



Kollaboratives Gefahrgutmanagement

Ein digitaler Lösungsansatz für die Gefahrgut-
abwicklung mittels Blockchain-Technologie



Blockchain-basierte Gefahrgutabwicklung

Die Gefahrgutabwicklung ist eine stark rechtlich geprägte Disziplin der Logistik, die die Kollaboration vieler Akteure erfordert, um den Schutz von Menschen und Umwelt vor den Eigenschaften der transportierten Güter, wie beispielsweise Entzündbarkeit oder Giftigkeit, sicherzustellen. Ein nicht konformer Umgang mit Gefahrgut kann dabei zu erheblichen Risiken für Umwelt und Gesundheit führen und empfindliche Strafen nach sich ziehen. Auch wenn der Transport von Gefahrgut Risiken birgt, hat der reine Transportbedarf in den letzten Jahren deutlich zugenommen. Rund 149 Millionen Tonnen Gefahrgut werden im Jahr 2018 auf Deutschlands Straßen transportiert – Tendenz steigend (Statistisches Bundesamt, 2018).

Herausforderungen

Logistische Prozesse wie der Transport, die Lagerung und die Abwicklung von Gefahrgütern unterliegen strengen gesetzlichen Regularien und einer hohen Dokumentationspflicht. Die für den Gefahrguttransport erforderlichen Begleitdokumente werden häufig noch in Papierform ausgetauscht. Dies erschwert einen effizienten Informationsaustausch und kann zu fehlenden oder falschen Angaben führen. Dass sich über

20% aller festgestellten Verstöße bei Gefahrguttransporten direkt auf das Beförderungspapier beziehen, verdeutlicht diese Problematik (Bundesamt für Logistik und Mobilität, 2021).

Technische Grundlagen und Lösungsansatz

Neben der Aktualität der Transportdaten ist die Gewährleistung der Sicherheit von sensiblen Daten, die derzeit noch häufig auf papiergestützte Weise ausgetauscht werden, eine große Herausforderung bei der Abwicklung von Gefahrgutprozessen. Einen vielversprechenden Ansatz zur digitalisierten und automatisierten Abwicklung von Gefahrgutprozessen stellt die Blockchain-Technologie dar. Diese speichert Informationen dezentral in verschlüsselten und miteinander verketteten Datenblöcken und realisiert dadurch einen vertrauensvollen, manipulationssicheren, rückverfolgbaren und transparenten Informationsfluss zwischen den jeweils direkt beteiligten Akteuren nach ihren individuellen Zugriffsrechten. Diese technische Lösung erlaubt es zudem, zeitintensive Vorbereitungen für den Gefahrguttransport zu minimieren und gleichzeitig die Flexibilität vor und während des Gefahrguttransportes zu erhöhen.



© Adobe Stock, Gorodenkoff



© Fraunhofer IML

Potentiale und Nutzen

- Digitalisierte und automatisierte Prozesse
- Manipulationssicherheit und Vertrauenswürdigkeit
- Persistente und lückenlose Dokumentation
- Zielgerichtete Transparenz
- Erhöhung der Flexibilität
- Steigerung der Effizienz im Prozess
- Rückverfolgbarkeit
- Geringerer Ressourcenverbrauch

Unsere Kompetenzen und Dienstleistungen

Neben dem fachlichen und technologischem Fachwissen und langjährigen Erfahrungen im Projektmanagement und der Projektleitung verfügt das Fraunhofer IML, Projektzentrum »Verkehr, Mobilität und Umwelt«, in Prien am Chiemsee, sowie die Abteilung »Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management«, in Dortmund u.a. über die methodische Kompetenz zur Durchführung von unabhängigen Studien und Markt-/Potentialanalysen, der Anwendung und Bewertung von neuen Technologien, der Planung und Umsetzung agiler Entwicklungsprojekte sowie auch innerhalb der Konzeptentwicklung, der Anforderungsabstimmung und der Prozessaufnahme & -analyse.

Beratung und Konzepte für Sicherheit im Verkehr

- Digitalisierung und Automatisierung im Transport- und Verkehrsbereich
- Informations- und Datenmanagement für Gefahrguttransporte
- Erhöhte Verkehrssicherheit durch den Einsatz spezifischer Technologien und vernetzter Systeme
- Intelligente Ortungs- und Notrufsysteme
- Anwendung von Technologien für Sicherheit und Rettung

Neue Technologien und Konzepte zur Verbesserung des Informationsaustauschs

- Technologie Screening und Deep Dive
- Identifizierung, Entwicklung & Erprobung blockchain-basierter Geschäftsmodelle
- Anwendungs-Pilotierungen in Logistik, Einkauf und Finanzen
- Verbindung physischer und finanzieller Lieferketten
- Automatisierung von Abrechnungs- und Zahlungsprozessen

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML

Projektzentrum Verkehr, Mobilität und Umwelt
Holger Schulz, M. Systems Eng.
Tel. +49 8051 901-118
holger.schulz@iml.fraunhofer.de

Abteilung Einkauf und Finanzen im Supply Chain Management
Dr.-Ing. Maximilian Austerjost
Tel. +49 231 9743-331
maximilian.austerjost@iml.fraunhofer.de

Fraunhofer-Institut für Materialfluss und Logistik IML
Joseph-von-Fraunhofer-Straße 2-4
44227 Dortmund
www.iml.fraunhofer.de

© Fraunhofer IML

