

Hintergrund

In Supply Chains kühlpflichtiger Produkte werden derzeit große Mengen von Lebensmitteln verworfen. Die Ursachen dafür sind vielfältig. Bei Produkten mit kurzen Resthaltbarkeiten sind es häufig Unterbrechungen der Kühlkette, der Ablauf des Mindesthaltbarkeitsdatums (MHD) oder fehlende Analysemethoden, die zum Ausschuss der Produkte führen. Viele dieser Produkte sind jedoch noch verzehrsfähig.

Potential intelligenter Verpackungen

Durch den Einsatz von intelligenten Verpackungssystemen können Ausschüsse langfristig reduziert werden. Sie ermöglichen eine produktbegleitende Kontrolle über die gesamte Supply Chain, indem sie Informationen über die Historie, den Zustand oder die Resthaltbarkeit des Produktes liefern. Im Rahmen des „Intelli-Pack“-Projektes werden sogenannte **intelligente Etiketten** weiterentwickelt. Das Prinzip dieser Labels beruht auf einer Reaktion, die von Temperatur und Zeit abhängt. Die **Temperaturhistorie des Produktes** wird dabei durch irreversible Farbänderungen angezeigt und kann so von allen Akteuren in der Kette verfolgt werden. Sie bieten dabei zwei entscheidende Vorteile: eine einfache, produktbegleitende Überwachung zur geringen Kosten.

Projektziel

Das Ziel dieses Forschungsvorhabens ist die Entwicklung **nachhaltiger und neuartiger intelligenter Verpackungssysteme** für unterschiedliche Supply-Chains kühlpflichtiger Lebensmittel. Die intelligenten Verpackungssysteme werden an die **Anforderungen des B2B-, B2C- und Online-Handels** angepasst.

Neben der Weiterentwicklung von TTIs wird für das intelligente Verpackungssystem auch **eine App für Smartphones** entwickelt. Mit dieser können **alle Akteure der Supply Chain**, also auch der Endkunde, auf einfache Art und Weise unmittelbar **nutzbare Mehrwertinformationen, wie z.B. die aktuelle Resthaltbarkeitszeit, über das vorhandene Produkt ermitteln**. Dadurch können Logistikprozesse optimiert und Lebensmittel-ausschüsse reduziert werden.

Forschungsschwerpunkte im Projekt

- Weiterentwicklung intelligenter Verpackungssysteme
- Entwicklung einer App zur Vorhersage der Resthaltbarkeit in Echtzeit sowie zur Optimierung logistischer Prozesse
- Entwicklung einer nachhaltigen sensorbasierten Verpackung für den Online-Handel
- Einbindung der Informationen in bestehende Traceability-Lösungen
- Validierung der neuen Technologien in Pilotstudien
- Verbraucherakzeptanzstudien
- Entwicklung einer Online-Plattform zur Unterstützung bei der Implementierung intelligenter Verpackungssysteme

Nutzen für alle

Die Einführung von nachhaltigen intelligenten Verpackungssystemen kann einen wichtigen Beitrag liefern, um Ausschüsse in allen Stufen der Supply Chain zu reduzieren. Weiterhin ergeben sich u.a. folgende Vorteile:

Lebensmittelverarbeitung, Logistik und Handel

- Erkennen von Kühlkettenunterbrechungen
- Verbesserung der Produktqualität und Sicherheit
- Informationen über die Resthaltbarkeit in Echtzeit
- Optimierung logistischer Prozesse
- Optimierung der Prozesseffektivität
- Erhöhung der Ressourceneffizienz
- Verringerung von Reklamationen
- Erhöhung der Kundenzufriedenheit

Konsument

- Informationen über tatsächliche Resthaltbarkeit gekühlter Produkte
- Erhöhung der Lebensmittelsicherheit
- Reduzierung der Ausschüsse

Lebensmittelausschüsse reduzieren durch intelligente Verpackung von kühlpflichtigen Produkten



Ermittlung der Resthaltbarkeit in Echtzeit im B2C-Bereich



Kontrollierte Kühlkette und Optimierung logistischer Prozesse im B2B-Bereich



Intelligente Verpackungen als Ersatz zum MHD



Informationen Just-In-Time



Innovation: Einbindung intelligenter nachhaltiger Systeme im Online-Handel



Projektpartner Wissenschaft



UNIVERSITÄT BONN
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn
FoodNetCenter
Arbeitsgruppe Cold Chain Management
www.ccm.uni-bonn.de



Europäische Fachhochschule (EUFH)
Logistikmanagement
Prof. Dr. Rolf Ibalde
E-Mail: r.ibald@eufh.de



Fachhochschule Münster
Institut für Nachhaltige Ernährung
Prof. Dr. Guido Ritter
E-Mail: ritter@fh-muenster.de
www.fh-muenster.de



Universität Bayreuth
Forschungsstelle für Deutsches und
Europäisches Lebensmittelrecht
Robert Paul Simon
E-Mail: robert-paul.simon@uni-bayreuth.de

Projektkoordinatorin

Prof. Dr. Judith Kreyenschmidt
FoodNetCenter
Arbeitsgruppe Cold Chain Management

Tel.: +49 228 73 3886
E-Mail: j.kreyenschmidt@uni-bonn.de

Ansprechpartnerin

Claudia Waldhans
FoodNetCenter
Arbeitsgruppe Cold Chain Management

Tel.: +49 228 73 3878
E-Mail: c.waldhans@uni-bonn.de

Projektpartner Wirtschaft

BIZERBA

Bizerba Labels & Consumables GmbH
Michael Feuerstack
E-Mail: michael.feuerstack@bizerba.com
www.bizerba.com



Wolf GmbH
Matthias Seeger
E-Mail: m.seeger@wolf-wurst.de
www.wolf-wurst.de



Metro AG
Nikolaos G. Bessas
E-Mail: nikolaos.bessas@metro.de
www.metro.de



Genusshandwerker GmbH & Co. KG
Hans-Georg Pestka
E-Mail: pestka@genusshandwerker.de
www.genusshandwerker.de



European EPC Competence Center GmbH
Dr. Georg Schwering
E-Mail: schwering@eccc.info
www.eccc.info



Landpack GmbH
Dr. Thomas Maier-Eschenlohr
E-Mail: thomas.maier@landpack.de
www.landpack.de



**Intelligent.
Transparent.
Nachhaltig.**

**Innovationsprojekt zwischen
Wissenschaft und Wirtschaft**

10/2018 - 09/2021

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages