

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

8. November 2022 || Seite 1 | 2

Fraunhofer auf der electronica 2022

Energy Harvesting: Energieautarke IoT-Kommunikation in 5G-Netzen

Minimale Vibrationen, Temperaturunterschiede oder Licht können genutzt werden, um Strom für kleine elektronische Systeme zu gewinnen. Fraunhofer-Forschende zeigen auf der electronica am Stand B4/258, wie sich jetzt auch 5G-Funkmodule mit höherem Stromverbrauch via Energy Harvesting energieautark versorgen lassen – ohne Batterien und Kabel.

Im Internet der Dinge (IoT) sind Sensoren zentrale Elemente. Sie sammeln Informationen, etwa über den Zustand einer Maschine oder einer Infrastruktur, verarbeiten sie und geben sie weiter. Die notwendige Energie können die zahlreichen Sensoren aus Batterien oder via Kabelanbindung beziehen. Fraunhofer-Forschende haben nun einen Weg gefunden, aus Vibrationen an Maschinen, Geräten oder Bauwerken sowie aus Temperaturunterschieden zwischen Rohren, Leitungen oder Ventilen und der Umgebung genug Energie zu ernten, um die Sensoren zu betreiben.

»Durch die Versorgung eines Sensorknotens aus Energy-Harvesting-Quellen wird dieser autark von anderen Energielieferanten. Dadurch werden die Kosten für den Energiespeicher, etwa einer Batterie, eingespart und der Wartungsaufwand für Batteriewechsel oder kabelgebundene Versorgung und deren Installation entfällt«, erklärt Dr. Peter Spies vom Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS in Nürnberg die Vorteile. Zum Einsatz kommen die autarken Sensoren etwa bei der Datenerfassung und -übertragung beispielsweise im Condition Monitoring von Maschinen, Gebäuden oder Brücken sowie beim Smart Metering.

Spies und sein Team forschen schon seit Längerem daran, wie und wo sich Energy-Harvesting-Technologien optimieren und einsetzen lassen. Durch die gestiegenen Energiepreise gewinnt ihr Forschungsgebiet rasant an Relevanz – und die Anfragen aus der Industrie häufen sich. Ihre neueste Entwicklung ist ein NarrowBand-IoT-Modul, das in einem 5G-Netz Versorgungsdaten erfasst und übermittelt. Damit die Module und Sensoren energieautark betrieben werden können, wurden sie speziell vermessen und energetisch optimiert. Damit eröffnen sich neue Möglichkeiten, nicht nur sogenannte LPWANs (Low Power Wide Area Networks), sondern auch andere Funkssysteme mit höherem Energieverbrauch und weitergehenden Funktionalitäten, etwa einer bidirektionalen Kommunikation, energieautark zu versorgen. Auch der Betrieb in einem öffentlichen Netz wird dadurch ermöglicht.

Kontakt

Roman Möhlmann | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de
Thoralf Dietz | Fraunhofer-Institut für Integrierte Schaltungen IIS | Telefon +49 9131 776-1630 | Am Wolfsmantel 33 | 91058 Erlangen | www.iis.fraunhofer.de | thoralf.dietz@iis.fraunhofer.de

Auf der electronica zeigt das Fraunhofer IIS vom 15. bis 18. November in München am Beispiel des NarrowBand-IoT-Moduls und eines mioty®-Funksensors, wie solche Sensoren ganz ohne Kabel oder Batterien über einen Thermogenerator oder Vibrationswandler betrieben werden können. Zu sehen ist zudem eine intelligente Schraubverbindung, deren Vorspannkraft sich dank energieautarker Sensorik per Fernüberwachung überwachen lässt. Damit sollen lockere Schrauben in Zukunft kein Sicherheitsrisiko mehr für Brücken, Maschinen oder Gebäude darstellen.

PRESSEINFORMATION

8. November 2022 || Seite 2 | 2

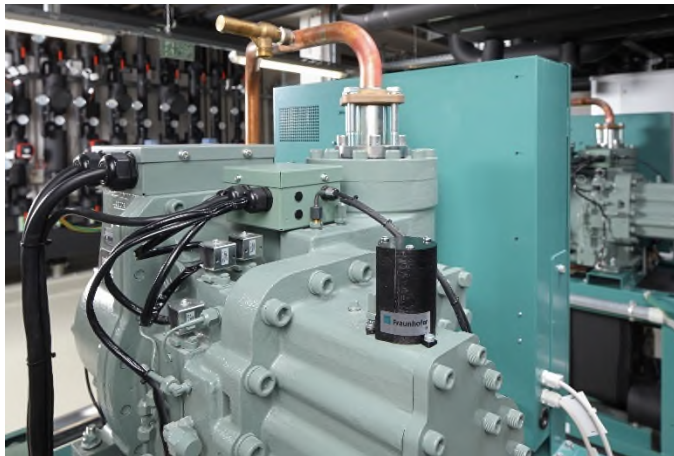


Abb. 1 Ein piezoelektrischer Vibrationswandler versorgt Sensoren im Gebäude-Condition-Monitoring mit Energie.

© Fraunhofer IIS