

Waren effizient und nachhaltig geliefert:

die USEFUL Webapplikation



Global leben heute bereits 55 Prozent der Gesamtbevölkerung in Städten und urbanen Räumen, teils in Megacities mit mehr als 10 Millionen Einwohnern, und der Anteil wird nach UN Einschätzung bis 2050 auf 68 Prozent steigen. Kontinuierliches Wachstum des elektronischen Handels und Warenlieferungen in urbane Räume führen dabei zu wachsenden Herausforderungen an die urbane Logistik. Fortschreitende digitale Transformation und neue digitale Geschäftsmodelle in der städtischen Lebensmittel-, Getränke- und Paketzustellung und 24/7-Belieferung von Einzelhandel und Unternehmen erfordern ein zunehmend dynamisches Verkehrsmanagement, das durch zeitkritische Lieferungen und Dienstleistungen gekennzeichnet ist. Die globale COVID-Pandemie hat die urbane Logistik zusätzlich verändert und die wachsende Nachfrage nach Paketzustelldiensten weiter verstärkt. Städte sind mit Herausforderungen an ihre Verkehrssysteme und -infrastrukturen konfrontiert, die sich auf Gesundheit und Lebensqualität der Stadtbevölkerung auswirken, zum Beispiel Verkehrsstaus, Lärm, lokale Schadstoff- und Treibhausgasemissionen, Unfälle und Flächenkonflikte. Stadtbild und Lebensqualität hängen von nachhaltigen und effizienten Maßnahmen der Kommunen und Stadtverwaltungen ab, um den zunehmend komplexeren urbanen Verkehr

umwelt-, klima- und menschenfreundlich zu gestalten.

Eine Möglichkeit das zukünftige Verkehrs- und Mobilitätssystem einer Stadt zu optimieren, ist die Förderung innovativer Logistikkonzepte. Da der kostenintensivste Teil der Lieferkette bei Paketzustellungen die „letzte Meile“ ist, sind auch urbane Logistikanbieter stark daran interessiert, ihre Prozesse durch alternative Konzepte zu optimieren. Kommunale Entscheidungsträger*innen müssen ex-ante strategisch abschätzen, welche urbanen Logistikkonzepte und Maßnahmen nachhaltig und effizient sind. Dabei sind spezifische Merkmale einer Stadt oder eines Stadtteils wichtig und die Abschätzung zukünftiger Auswirkungen ist komplex. Die Erprobung alternativer Logistikkonzepte in konkreten Stadtvierteln mit abgegrenzten Pilotprojekten ist wegen des verbundenen Planungs- und Kostenaufwands teuer. Die Unsicherheit wächst insbesondere mit der steigenden Anzahl von urbanen Dienstleistern und Lieferunternehmen und damit steigt auch der Bedarf an datenbasierter Entscheidungsunterstützung für die strategische Planung von urbanen Logistikinitiativen.

Diese Herausforderungen adressieren das BMBF Forschungsprojekt USEFUL und das Verstetigungsprojekt USEFUL-XT (2018 – 2023): Wie kann

ein webbasiertes Informationssystem Entscheidungsträger*innen bei der strategischen Planung von urbanen Logistikkonzepten unterstützen und gleichzeitig deren ökonomische, ökologische und soziale Auswirkungen abschätzen? Im Rahmen von USEFUL und USEFUL-XT wird eine Web-Applikation entwickelt, mit der simulierte urbane Logistikszenerarien individuell und spezifisch bewertet werden. Die Simulationen zeigen deren Auswirkungen unter anderem auf das Leben in der Stadt, den Verkehr, die Umwelt und die Lieferkosten. Die USEFUL-Webapplikation ermöglicht kommunalen Entscheidungsträger*innen, Politiker*innen und Unternehmen auch elektrifizierte Lieferfahrzeuge inklusive Lastenfahräder zu beurteilen. Interessierten Bürger*innen bietet sie gut verständliche Informationen über alternative Logistikkonzepte und ihre möglichen Auswirkungen. Kommunen identifizieren mit der USEFUL-Webapplikation nachhaltige und effiziente Maßnahmen, um die innerstädtische Logistik zum Beispiel leiser umzusetzen, geringere Emissionen zu verursachen und Lieferkosten zu senken. Ein USEFUL Ziel ist aber auch, das EU Ziel zu adressieren, die urbane Logistik bis 2030 weitestgehend treibhausgasneutral zu gestalten. Ein Fokus liegt deshalb auf der Förderung von elektrifizierten Flotten, der Nutzung alternativer

Leichtfahrzeuge, wie Lastenfahrräder, oder Sharing Systemen.

Die USEfUL-Webapplikation integriert (1) eine simulationsbasierte mikro- und makroskalige Datenbank für Szenarien urbaner Logistikkonzepte und (2) ein integrales regelbasiertes Expertensystem, um Skalierbarkeit und Übertragbarkeit zu gewährleisten und individuelle Problemspezifika-

ein digitaler Zwilling der Stadt Hannover in Form einer Cubelet-Welt im Vordergrund (3D Ortung, Zeit und Attribute). Die in USEfUL(XT) gesammelten Ergebnisse und Erkenntnisse werden in 5GAPS für die Entwicklung optimierter 5G-basierter Logistik Szenarien dienen. Dabei helfen 5G-Technologien unter anderem Flugkorridore für eine Drohnenbelieferung zu reservieren oder ein digitales Park-

platz-Management System einzuführen, um Verkehrsstaus durch „Parken in zweiter Reihe“ zu reduzieren.

M.Sc. Maximilian Heumann
M.Sc. Oskar Wage
Dr.-Ing. Udo Feuerhake
Prof. Dr. habil. Michael H. Breitner
Prof. Dr.-Ing. Monika Sester

→ Infos und Kontaktdaten ab Seite 68



Abbildung 1
 Emissionsarmer Stadtverkehr durch innovative und nachhaltigere Logistikkonzepte
 Quelle: fuchsundhase

tionen zu ermöglichen. Ferner sind eine Enzyklopädie der urbanen Logistik und ein interaktives Clustering von städtischen und ländlichen Raumtypen anhand ausgewählter Spezifikationen enthalten.

Neben der Auswahl nachhaltiger und effizienter Logistikkonzepte, müssen Entscheider*innen zukünftig auch die optimale Umsetzung in der städtischen Planung berücksichtigen. Dabei spielen die Synergien der Projekte USEfUL(XT) und 5GAPS (BMVD, 2022 – 2025) eine große Rolle. Während USEfUL(XT) die urbane Logistik fokussiert, steht in 5GAPS



Abbildung 2
 Entscheidungsunterstützung durch die USEfUL-Webapplikation
 Quelle: unsplash/Michael Dolejs