

LoLiPoP IoT – Long Life Power Platforms for Internet of Things



SPONSORED BY THE



Federal Ministry
of Education
and Research

Projektleiter

Prof. Dr. Jan Lohbreier
Fakultät AMP
Technische Hochschule
Nürnberg Georg Simon Ohm

Ansprechpartner

Prof. Dr. Jan Lohbreier
Tel.: +49 911 5880-1304
Fax: +49 911 5880-5800
jan.lohbreier@
th-nuernberg.de
www.th-nuernberg.de

Abbildung:

Prof. Dr. Jan Lohbreier
Laufzeit: 1.6.2023-31.5.2026
Stand: 10/2023

Einleitung

Im Rahmen des EU-weiten Key Digital Technologies Joint Undertaking (KDT JU) „LoLiPoP IoT“ werden innovative Energieversorgungs-Plattformen für den langlebigen Betrieb drahtloser Sensornetzwerke und -module (WSN) entwickelt, die eine Nachrüstung in IoT-Anwendungen ermöglichen. Eine autarke Energieversorgung ist für diese drahtlosen Plattformen notwendig, da dadurch auf den Zugang zum Stromnetz verzichtet werden kann. Der Energiebedarf der Sensornetzmodule soll aus der Umgebung mittels Energy Harvesting gedeckt werden.

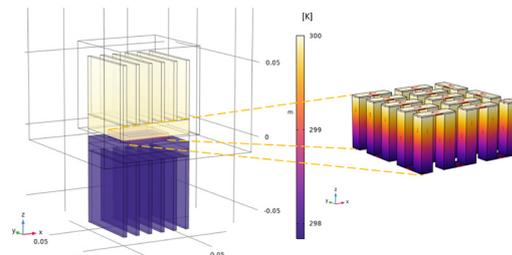


Abbildung: Simulation eines thermoelektrischen Generators. In der Abbildung ist die Temperatur farblich dargestellt. Der aufgrund des thermoelektrischen Effekts entstehende Stromfluss wird durch rote Pfeile skizziert. Quelle: Jan Lohbreier

Ausgangslage

Durch die Wahl passender Energiespeicher können lange Laufzeiten der IoT Systeme gewährleistet werden. Hierfür ist allerdings die Erforschung und Entwicklung innovativer Energy Harvester-Energiespeicher Systeme erforderlich. Aktuell existieren keine generellen Softwarelösungen zur Modellierung von Energy Harvestern. Aus diesem Grund ist die Entwicklung von analytischen und numerischen Simulationsmodellen ein Teilziel des Verbundprojekts. Diese Modelle sollen bei der Entwicklung und Erforschung innovativer Energy Harvester Systeme die experimentellen Ansätze ergänzen.

Projektaufbau

Hierfür müssen zunächst Kenngrößen von aktuell auf dem Markt verfügbaren Energy Harvestern und Energiespeichersystemen identifiziert werden. Diese Kenngrößen setzen zusätzlich zu anderen anwendungsspezifischen Vorgaben die Randbedingungen bei der simulativen Auslegung und Optimierung der Systeme.

Projektziele

Das Gesamtziel des Teilvorhabens ist die Entwicklung von zuverlässigen Digitalen Zwillingen, um Energy Harvester und geeignete Energiespeicher effizienter und detaillierter zu erforschen. Die Vorteile, die durch den Einsatz der in LoLiPoP IoT erforschten, drahtlosen Sensornetzwerke auftreten, werden in EU-weit insgesamt zwölf Anwendungsfällen demonstriert. Diese finden entweder unter Laborbedingungen oder unter realen Bedingungen statt. Die Verwertung der Projektergebnisse geschieht zum einen innerhalb anschließender Forschungs- und Entwicklungsprojekten der Technischen Hochschule Nürnberg Georg Simon Ohm (Ohm). Kooperative Promotionen sowie studentische Abschlussarbeiten mit thematischem Bezug zum Teilvorhaben stellen außerdem die praxisnahe Ausbildung europäischer Nachwuchsforscher*innen im Bereich nachhaltiger Energietechnik sicher.