

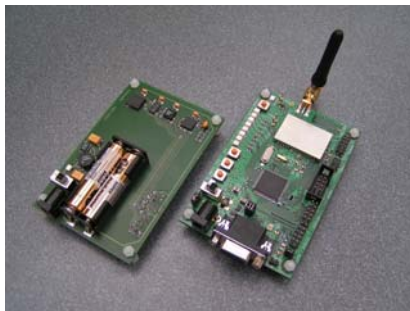
Studien-, Diplom-, Master-, Bachelorarbeiten, Praktika

für Studenten der Fachrichtung
Elektrotechnik, Elektronik, Technische Informatik, o. ä.

Drahtlose Sensornetze / Wireless Sensor Networks (WSN)

In den letzten Jahren haben drahtlose Sensornetze immer mehr an Bedeutung gewonnen. Derartige Sensornetze stellen zukünftig eine Alternative für Kabelgebundene Sensoren dar, die z.B. zur Überwachung von Industrieanlagen oder Gebäuden eingesetzt werden.

Drahtlose Sensornetze bestehen im Allgemeinen aus mehreren Sensorknoten mit Sensoren, Funk-Transceiver und einer Zentraleinheit auch Koordinator oder Hub genannt. Die Sensorknoten verfügen dabei über einen einfachen Mikrokontroller, wenig Speicher und können mit einer Batterie, einem Akkus oder autark mit einem Energie Harvester betrieben werden. Zum übertragen der Messdaten werden verschiedenen Funktechnologien und Protokolle benutzt wie Bluetooth, ZigBee. Allerdings werden in vielen Anwendungen Proprietäre Protokolle benutzt. Die Sensor-Knoten können sowohl mit einander als auch mit dem Koordinator kommunizieren.



Beispiel Sensorknoten

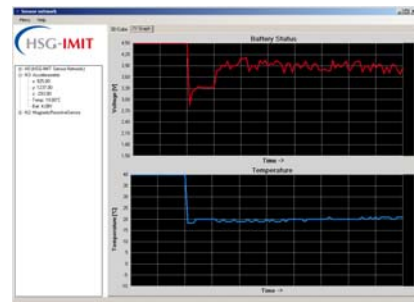
Diese Sensorknoten sollen effektiv genutzt werden und eine lange Betriebszeit aufweisen. Somit werden die gesammelten Messdaten möglichst schnell verarbeitet und an einer Zentralstelle zur Auswertung geschickt, um Low Power Kriterien zu erfüllen.

Die Verwaltung des Sensornetzes und Auswertung und Visualisierung der Messdaten in solchen Netze übernimmt ein Zentralrechner.

Im Rahmen dieser Arbeiten soll eine Benutzeroberfläche zur Verwaltung von drahtlosen Sensornetzwerken basierend auf unterschiedlichen Funktechnologien entwickelt werden. Wobei hier die wesentlichen Kriterien wie Modularaufbau und einfache Einbinden von neuen Funktechnologien im Vordergrund stehen. Mögliche Konzepte zur Einbindung unterschiedlichen Funktechnologien und Visualisierung - Steuerelemente von unterschiedlichen Sensorknoten (z.B. Temperatur, Druck, Batterieladestatus) werden erarbeitet und Lösungsansätze diskutiert und implementiert werden.

Wir bieten auf dem Gebiet Hardware und Software Entwicklung verschiedene interessante Studien-, Diplom-, Master- oder Bachelorarbeiten mit folgenden Schwerpunkten an:

- **Softwareentwicklung** zur Implementierung von Benutzeroberflächen für verschiedene Sensorknoten und Anwendungen.



Benutzeroberfläche zur Visualisierung von WSN

- **Hardwareentwicklung** zum Aufbau von Sensornetzwerke mit unterschiedlichen Sensorknoten.

Gerne erläutern wir mit Ihnen die einzelnen Themenstellungen im Detail und können wir gemeinsam, die konkrete Ausgestaltung der Arbeit auf Ihre Interessenlage abzustimmen. Weitere Informationen erhalten Sie bei unten genanntem Ansprechpartner.

Fakten über das HSG-IMIT:

- Zur Zeit mehr als 85 Mitarbeiter
- Typischerweise 10-20 studentische Mitarbeiter pro Semester
- ca. 700 m² Laborflächen mit modernster technischer Ausstattung
- ca. 600 m² Reinraumflächen der Klasse 10-1000 zur Herstellung mikrotechnischer Strukturen

Das bieten wir unseren Studenten:

- Mitarbeit an aktuellen Forschungs- und Entwicklungsthemen
- State-of-the-art Software und Geräteausstattung
- Ein motiviertes und interdisziplinäres Arbeitsumfeld
- Eine wettbewerbsfähige Vergütung zu der zusätzlich ein Mietkostenzuschuss gewährt werden kann

Ihr Ansprechpartner:

M. Eng. Dipl.-Ing.
Rachid Nouna
Sensors & Systems

HSG-IMIT • Institut für Mikro- und Informationstechnik
der Hahn-Schickard-Gesellschaft für angewandte Forschung e.V.

Wilhelm-Schickard-Str. 10
D-78052 Villingen-Schwenningen
rachid.nouna@hsg-imit.de

Tel.: +49 7721 943-137
Fax: +49 7721 943-210
www.hsg-imit.de

