

# SiLKe – Sichere Lebensmittel Kette durch Anwendung der Blockchaintechnologie

Martina Thume, Prof. Dr.-Ing. Maik Schürmeyer

Hochschule Niederrhein | [martina.thume@hs-niederrhein.de](mailto:martina.thume@hs-niederrhein.de) | [www.projekt-silke.de](http://www.projekt-silke.de)

## AUSGANGSSITUATION

In der Lebensmittelindustrie und ihren Lieferketten werden selten integrierte Systeme zur Informationsweitergabe verwendet. Gleichzeitig führt das anhaltende Aufkommen von Skandalen zu einer zunehmenden Verunsicherung der Verbraucher. Beispiele dafür sind der Fipronil-Skandal (2017), bei dem ein Insektizid in Hühnereiern entdeckt wurde<sup>1</sup> und der Wilke-Skandal (2020), bei dem Listeria-Keime im Fleisch entdeckt wurden.<sup>2</sup>

## ZIELSETZUNG

Ziel des Projektes ist die Erforschung und Entwicklung einer blockchainbasierten Dateninfrastruktur für eine **hochauflösende Rückverfolgbarkeit** von Lebensmitteln und der **Fälschungssicherheit** der damit verbundenen Daten. Gleichzeitig soll so die Transparenz und Sicherheit der Prozesse für Unternehmen, Behörden und Verbraucher erhöht werden | Projektlaufzeit: 06/2019 – 05/2022

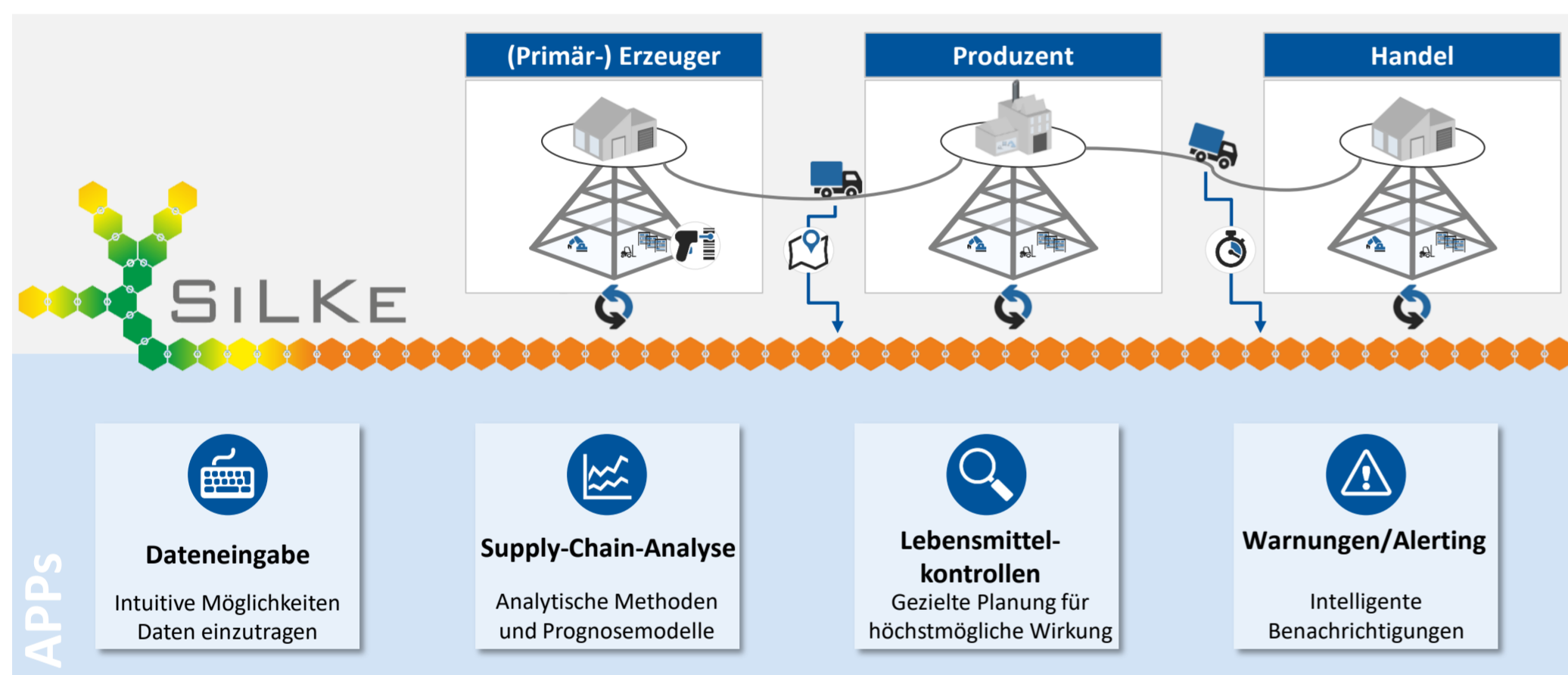


Abb. 1.: Zielbild SiLKe

## GRUNDLAGEN

Die Blockchaintechnologie ermöglicht es ein verteiltes, dezentrales Register aufzubauen, um Transaktionen chronologisch und unveränderbar abzuspeichern.<sup>3</sup> Durch die Anwendung der Blockchaintechnologie können Latenzen und die Auswirkungen einer Ereignisses auf die gesamte Lieferkette bis hin zum Endverbraucher reduziert werden. Die demokratisierte Datenbank ermöglicht die Vermeidung eines Intermediär und den Zugang zu Informationen für jede berechnigte Entität.

## METHODIK

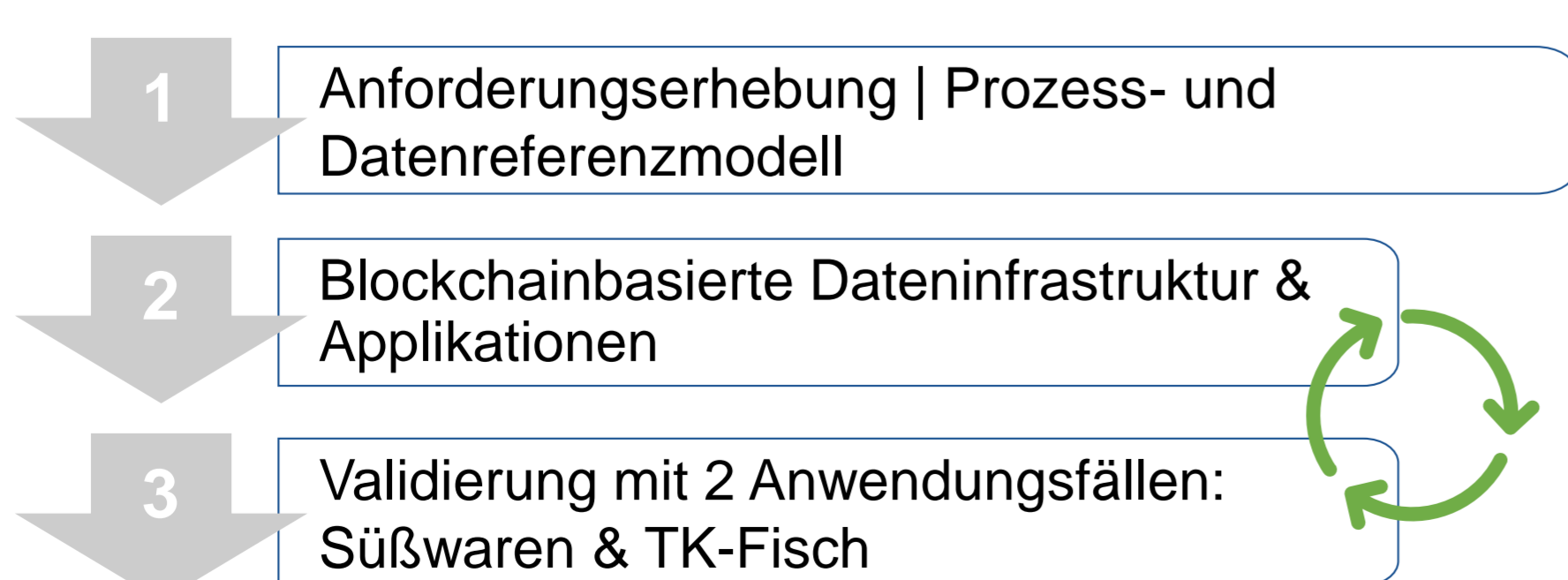


Abb. 2.: Forschungsmethodik SiLKe

## ERGEBNISSE & AUSBLICK

### Anforderungserhebung

Das Anforderungs-Lastenheft besteht aus einem **Prozessmodell** für Lieferketten, das alle für die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln relevanten Aktivitäten beschreibt, einer Sammlung von **Nutzungsanforderungen**, die als relevante Datenklassen formuliert sind, einer Zusammenfassung der **technischen Anforderungen** bezüglich Datenzugriff, -speicherung und -verarbeitung, Benachrichtigungen und Prozessabbildung sowie zwei Kategorien von **Interoperabilitätsanforderungen**, die notwendig sind, um die digitale Kommunikation und permanente Funktionsfähigkeit des Systems sicherzustellen.<sup>4</sup>

### Blockchainbasierte Dateninfrastruktur

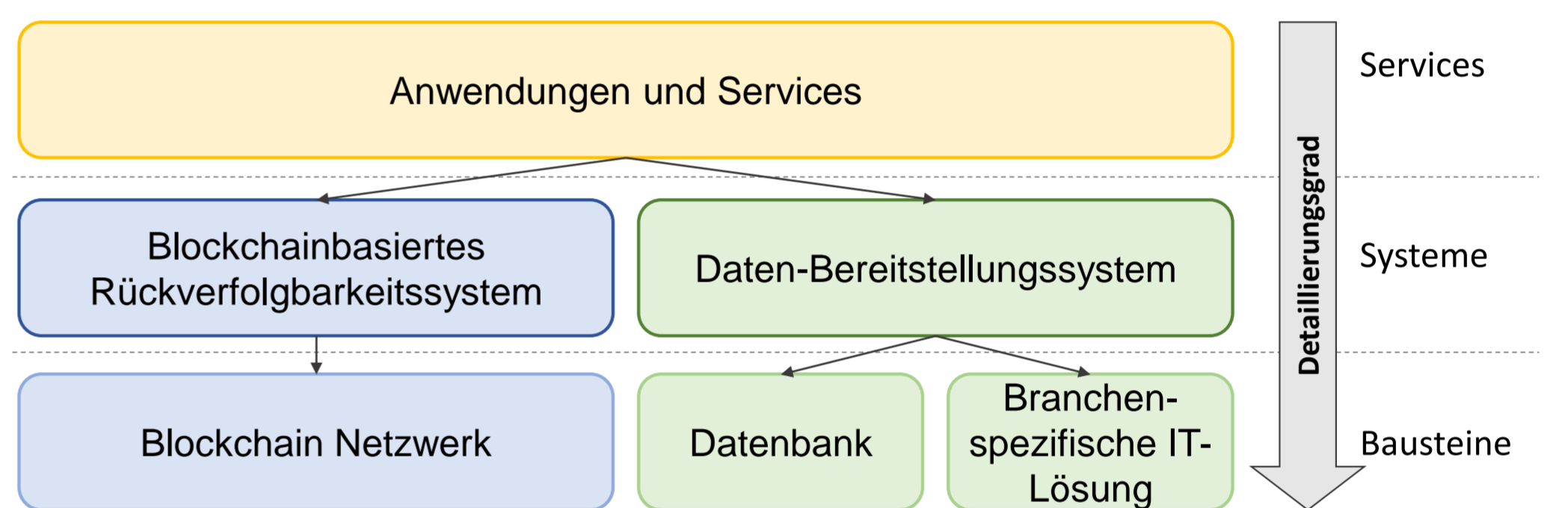
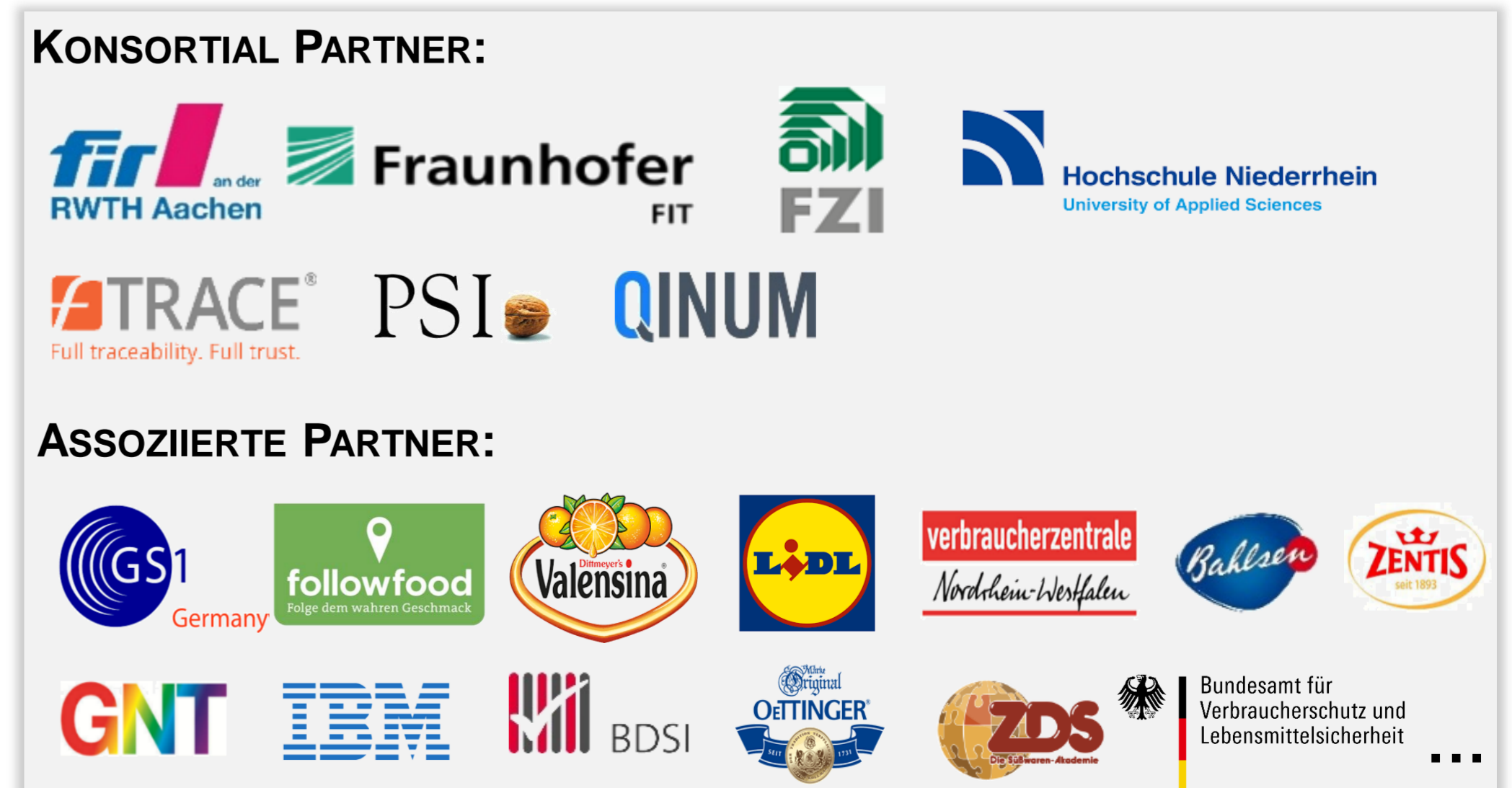


Abb. 3.: IT-Architektur SiLKe

Für die Anwendung eines Blockchainnetzwerkes ist eine zweiteilige Architektur am vielversprechendsten. Eine Unterscheidung zwischen öffentlichen, rückverfolgungsrelevanten Daten (in Blockchain gespeichert) und sensiblen, zusätzlichen Daten (außerhalb der Blockchain gespeichert) ist notwendig, um einerseits die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln im Krisenfall und andererseits eine ausreichende Zugriffskontrolle und Vertrauen der datenliefernden Unternehmen zu gewährleisten.<sup>4</sup>

Die aktuell laufende Umsetzung der Dateninfrastruktur wird zur iterativen Evaluierung in Zusammenarbeit mit den assoziierten Partnern von zwei Anwendungsfällen begleitet.

## FORSCHUNGSKONSORTIUM



[1] European Commission (2018): Fipronil in eggs: Factsheet – December 2017

[2] Hellner, C. (2019): Verkeimt, verkauft, versagt. Zeit-online.

[3] Welzel, C. et al. (2017): Mythos Blockchain – Herausforderungen für den öffentlichen Sektor

[4] Thume, M. et al. (2021). Blockchain-based traceability in the food industry: requirements analysis along the food supply chain. <https://doi.org/10.31219/osf.io/uyb64>