

DatenVerkehr

Echtzeit Datennutzung zur nachhaltigen Verbesserung der Verkehrs- und Umweltsituation im Güterverkehr

Ein Projekt gefördert im Rahmen der 5. Ausschreibung
des Programms **Mobilität der Zukunft** Gütermobilität/Fahrzeugtechnologien

Im Rahmen der Sondierung wurden sämtliche vorhandene oder zukünftig mögliche Daten hinsichtlich der Online Nutzung für Verkehrs- sowie Logistikaufgaben z.B. für Big Data Anwendungen auf Basis der Verknüpfung von Fahrzeugdaten, Verkehrsdaten sowie Logistikdaten analysiert und beispielhaft hinsichtlich ihres Potenzial und Anwendungsspektrums beurteilt. Die kontinuierliche Abstimmung mit LOI-Partnern aus der Wirtschaft stellte eine wesentliche Grundlage für die Auswahl von Lösungsmöglichkeiten dar.

Im Bereich der Verkehrsdaten konnte unter Berücksichtigung der Erkenntnisse von parallel laufenden Forschungsprojekten^{1,2} aufgezeigt werden, dass Online Daten (z.B. Maut- und Ereignisdaten, RDS-TMC-Meldungen sowie Daten zum Straßenzustand und metrologischen Bedingungen) der ASFINAG und der Bundesländer sowie Daten anderer Stellen wie z.B. ÖBB, ITS Vienna Region und soziale Medien verfügbar und nutzbar sind. Anbieter von Verkehrsdaten wie z.B. here, Google, Inrix und TomTom stellen zusätzliche Datengrundlagen zur Verfügung. Ein Ergebnis der Untersuchung ist, dass zukünftig ein wesentlicher Fokus auf die Qualität der Daten und deren Prüf- und Plausibilitätsuntersuchung zu legen ist. Die Datenqualität wäre mit Modellen zur Qualitätsprüfung (bei QUATRA³ wurden statistische Verfahren entwickelt und getestet) evaluier- und verbesserbar.

Der Logistikbereich ist durch hohe Datenvielfalt und -heterogenität charakterisiert. Aus Perspektive der Logistikdienstleister und Flottenbetreiber sind betriebsintern üblicherweise Informationen zu Flottendepots und unternehmenseigenen Umschlagpunkten inkl. Kapazität/Auslastung und Fahrzeugzuordnung vorhanden. Informationen zu historischen, aktuellen und geplanten Transportvorgängen werden in Transport Management Systemen erfasst und gespeichert. Echtzeitdaten, vor allem hinsichtlich sich kurzfristig ändernder Kundenpräferenzen und Zuständen der transportierten Güter (z.B. Beschädigung durch Erschütterungen, Position, Temperatur), sind nur selten vorhanden oder nicht systematisch

¹ UNIETD: finanziertes Forschungsprojekt des CEDR Transnational Road Research Programme Call 2013 der nationalen Straßenverwaltungen Belgien-Flandern, Dänemark, Finnland, Norwegen, UK und den Niederlanden

² DVS INFO: Dynamisches Verkehrssicherheits- und -informationsmanagementsystem, gefördertes Forschungsprojekt im Rahmen der 4. Ausschreibung des Programms Mobilität der Zukunft Personenmobilität

³ QUATRA: Software and Services for Quality Management of Traffic Data, finanziert von Road ERANET 2013

in bestehende Datenbestände integriert. Großes Potenzial haben nach Ansicht des Projektkonsortiums und der LOI-Partner insbesondere jene Plattformen, die eine umfassende Vernetzung unterschiedlicher, bereits vorhandener sowie neu generierter Daten ermöglichen. Die größte Herausforderung zur Datenakquirierung besteht dabei in der Identifikation von Zusatznutzen für die entsprechenden Datenbereitsteller, damit diese ihre Datengrundlagen aufbereitet bzw. über standardisierte Schnittstellen zur Verfügung stellen. Zusätzlich sind durch die umfassende Einbeziehung der Online Daten aus Verkehr und Logistik für Industrie/Logistik 4.0 wesentliche Verbesserungspotenziale gegeben. Die in der Untersuchung analysierten Datenmengen und -strukturen sind wichtige Voraussetzungen für Industrie/Logistik 4.0.

In Fahrzeugen existieren bereits standardisierte Schnittstellen, deren Zugang allerdings aufgrund von Sicherheits- und Datenschutzgründen stark eingeschränkt ist. Neben flottenbasierten Daten besteht die Möglichkeit der Online-Datengenerierung auf Basis von Einzelfahrzeugmessungen bezüglich Abgasemissionen (CO, HC, NO_x, NO₂, Partikel und CO₂).

Als Grundlage für die thematische Einteilung und Abgrenzung möglicher Dienste wurden Einzelinteressen sowie Ziele der LOI-Partner und verfügbare/gewünschte Datenquellen gegenübergestellt. Darauf aufbauend erfolgte eine Kategorisierung in unterschiedliche Themenbereiche wie Fusionierung von Datenquellen, rechnergestützte Datenauswertung, Sensorik, Messung und Modellierung von Umweltauswirkungen sowie Plattformen zum Datenaustausch. Zur Beurteilung des Potenzials und möglicher Anwendungsspektren exemplarischer Dienste wurde ein Bewertungssystem entwickelt, bei dem sowohl die technischen Dimensionen Entwicklungszeit, Kompatibilität und Skalierbarkeit als auch betriebs- und volkswirtschaftliche Aspekte (rechtliche, soziale und umweltpolitische Perspektive) in einem Business Model Framework (bestehend aus Marktanalyse, Value Proposition, Umsetzungsstrategie und Monetisierung) evaluiert wurden. Zwei unterschiedliche Dienste wurden mit dem entwickelten Referenzvorgehensmodell systematisch geprüft: (1) die Möglichkeit einer besseren Datenverknüpfung zur Erzielung von Effizienzsteigerungen in der Supply Chain, (2) Verfahren zur Echtzeitemissionsmessung von Fahrzeugen unter realen Bedingungen.

Insgesamt konnte festgestellt werden, dass die in Zukunft zur Verfügung stehenden Datenquellen und Kommunikationstechnologien grundsätzlich eine Vielzahl potenzieller Dienste erlauben und für zukünftige Anforderungen eine wesentliche Voraussetzung sind, um einen optimalen Nutzen zu erzielen, auch wenn die Datenverfügbarkeit in Schritten erfolgen wird.

Neben rechtlichen Hürden (insbesondere in Bezug auf den Datenschutz) ist derzeit vor allem auch das Fehlen von Standards und dominanten Designs als große Herausforderung anzusehen, da die daraus resultierenden Risiken insbesondere für kleinere Unternehmen und Märkte (wie Österreich) schwierige Rahmenbedingungen darstellen. Im Zuge der Bewertung einer verbesserten Datenverknüpfung in Supply Chains konnte die Relevanz der darstellbaren Eigenwirtschaftlichkeit von Innovationen, die aus einem direkten Nutzen für Anwender (Terminalbetreiber, Logistikdienstleister, Technologielieferanten) resultiert, aufgezeigt werden. Die Evaluierung des Dienstes zur Echtzeitmessung von Emissionen steht stellvertretend für viele Dienste, deren Hauptnutzen in einer Reduktion negativer Externalitäten liegt.

Aufbauend auf der Sondierung wird im Rahmen von weiteren Forschungsprojekten die fallbezogene Prüfung folgender Aspekte empfohlen:

- Entwicklung eines Referenzkalkulationsmodells, bei dem die Berechnung und Zuordnung der Umweltemissionen auf Produktebene bzw. sendungsspezifisch durch Integration von fahrzeuggenerierten Daten, gemessenen Umweltdaten in Einzelfahrzeugen sowie Sendungsdaten erfolgt.
- Prüfung eines Logistics Asset Management Konzepts für einen abgegrenzten Teilbereich der logistischen Kette, beispielsweise für einen Terminal- oder Umschlagsbereich, der durch seine klaren Systemgrenzen eine gezielte Anwendungsprüfung ermöglicht. Hier sollten insbesondere Potenziale der derzeit laufenden Umstellungen auf Industrie/Logistik 4.0 genutzt werden, da wesentliche Effizienzsteigerungen zu erwarten sind.
- Entwicklung von Algorithmen für dynamisches Online-Routing auf Basis von Echtzeit-Emissionsdaten. Es ist denkbar, dass die durch Verbrennungsmotoren, insbesondere durch Dieselfahrzeuge, verursachte Luftverschmutzung künftig eine stärkere Regulierung von innerstädtischen Verkehren auf Basis aktueller und lokaler Emissionsbelastungen zur Folge haben wird. Durch intelligentes und adaptives Routing können Flottenbetreiber auf diese, sich kontinuierlich ändernden Rahmenbedingungen, gezielt reagieren.
- Identifizierung von konkreten Handlungsoptionen und Gestaltungspotenzialen für die Verkehrs-, Wirtschafts-, Innovations- und Technologiepolitik, um die Definition dominanter Designs und Standards mitzuprägen – beispielsweise, um freie und offene Systeme mit Mindestkriterien hinsichtlich Datensicherheit zu fördern, anstatt proprietäre Lösungen einzelner, Eigeninteressen verfolgender, Technologielieferanten zu ermöglichen.

Kontaktdaten:

Lead: nast consulting Ziviltechniker GmbH
A-Lindengasse 38
1070 Wien
Ansprechpartner: Daniel Elias
Tel.: 01 / 523 47 33 28
elias@nast.at

nast consulting

TU Wien, Institut für Fahrzeugantriebe und Automobiltechnik
Getreidemarkt 9/315
1040 Wien
Ansprechpartner: Ernst Pucher
Tel.: 0664 3015285
ernst.pucher@tuwien.ac.at



WU Wien - Institut für Transportwirtschaft und Logistik
Welthandelsplatz 1, Gebäude D1
1020 Wien
Ansprechpartner: Sebastian Kummer
Tel.: 0676 82134590
Sebastian.Kummer@wu.ac.at

