

Technologieangebot TA 21 031

Der Deutsche Technologiedienst sucht im Auftrag der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden nach Industriepartnern zur Beantragung von Fördermitteln oder zur Weiterentwicklung der folgenden Technologie:

„Bioabbaubare Sensoren.“

Beschreibung / Hintergründe

Nachhaltige und bioabbaubare Materialien sind auch in der Sensorik ein zunehmend wichtiges Thema. Im Bereich der Luftfeuchtemessung werden häufig Sensorstrukturen mit sensitiven Schichten auf der Basis von PMMA eingesetzt, welche dem kapazitiven Messprinzip folgen. Bei der Messung der Temperatur erfolgt dies über metallische Materialien und die Änderung des Widerstandes in Abhängigkeit von der Temperatur. Kraftsensoren, beispielsweise in Form von Dehnmessstreifen, bestehen ebenfalls häufig aus Metallen, welche auf persistenten Materialien wie Polyimidfolien abgeschieden wurden. Die angeführten Materialien sind weder aus nachwachsenden Rohstoffen hergestellt und noch biologisch abbaubar. Für Ihre Herstellung ist zudem ein hoher energetischer Aufwand notwendig. Dies gilt sowohl im Bereich der verwendeten Metalle als auch der Kunststoffe.

Innovatives Material der HTW Dresden

Die HTW Dresden hat eine bioabbaubare Sensorschicht entwickelt. Mittels geeigneter Abscheidungsverfahren sind dünne sensitive Schichten mit Schichtdicken im μm -Bereich realisierbar, welche ein Ansprechverhalten gegenüber Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Kraft besitzen. In Abhängigkeit von der gewünschten Messgröße sind unterschiedliche Aufbauten nötig, um den geforderten Ansprüchen gerecht zu werden. Die Abscheidung der dünnen Schicht ist flexibel dem präferierten Messaufbau anpassbar und wurde bisher mittels Spin Coating oder Rakelverfahren durchgeführt. Perspektivisch sind hier auch andere, insbesondere skalierbare Verfahren umsetzbar. Unter Raumbedingungen ist das Material stabil und zeigt keinen biologischen Zerfall. In einem technischen Kompost ist ein Abbau der sensitiven Schicht innerhalb von wenigen Wochen möglich.

Vorteile und Alleinstellungsmerkmale gegenüber den konventionellen Materialien

- Materialien stammen aus nachwachsenden Quellen oder können vollständig daraus gewonnen werden
- Materialien sind biologisch abbaubar im Kompost und stabil unter Raumbedingungen
- Zur Herstellung der sensitiven Schicht werden keine umweltschädlichen Chemikalien benötigt
- Geringer energetischer Aufwand des Prozesses
- Lebensmittelzulassung bei den meisten Edukten/Ausgangsstoffen bereits vorhanden

Entwicklungsstand

Der Technology Readiness Level (TRL) befindet sich zwischen 3-4, also in der Phase des experimentellen Nachweises und der Validierung im Labor. Das Patent wurde am 18.10.2021 offiziell angemeldet. Es existieren noch keine Vorveröffentlichungen.

Marktpotential und wirtschaftlicher Nutzen

Die Grundmaterialien sind preiswert und in einer großen Bandbreite verfügbar. Die Prozessierung lässt sich auf bestehende Maschinen anpassen und bedarf keiner besonderen Sicherheitsvorkehrungen mit Blick auf die verwendeten Chemikalien, auf Grund der Umweltverträglichkeit der Edukte und Produkte. Weiterhin gibt es auch Einsparpotentiale beim Energieaufwand, da die Prozessierungstemperatur weit unterhalb der herkömmlichen Materialien liegt.

Kooperationsmöglichkeiten

Gesucht werden folgende Partner:

- Partner zur Beantragung von Fördermitteln
- Partner zur Weiterentwicklung der Technologie
- Patentkäufer