

- Kostensenkungspotenziale in der Lebensmittellogistik
durch innovative Technologien -
Wildau 25.11.2008

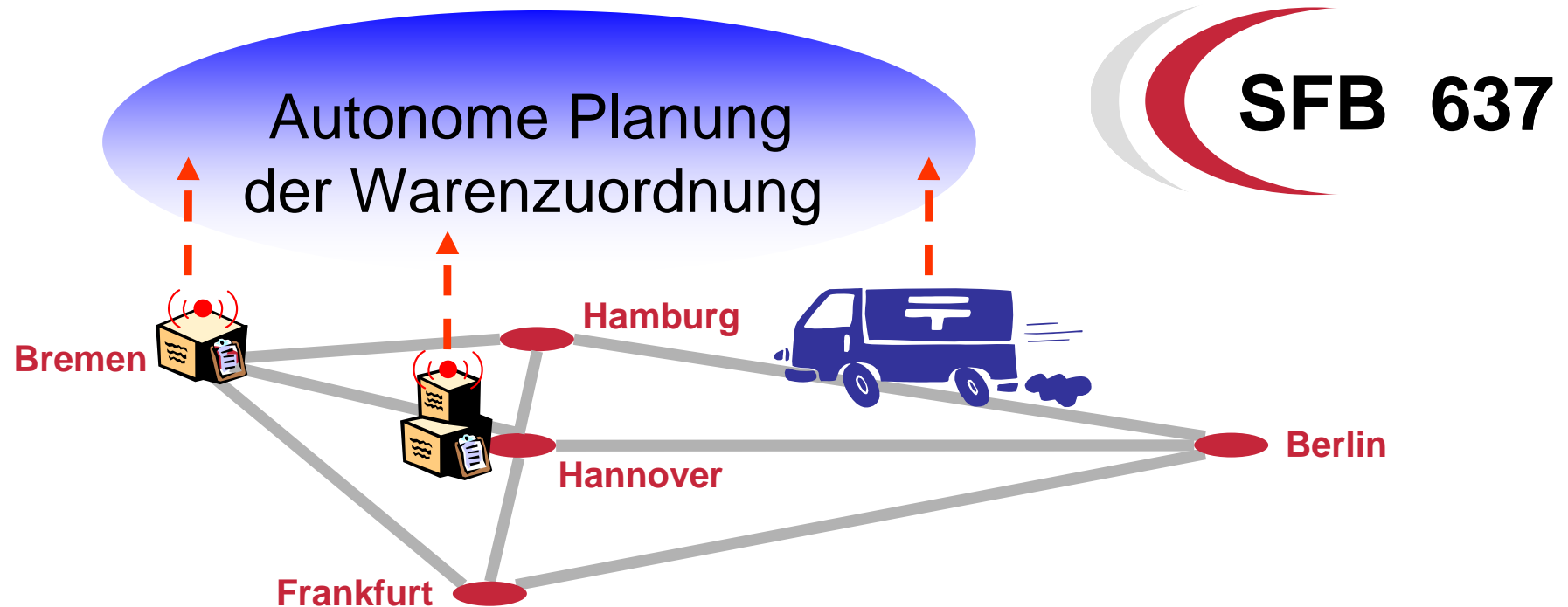
Qualitätsüberwachung mit dem Intelligenten Container als Grundlage für Shelflife-Optimierung nach dem FEFO Prinzip

Dipl.-Ing. Dirk Hentschel, Dipl.-Ing. R.Jedermann, Prof. Dr.-Ing. W. Lang

Institut für Mikrosensoren, -aktoren und
-systeme (IMSAS)
Universität Bremen

IMSAS is member of the Microsystems Center Bremen (MCB)

- Selbststeuerung autonomer logistischer Prozesse

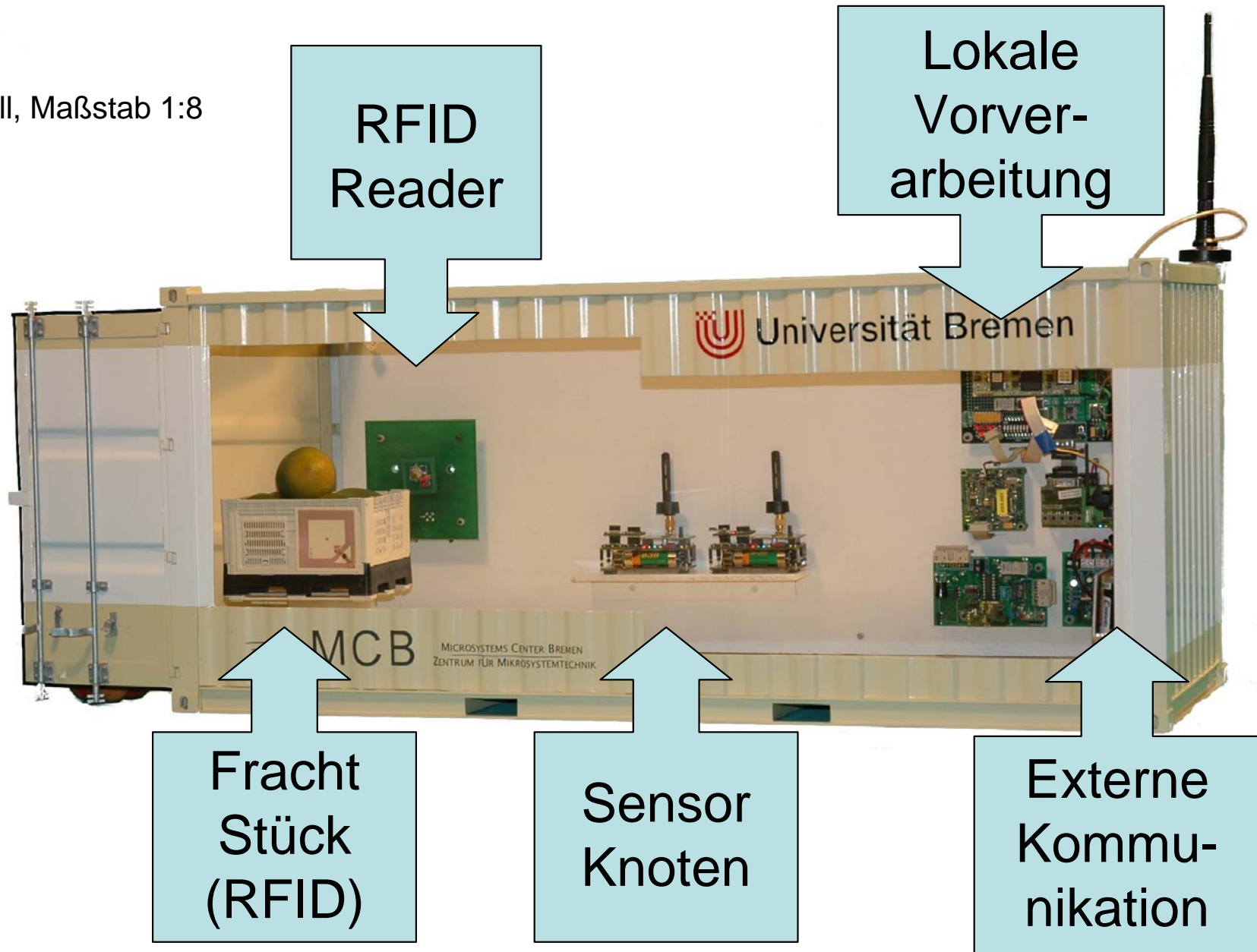


- IMSAS / Microsystems Center Bremen

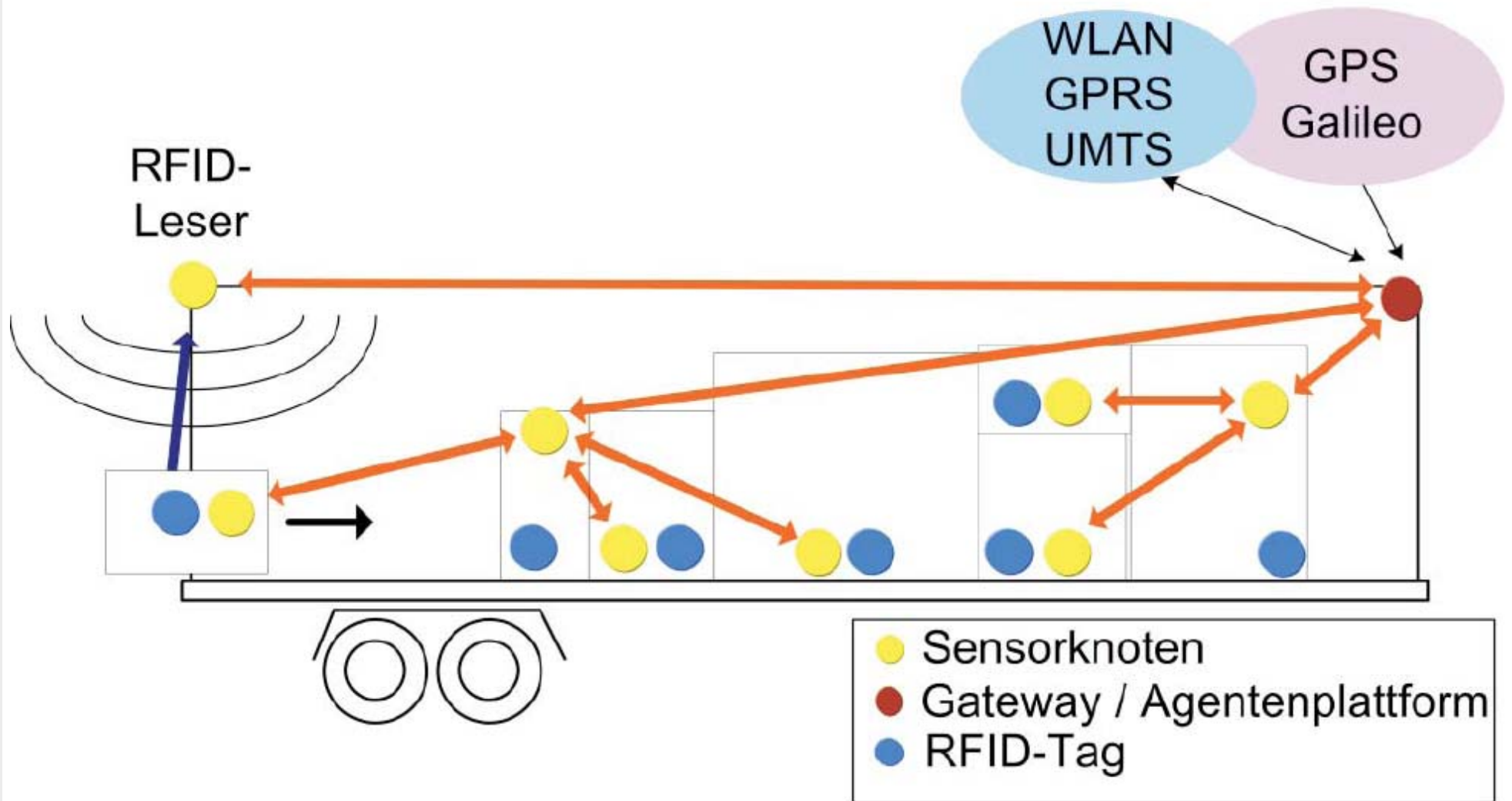


Der intelligente Container

Modell, Maßstab 1:8



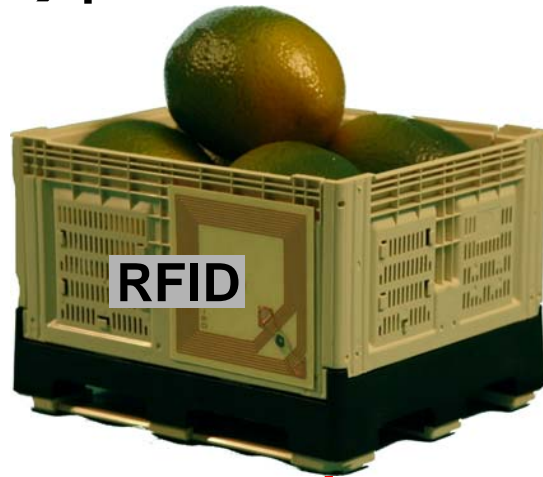
Der intelligente Container



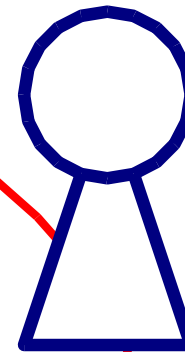
Warenbegleitende Informationsströme

Logistisches Objekt

→ passives RFID-Label



Dynamische Verknüpfung

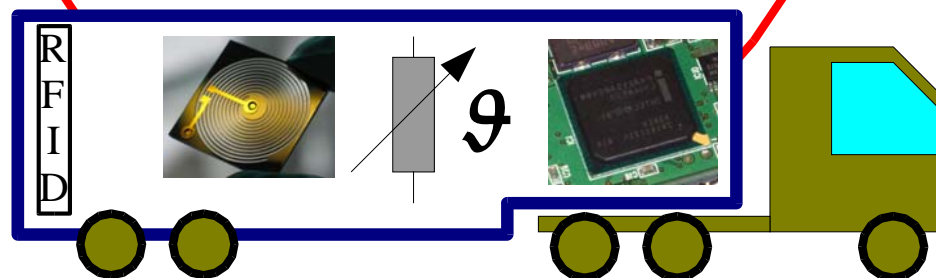


Intelligenter Agent

- Software Repräsentation des physikalischen Objektes
- Transport- und Gebrauchsanweisung

Lesen des RFID-Tags beim Beladen

Transportmittel fordert Agenten beim Beladen an



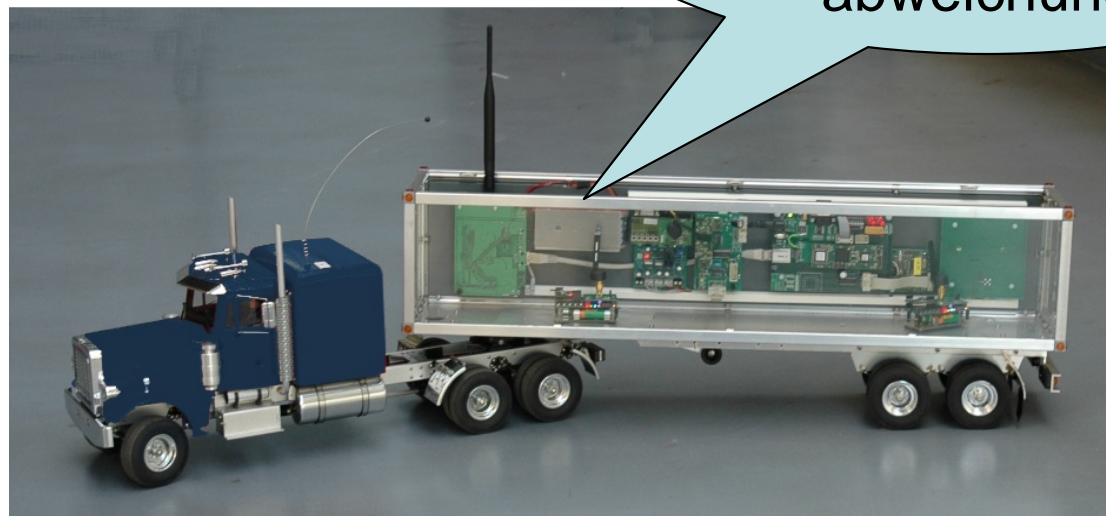
Lager oder Transportmittel

- Rechnerplattform
- Sensorik
- RFID-Reader

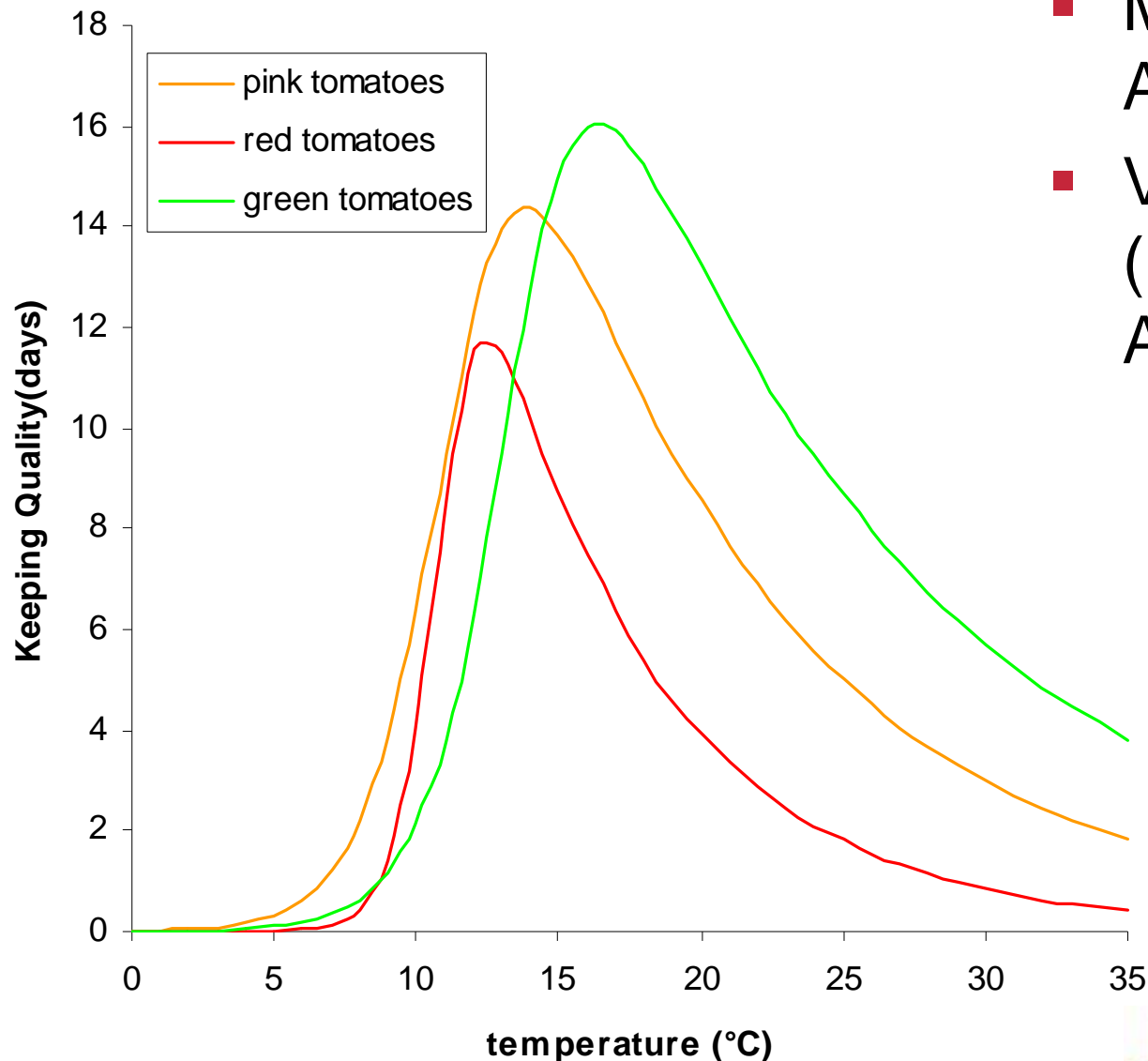
Lebensmittel als hochsensible Waren

- Bis zu 30% Verlust bei frischem Obst und Gemüse
- Hauptursache: Temperaturabweichungen
- Eine genaue Temperaturführung und -überwachung kann die Verlustquote deutlich reduzieren

Alarm:
Qualitätsverlust durch
Temperatur-
abweichung!



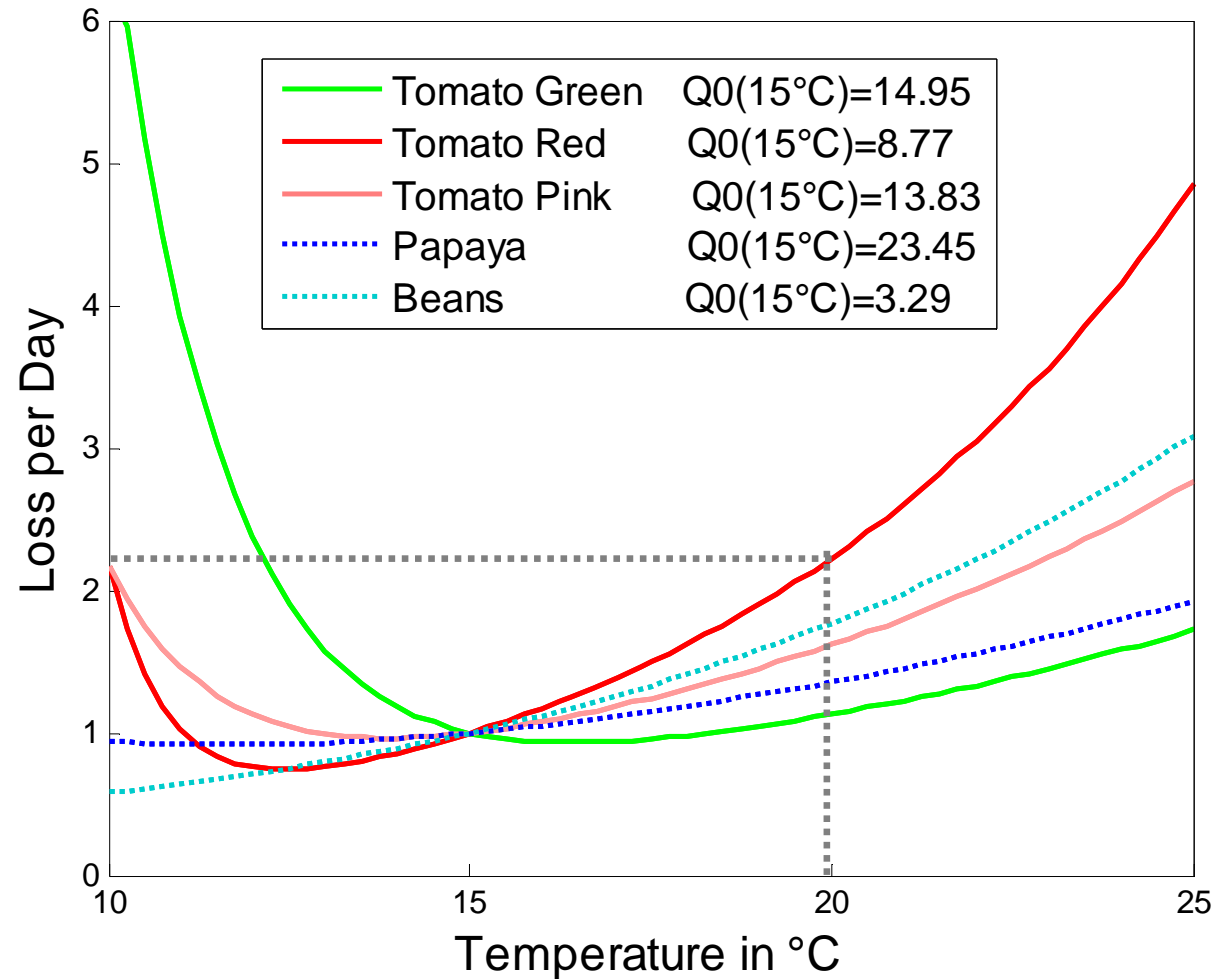
Modelle des Reifungs- und Verderbverhaltens



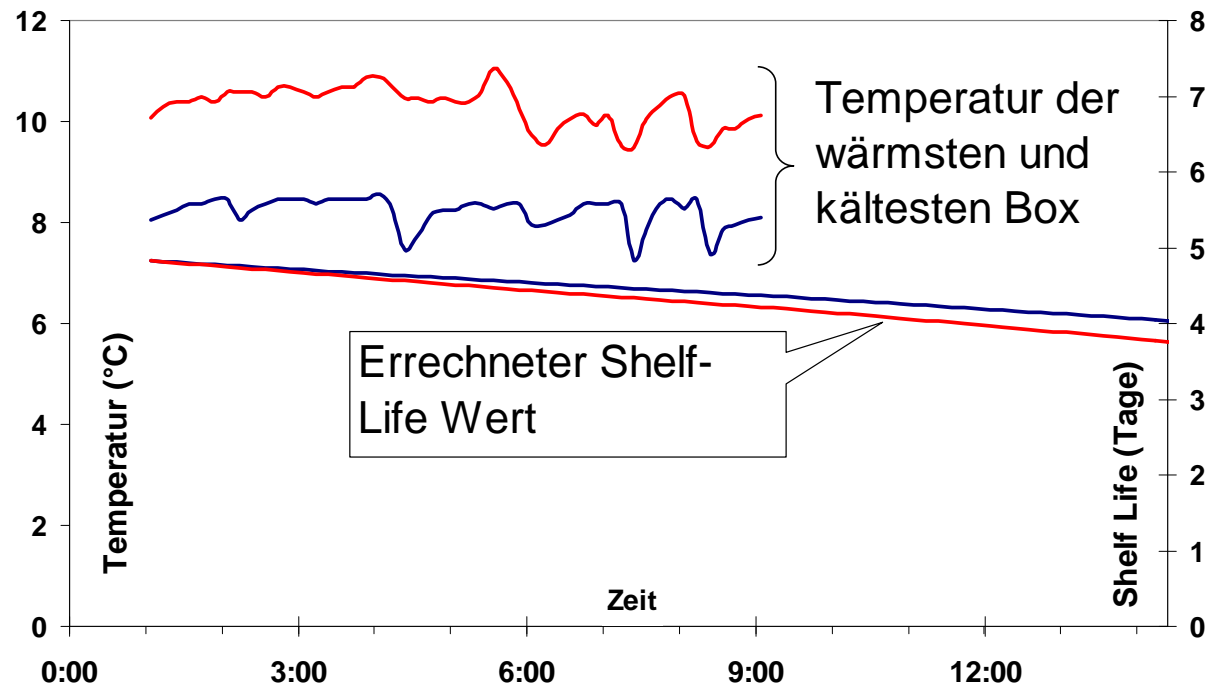
- Modelle aus den Agrarwissenschaften
- Vorhersage der (Rest-) Haltbarkeit in Abhängigkeit von
 - Temperatur
 - Erntezustand
 - Feuchtigkeit (geplant)
 - Atmosphäre (geplant)

Modelle zur Berechnung der Resthaltbarkeit

- Qualitätsverlust pro Zeiteinheit als Funktion der Temperatur
- Gesetz von Arrhenius zur Reaktionskinetik



Anwendung auf Daten aus Straßentransporten



Box	Average	Zero Shelf-Life
Coldest	8.21 °C	3.5 days
Warmest	10.31 °C	2.5 days

Intelligent RFID im Prozess der Lieferkette

**Schritt 1:
Konfiguration**

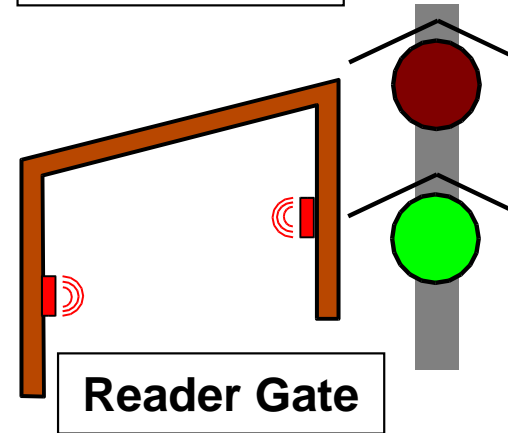


Hersteller

**Schritt 2:
Transport**

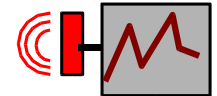


**Schritt 3:
Ankunft**



Reader Gate

**Schritt 4:
Nachkontrolle**



**Handheld
Reader**

**Temperatur-
Messung und
Aufzeichnung**

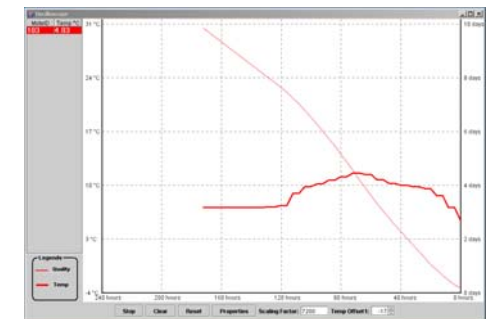
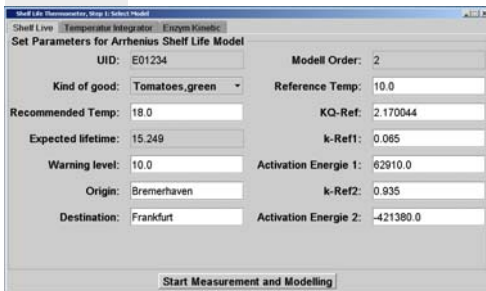
**Berechnung
Qualitätsindex**

**Setzen des
Statusflags**

Liste

**Resthaltbarkeit je
Frachtstück**

Protokoll



Projektpartner

- CCG Holding AG
 - CCG FRA
 - Rungis Express
- Dole Fresh Fruit Europe OHG
- Cargobull Telematics GmbH
- Ambient Systems



ambient

Danke für Ihre Aufmerksamkeit!

www.intelligentcontainer.com

**Institut für Mikrosensoren, -aktoren und
-systeme (IMSAS)**

Universität Bremen, FB1

Otto-Hahn-Allee, NW1

D-28359 Bremen

Tel. 0421/ 218-3586, Fax. 0421/ 218-4774

E-Mail: dhentschel@imsas.uni-bremen.de