

Neues System verbessert Logistikprozesse: Keine leeren Meilen, weniger CO₂-Emissionen



In der Frachtenlogistik können gerade Flugverspätungen und -umleitungen zu massiven Kosten und umständlichen organisatorischen Aufwendungen für Transportunternehmen führen. Auch die Umwelt bezahlt dafür einen hohen Preis. Nicht selten warten Lastkraftwagen zur Entgegennahme von Containern am falschen Flughafen und müssen dann umgeleitet werden. Am WU-Institut für Information Business entwickelten Claudio Di Ciccio und sein Team im Rahmen eines EU-Projekts nun ein Früherkennungssystem, um Logistikunternehmen schneller über Abänderungen von Flugrouten zu informieren. So sollen unnötige Wegstrecken von LKWs künftig vermieden und die CO₂-Emission in Europa um 6,5 Millionen Tonnen gesenkt werden.

Gerade in Europa stellen die Auswirkungen des Transportwesens auf die Umwelt ein massives Problem dar. Die zunehmende Globalisierung fordert immer stärkere Transportkapazitäten, gleichzeitig bildet gerade die Logistik einen großen Posten, wenn es um Kohlendioxidemissionen geht. Zwischen 80 und 115 Tonnen Fracht können große Frachtflugzeuge transportieren. Bis zu 30 LKWs kann es im nächsten Schritt erfordern, um die Fracht anschließend zum Handelspartner zu überstellen. Besonders problematisch wird es für Logistikunternehmen, wenn Frachtenflugzeuge beispielsweise aufgrund von extremen Wetterbedingungen kurzfristig umgeleitet werden müssen und ihre LKWs umsonst am ursprünglich geplanten Flughafen stehen. Denn bislang planen Logistikunternehmen ihre Prozesse entsprechend festgelegter Abflugs- und Ankunftszeiten - die Information über die Abweichungen erhalten sie erst, wenn das Flugzeug bereits an einem anderen Flughafen gelandet ist. Abgesehen von monetären Schäden für die Logistikunternehmen entstehen dadurch auch für die Umwelt massive Zusatzbelastungen, weil durch die außerplanmäßigen Wegstrecken der LKWs auch die Abgasbelastung steigt. Studien zeigen, dass rund 20 Prozent der LKW-Wegstrecken in Europa „leere Meilen“ sind. Im Rahmen des EU-geförderten „[GET service project](#)“ entwickelte Claudio Di Ciccio vom [Institute for Information Business](#) der WU gemeinsam mit internationalen KollegInnen einen Algorithmus, der die Früherkennung von Flugabweichungen möglich macht und Logistikprozesse umfassend optimiert. So sollten genau die „leeren Meilen“ möglichst vermieden und Prozesse effizienter gestaltet werden können.

Daten in Echtzeit

Für ihre Arbeit nutzten Di Ciccio und sein ForscherInnenteam alle jene Daten, die Logistikunternehmen auch tatsächlich öffentlich zur Verfügung stehen wie die aktuelle Flugzeugposition, Geschwindigkeit, Flughöhe, Zeitstempel und vieles mehr. Anhand dieser entwickelten sie einen selbstlernenden Algorithmus und „trainierten“ diesen anhand weltweiter Flugdaten – sowohl anhand regulärer Flugstrecken, als auch anhand abweichender Routen. „Mithilfe unseres Algorithmus und durch die Verarbeitung von Echtzeit-Daten, ist es heute möglich, dass Logistikunternehmen bei Abweichung von der regulären Flugroute und Unregelmäßigkeiten mittels Software sofort alarmiert werden“, erklärt Di Ciccio, „Je früher Logistikunternehmen über Abweichungen informiert werden, desto schneller können sie reagieren und den Logistikprozess adaptieren.“

Umwelt schonen, Kosten senken

Die neue Software bringt sowohl für die Logistikunternehmen als auch für die Umwelt eine Vielzahl an Vorteilen mit sich. „Erstens können CO₂-Emissionen effizient reduziert werden, weil unnötige Wegstrecken und leere Meilen minimiert werden. Zum Zweiten sinkt dadurch der Kraftstoffverbrauch der LKWs und auch die Transportzeiten werden verkürzt – beides Faktoren, die wiederum Kosten für Unternehmen sparen“, so Di Ciccio. Das GET Service Projekt soll langfristig den gesamten

Energiebedarf in der Logistik um 2,3 Milliarden Liter Diesel und die CO₂-Emissionen um 6,5 Millionen Tonnen senken.

Zur Person

Claudio Di Ciccio ist Assistenzprofessor am Institut für Information Business der WU. Zudem forscht er am neu gegründeten WU-Forschungsinstitut für Kryptoökonomie und ist Vortragender zum Thema „Data Science“ an der WU Executive Academy. Der gebürtige Italiener absolvierte bis 2008 sein Masterstudium in „Computer Science and Engineering“ an der Sapienza University of Rome und schloss dort 2013 auch seinen PhD ab. In seiner Forschung widmet er sich insbesondere den Bereichen Process Mining und Process Modelling sowie der Kryptoökonomie. Mehr als 50 Papers und Artikel finden sich bereits auf seiner Publikationsliste, unter anderem veröffentlicht er seine Forschungsergebnisse in Fachjournals wie [Information Systems](#), [Decision Support Systems](#), [ACM Transactions on Management Information Systems](#) und dem [IEEE Internet Computing](#). 2015 durfte er bei der 13. Konferenz „Business Process Management“ den Best Paper Award entgegennehmen, 2016 erhielt er beim achten „Central European Workshop on Services and their Composition“ den Best Presentation Award. Di Ciccio ist Mitglied in der [IEEE Task Force on Process Mining](#) und Reviewer bei zahlreichen internationalen Fachjournals wie dem ACM TOSEM, Information Systems und dem Data & Knowledge Engineering Journal. Zudem organisiert er international Workshops wie den Workshop on Declarative/Decision/Hybrid Mining and Modelling for Business Processes (DeHMiMoP).

Zur Studie:

Di Ciccio, Claudio and van der Aa, Han and Cabanillas Macias, Cristina and Mendling, Jan and Prescher, Johannes. 2016. [Detecting flight trajectory anomalies and predicting diversions in freight transportation](#). Decision Support Systems 88 S. 1-17.

Pressekontakt:

Mag. Anna Maria Schwendinger
PR-Referentin
Tel: + 43-1-31336-5478
E-Mail: anna.schwendinger@wu.ac.at