LORA-SENS: ENTWICKLUNG EINES NIEDERÖSTERREICHWEITEN LORAWAN BASIERTEN FEUCHTIGKEITS- UND AMMONIAKDETEKTIONSSYSTEMS MIT ADAPTIERBAREN SENSOREN

Projektträger:
CEST Kompetenzzentrum für elektrochemische Oberflächentechnologie

Wissenschaftliche Leitung:
Philipp Fruhmann

Weitere beteiligte Einrichtungen:
AIT Austrian Institute of Technology

Forschungsfeld:
Geistes-, Sozial- und Kulturwissenschaften
Ökosysteme und Ökosystemdienstleistungen
Wasser
Nachwachsende Rohstoffe und Bioenergie
Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit
Nachhaltige Landbewirtschaftung und Produktionsoptimierung
Materialen und Oberflächen

Förderinstrument: Projekte Grundlagenforschung

Projekt-ID: FTI18-009

Projektbeginn: 01. November 2019

Projektende: folgt

Laufzeit: 24 Monate / beendet

Fördersumme: € 200.000,00

Kurzzusammenfassung:
Das Internet der Dinge (Internet of things, IoT) ist ein höchst zukunftsträchtiges Themenfeld und wird in Zukunft einen wichtigen Teil in unserem Leben einnehmen. Basierend auf der Vielfältigkeit der Anwendungsmöglichkeiten herrscht eine große Nachfrage nach einfachen, kostengünstigen, effizienten und verlässlichen Lösungen in diesem Bereich.

Aus diesem Grund werden wir im Rahmen dieses Projektes ein kombiniertes IoT fähiges LoRaWAN-Sensor System entwickeln, dass die Anforderungen ökonomisch, verlässlich, stabil und adaptierbar erfüllt. Dies wird möglich indem ein von uns entwickelter chemischer Sensor mit verschiedenen organischen Polymeren beschichtet wird und damit (je nach Beschichtung) Luftfeuchtigkeit, Ammoniak oder andere Analyten detektieren kann. Das LoRaWAN Netzwerk wurde gewählt, da dieses bereits in mehr als 50 Ländern verfügbar ist und das Netz in Niederösterreich ab 2019 ausgebaut wird. Basierend auf unserem Ansatz soll neben der Entwicklung eines derartigen Setups, auch eine detaillierte Erfassung der Luftfeuchtigkeit und des Ammoniakgehaltes in allen Testgebieten (St. Pölten, Tulln, Wr. Neudorf, Wr. Neustadt, Krems und Wieselburg) durchgeführt werden.

Der große Vorteil unseres Ansatzes, liegt in der umfangreichen interdisziplinären Komplettlösung, sowie der Möglichkeit den verwendeten Sensortyp relativ einfach für andere Anwendungen zu adaptieren und den Rest des Setups beizubehalten. Der entsprechende Sensor ist bereits bei uns im Labor vorhanden und muss entsprechend den Anforderungen der Detektion von Luftfeuchtigkeit, Ammoniak und den Anforderungen unserer LoRaWAN Messeinheit modifiziert werden. Ziel ist es dabei, für eine Dauer von bis zu 2 Jahren autonom in verschiedenen Bereichen in Niederösterreich messen zu können. Dabei sollen mindestens 15 Systeme für die Luftfeuchtigkeit und 15 für Ammoniak eingesetzt werden und für zumindest ein Jahr verlässlich im 10 Minuten Takt Messwerte aufzeichnen und auf eine online Plattform übermitteln. Basierend auf diesen Ergebnissen, wird somit am Ende des Projektes neben dem entwickeltem Messsystem, auch eine detaillierte orts- und zeitaufgelöste Luftfeuchtigkeits- und Ammoniakverteilung in den genannten Testgebieten erhalten.

Die Forschung und Entwicklung im Bereich des IoT und der chemischen Sensoren in NÖ kann durch dieses Projekt direkt und sehr stark verstärkt werden. Neben dem Konsortium, ist auch der Service Provider (Fa. SENS) durch das Mutterunternehmen (Microtronics) in NÖ vertreten, wodurch sich die gesamte Wertschöpfungskette in Niederösterreich befindet und hier eine Vorreiterrolle einnehmen kann.