

FoodChain-Lab: Regionale, nationale und globale Partnerschaften für interoperable Softwaretools zur Lebensmittlrückverfolgung

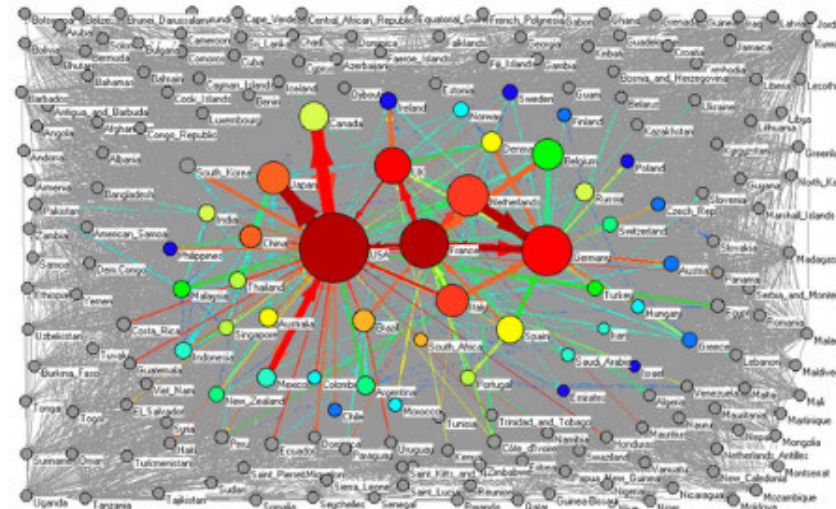
16.11.2023, BfR-Symposium: Zoonosen und Lebensmittelsicherheit, Berlin

Marion Gottschald, Alexander Falenski, Marco Rügen, Latife Yüksel, Bernd-Alois Tenhagen

FCL was supported by EFSA-BfR Framework Partnership Agreements (FPA) GP/EFSA/AMU/2016/01 and GP/EFSA/AMU/2020/02, and received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 773830 OH EJP COHESIVE.

Die Herausforderungen komplexer globaler Lebens- und Futtermittellieferketten

Globalisierter Handel



Lange, komplexe Lieferketten

Große Datenmengen

Ercsey-Ravasz M et al. (2012) PLoS ONE 7(5): e37810. doi:10.1371/journal.pone.0037810

Erhöhte Komplexität der Risikobewertung und Ausbruchskontrolle



Effiziente interoperable Softwaretools z.B. zur Lebensmittelrückverfolgung

Rückverfolgung/Rückverfolgbarkeit

ist definiert als die Fähigkeit, rückwirkend die Verbringung von Lebensmitteln, Futtermitteln, der Lebensmittelgewinnung dienenden Tieren oder Stoffen, die dazu bestimmt sind oder von denen erwartet werden kann, dass sie in Lebensmitteln oder Futtermitteln verarbeitet werden oder mit diesen in Berührung kommen, durch alle Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen anhand aufgezeichneter Daten zu verfolgen.

Angepasst nach dem Allgemeinen Lebensmittelrecht (EU-Verordnung 178/2002) Artikel 3(15)

Wichtig bei lebensmittelbedingten Ereignissen (chemische Kontamination, Ausbruch)

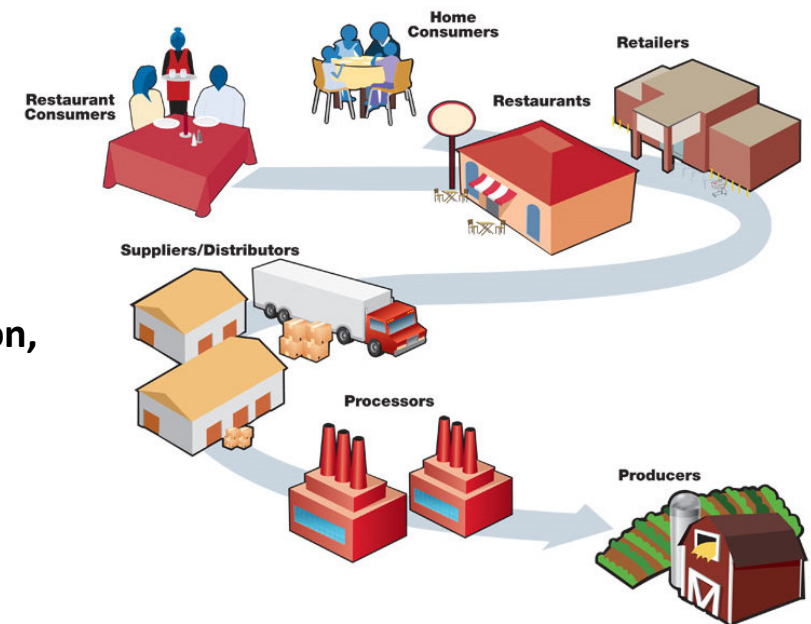
Zweck

- Identifizierung der Kontaminationsquelle
- Abbildung der Verteilung des kontaminierten Lebensmittels

→ Warnung der Verbraucher

→ Beseitigung des kontaminierten LM vom Markt





Tracing the Food Back to the Source

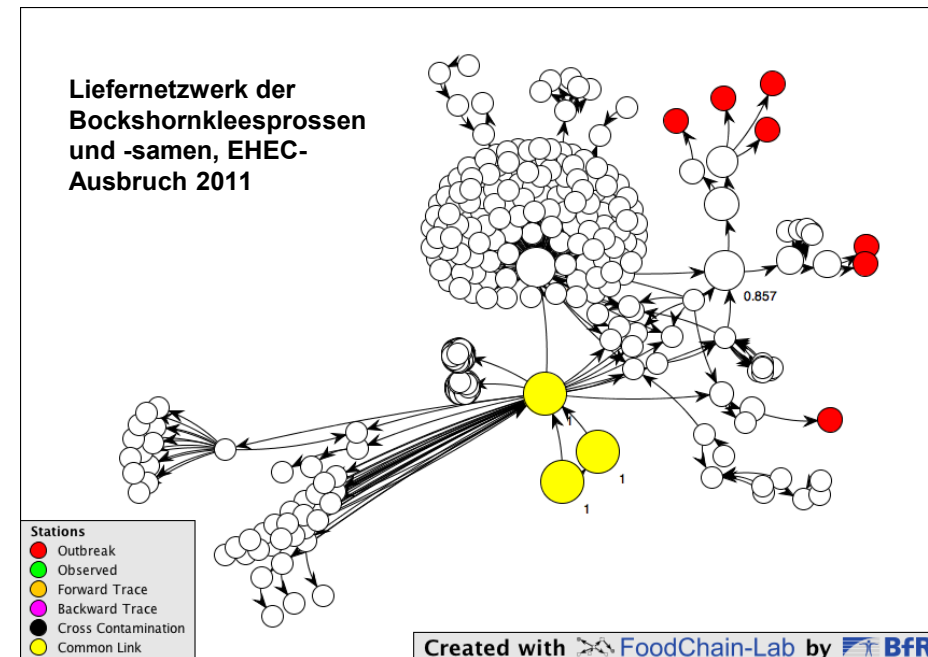


CDC: https://www.cdc.gov/outbreaknet/investigations/figure_traceback.html

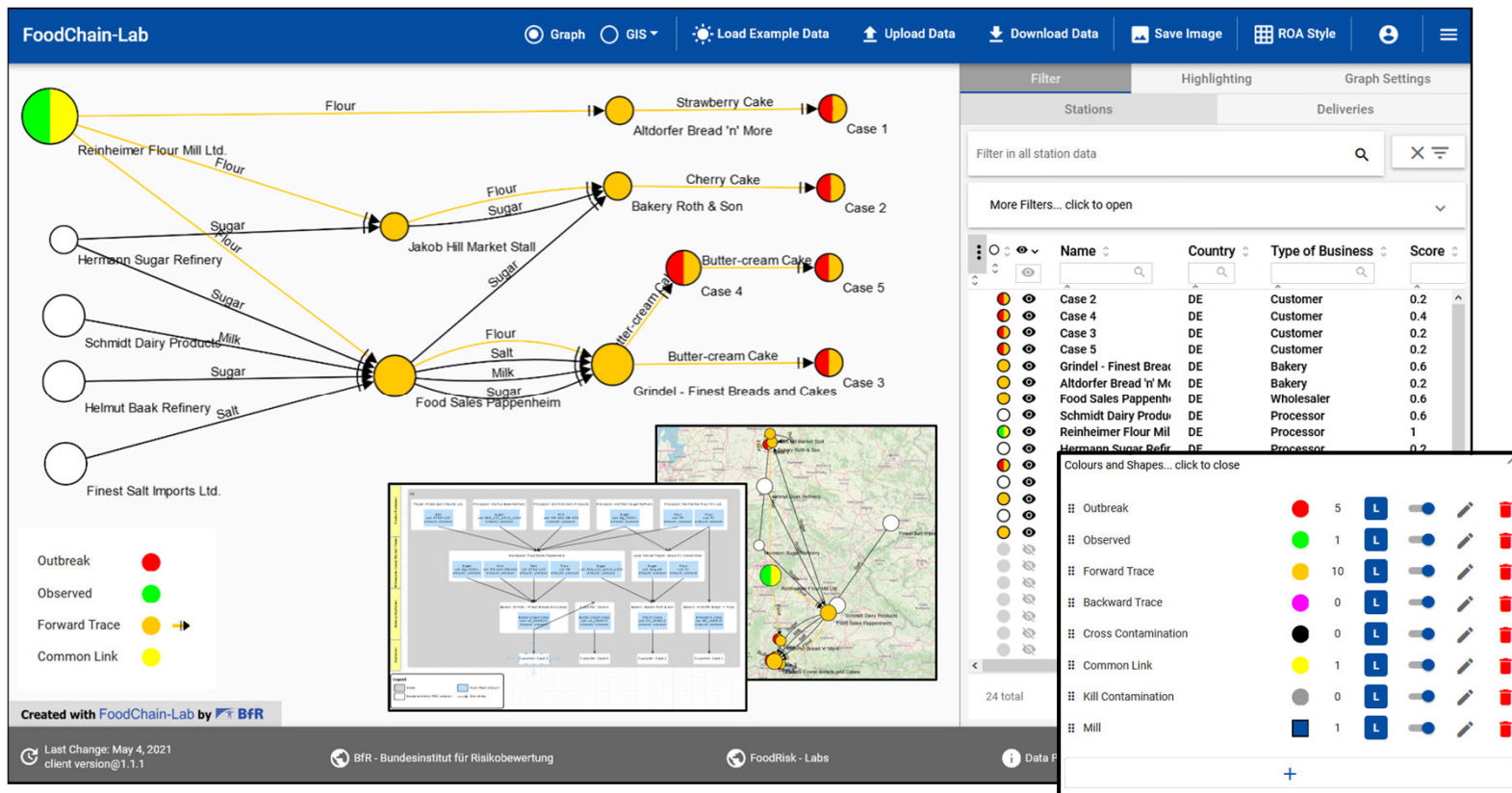
FoodChain-Lab: Ein Werkzeug für die Visualisierung und Analyse der Lieferkette



- Frei nutzbare Open-Source Software (<https://foodrisklabs.bfr.bund.de/foodchain-lab/>)
- Zur Vorwärts- und Rückwärtsverfolgung von verdächtigen Lebensmittel entlang komplexer Lieferketten zur Lösung von lebensmittelbedingten Ereignissen (Ausbrüche, chemische Kontamination)
- Verfügbar als **Desktop** und **Webanwendung**
 - <https://foodrisklabs.bfr.bund.de> + Datenerfassung/-bereinigung
 - <https://fcl-portal.bfr.berlin> Datenerfassung/-bereinigung in Arbeit
- Automatische Visualisierung von Lebensmittelbetrieben  und Lieferungen 
- Automatische Analyse des Lieferkettennetzwerks um eine potentielle gemeinsame Kontaminationsquelle  ausgehend von Erkrankungsfällen  zu identifizieren
- Interaktive Analyse, Simulation von Hypothesen (z.B. Kreuzkontamination)
- Priorisierung der nächsten Untersuchungsschritte



FCL Web – Netzwerk-, Karten- und Reportansicht und Daten



<https://fcl-portal.bfr.berlin/>

- Frei und Open Source
- browserbasiert
- Einfache und intuitive Benutzeroberfläche
- Visualisierung, Analyse und Reporting
- Daten bleiben beim Benutzer!

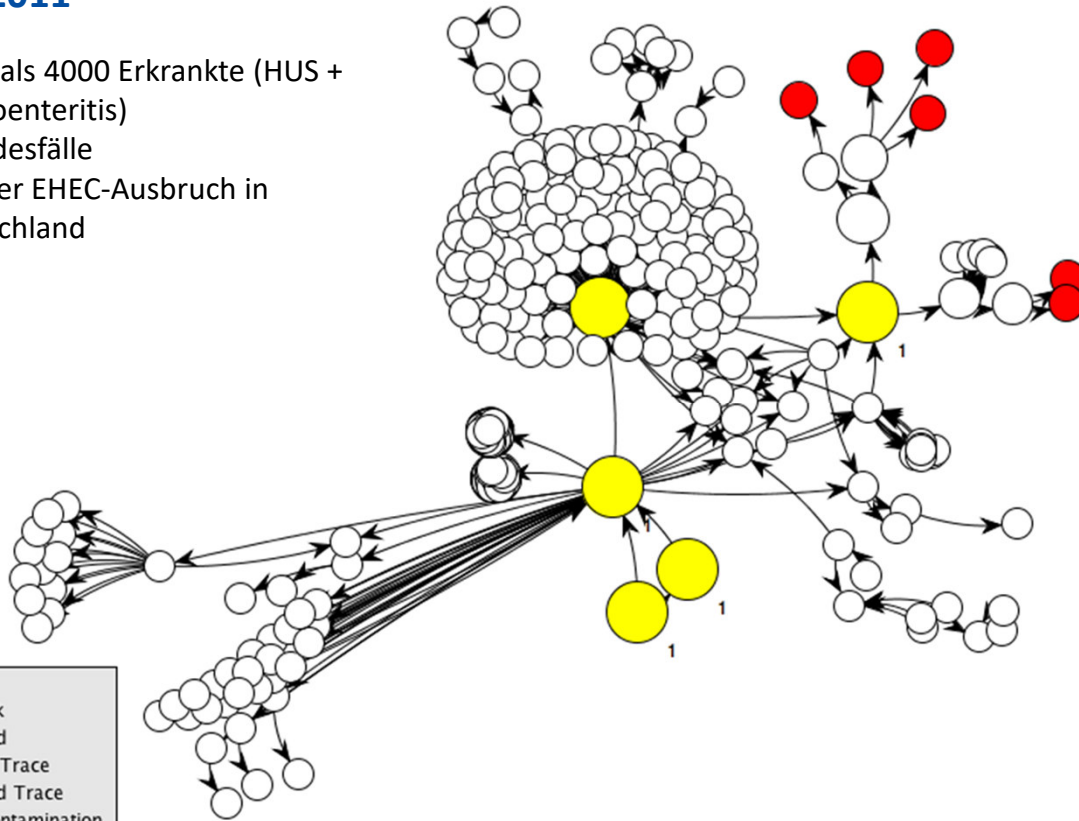
Jeder kann sich registrieren und FCL Web nutzen!

FCL Web visualisiert das Lieferkettennetzwerk eines fiktiven lebensmittelbedingten Krankheitsausbruchs in der **Netzwerkansicht**, in der **Kartenansicht**, in der **Berichtsansicht** und in der **Datentabelle**.

FoodChain-Lab – erfolgreiche Anwendungen

EHEC 2011

- Mehr als 4000 Erkrankte (HUS + Gastroenteritis)
- 53 Todesfälle
- Größter EHEC-Ausbruch in Deutschland



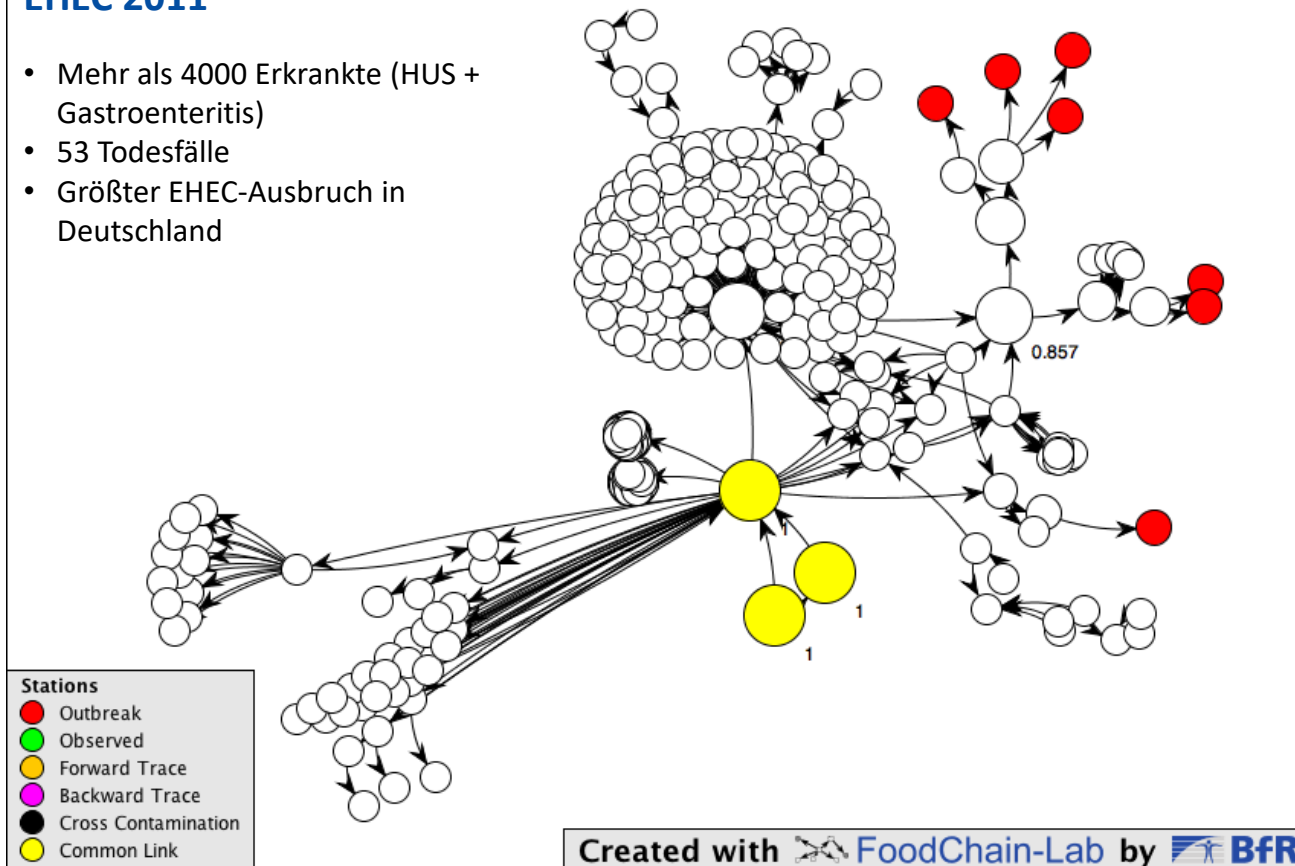
Stations	
●	Outbreak
●	Observed
●	Forward Trace
●	Backward Trace
●	Cross Contamination
●	Common Link

Created with  FoodChain-Lab by  BfR

FoodChain-Lab – erfolgreiche Anwendungen

EHEC 2011

- Mehr als 4000 Erkrankte (HUS + Gastroenteritis)
- 53 Todesfälle
- Größter EHEC-Ausbruch in Deutschland



Weitere Anwendungen:

DE:

Norovirus 2012, Salmonella München 2015, EHEC 2017, Fipronil 2017

EU:

HAV 2013/14, C. Bot. 2017 (Plötze), Salm 2017 (Sesam)

Eigenständige Anwendung der Software:

UK, AT, ES, HU, PL

Kostenloser Support durch FCL-Team

Interesse?



Bitte foodrisklabs@bfr.bund.de kontaktieren.

Weiteres:

FAO/WHO/OIE: FCL als Teil der Tripartite Tool Box (SISOT)

U.S. FDA implementierte FCL and FCL Web in Datenanalyseworkflow

Lokale und nationale Partnerschaft zu Rückverfolgungs- und Krisenmanagementtools

Seit 2016: BfR und Nordrhein-Westfalen

Seit 2021:

Aktivitäten:

Schnittstelle zwischen **lokalem** Datenerfassungstool und FCL

Managementsystem + optimiertes **lokales** Datenerfassungstool

- webbasiert
- Zugriff auf kuratierte Daten
- Datenaustausch mit FCL und kommerziellem Reportingtool

Ideen für **nationales** System zum Management lebensmittelbedingte Ereignisse



Nutzen:

Synergien aus ähnlichen Aufgaben nutzen, Erfahrungsaustausch, Datenerfassung/-austausch/-analyse verbessern

Die EFSA-BfR-Kooperation zu Rückverfolgungs- fragestellungen

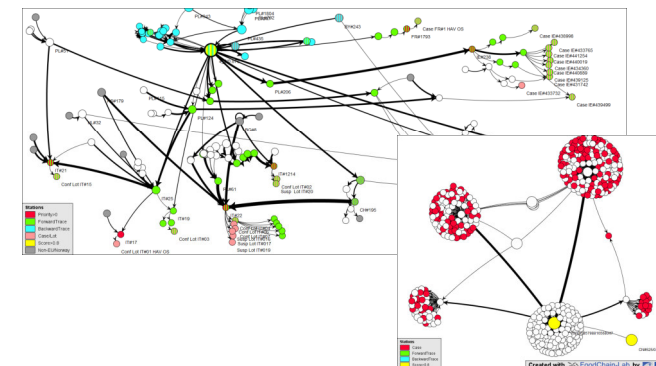
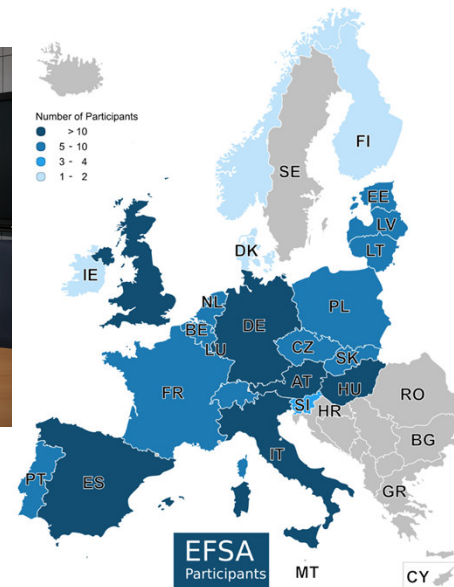
Seit 2016 EFSA und BfR arbeiten gemeinsam an Tools zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit

Nutzen: Synergien aus ähnlichen Aufgaben nutzen, Doppelarbeit verhindern, Lösungen für EU-Mitgliedsstaaten zur Verfügung stellen

Aktivitäten: Benutzertrainings, Fallstudien, Ausbruchsuntersuchungen, softwareentwicklung

Knackpunkte bei Rückverfolgungsaktivitäten auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene:

- spezifische Tools für spezifische Zwecke benötigt (z.T. schon vorhanden)
- Interoperabilität muss verbessert werden (Behörden und Industrie)
- Datenqualität und Datenaustausch muss gefördert werden



Die EFSA-BfR-Kooperation zu Rückverfolgungs- fragestellungen

Seit 2016 EFSA und BfR arbeiten gemeinsam an Tools zur Verbesserung der Lebensmittelsicherheit

Nutzen: Synergien aus ähnlichen Aufgaben nutzen, Doppelarbeit verhindern, Lösungen für EU-Mitgliedsstaaten zur Verfügung stellen

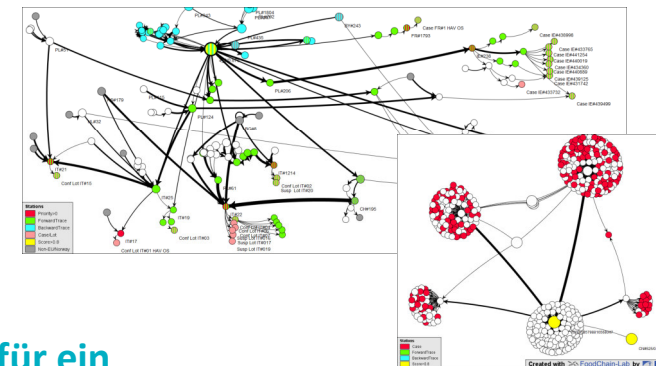
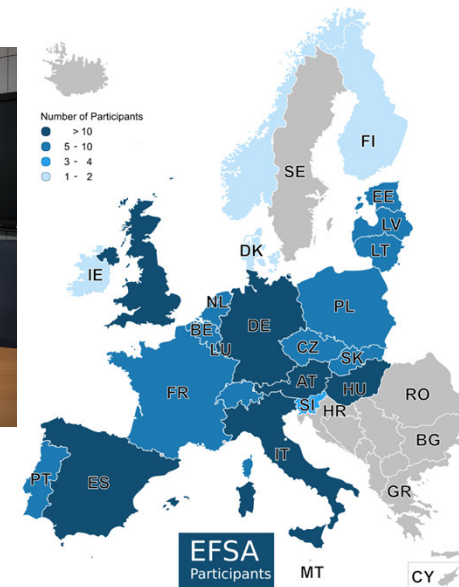
Aktivitäten: Benutzertrainings, Fallstudien, Ausbruchsuntersuchungen, softwareentwicklung

Knackpunkte bei Rückverfolgungsaktivitäten auf lokaler, nationaler und internationaler Ebene:

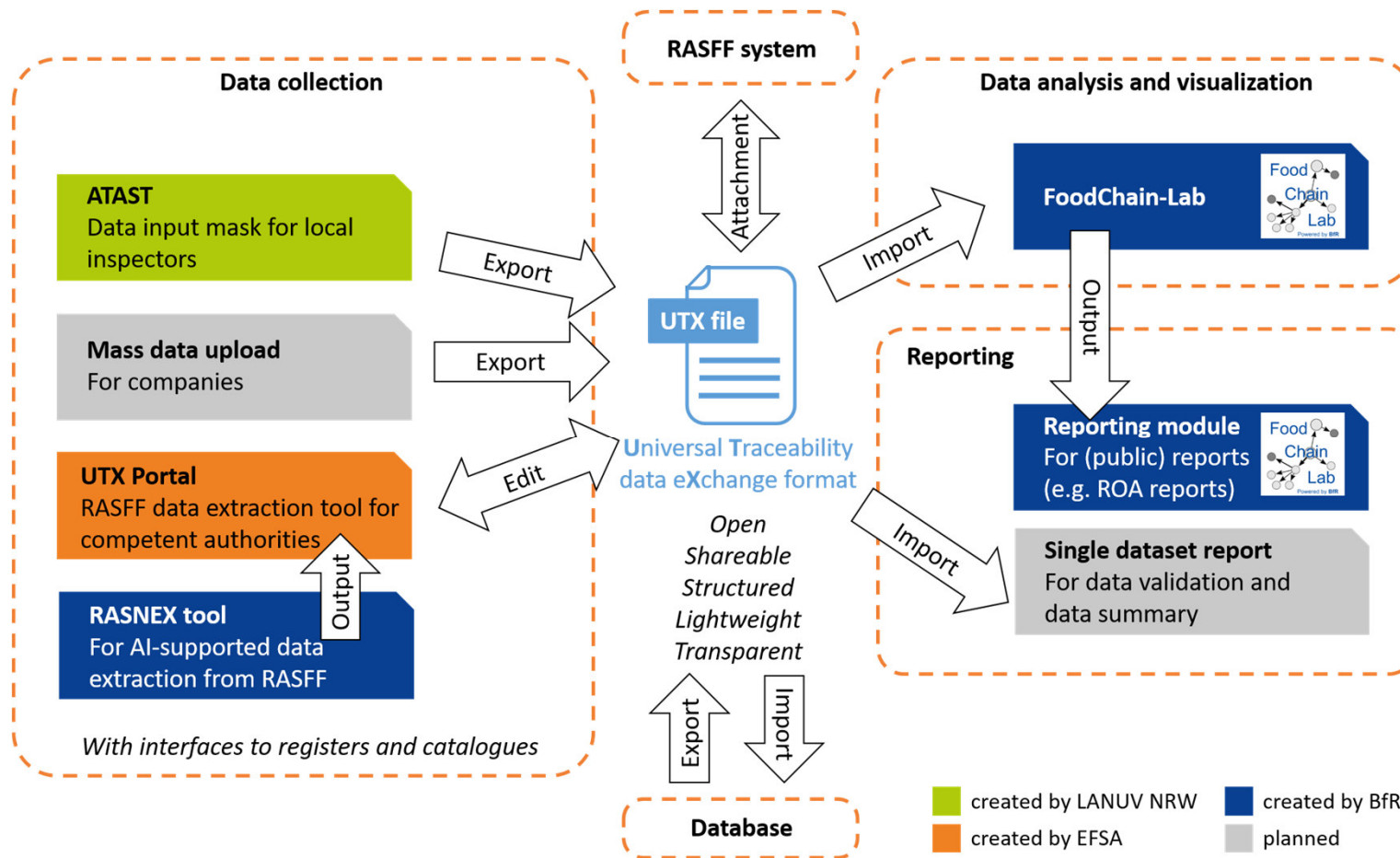
- spezifische Tools für spezifische Zwecke benötigt (z.T. schon vorhanden)
- Interoperabilität muss verbessert werden (Behörden und Industrie)
- Datenqualität und Datenaustausch muss gefördert werden

Die Herausforderung:
Unstrukturierte Daten, nicht
maschinell auslesbar

Die Lösung: Seit 2021 neue EFSA-BfR- Kooperation für ein
Softwareökosystem zur Sammlung und Analyse von Rückverfolgungsdaten
durch viele Akteure + Universal Traceability data eXchange format



Interoperables Softwareökosystem zur Sammlung und Analyse von Rückverfolgungsdaten



Nutzen:

*Ermöglicht Datenaustausch
Verhindert Doppelarbeit
Einfache Visualisierung und
Analyse*

Universal Traceability data eXchange format (UTX)

Harmonisierung von Datenmodellen ist Voraussetzung für Interoperabilität → UTX-Datenformat → Fokus: Austausch von Rückverfolgungsdaten zwischen Behörden



Universal Traceability
data eXchange format

Open
Shareable
Structured
Lightweight
Transparent

Strukturiert:

- Kerninformationen (Untersuchung, Produkt, Betrieb, Aktivitäten) sind interoperabel (standardisierter Teil im UTX)
- zusätzlicher unstrukturierter Teil → Flexibilität um charakteristische Daten anderer Softwaretools zu speichern

Offen + gemeinsam nutzbar:

- Jede UTX-konforme Software kann Daten im UTX-Format nutzen; Nutzung einer Vielzahl von Tools möglich
- UTX kann zwischen Akteuren ausgetauscht werden (z.B. über RASFF-System)
- Kompatibel mit anderen Datenformaten aus Lebensmittelindustrie (z.B. EPCIS-Format) ohne diese zu ersetzen

Transparent:

- Informationsquelle wird dokumentiert

Leicht:

- JSON-basiertes Format

FDA-BfR-Partnerschaft im Bereich Rückverfolgung

Seit 2021

Aktivitäten: Erfahrungsaustausch, gemeinsame Nutzung von Tools und Algorithmen

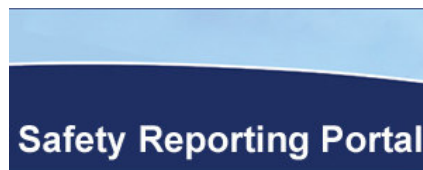
U.S. FDA implementiert FoodChain-Lab in deren «Product Tracing System» und Datenanalyseworkflow

→ lebendiges Beispiel für globale Partnerschaft und Interoperabilität

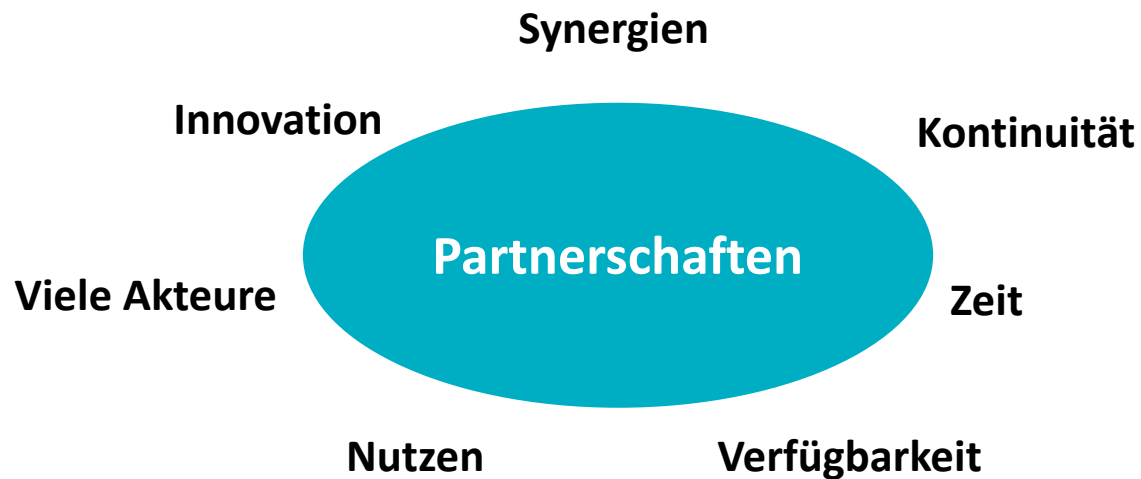


Rückverfolgungsdaten in elektronisch sortierbarem Tabellenblatt

Rückverfolgungsdaten im EPCIS-Format

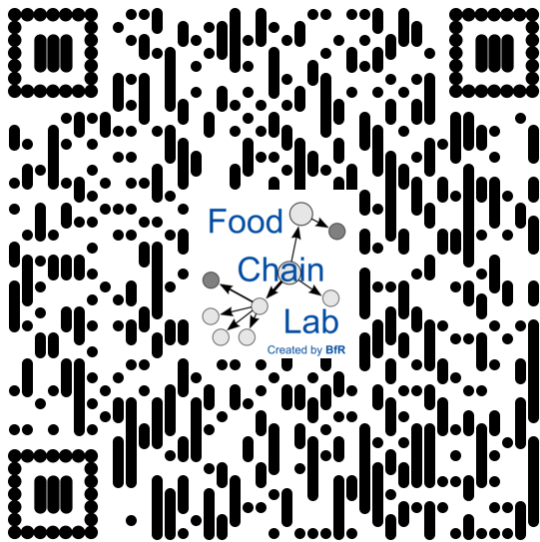


Fazit



NRW- BfR-Kooperation, EFSA-BfR-Kooperation, FDA-BfR-Kooperation
sind lebende Beispiele für interoperable Rückverfolgungssoftware

**Verbesserte Qualität, Aktualität und Vollständigkeit der Rückverfolgungsdaten
Effiziente Lösung von komplexen lebensmittelbedingten Krisen**



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Marion Gottschald

Bundesinstitut für Risikobewertung

Max-Dohrn-Str. 8-10, 10589 Berlin

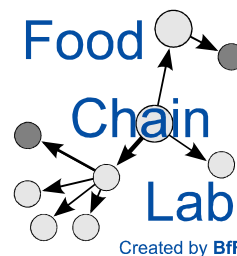
Tel. +49 30 - 184 12 - 0

Fax +49 30 - 184 12 - 99099

bfr@bfr.bund.de

www.bfr.bund.de

FoodChain-Lab-Team und Beitragende



Alexander Falenski

Marco Rügen

Birgit Lewicki

Latife Yüksel

Marion Gottschald

Jakub Fusiak

Isaak Gerber

Dominic Tölle

Armin Weiser

Tel. +49 30 - 184 12 - 88888

foodrisklabs@bfr.bund.de

<https://foodrisklabs.bfr.bund.de>

FCL was supported by EFSA-BfR Framework Partnership Agreements (FPA) GP/EFSA/AMU/2016/01 and GP/EFSA/AMU/2020/02, and received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under Grant Agreement No 773830 OH EJP COHESIVE.