EKOKartonage – Emissions- und Kostenreduktion durch KI-basierte Optimierung von Kartonagesets

Motivation: Durch die Digitalisierung des Handels und die Globalisierung hat die Anzahl an beförderten Paketen in den letzten Jahren stark zugenommen. Dieser Trend wurde durch die Corona-Pandemie in den Jahren 2020 und 2021 nochmals verstärkt. So wurden laut Bundesnetzagentur 2017 rund 2,66 Milliarden Pakete in Deutschland an Endkunden zugestellt. Das Paketvolumen lag 2021 bereits bei 3,89 Milliarden (Bundesnetzagentur 2021). Mitarbeiter von Logistikdienstleistern oder Handelsunternehmen müssen beim Verpacken von Artikeln aus einem Set an vorhandenen Verpackungseinheiten (zumeist Kartonagen) diejenige oder diejenigen auswählen, die die Kosten für das Unternehmen minimieren. Die Auswahl von Kartonagesets, welche die Kosten und gleichzeitig auch die Emissionen klimaschädlicher Gase reduzieren ist ein mathematisch hartes Problem (NP-schwer). Hinzu kommt, dass zur Lösung dieses Problems ein ebenso mathematisch hartes Problem mehrfach gelöst werden muss: das Verpacken von Artikeln in einer ausgewählten Kartonage. Für das Problem der optimalen Auswahl an Kartonagesets existieren bislang keinerlei Lösungen.

Umsetzung: Mit dem Projekt EKOKartonage wird eine Lösung für das Kartonagesetproblem erarbeitet und zur Ableitung von Erkenntnissen für verschiedene Verpackungssituationen evaluiert.

Bedeutung für die Wirtschaft: Die Ergebnisse des Projektes EKOKartonage können somit helfen, die Kosten für sowohl Verpackungs- als auch Transportprozesse von Logistikdienstleistern und Handelsunternehmen zu senken und insbesondere auch den Umweltfußabdruck vieler bayerischer Unternehmen zu verkleinern.

Eckdaten

Kurztitel

EKOKartonage

Forschungsschwerpunkt

Digital Technologies and their Applications

Laufzeit

01.01.2023 - 31.12.2025

Fördergeber

Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Projektträger

VDI/VDE Innovation + Technik GmbH

Ziele

1. Analyse und Modellierung des Verpackungsprozesses sowie Ableitung der dabei entstehenden Kosten
2. Entwicklung eines effizienten und nachhaltigen KI-basierten Algorithmus zur Bestimmung optimaler Kartonagesets bei Verpackungsproblemen auf Basis der Ergebnisse von Ziel 1
3. Entwicklung einer prototypischen Simulationssoftware (Demonstrator) zur Ableitung von Handlungsempfehlungen für die Kartonagesetauswahl auf Basis des in Ziel 2 entwickelten KI-basierten Algorithmus

Gefördert durch Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Landesentwicklung und Energie

Supply Chain Services AG