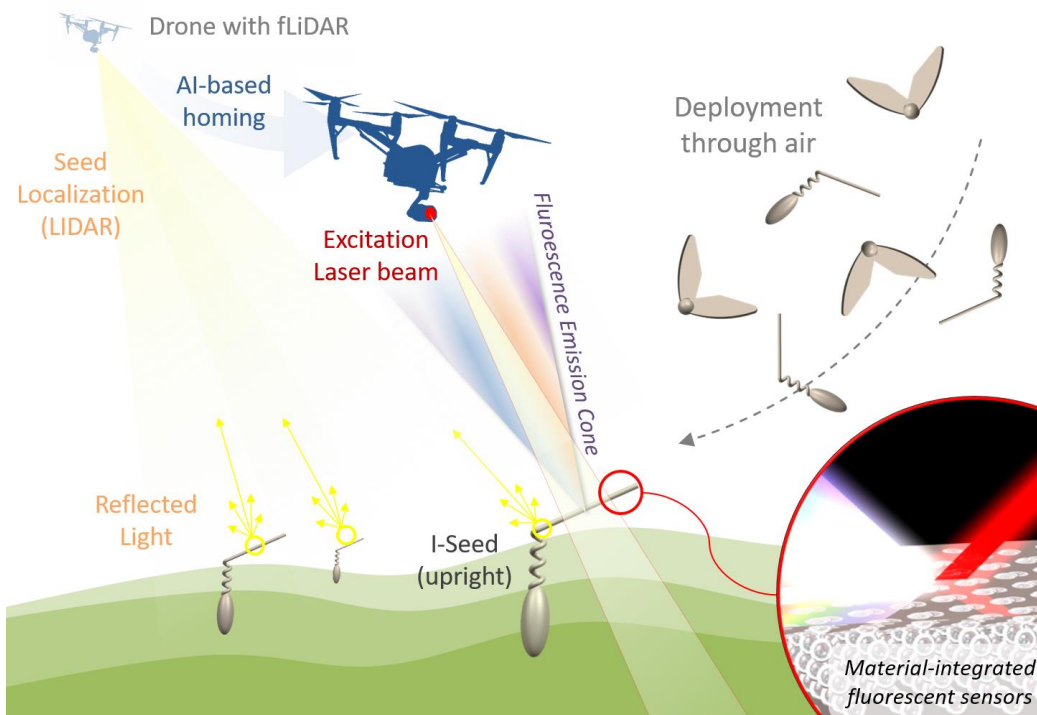


PRESSE-INFORMATION

Saarbrücken, 03.03.2021

Biologisch abbaubare weiche Roboter imitieren Pflanzensamen zur Überwachung von Boden- und Luftqualität



Grafik: xxxx

Quelle: Istituto Italiano di Tecnologia (IIT); frei in Zusammenhang mit dieser Meldung

Das INM – Leibniz-Institut für Neue Materialien in Saarbrücken ist Partner im EU-Projekt I-Seed. Ziel des Projekts ist es, intelligente, von Pflanzensamen inspirierte weiche Roboter zu entwickeln, die sich am und im Boden verteilen, um Boden- und Klimaparameter zu überwachen. Das Projekt wird von fünf europäischen Partnern durchgeführt und vom renommierten Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) koordiniert. I-Seed startete im Januar 2021 und erhält Fördermittel in Höhe von vier Millionen Euro aus dem FET Proactive-Programm der Europäischen Union.

Wie kann moderne Technologie dazu beitragen, den Klimawandel zu verstehen und die Umwelt zu schützen? I-Seed bringt bioinspirierte weiche Robotik, Materialwissenschaft und künstliche Intelligenz zusammen, um Roboter zu entwickeln, die das Verhalten von Pflanzensamen nachahmen. Intelligente Samen, sogenannte „I-Seed-Roboter“, sollen Boden- und Klimaparameter überwachen, z. B. das Vorhandensein von Schadstoffen, Feuchtigkeit, CO₂-Gehalt, Temperatur und Wasserqualität.

PRSE-KONTAKT

INM – Leibniz-Institut
für Neue Materialien gGmbH
Campus D2 2
66123 Saarbrücken
www.leibniz-inm.de

Christine Hartmann
Veranstaltungen und Presse
christine.hartmann@leibniz-
inm.de
Tel: 0681-9300-244

Die Fähigkeit, ihre Samen optimal in den Boden zu bringen, ist für das Überleben von Pflanzen essenziell. Wie schon Leonardo da Vinci bei seiner „Luftschraube“, lassen sich die Forschenden im I-Seed-Projekt von speziellen Pflanzensamen inspirieren, die fliegend oder bohrend ihr Ziel erreichen, z. B. die Samen von Ahorn oder Reiherschnabel. Sie untersuchen zum einen die Morphologie der Pflanzensamen und deren Ausbreitungsmechanismen. Zum anderen forschen sie nach multifunktionalen Materialien für die Roboter, die biologisch abbaubar sind und die Umwelt nicht belasten.

„Das Gleichgewicht natürlicher Ökosysteme zu verstehen, zu überwachen, wiederherzustellen und zu bewahren ist notwendig, um die Artenvielfalt zu erhalten“, erläutert Barbara Mazzolai, Koordinatorin des I-Seed-Projekts und Associate Director of Robotics am IIT. „Mit einem starken, multidisziplinären Team zielt I-Seed darauf ab, auf den Fähigkeiten von Pflanzensamen basierende neue und umweltverträgliche Technologien zu schaffen.“ Hauptziel des Projekts sei es, zwei Arten von biologisch abbaubaren weichen Robotern mit unterschiedlichen Eigenschaften zu entwickeln: I-SEED ERO und I-SEED SAM.

I-Seed ERO soll die Form eines Korkenziehers erhalten und durch Bewegung in den Boden eindringen. I-Seed SAM hingegen wird so konzipiert, dass er fliegt und an der Bodenoberfläche arbeitet. Die Ausbringung der I-Seed-Roboter erfolgt mit Hilfe einer Drohne. Durch den Einsatz einer speziellen Software können die Forschenden die Position der intelligenten Samen verfolgen. Um die Verfolgung von ERO und SAM zu erleichtern, sollen diese zudem fluoreszieren. Mit Hilfe eines Lidar-Systems zur optischen Abstandsmessung können die Drohnen die Samen dann auch über größere Distanzen aufspüren. I-Seed-Roboter sollen so auch in geografischen Gebieten eingesetzt werden können, in denen derzeit keine Umweltüberwachung vorhanden ist.

Das Institut für Neue Materialien stellt fluoreszierende Markierungen und Sensormaterialien zur Verfügung, die in I-Seed-Roboter integriert und von Drohnen ausgelesen werden können. Dazu kombiniert der INM-Programmbereich Strukturbildung unter Leitung von Tobias Kraus maßgeschneiderte Partikel und Moleküle, die je nach Umweltbedingungen ihre Fluoreszenzeigenschaften ändern.

Ihr Experte im INM:

Prof. Dr. Tobias Kraus

Leiter *Strukturbildung*

Telefon: ++49 (0)681 9300 389

E-Mail: tobias.kraus@leibniz-inm.de

PRESSE-KONTAKT

INM – Leibniz-Institut
für Neue Materialien gGmbH
Campus D2 2
66123 Saarbrücken
www.leibniz-inm.de

Christine Hartmann
Veranstaltungen und Presse
christine.hartmann@leibniz-inm.de
Tel: 0681-9300-244

Hintergrund:

I-Seed wurde von der Europäischen Union im Rahmen der Ausschreibung FET Proactive „Environmental Intelligence“ mit insgesamt vier Millionen Euro gefördert und hat eine Laufzeit von vier Jahren. Koordiniert wird es von Barbara Mazzolai, Direktorin des Center for Micro-BioRobotics (CMBR) des IIT-Istituto Italiano di Tecnologia. Weiterhin beteiligt sind: Leibniz-Institut für Neue Materialien (Deutschland), Consiglio Nazionale delle Ricerche (Italien), Scuola Superiore Sant'Anna (Italien), Wageningen University (Niederlande) und Olyseus Innovations Ltd. (Zypern).

Das INM

Neue Materialien sind die Triebfedern für neue Technologien. Das INM mit Sitz in Saarbrücken vereint multidisziplinäre Wissenschaft und materialorientierten Technologietransfer unter einem Dach. Chemie, Physik, Biologie, Materialwissenschaft und Engineering wirken in enger Kooperation zusammen. Ein wesentlicher Fokus der Forschungsarbeit des INM ist die Übertragung von biologischen Prinzipien auf das Design neuer Materialien, Strukturen und Oberflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Es ist weltweit mit zahlreichen Forschungsorganisationen und Technologiefirmen vernetzt.

www.leibniz-inm.de