



*Sicherheit in der Nahrungsmittelproduktion und
-logistik mit Distributed-Ledger-Technologie*

www.nutrisafe.de

www.nutrisafe.at

Dipl.-Ing Johannes Göllner
Univ.-Prof. Dr. Ulrike Lechner
Univ.- Prof. DDr. Gerald Quirchmayr

IKT Sicherheitskonferenz 2019

2. Oktober 2019
Fürstenfeld, Österreich

Gefördert vom



FKZ 13N15070 bis 13N15076



Gliederung

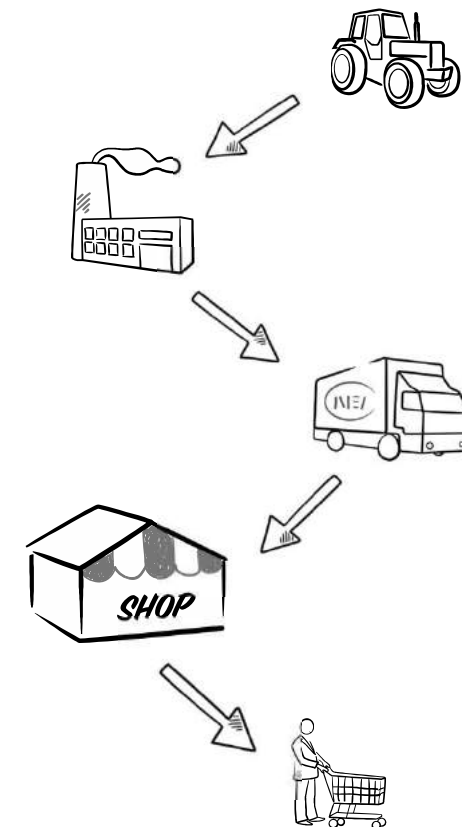
Motivation und Zielsetzung

Konsortium

Forschungsthemen Österreich

**Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Deutschland**

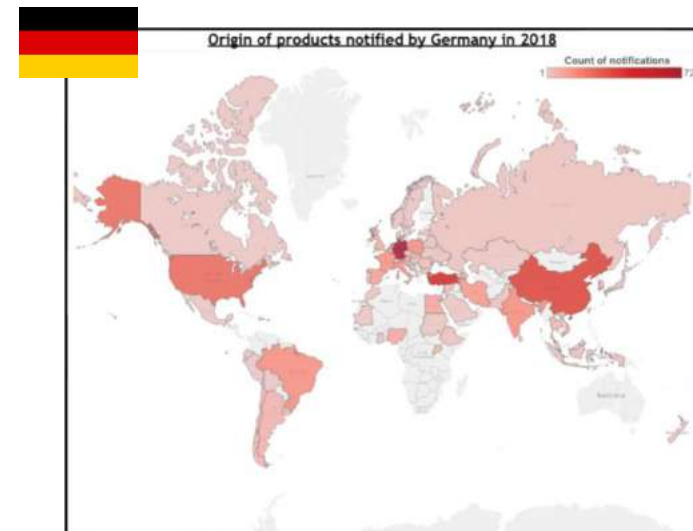
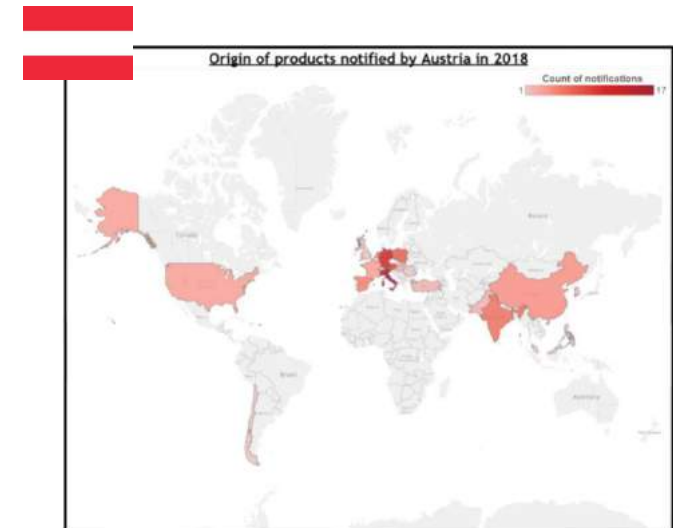
Community Aktivitäten



Lebensmittelproduktion und –logistik ist eine globale KRITIS

“Das Sicherheitsfrühstück”

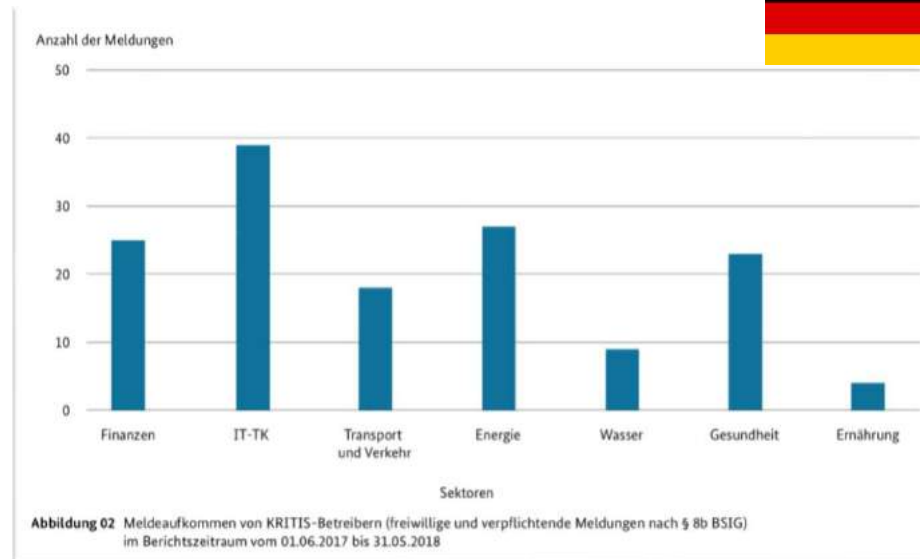
- Kaffee aus Costa Rica
- Tee aus Sri Lanka und China
- Zucker aus Mauritius
- Milch aus Kärnten
- Butter aus Oberösterreich
- Joghurt aus Salzburg
- Käse aus Tirol
- Salami aus Spanien
- Frischkäse aus Deutschland
- Aufstrich aus Österreich
- Marmelade aus Tirol
- Honig aus der Steiermark
- Brot und Gebäck aus Wien
- Croissants aus Frankreich
- Müsli aus der Schweiz
- Striezel aus Niederösterreich
- Zitronen aus Argentinien
- Orangensaft aus Kalifornien
- Äpfel aus Niederösterreich
- Bananen aus Panama
- Mango aus Brasilien
- Avocado aus Israel



Quellen: https://ec.europa.eu/food/safety/rasff/country-fact-sheets_en

<https://www.bild.de/ratgeber/gesundheit/fruehstueck/fruehstueck-lebensmittel-weltreise-29892-kilometer-29427266.bild.html>

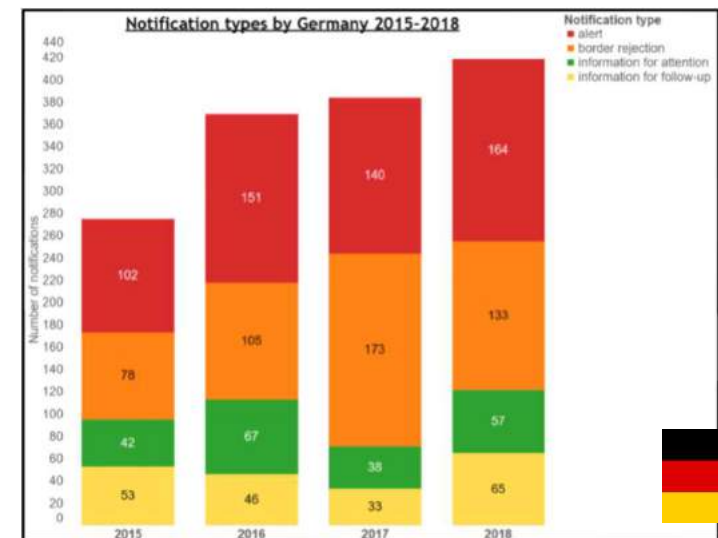
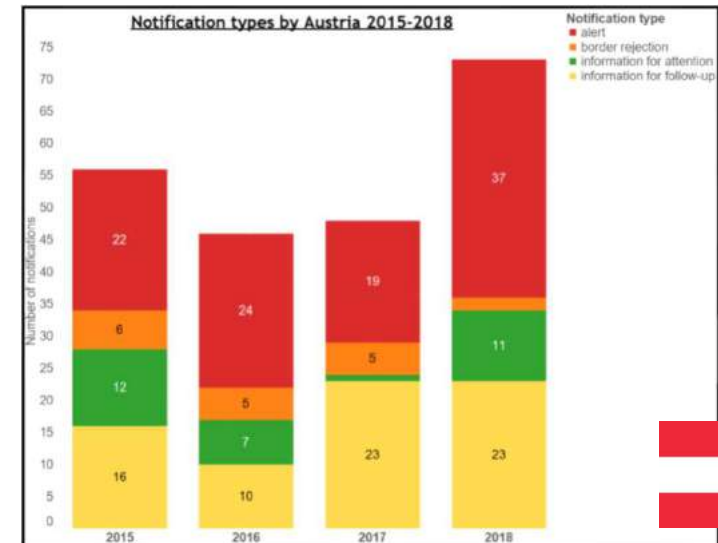
Sicherheit in Lebensmittel- produktion und -logistik



Existierende Branchenspezifische Sicherheitsstandards nach IT-Sicherheitsgesetz

- Lebensmittelhandel
- Ernährungsindustrie
- Im Verfahren: Luftverkehr, Verkehrssteuerungs- und Leitsysteme im kommunalen Straßenverkehr, Betreiber des ÖPNV und des Schienenverkehrs der Eisenbahn

Quellen: BSI. Die Lage der Sicherheit in Deutschland 2018; rasff-country-fact-sheet2018_aut.pdf; rasff-country-fact-sheet2018_deu.pdf



Motivation und Ziel

- Die **Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln** ist essenziell für die **Sicherheit der Zivilgesellschaft**.
- Diese **Wertschöpfungsketten** gilt es zu schützen, insbesondere in Zeiten der **Digitalisierung**, in denen **Manipulation von Daten und Produktion** für Hacker ein Leichtes sind.
- NutriSafe untersucht die **Versorgung der Bevölkerung** mit Lebensmitteln sowie die **Reaktion der Wertschöpfungskette auf Störungen**.
- Basierend auf diesen Untersuchungen wird ein **Baukasten an Technologie, Datenmodellen, Geschäftsprozessen, Service Blueprints** und **Geschäftsmodellen** mit **Distributed-Ledger-Technologie** sowie **Handlungsempfehlungen** bereitgestellt werden.
- **Erhöhung der Resilienz von Wertschöpfungsketten**



Zwei Szenarien leiten die Forschung



Szenario 1: Supply Chains der

Lebensmittelproduktion: Betrachtung mit kleinen und mittleren sowie industriellen Strukturen mit Unternehmen der Privatwirtschaft und Verbrauchern

- Schwerpunkte sind **regionale Netzwerke mittelständischer Produzenten** bis hin zu Konsumenten, die moderne Online Services nutzen
- Themen sind **Informationslogistik** auch mit **Nachvollziehbarkeit von Transaktionen** und unterschiedliche Formen der **Steuerung der Supply Chain**
- Als **Sicherheitsvorfälle** werden betrachtet: kleine und mittlere Krisen, Cybervorfälle, die Dokumentation und/oder Produktions- und Steuerungsanlagen und damit die Lebensmittelsicherheit betreffen
- **Erfahrungen** mit EHEC (2011) und Cybervorfällen wie Petya/Industroyer sollen hier eingehen



Szenario 2: Großereignis - Versorgung der

Bevölkerung weitgehend beeinträchtigt: Distribution von außen erforderlich, bspw. durch Behörden gesteuert, um sicherzustellen, dass die verfügbaren Ressourcen effizient verteilt werden.

- Schwerpunkte sind der **Schutz kritischer Infrastruktur** in Produktion und Logistik sowie die Beurteilung von möglichen **Kaskadeneffekte**
- Themen sind die Beurteilung von **Chancen und Risiken von DLT** sowie die **Entwicklung von Business-Continuity-Maßnahmen und Schulungstools** für EntscheidungsträgerInnen zur Steigerung der Resilienz im Lebensmittelsektor
- Als **Sicherheitsvorfälle** werden betrachtet: großräumige Cybervorfälle, Blackouts und Naturkatastrophen
- Beurteilung von konkreten **Use Cases mit bilateralen Auswirkungen** (z.B. Ausfall von Melkroboter) auf die Versorgungssicherheit

Gliederung



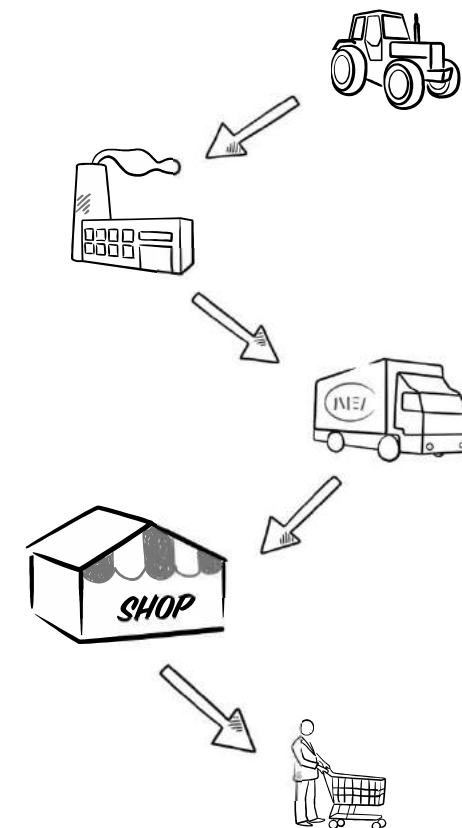
Motivation und Zielsetzung

Konsortium

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Österreich

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Deutschland

Community Aktivitäten





DIEBOLD
NIXDORF

TARIS

TRACE[®]

der Bundeswehr
Universität München

SBCF & Cie.
corporate finance

LGL Bayerisches Landesamt für
Gesundheit und Lebensmittelsicherheit



DKE
VDE DIN

KLU
KÜHNE LOGISTICS UNIVERSITY

Universität Bremen

G+D
Mobile Security

Bauernhof Burau

infineon

STRASCHEG CENTER FOR ENTREPRENEURSHIP

ITsmith
Forging solutions differently.

foryouandyourcustomers

Regionalwert AG
HAMBURG

Zentrum für
Risiko- & Krisenmanagement

AGES

INGENTUS
Decision Support

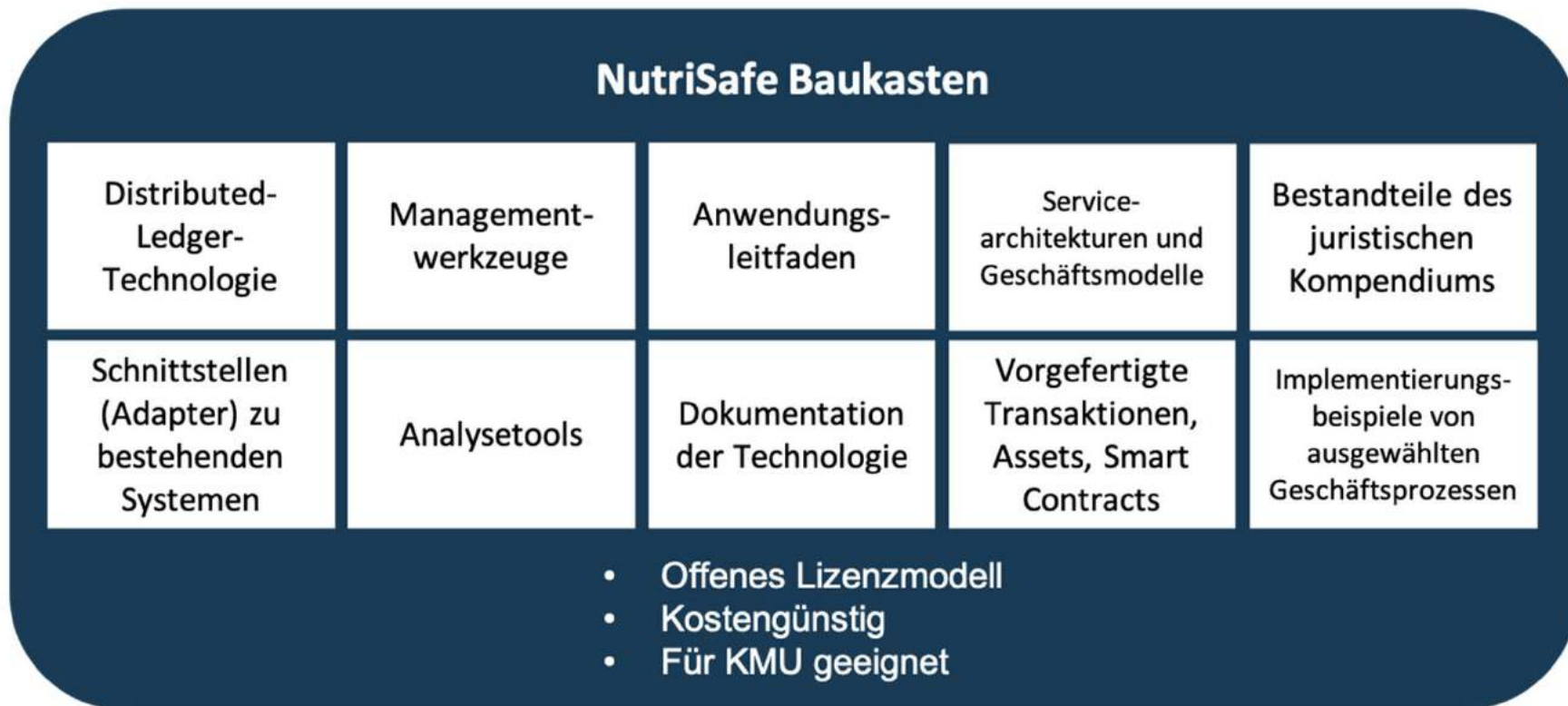
BOKU

FEED AND FOOD QUALITY
SAFETY AND INNOVATION
FFoQSI

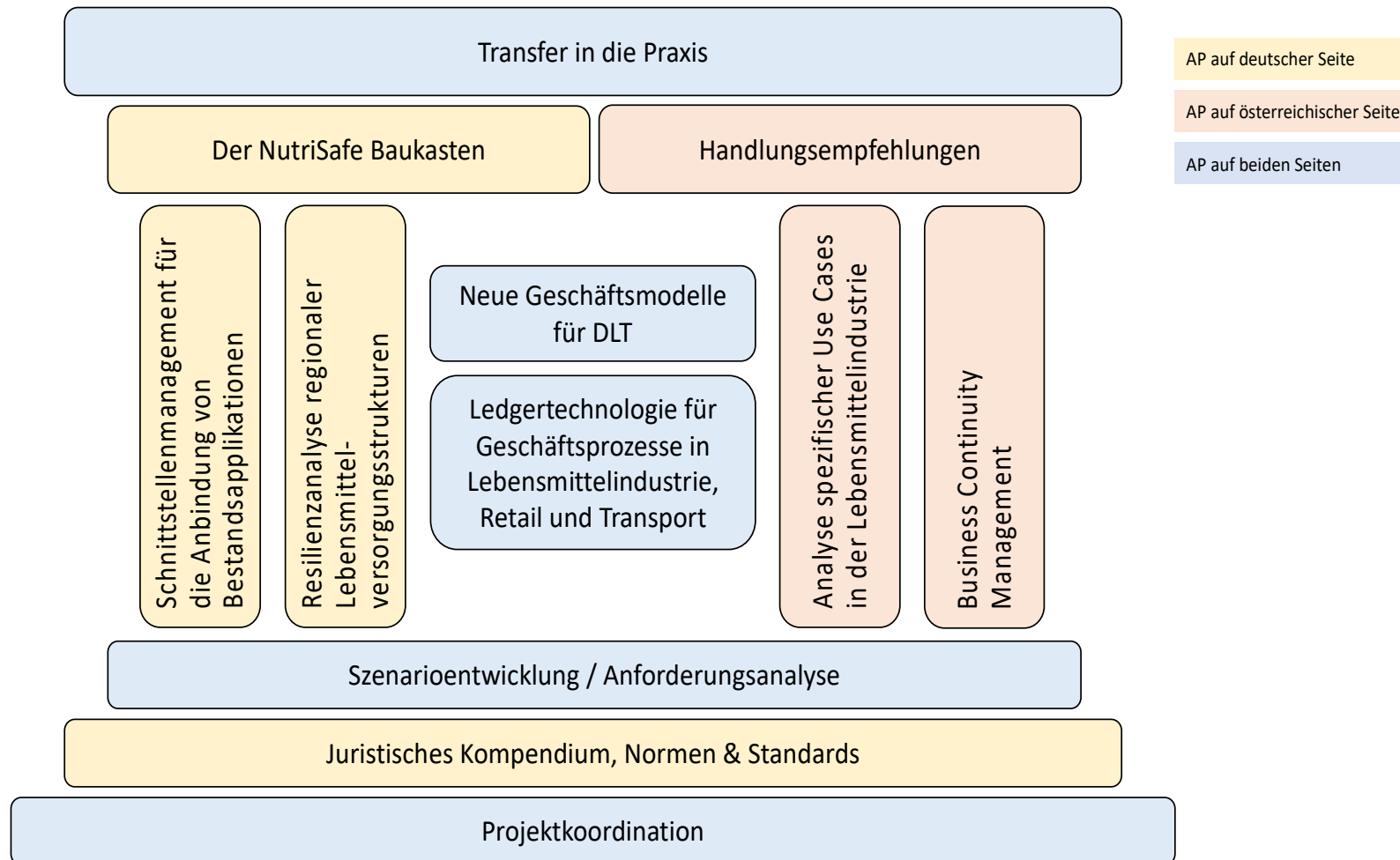
AEI.AT
Agency for European Integration and Economic Development

Bundeskanzleramt

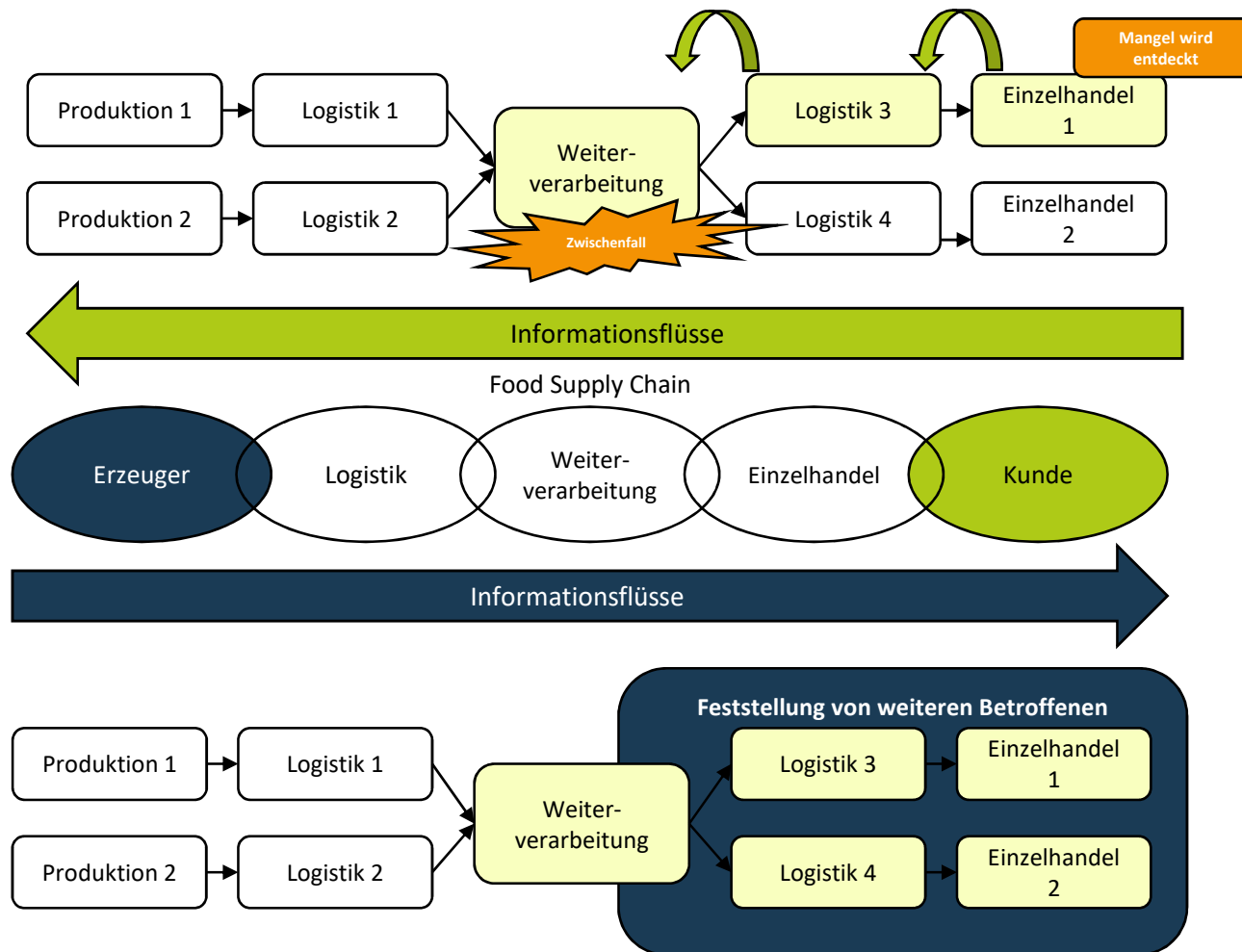
NutriSafe Baukasten



Arbeitspakete

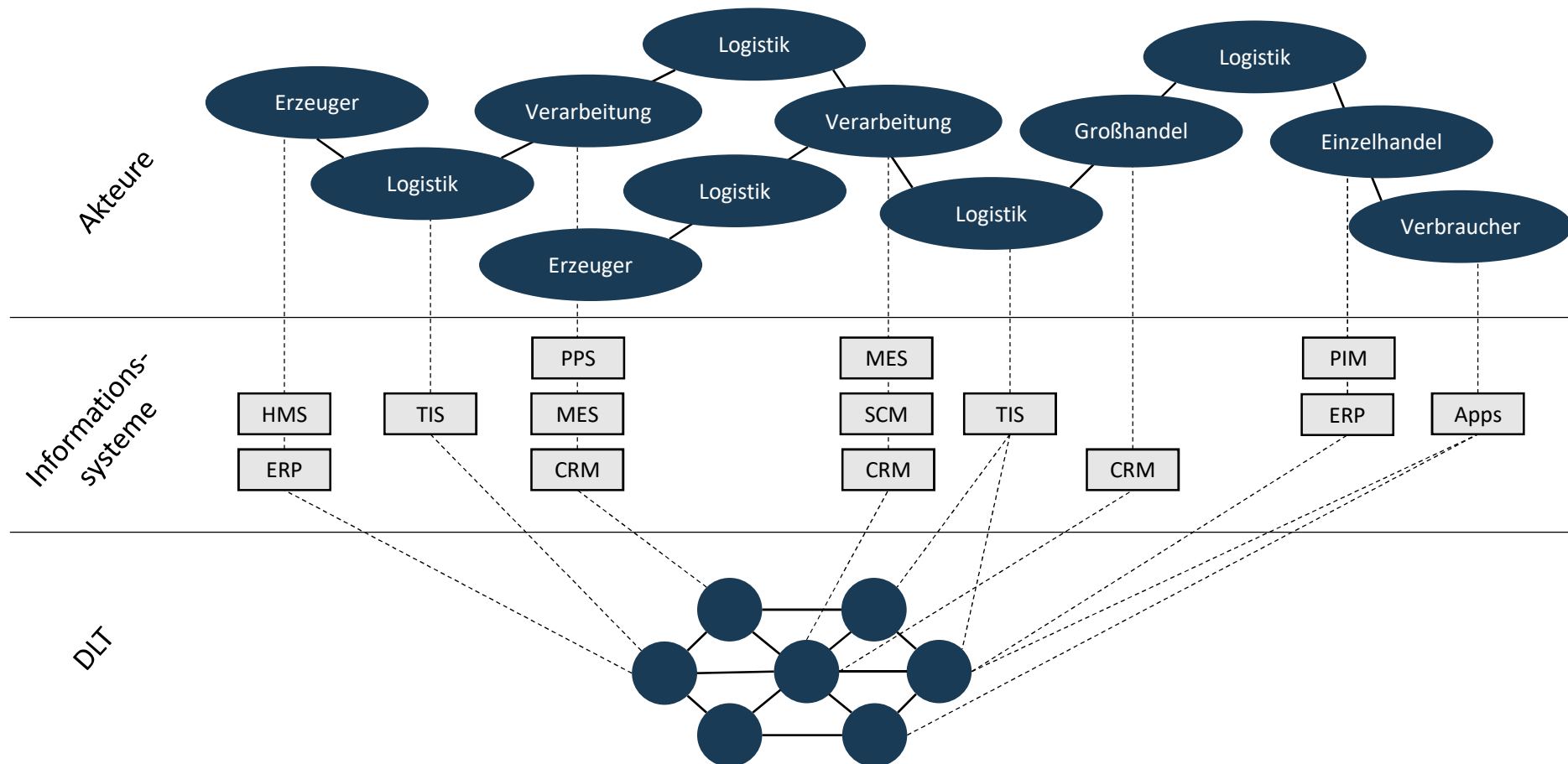


Themen in NutriSafe



- Rückverfolgung
- Rückrufe
- Rechtliche Fragestellungen (Vertraulichkeit)
- Sicherheitsanalysen
- Einbindung betrieblicher Informationssysteme
- Governance
- Identitätsmanagement
- Resilienzanalysen
- Neue Geschäftsmodelle
- ...

Die Architektur der NutriSafe Technologie



Gliederung



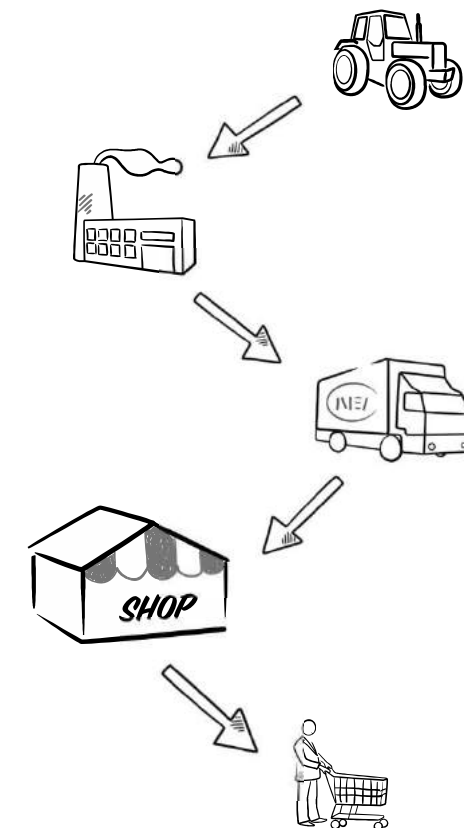
Motivation und Zielsetzung

Konsortium

Forschungsthemen Österreich

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Deutschland

Community Aktivitäten



Projekt Österreich

- FTI-Initiative: KIRAS
- Fördergeber
 - bmvit - Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
 - FFG - Forschungsförderungsgesellschaft
- Laufzeit: 24 Monate
 - Start Feb. 2019
 - Projektleitung:
 - Assoc. Prof. Dr. Patrick Hirsch, Universität für Bodenkultur



Projekt Österreich

Ziele

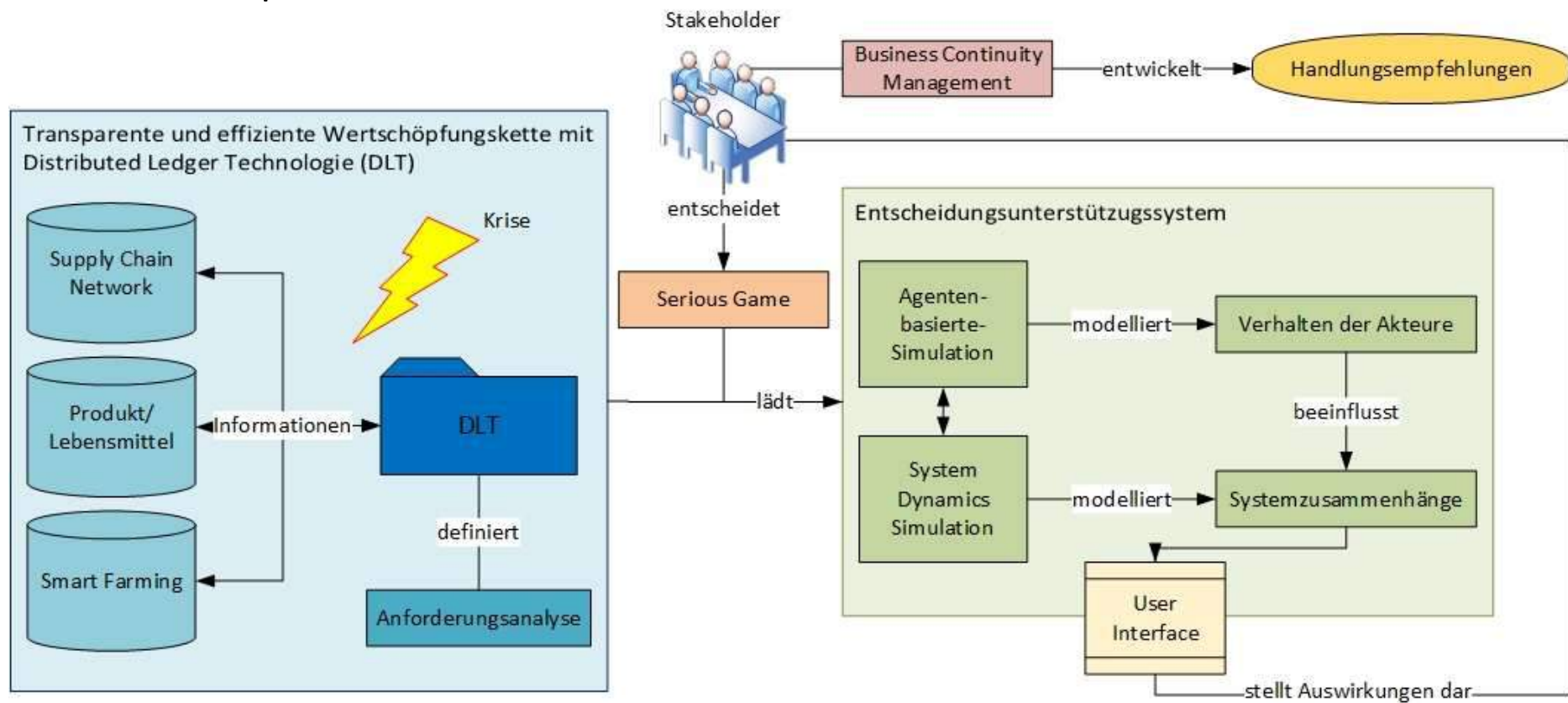
- **Hauptziel 1:** Entwicklung eines Konzeptes zur *Implementierung von DLT zum Schutz kritischer Infrastruktur in der Lebensmittelindustrie* unter *Berücksichtigung relevanter Prozesse, Strukturen und Risiken*
- **Hauptziel 2:** Entwicklung von *Entscheidungsunterstützungssystemen* zur *Bewertung, Prävention und Erkennung von Risiken, Abhängigkeiten sowie Kaskadeneffekten* einer DLT-Implementierung in der Lebensmittelindustrie
- **Hauptziel 3:** Entwicklung eines *Serious Games (Planspiel)* für *Trainings- und Schulungsmaßnahmen* und Durchführung eines Testlaufes im Rahmen eines bilateralen Stakeholder-Workshops mit Einbindung von BedarfsträgerInnen

Ziel und Ergebnis

- Das Forschungsprojekt NutriSafe wird einen Baukasten an
 - Technologie, Datenmodellen, Geschäftsprozessen, Service Blueprints und Geschäftsmodellen mit Distributed Ledger Technologie bereitstellen,
 - ergänzt um Methoden der Analyse von Sicherheit und Resilienz sowie Ressourcenbedarf und
 - Handlungsempfehlungen sowie eines Serious Games für Trainings und Schulungszwecke
- um damit die Resilienz von Wertschöpfungsketten zu erhöhen.
- Dieser Baukasten wird sich primär an KMU und Bedarfsträger richten.

Projekt Österreich

- Konzept



*Das Projekt wird innerhalb des Sicherheitsforschungs-Förderprogramm **KIRAS** durch das Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie (BMVIT) gefördert.*

www.kiras.at

<http://www.bmvit.gv.at>

www.nutrisafe.at



Gliederung



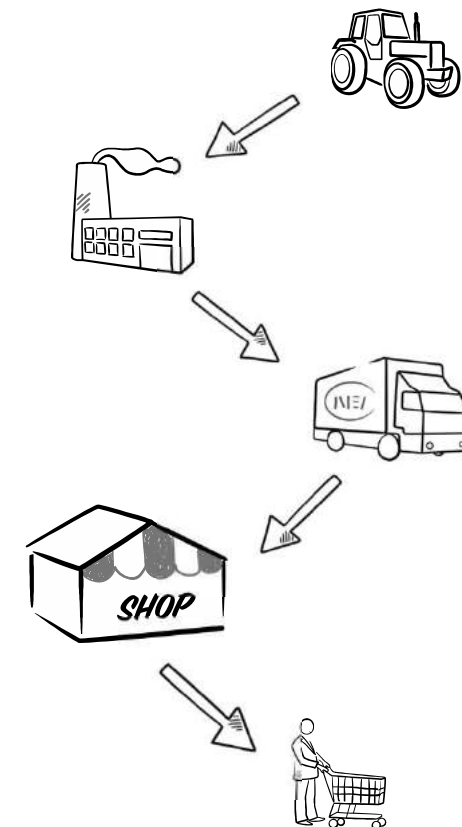
Motivation und Zielsetzung

Konsortium

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Österreich

**Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Deutschland**

Community Aktivitäten



Entwicklungsumgebung

NutriSafe Testnetzwerk (interner UniBw Server)

- Ubuntu 18.04
- Docker 19.03.1
- Docker-Compose 1.24.1
- Go Lang 1.12.9
- ProtoBuf
- Hyperledger Go & Node.js SDK
- Node.js

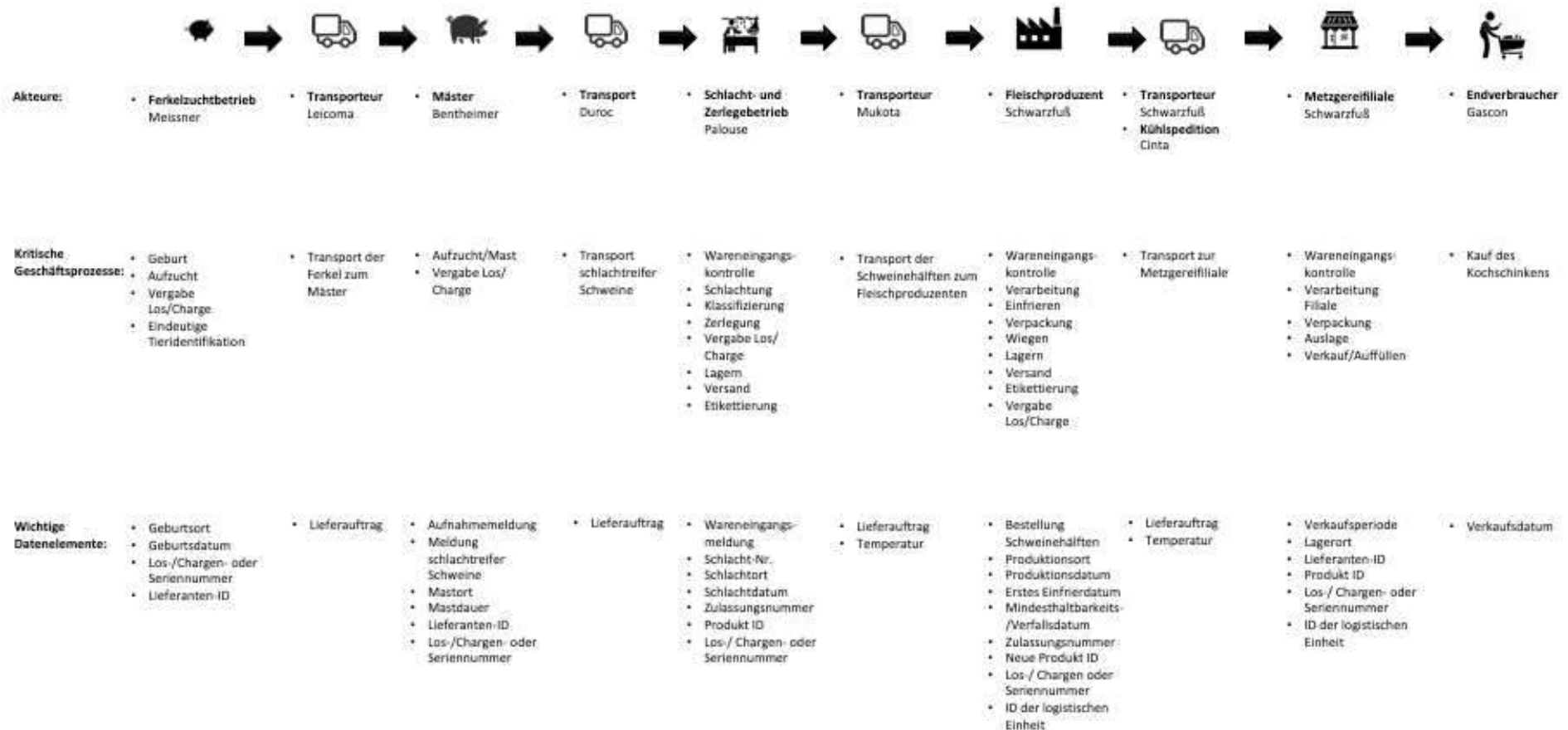
NutriSafe Quellcodeverwaltung

- GitHub

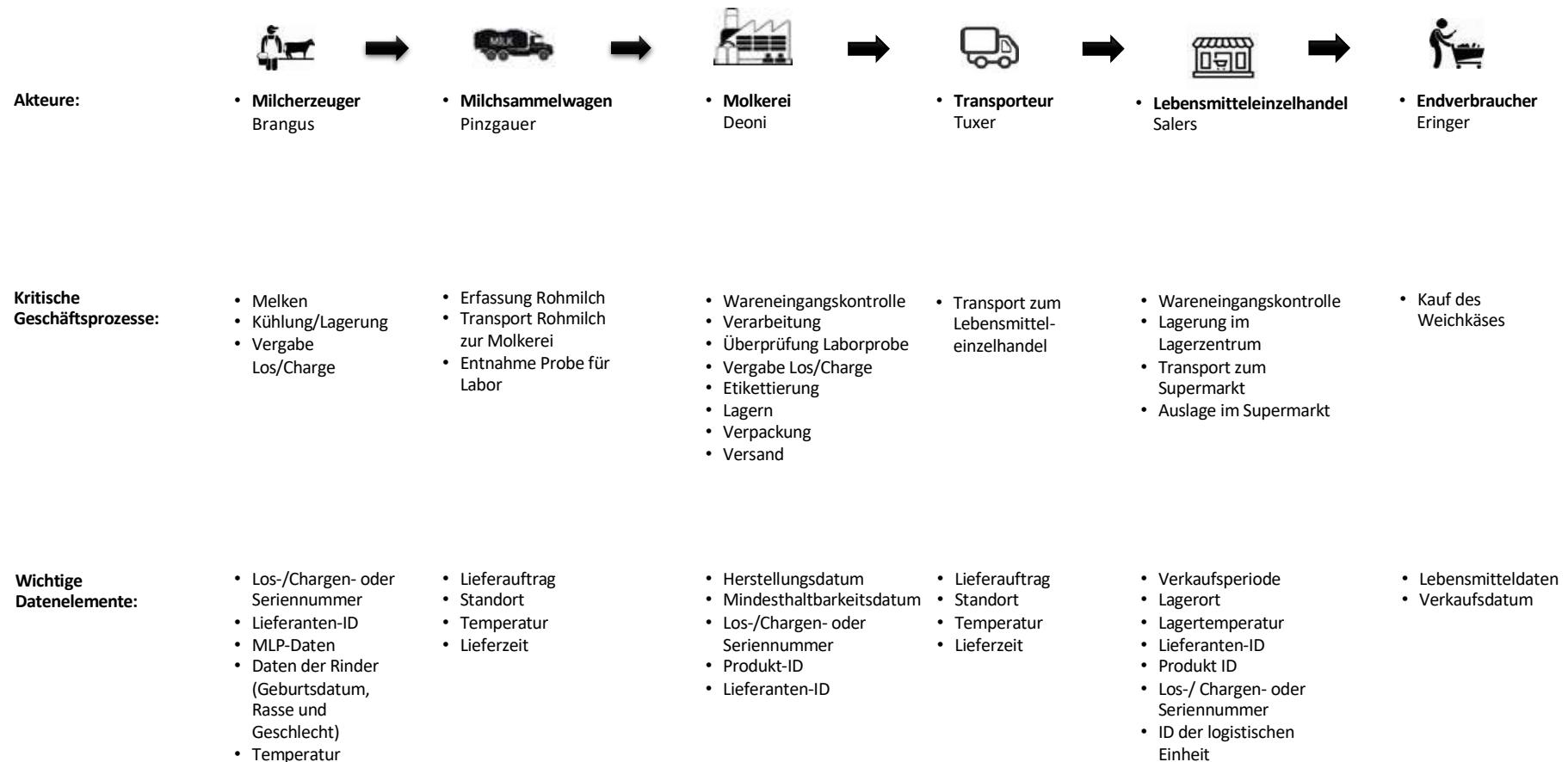
NutriSafe Testumgebungen

- Milchnetzwerk für Blockchain Operations
- Entwicklungsumgebung für Chaincode Entwicklung

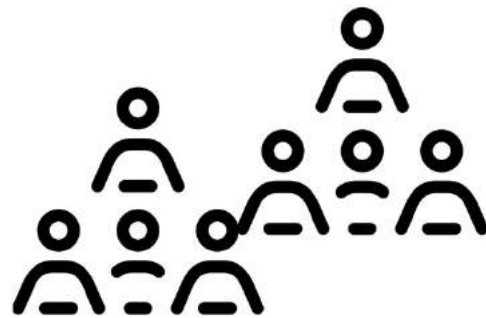
Das Kochschinken-Szenario



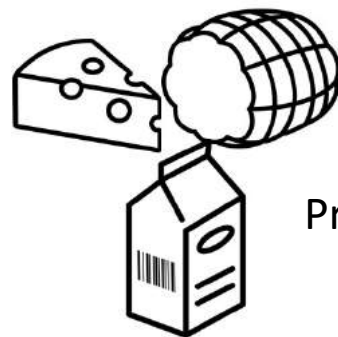
Das Weichkäse-Szenario



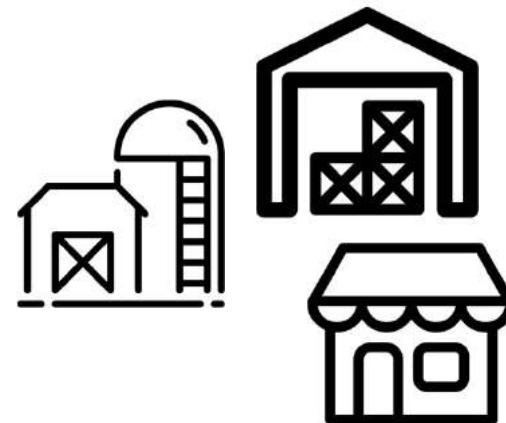
Identifikation von Daten



Organisation



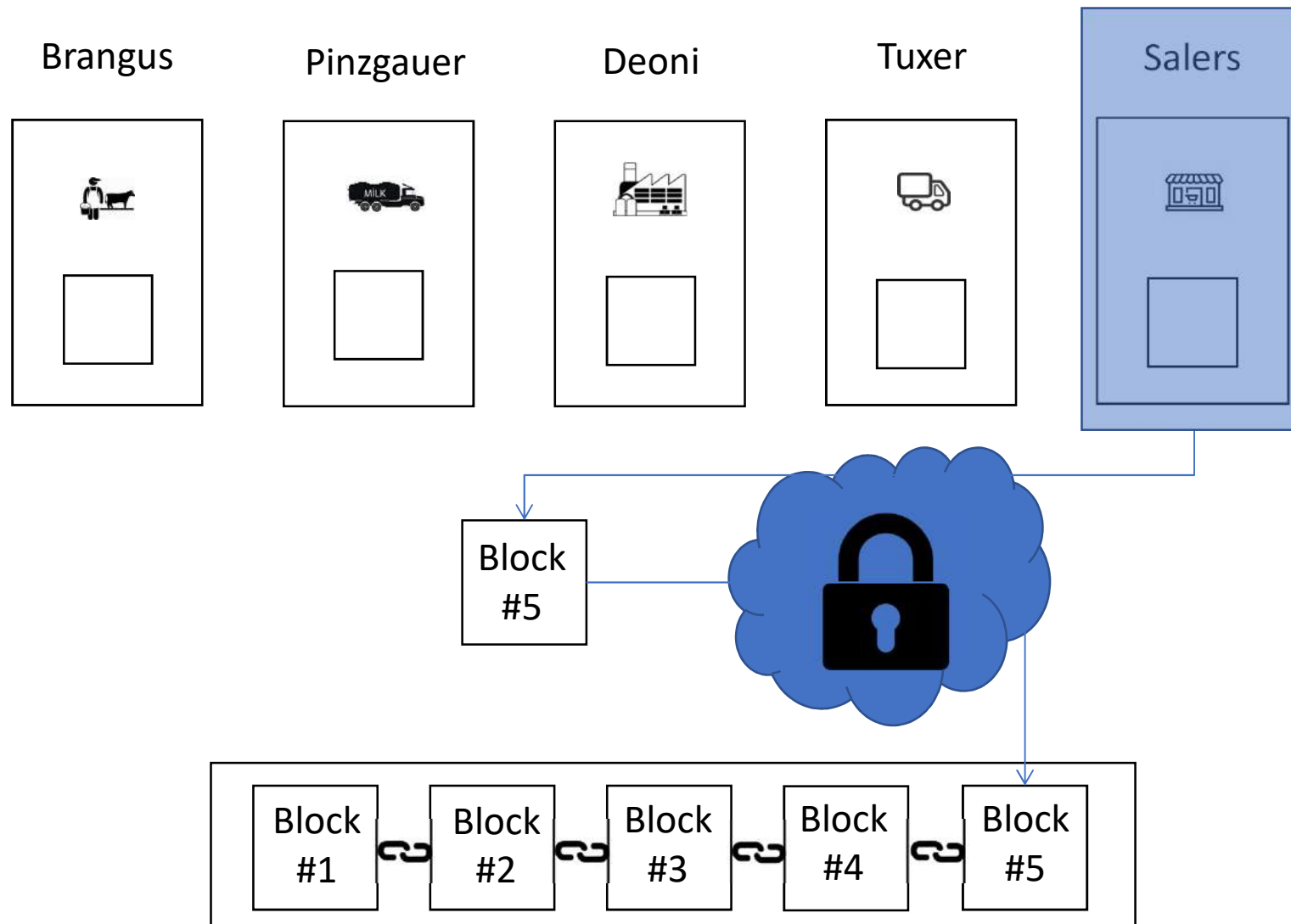
Produkt



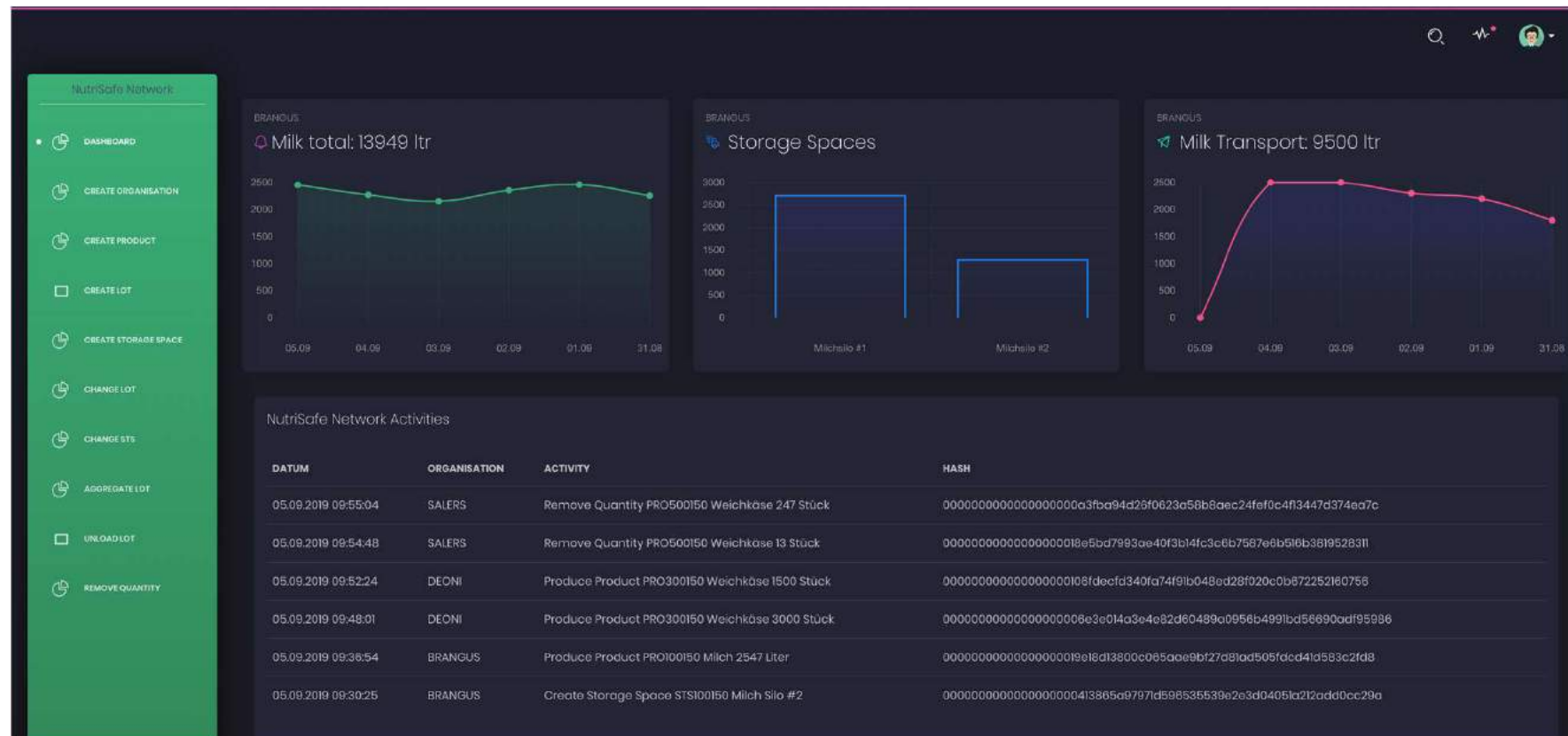
Lager



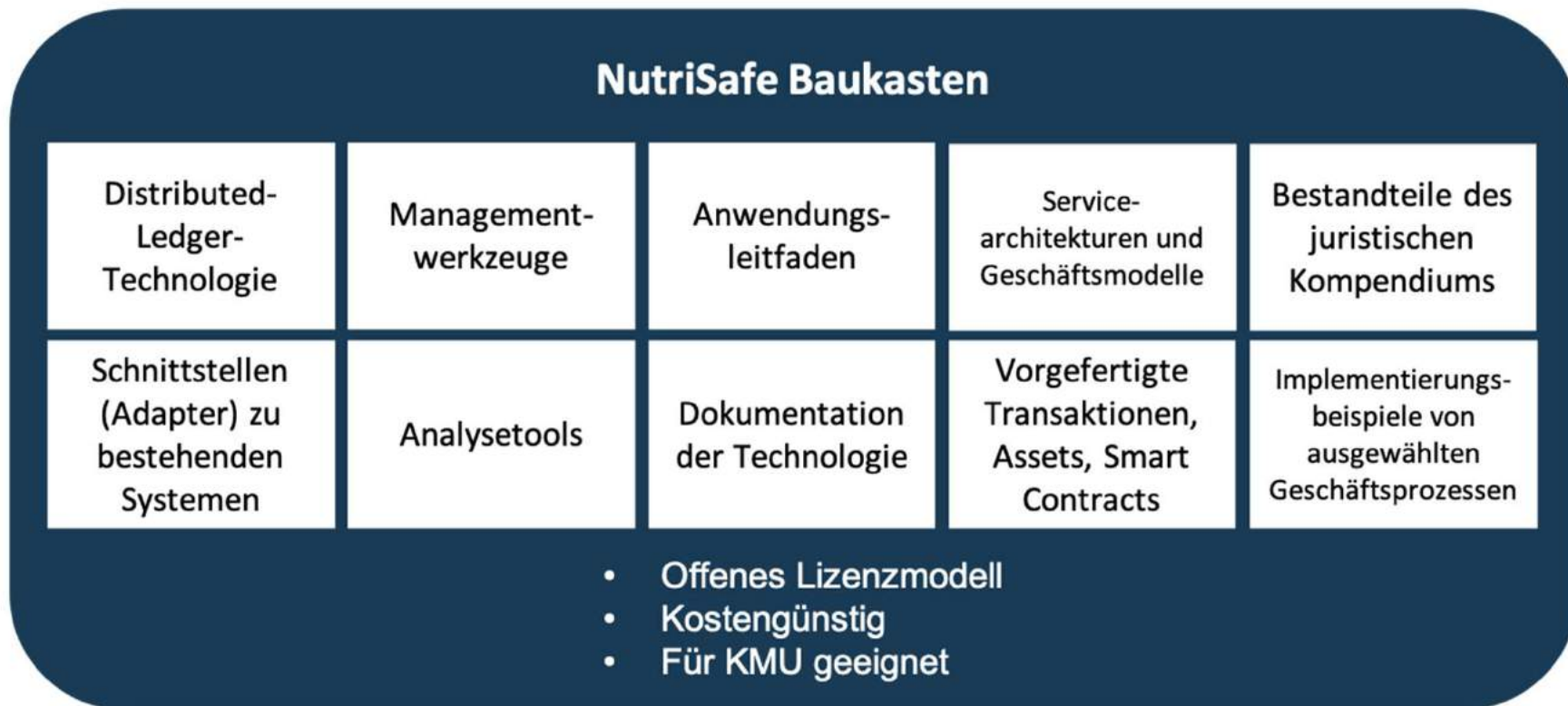
Lot / Charge



Graphical User Interface



NutriSafe Baukasten



DLT und DSGVO: (Teil des juristischen Kompendiums)

Ziele des Einsatzes von DLT:

- Nachvollziehbarkeit
- Transparenz
- Dokumentation
- Fälschungssicherheit
- ...

Regeln der DSGVO:

- Schutz der Privatsphäre
- Rechte der Betroffenen auf Berichtigung (Art. 16) und auf Löschung (Art. 17)
- Zweckbindung der Daten
- Art. 33 und 34: Data Breach Notification
- ...

Speicherung personenbezogener Daten in einer Blockchain?

Rahmenbedingungen für Designentscheidungen: (Teil des juristischen Kompendiums)

- Welche Daten sollen in der Blockchain gespeichert werden?
- Auf welche externen Datenbanken soll verwiesen werden?
- Art. 25 (1) und (2) verpflichtet zu **Privacy by Design und Privacy by Default**.
- **Sicherheit der Verarbeitung** gem. Art. 32.
- Art. 32 (1) lit.d - **Verfahren zur regelmäßigen Überprüfung, Bewertung und Evaluierung** der Wirksamkeit der technischen und organisatorischen Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit der Verarbeitung.

Art. 35 Datenschutz-Folgenabschätzung:

(Teil des juristischen Kompendiums)

- **(7) Die Folgenabschätzung enthält zumindest Folgendes:**
 - a) eine systematische Beschreibung der geplanten Verarbeitungsvorgänge und der Zwecke der Verarbeitung, gegebenenfalls einschließlich der von dem Verantwortlichen verfolgten berechtigten Interessen;
 - b) eine Bewertung der Notwendigkeit und Verhältnismäßigkeit der Verarbeitungsvorgänge in Bezug auf den Zweck;
 - c) eine Bewertung der Risiken für die Rechte und Freiheiten der betroffenen Personen gemäß Absatz 1 und
 - d) die zur Bewältigung der Risiken geplanten Abhilfemaßnahmen, einschließlich Garantien, Sicherheitsvorkehrungen und Verfahren, durch die der Schutz personenbezogener Daten sichergestellt und der Nachweis dafür erbracht wird, dass diese Verordnung eingehalten wird, wobei den Rechten und berechtigten Interessen der betroffenen Personen und sonstiger Betroffener Rechnung getragen wird.

Gliederung



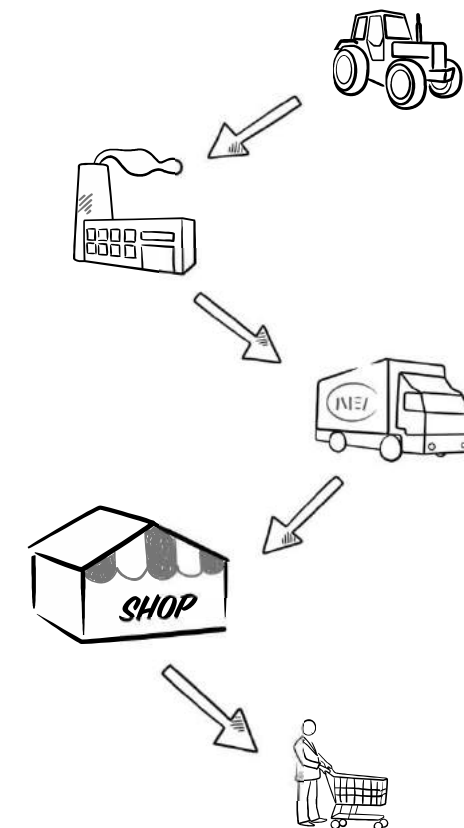
Motivation und Zielsetzung

Konsortium

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Österreich

Forschungsthemen und erste Ergebnisse
Deutschland

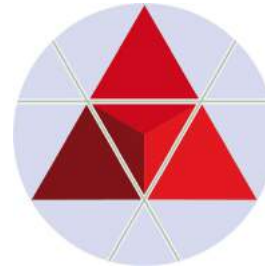
Community Aktivitäten



Community Aktivitäten



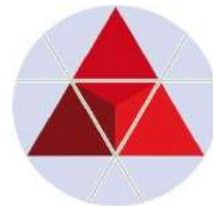
@NutriSafe_DE_AT



Zentrum für
Risiko- & Krisenmanagement

Thank you for your attention.

excellent.
connected.
individual.



Zentrum für
Risiko- & Krisenmanagement

Kontaktdaten:

Mag(FH) Andreas PEER, MBA

Projektleiter des

Zentrum für Risiko- und Krisen Management (ZRK)

(Center of Risk and Crises Management-CRC)

A-1180 Vienna, Reisnerstrasse 5/20a, Austria

mobil: +43-664-6027778811

email: andreas.peer@zfrk.org

DI Johannes GÖLLNER, MSc

Vorstandsvorsitzender

Zentrum für Risiko- und Krisen Management (ZRK)

(Center of Risk and Crises Management-CRC)

A-1180 Vienna, Reisnerstrasse 5/20a, Austria

mobil: +[43]-650-2252991

email: johannes.goellner@zfrk.org

Univ.-Prof. DDr. Gerald QUIRCHMAYR

Präsidiumsmitglied

Zentrum für Risiko- und Krisen Management (ZRK)

(Center of Risk and Crises Management-CRC)

A-1180 Vienna, Reisnerstrasse 5/20a, Austria

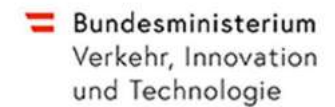
mobil: +43-664-6027778811

email: gerald.quirchmayr@zfrk.org

Gefördert vom



FKZ 13N15070 bis 13N15076



Projektnummer: 867015

**Sprecherin:**

Prof. Dr. Ulrike Lechner

Universität der Bundeswehr München

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

ulrike.lechner@unibw.de

Projektleitung:

Florian Stocker

Universität der Bundeswehr München

Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik

florian.stocker@unibw.de



@NutriSafe_DE_AT

