

Mit dem Physical Internet Mensch und Umwelt entlasten

Fraunhofer Austria und die RISC Software GmbH haben im Forschungsprojekt „ProKapa“ Modelle zur Kapazitätsplanung im Güterverkehr entwickelt; mit ihren Prognosen schonen sie Ressourcen und erlauben eine längerfristige, sozialverträglichere Personalplanung.

Der Güterverkehr und seine Stakeholder sehen sich mit einem immer volatiler werdenden Umfeld konfrontiert: Immer kleiner werdende Sendungen sollen in immer kürzeren Zeitspannen geliefert werden. Same-day-delivery oder gar 2-hour-delivery haben negative Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen, da hohe Bereitschaftszeiten notwendig sind. Gleichzeitig führen die Fluktuationen der Aufträge zu einer schlechten Auslastung der LKW. Ineffizienzen und Leerfahrten belasten das Klima durch einen vermeidbaren CO₂-Ausstoß. Das geförderte Projekt „ProKapa“ liefert nun Lösungsansätze. Die Forscherinnen und Forscher von Fraunhofer Austria und der RISC Software GmbH haben sich das Konzept des „Physical Internet“ zunutze gemacht, um einen Gütertransport zu ermöglichen, der Mensch und Umwelt schont.

„Wenn wir bis zum Jahr 2050 klimaneutral werden wollen, muss sich gravierend etwas am Transportkonzept ändern. Es reicht nicht, an kleinen Schrauben zu drehen. Das Gesamtsystem muss überdacht werden,“ sagt Georg Schett, Projektleiter und wissenschaftlicher Mitarbeiter bei Fraunhofer Austria. Diesen Systembruch kann den ForscherInnen zufolge das Physical Internet herbeiführen – ein System, in dem Waren nicht mehr wie bisher von einem einzigen Frächter vom Start- bis an den Zielort gebracht werden, sondern auf ihrem Weg sowohl das Transportmittel als auch den Transportanbieter mehrfach wechseln können.

Ein unverzichtbares Element im Physical Internet sind Umschlagpunkte – sogenannte „Hubs“ – an denen die Ware neu verladen und gegebenenfalls auch zwischengelagert werden kann. Diese ermöglichen es, Aufträge zu bündeln und Transportmittel besser auszulasten. Das bringt nicht nur einen ökologischen Vorteil, da in Summe weniger Kilometer gefahren werden, sondern auch einen ökonomischen. Um aber zu berechnen, wann in welchem Hub welche Sendungen idealer Weise gebündelt werden müssen, und wie sich das auf den Preis der Sendung auswirkt, braucht es präzise Modelle. Mit deren Erstellung haben sich die Forscherinnen und Forscher in den drei Jahren auseinandergesetzt. Nun ist die Basis geschaffen, die es in Zukunft ermöglichen soll, die günstigste Route zu finden, einen nachhaltigeren Gütertransport zu realisieren sowie eine menschenfreundliche, langfristige Personalplanung zu betreiben.

Fraunhofer Austria hat sich mit dem Projektpartner UnitCargo Speditions GmbH der Frage gewidmet, wie sich in Zukunft der optimale Weg der Ware durch das Physical Internet finden lässt. Konkret entwickelten die Forscherinnen und Forscher eine „Demonstrator“, der zeigt, wie eine zukünftige Vergleichsplattform von Transportrouten aussehen könnte. Anhand dieser Plattform lässt sich auf einen Blick erkennen, wann und auf welcher Teilstrecke von Hub zu Hub sich eine Lieferung mit einer anderen kombinieren ließe und wie viel Kosten dabei gespart werden. „Wir haben eine Win-Win-Situation geschaffen,“ erklärt Georg Schett, „denn die preisgünstigste Transportmöglichkeit ist meist auch klimafreundlicher“.

Davor Sertic, Geschäftsführer der UnitCargo Speditions GmbH, erklärt: „Das gesamte Projekt hat die Wichtigkeit unsere Prozessabläufe verdeutlicht und dazu beigetragen diese zu optimieren und unsere Flows zu verbinden.“

Die RISC Software GmbH und der Projektpartner Müller-Transporte GmbH fokussierten ihre Forschung währenddessen auf den sozialen Aspekt. Die Ergebnisse sind Methoden und Werkzeuge zur Vorplanung von Transportbedarfen. Konkret entwickelte das Forschungsteam einen kybernetischen Planungsansatz zur Auslastungsoptimierung. Eine kontinuierliche Modellierung der Nachfrage kann Transportbedarfe nun präzise vorhersagen, sodass eine Kapazitätsplanung von Transportmitteln und Personal zur optimalen Ressourcenverteilung im Netzwerk ermöglicht wird. So lassen sich mangelnde Auslastung und hohe Bereitschaftszeiten reduzieren. „Durch die Vorausplanung können Ressourcen früher zugekauft bzw. besser verteilt und damit in Folge Kosten eingespart werden. Der Erfolg des entwickelten Planungsansatzes ist dabei natürlich von der Datenqualität und der Größe des jeweiligen Prognosefehlers abhängig,“ erklärt Stefanie Kritzinger, Projektleiterin seitens RISC Software GmbH.

Das Projekt ProKapa, „Dynamisches prognosegestütztes Kapazitätsmanagement zur Umsetzung von Rahmenbedingungen des Physical Internet“, wurde im Rahmen des Forschungsförderungsprogramms „Mobilität der Zukunft“ durch das Bundesministerium für Klimaschutz über die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft FFG gefördert und im Jänner 2020 erfolgreich abgeschlossen.

Firmeninfo RISC Software GmbH

Seit der Gründung im Jahr 1992 durch Prof. Bruno Buchberger forscht und entwickelt die RISC Software GmbH für die Wirtschaft. Dabei werden in einzigartiger Weise die Kernkompetenzen Symbolisches Rechnen, Mathematik und Informatik im Rahmen der Geschäftsbereiche Logistik-Informatik, Industrielle Softwareanwendungen, Medizin-Informatik und des Kompetenzbereiches Data Management and Analytics zur Entwicklung praxisgerechter Softwarelösungen eingesetzt. Das Unternehmen steht zu 80% im Eigentum der Johannes Kepler Universität Linz sowie zu 20% im

Eigentum der Upper Austrian Research GmbH – der Leitgesellschaft für Forschung des Landes Oberösterreich. Mehr Informationen unter www.risc-software.at.

Links

Presseaussendung Fraunhofer:

<https://www.fraunhofer.at/de/presse/pressemitteilungen/ProKapa2020.html>

Kontakt

RISC Software GmbH, Softwarepark 35, 4232 Hagenberg, Austria

Tel: +43 (7236) 3343-234, E-Mail: office@risc-software.at, Web: www.risc-software.at



Member of
UAR INNOVATION
NETWORK