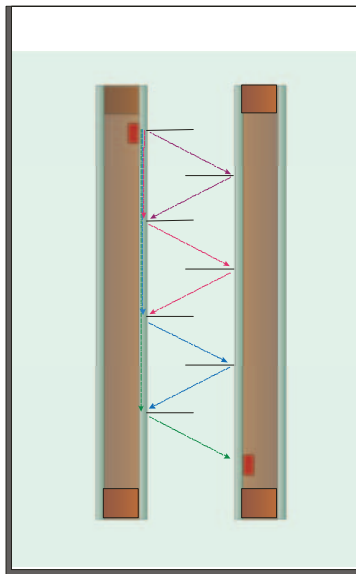
Charakterisierung von Flüssigkeitseigenschaften



### 3. Kompetenzentwicklung am Projekt AcouWave

## Entwicklung eines Funktionsmusters des akustischen Wellenleiter-Sensors zur Untersuchung von Flüssigkeitseigenschaften

Funktionsmuster AcouWave: Messung des Alkohol- und Saccharosegehalts in Getränken



### 3. Problemstellungen und Projektziele

## Getränkeüberwachung mit dem akustischen Wellenleitersensor

#### Die Physik des akustischen Wellenleiters

Messtechnische Eigenschaften hinsichtlich der zu erfassenden Parameter

Äußere Einflüsse, Temperaturkompensation

Dimensionierung und Orientierung des Messsystems

#### Elektronik für den autarken Betrieb

Hardware für Ansteuerung, Auswertung und Darstellung

Software Logik von Messgrößen zur Anzeige

#### Mechanik und Design

Gestaltung des Gehäuses für die Elektronik

Messsonde mit den Physikalischen Vorgaben



### 3. Projektbearbeitung und Projektmanagement

## Getränkeüberwachung mit dem akustischen Wellenleitersensor

### Projektmanagement

- Bearbeitungszeit: 1 Jahr
- Meilensteinplanung, Arbeitspakete
- Team-Aufstellung:  
transdisziplinär, interaktiv
- Ablauf: Wöchentliche Teambesprechung  
regelmäßige  
Kundenpräsentationen
- Budgetplanung, Kostencontrolling

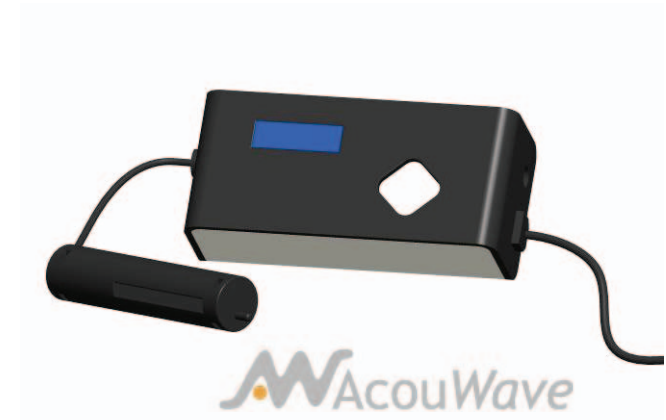
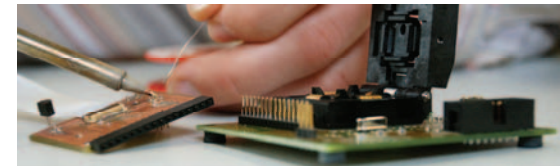
Beschreibung der Pakete	Mai				Juni				Juli				August				September				November			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
A P 1 Initial Spezifikation des Details, Festlegung der mechanischen Anforderungen.	- Messung Schwingung - Messung Druck - Messung Temperatur - Messung der Feuchtigkeit				- Messung Schwingung mit Messung Druck, Temperatur und Feuchtigkeit - Messung der Feuchtigkeit																			
A P 2 Hinzubrühen und Herstellung der Wellenleiter-Sensozelle für Alkohol und Zuckergehalt.	- Beschaffung von Wellenleiter-Sensozellen - Herstellung der Wellenleiter-Sensozelle				- Herstellung der Wellenleiter-Sensozelle für Alkohol und Zuckergehalt - Herstellung der Wellenleiter-Sensozelle für Alkohol und Zuckergehalt																			
A P 3 Vorbildliche Ausgestaltung der Temperatursensozelle für die Wellenleiter-Sensozelle.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf																			
A P 4 Entwurf und Auslegung der Elektronik incl. Schaltungsentwicklung, Mikrocontroller-Auswahl, Erstellung der Leiterplatten.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							
A P 5 Herstellung der Elektronik: Schaltungen, Programmierung des Mikrocontrollers.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							
A P 6 Hinzubrühen des mechanischen Aufbaus, funktionelles Design des Gehäuses.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							
A P 7 Herstellung der mechanischen Komponenten und des Gehäuses.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							
A P 8 Zusammenbau, Inbetriebnahme, Test, Funktionsoptimierung.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							
A P 9 Dokumentation, Übergabe, Funktionsdemonstration.	- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf				- 1st-entwurf							



### 3. Kompetenzentwicklung am Projekt AcouWave

#### Anforderungen

- Termindruck
- Transdisziplinäre Teamarbeit
- Wechselseitige Abhängigkeiten
- Selbstständiges Projektmanagement täglich gelebt
- Projektverhandlungen mit sich wandelnden Zielrichtungen
- Kundenpräsentationen
- Selbständige Labororganisation
- Messreihen zielgerichtet planen, durchführen und auswerten
- Entwicklungsarbeiten zielgerichtet planen und durchführen
- Dokumentation erstellen



### 3. Kompetenzentwicklung am Projekt AcouWave

## Erlangen von Schlüsselqualifikationen

### Soziale Kompetenz

#### Im Umgang mit anderen:

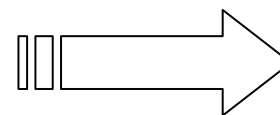
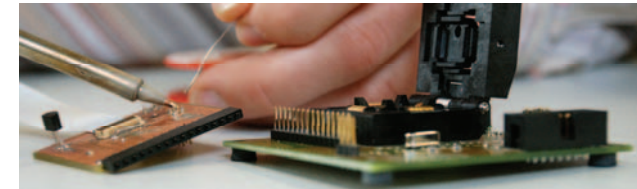
Empathie (Mitgefühl bzw. Einfühlungsvermögen)  
 Menschenkenntnis  
 Kritikfähigkeit  
 Wahrnehmung  
 Selbstdisziplin  
 Toleranz  
 Sprachkompetenz  
 Interkulturelle Kompetenz

#### Im Bezug auf Zusammenarbeit:

Teamfähigkeit  
 Kooperation  
 Konfliktfähigkeit  
 Kommunikationsfähigkeit

#### Führungsqualitäten:

Verantwortung  
 Flexibilität  
 Konsequenz  
 Vertrauen  
 Vorbildfunktion  
 Entscheidungsfähigkeit



Integraler Bestandteil  
 eines Studiums!

## 4. Zusammenfassung und Ausblick

---

### Innovatives Ausbildungskonzept: Sensor Application Team

---

- Eigenverantwortliche Entwicklungstätigkeiten
  - Identifikation mit dem Studium
  - Enge Kooperation zu Unternehmen
  - Hinwendung zur Sensorik
- 



- Kontakt: [www.isat-coburg.de](http://www.isat-coburg.de)  
[H.Faustmann@isat-coburg.de](mailto:H.Faustmann@isat-coburg.de)