

MUPOL

MULTI Party Optimization for Logistics

Programm / Ausschreibung	Digitale Technologien, Digitale Technologien, Digitale Schlüsseltechnologien: Ausschreibung 2022	Status	laufend
Projektstart	01.11.2023	Projektende	31.10.2024
Zeitraum	2023 - 2024	Projektlaufzeit	12 Monate
Keywords	logistics; global optimization; encryption; distributed learning; swarms		

Projektbeschreibung

Der gesamte Transportsektor ist seit 2018 für 21% der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich.

Mit dem steigenden Anteil an LKW-Leerfahrten in Österreich (von 31% auf 45% zwischen 2010 und 2019) bietet die Etablierung einer Sharing Economy in der Logistikbranche ein erhebliches Optimierungs- und Einsparungspotenzial.

Leider haben Wettbewerber, die Ressourcen über Unternehmensgrenzen hinweg teilen müssen, oft Bedenken hinsichtlich der Vertraulichkeit (über die individuelle Kostenstruktur, Flotteninformationen, etc.).

Die Vision von MUPOL ist es daher, die Machbarkeit zu analysieren und die Grundlagen für einen Framework zu schaffen, das eine sichere Mehrparteien-Optimierung im Logistiksektor ermöglicht; d.h. es wird ein kryptografisch vertrauenswürdiger, neutraler Broker-Algorithmus untersucht.

Die Einbeziehung fortschrittlicher, kryptographischer Mechanismen wie Multi-Party-Computation oder vollständig homomorphe Verschlüsselung in Verbindung mit verteilten Optimierungsalgorithmen ermöglicht einen Durchbruch zum Nutzen aller Teilnehmer:innen und der Gesellschaft als Ganzes: alle Logistikunternehmen lösen das Logistik- und CO₂-Problem gemeinsam, ohne sich gegenseitig oder einer dritten Partei vertrauen zu müssen.

Abstract

As of 2018, the entire transport sector has been accounting for 21% of global CO₂ emissions.

With the increasing share of empty truck journeys in Austria (from 31% to 45% between 2010 and 2019) the establishing of a sharing economy in the logistics industry offers a substantial potential for optimisation and carbon-savings.

Unfortunately, when competitors have to share resources beyond company boundaries, they often have concerns about confidentiality (about the individual cost structure, fleet information, etc.).

The vision of MUPOL is thus to analyse the feasibility, and lay the foundations, for a framework allowing for secure multi-party optimization in the logistics sector; i.e. a cryptographically trustworthy, neutral broker algorithm is examined.

Incorporating advanced cryptographic mechanisms such as multi-party computation or fully homomorphic encryption, combined with distributed optimization algorithms creates a game changer for the benefit of all participants and of society as a whole: all logistics partners solve the logistics and CO₂ problem together without having to trust each other or a third party.

Projektkoordinator

- Fraunhofer Austria Research Gesellschaft mit beschränkter Haftung

Projektpartner

- AIT Austrian Institute of Technology GmbH
- Lakeside Labs GmbH