

Pressemitteilung, 3. März 2020

Sensorik zur schnellen elektronischen Detektion von Nitratkonzentrationen in Bodenproben

Das Fraunhofer IISB in Erlangen erforscht im Projekt FutureIOT Herstellung und Einsatz kostengünstiger Ionensensoren. Mit den siebgedruckten Bauelementen lässt sich beispielsweise die Nitratkonzentration in Bodenproben messen und so der Düngemiteleinsatz in der Landwirtschaft steuern. Im Rahmen des Projekts werden die Sensoren weiter optimiert und mit Cloud-Anwendungen vernetzt. FutureIOT wird von der Bayerischen Forschungsstiftung (BFS) gefördert.



Entnahme von Bodenproben bei einem Gemüseanbaubetrieb. Im Projekt „Future IOT“, gefördert von der Bayerischen Forschungsstiftung, entwickelt das Fraunhofer IISB gedruckte, nitratselektive Sensoren für die Optimierung des Düngereinsatzes. Die Leistungsfähigkeit der kostengünstigen Bauelemente ist mit herkömmlichen Labormethoden vergleichbar.

Bild: Anja Grabinger / Fraunhofer IISB

Die Nitratbelastung des Grundwassers in landwirtschaftlichen Gebieten wird intensiv diskutiert. Das Fraunhofer IISB in Erlangen stellt eine kostengünstige Methode bereit, mit der sich vor Ort und ohne umfangreiche Laborausstattung Bodenproben analysieren lassen. Die dafür eingesetzten Ionensensoren werden kostengünstig im Siebdruckverfahren hergestellt und lassen sich über eine Spannungsmessung elektronisch auslesen. Die Messdaten dieser

potentiometrischen Detektoren werden dann von Mikrocontroller-Einheiten direkt weiterverarbeitet und ausgewertet. Für Landwirte ist es dadurch einfacher, ihrer Dokumentationspflicht bezüglich der vorgeschriebenen Analysen nachzukommen und den Einsatz von Düngemitteln zu steuern.

Wie die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des IISB nachweisen konnten, sind die gedruckten Nitratsensoren den etablierten Methoden ebenbürtig hinsichtlich der Messgenauigkeit. Zudem gestalten sich die Präparation der Bodenproben und die Messwertaufnahme einfacher.

Im Projekt „FutureIoT“ der Bayerischen Forschungsförderung werden die Sensoren bis hin zur Anbindung an Cloud-Anwendungen weiterentwickelt. Die gedruckten Ionensensoren lassen sich auch im Fitnessbereich in funktionaler Kleidung einsetzen, beispielsweise zur Überwachung physiologischer Körperparameter anhand der Transpiration.

Seine gedruckte Ionensensorik für den Agrar- und Wearables-Bereich präsentiert das Fraunhofer IISB auf der Fachmesse LOPEC 2020 am 25. und 26. März in der Messe München, im Rahmen der WOCHE DER UMWELT am 9. und 10. Juni in Berlin, auf der SMART FARMING CONFERENCE am 23. und 24. Juni in Venlo (NL) sowie auf der SENSOR+TEST vom 23. bis 25. Juni 2020 in Nürnberg.

Ansprechpartner

Dr.-Ing. Michael Jank
Fraunhofer IISB, Schottkystraße 10, 91058 Erlangen
Tel. +49 9131 761-161 | Fax +49 9131 761-360
michael.jank@iisb.fraunhofer.de | www.iisb.fraunhofer.de

Fraunhofer IISB

Das 1985 gegründete Fraunhofer-Institut für Integrierte Systeme und Bauelementetechnologie IISB betreibt entsprechend dem Fraunhofer-Modell angewandte Forschung und Entwicklung in den Geschäftsbereichen Leistungs- und Energieelektronik und Halbleiter. Dabei deckt das Institut in umfassender Weise die Wertschöpfungskette für komplexe Elektroniksysteme ab, vom Grundmaterial zum vollständigen Elektronik- und Energiesystem. Schwerpunkte liegen in den Anwendungsgebieten Elektromobilität und Energieversorgung.

Das Institut erarbeitet für seine Auftraggeber Lösungen auf den Feldern Materialentwicklung, Halbleitertechnologie und -fertigung, elektronische Bauelemente und Module, Aufbau- und Verbindungstechnik, Simulation, Zuverlässigkeit, bis hin zur Systementwicklung in der Fahrzeugelektronik, Energieelektronik und Energieinfrastruktur. Das IISB verfügt u.a. über umfangreiche Halbleiterprozessertechnik, ein Testzentrum für Elektrofahrzeuge und ein Anwendungszentrum für Gleichstromtechnik.

Der Hauptstandort des Fraunhofer IISB ist in Erlangen, daneben gibt es Standorte am Energie Campus Nürnberg (EnCN) sowie in Freiberg.