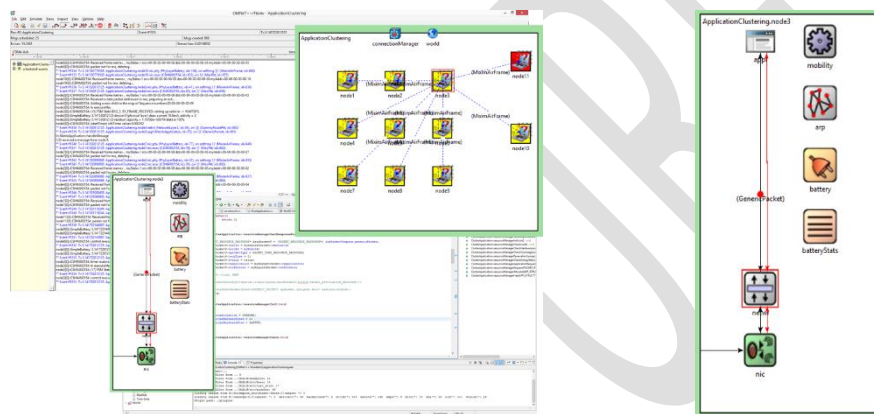


In drahtlosen Sensornetzwerken werden Sensorknoten eingesetzt, die unterschiedliche Aufgaben haben. Dies ist in den meisten Fällen das Sammeln von Daten mit der vorhandenen Sensorik. Diese Daten werden zu einer Datensenke oder zu anderen Sensorknoten übertragen. In den Sensorknoten selbst kommt neben dem eigentlichen Funktransceiver auch ein zusätzlicher Wake-up-Receiver zum Einsatz. Durch diesen kann der Energieverbrauch durch Abschaltung des Haupttransceivers in den Phasen reduzieren werden, wo der Sensorknoten keine Kommunikation benötigt bzw. erwartet, aber eine Kommunikationsbereitschaft bei Bedarf schnell wieder herstellen kann.

Um beispielsweise unterschiedliche Routingverfahren oder das Langzeitverhalten des Netzwerkes bzgl. des Energieverbrauches testen zu können, müssen große Netzwerke mit mehreren tausend Sensorknoten simuliert werden. Einer dieser Simulationsumgebungen ist OMNeT++. Für die drahtlosen Netzwerke soll Simulationsmodell MiXiM Anwendung finden.



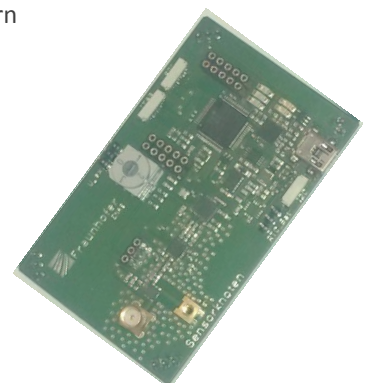
**Abb. 1:** Simulationsumgebung OMNeT++ / MiXiM mit Modell eines Sensorknotens (Host)

Im Rahmen dieser Arbeit soll eine Simulationsumgebung in OMNeT++ entworfen werden, sodass die verwendeten virtuellen Sensorknoten unterschiedliche Umweltparameter aus ihrer Umgebung aufnehmen können. Um dies realisieren zu können, ist es notwendig, dass auch die Sensorknoten über eine entsprechende Anzahl an verschiedenen Sensoren verfügen.

Die Bachelorarbeit soll den aktuellen Stand der Technik in diesem Bereich diskutieren und unterschiedliche Ansatzmöglichkeiten der Realisierung aufzeigen.

Folgende Schwerpunkte sollen im Rahmen der Bachelorarbeit betrachtet werden:

- Grundlagen von
  - Simulationsumgebung OMNET++ mit MiXiM
  - Verwaltung und Bereitstellung von Umgebungs-/Umweltparametern
  - Auswertung von Simulationsdaten / Visualisierung
- Modellierung mehrerer unterschiedlicher Sensorknoten (Hosts)
  - Integration von Sensorik zur Erfassung der Umgebungsparameter
  - Betrachtung des Energiehaushaltes bei Sensornutzung
  - Modellierung und Test (Beispielanwendung auf Sensorknoten)
- Erstellung einer Simulationsumgebung
  - Nutzung von vielen und unterschiedlichen Sensorknoten
  - Modellierung, Datenvisualisierung und Test



## Supervisor

Prof. Dr. Wolfram Hardt

Technische Universität Chemnitz  
Fakultät Informatik  
Professur Technische Informatik  
Straße der Nationen 62, Raum 1/016a  
D-09111 Chemnitz

Tel: +49 371 531 - 25550  
Fax: +49 371 531 - 25559  
Mail: [hardt@cs.tu-chemnitz.de](mailto:hardt@cs.tu-chemnitz.de)

## Mentor

Dipl.-Inf. Mirko Lippmann

Technische Universität Chemnitz  
Fakultät Informatik  
Professur Technische Informatik  
Straße der Nationen 62, Raum 1/022  
D-09111 Chemnitz

Tel: +49 371 531 - 38646  
Fax: +49 371 531 - 8 38646  
Mail: [mirko.lippmann@cs.tu-chemnitz.de](mailto:mirko.lippmann@cs.tu-chemnitz.de)