

Um die langfristige **Nachverfolgbarkeit** von Produkten und Materialien zu garantieren, müssen **Produktpässe unfälschbar, unabhängig, vertrauenswürdig und technologieagnostisch** sein.

Lösung:

Cross Chain Protokolle + Chargen & Gebinde + Dualer Digitaler Produktpass

Um **Nachhaltigkeit** über die gesamte **Supply- und Value-Chain** durchzusetzen, ist es notwendig Nachweise über Herkunft, CO₂-, Energie- und Materialeinsatz von Produkten und Waren zu erbringen. Jedoch steht jede Domäne vor unterschiedlichen Herausforderungen: **Nahrungsmittel** sind verderblich, **Gebäude** haben 50 Jahre Lebensdauer, **Stahl** wird kontinuierlich produziert, **Whisky** ebenfalls, wird aber später in Flaschen/Einzelstücken verkauft, **Abfall** wird in Containern, Schütten, und Säcken an- und ausgeliefert, aber kontinuierlich verarbeitet. Datenformate und Technologien veralten oder sind proprietär und werden inkompatibel. Weiters möchte man manchmal Daten schnell und offline auslesen können, und manchmal online, um auf aktuelle und erweiterte Daten zugreifen zu können. Um diese Herausforderungen zu adressieren, schlagen wir einen **Dualen On-/Offline Digitalen Produktpass** in Kombination mit **Cross Chain Protokollen**, und **konvertierbaren Gebinden** vor, um **Produktpass** Daten zu speichern, zu erweitern und langfristig verwenden zu können.

Probleme / Challenges:

- **Lebensdauer / Alterung:** zB Gebäude 30-50 Jahre, Gemüse 1-2 Wochen, Nutzungsdauer von Datenformaten und Datenträgern 10-20 Jahre, Versionsinkompatibilitäten mit der Zeit, digitales Vergessen
- **Aufwand / Integration:** Einfach integrierbar in bestehende Prozesse
- **Kontinuierliche Materialflüsse vs. Gebinde/Container vs. Einzelprodukte:** Viele Varianten und Kombinationen
- **Abhängigkeiten:** Dezentral, Technologieagnostisch, Länderübergreifend
- **Geheimhaltung:** Sharing vs. Datenschutz vs. Auskunftspflicht
- **Fälschungen/Betrug:** Echtheitszertifikate, Qualitätsnachweise, Traceability

Lösung / Methode:

- **Cross Chain Interoperability Protocol (CCIP):** Technologieagnostische Kompatibilität zwischen Blockchains, Unfälschbarkeit
- **NFTs:** Ownership Nachweis, geringe Kosten, hohe Performance
- **Produktpass:** Daten gespeichert, verfügbar, inkrementell aktualisierbar
- **Chargen & Gebinde:** Materialmengen in SI-Einheiten, Einzelstücke, Chargen-Prinzip mit Gebinden, konvertierbar, teilbar, mischbar
- **Dualer Digitaler Produktpass:** Öffentliche und Private Datenperspektiven
- **Online/Offline Produktpass:** Cloud und lokale Speicherung auf Produkt/Gebinde

Beispiele für Anwendungen und Use-Cases:

- **Whisky/Wein Produktion:** Traceability vom Anbau, Produktionsschritten, Lagerung/Logistik, Mischung/Abfüllung bis zur Flasche mit "Echtheitszertifikat"
- **Abfallstoffe/Problemstoffe:** Herkunft, Material- und Qualitätseigenschaften, Behandlung/Verarbeitung, Kontinuierliche Materialströme und Gebinde.
- **Gebäudeteile:** Nachverfolgbarkeit der Gebäudeteile, Hilfestellung bei Rückbau, Langfristige Wiederverwendbarkeit
- **Stahl/Plastikproduktion:** Kontinuierliche Materialströme, kontinuierlich verarbeitet, in Gebinden ausgeliefert
- **Textilien:** Eingewebte Chips können Materialinfos speichern um Recycling zu vereinfachen.

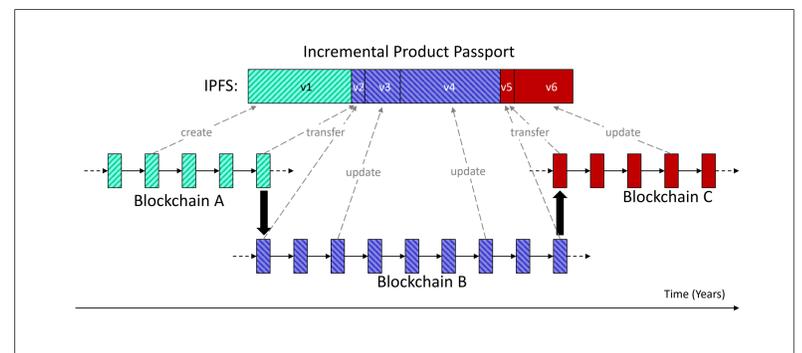


Fig. 1: Cross Chain Kompatibilität und Interoperabilität zur langfristigen Erhaltung der Funktionalität und Daten.

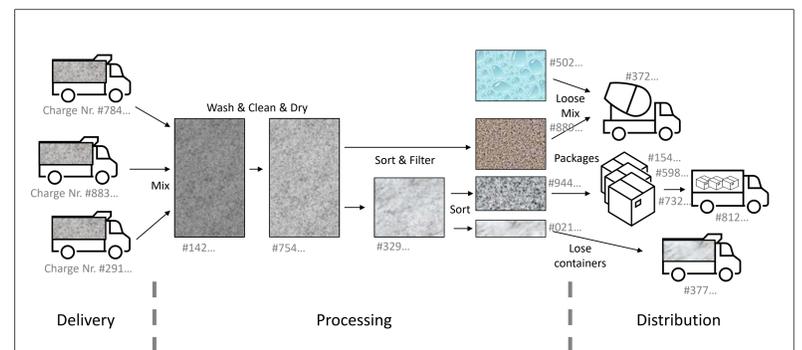


Fig. 2: Diskrete vs. kontinuierliche Verarbeitung und Lieferung in losen Mengen und Gebinden/Containern zur Berücksichtigung realer Losgrößen.

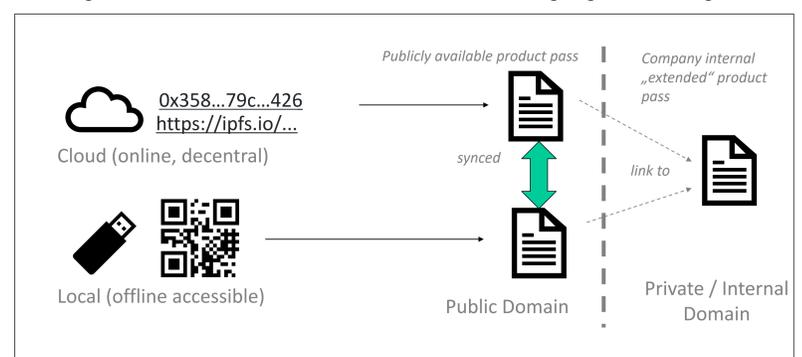


Fig. 3: Dualer Online-/Offline Produktpass für den praktikablen Einsatz.

Kontaktperson zum Poster:

Dr. Michael Krisper

Pro2Future GmbH

Standort: Inffeldgasse 25F, 8010, Graz, Austria

Firmensitz: Altenberger Straße 69, 4040, Linz, Austria

Telefonnummer: +43 664 78517623

E-Mail: michael.krisper@pro2future.at

Webseite: www.pro2future.at

