

Leitmarktwettbewerb MobilitätLogistik.NRW (1. Einreichrunde)

Projekt: „Packsense - Funktionaler RFID-Sensortag zur Bestimmung wichtiger Frischeparameter von aseptisch abgefüllten Lebensmitteln in Kartonverbund-Packstoffen“

Projektleitung:

Forschungszentrum Jülich GmbH,

Kontakt:

Prof. Dr. Andreas Offenhäuser

Tel.: 02461-61-2330

E-Mail: a.offenhaeusser@fz-juelich.de

Laufzeit:

25.05.2016 – 24.05.2019

Aktenzeichen:

ML-1-1-009

Ausführende Stelle:

Peter-Grünberg-Institut für Bioelektronik
(PGI-8)

Projektbeschreibung:

Im Rahmen des Forschungsprojekts soll ein funktionaler NFC-Sensortag entwickelt werden, der in verschiedenste Lebensmittelverpackungen integriert werden kann, und anhand eines Funktionsmusters demonstriert wird. Die angestrebte Lösung bietet die Möglichkeit zur drahtlosen Auslesung von realen elektrochemischen und physikalischen Parametern in der Verpackung, um beispielsweise die Frische des Packungsinhalts zu bestimmen. Je nach Produkt unterscheiden sich dabei die zu erfassenden Parameter: Zur Bestimmung der Milchfrische sollen pH und Leitfähigkeit gemessen werden, während bei oxidationsanfälligen Lebensmitteln, wie Fruchtsäften, der Gehalt an Sauerstoff und Ascorbinsäure bestimmt werden kann. In Verpackungen unter Schutzatmosphäre, könnte der Gasinhalt und deren Veränderung gemessen werden. In allen Fällen sollen die Werte auch gegen die in der Verpackung vorherrschende Temperatur (innerhalb und außerhalb der Kühlkette) kompensiert werden. Die Messung soll drahtlos über ein NFC Protokoll erfolgen, welches bei einer Übertragungsfrequenz von 13.56 MHz und einer Messtfernung von 5-10 cm funktionieren wird. Die Zielkosten für den im Kartonverbund integrierten RFID-Sensortag betragen <1 Cent pro Packung.

Die niedrigen Kosten ergeben sich durch die Massenproduktion in Verbindung mit druckbaren Technologien. Sowohl die Sensoreinheiten, als auch die NFC-Antenne sollen mittels Tintenstrahldruck hergestellt werden. Dabei kommen funktionale Tinten, als solche leitende, halbleitende, isolierende und pH-empfindliche Tinten, die in einem Rolle-zu-Rolle-Verfahren auf Polymerträgerfolien gedruckt werden, zum Einsatz. Die Entwicklung der gedruckten Sensoren und die für deren Fertigung erforderlichen speziellen lebensmittel-kompatiblen Tinten, die in der Verpackung Kontakt mit der Flüssigkeit haben werden, wird durch die projektleitende Stelle Forschungszentrum Jülich geführt. Die Elektronik, welche das Auslesen der Daten mit einem externen NFC-Auslesegerät erlaubt, soll im Unterauftrag durch einen externen Technologiepartner auch auf Polymerträgerfolien realisiert werden.

Gesamtausgaben: 529.990,- €

Zuwendungssumme: 476.991,-€