

## MobiLab OÖ – der Brückenschlag zwischen Fachhochschulen und Innovation mit Hilfe eines Innovationslabors

Florian Hofbauer, Andrea Reindl, Melanie Juppe, Wolfgang Schildorfer, Philipp Graf, Daniela Freudenthaler-Mayrhofer, Matyas Gritsch, Wolfgang Ortner, Gerald Schönwetter, Reinhard Tockner, Gerold Wagner (FH Oberösterreich); David Knapp (Ingenieurbüro für Verkehrswesen und Verkehrswirtschaft e.U.)

**Abstract:** Das MobiLab OÖ ist ein Innovationslabor der FH Oberösterreich, das kreative Problemlösungsprozesse in den Bereichen Transportlogistik und wirtschaftsinduzierte Mobilität begleitet. Es unterstützt Städte, Gemeinden, Unternehmen und Start-ups bei der Entwicklung, Erprobung und Umsetzung neuer Mobilitätslösungen. In wissenschaftlichem Kontext betrachtet, stellt sich die Frage: Wie kann das Innovationslabor zur Innovationsadoption und nachhaltigen Transformation in einer dynamischen Welt beitragen? Die Arbeitsweise im MobiLab OÖ orientiert sich stark an der Philosophie, dass wahre Innovationen erst entstehen können, wenn technischer Fortschritt intelligent mit sozialen, monetären und organisatorischen Aspekten verknüpft wird. Innovation wird somit nicht als rein „technisches“ sondern als ganzheitliches Konzept betrachtet. Die Methodik des Labs basiert auf dem Co-Creation-Ansatz, der verschiedene Akteure in einen kooperativen Prozess einbindet.

**Keywords:** Innovationslabor, Personenmobilität, Gütermobilität

## 1 EINLEITUNG

Aufgrund der europäischen Emissionsminderungsziele im Verkehrssektor, die im Rahmen des europäischen Green Deal festgelegt wurden, besteht bei allen Stakeholdern ein Bedarf an nachhaltigen Mobilitäts- und Logistikkonzepten. Der Verkehrssektor in Österreich verursacht mehr als ein Viertel aller Treibhausgase (inklusive Emissionshandel) und ist seit 1990 um knapp 50% gestiegen. Es besteht weiterhin ein hoher Bedarf an Innovationen, um einen langfristigen Umkehrtrend in diesem Sektor zu erzeugen [1, 2]. Das BMK hat im Rahmen des Programms Mobilität der Zukunft durch die Mobilitätslaborinitiative den Aufbau und Betrieb sogenannter Mobilitätslabore initiiert. Diese sollen einen kooperativen Rahmen für den Austausch unterschiedlicher Akteur\*innen schaffen, Forschungsinfrastrukturen und Testumgebungen bieten und Innovationen in die Praxis führen [3]. Das MobiLab OÖ ist ein nutzerzentriertes, multidisziplinäres Innovationslabor, das seit seiner Gründung im Jahr 2017 an zentralen Mobilitätsthemen des Personen- und Güterverkehrs in der Region Oberösterreich arbeitet, die sich vor allem aus wirtschaftlichen Faktoren ergeben. MobiLab OÖ ist in der sogenannten Zentralregion Oberösterreichs tätig, welche die Städte Linz, Steyr und Wels umfasst. Im Bereich der Personenmobilität werden die Themen Berufsverkehr (mit Fokus auf überbetriebliches Mobilitätsmanagement), Geschäftsreisen sowie Kund\*innen- und Besucher\*innenverkehr bearbeitet. Im Bereich der Gütermobilität liegt der Fokus auf dem Liefer-, Produktions- und Verteilerverkehr einschließlich der Abfallentsorgung. In seiner weiteren Funktion als Hotspot für zukunftsrelevante Mobilitätsinnovationen unterstützt das MobiLab OÖ Städte, Gemeinden, Regionen sowie Unternehmen und Start-ups bei der Entwicklung, Erprobung und Umsetzung neuer, nachhaltiger Mobilitäts- und Logistikkösungen. MobiLab OÖ bietet die Möglichkeit, verschiedene Werkzeuge und Methoden zu entwickeln und zu testen, um den Fokus auf neue, innovative und nachhaltige Ideen zu lenken.

Als Rahmen für die Forschung in innovativen Bereichen und für die Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis wurden vier Innovationsfelder festgelegt. (1) **Überbetriebliches Mobilitätsmanagement** befasst sich mit der Integration nachhaltiger Mobilitätsformen an Unternehmensstandorten (z.B. Förderung von Fahrgemeinschaften und öffentlichen Verkehrsmitteln), von denen positive Effekte für Unternehmensstandorte, deren Mitarbeiter\*innen und die Umwelt (Reduzierung von Emissionen, Staus und Lärm) erwartet werden. (2) Eine nachhaltige **Last-Mile-Logistik** stellt neue Produkte, Dienstleistungen und die notwendigen Zulieferer mit Last-Mile-Konzepten für etablierte Wirtschafts- und Industrieregionen bereit, um Umweltbelastungen zu reduzieren und die regionale Wertschöpfung zu fördern. (3) Die Identifizierung **nachhaltiger Fahrzeugflotten** und der notwendigen Infrastruktur adressiert den Bedarf an neuen Technologien im Verkehrssektor und liefert allen Beteiligten klare Informationen über die technische Machbarkeit, die Umweltauswirkungen und die Kosten alternativer Technologien. (4) Die Optimierung von **Logistikflächen** berücksichtigt bei der Nachhaltigkeitsbewertung potenzieller Logistikstandorte gesellschaftliche, ökologische und wirtschaftliche Ziele, um den am besten geeigneten Standort für den Güterverkehr und die Logistik zu ermitteln

und so die Umweltauswirkungen und die Überlastung der bestehenden Infrastruktur zu verringern. Um die oben genannten Innovationsfelder im Sinne von nachhaltiger Verkehrs- und Mobilitätsplanung voranzutreiben, soll in Anlehnung an sogenannte **Sustainable Urban Mobility Plans (SUMP)** und Sustainable Urban Logistics Plans (SULP) gemeinsam mit Städten/Gemeinden/Regionen agiert werden.

## 2      **METHODEN**

MobiLab OÖ verfolgt die Strategie, strukturiert Mobilitätsinnovationen für aktuelle Mobilitätsprobleme ohne vordefinierte Lösung zu generieren und die Umsetzung dieser Innovationen zu unterstützen. Die Arbeitsweise im MobiLab OÖ orientiert sich stark an der Philosophie, dass wahre Innovationen erst entstehen können, wenn technischer Fortschritt intelligent mit sozialen, monetären und organisatorischen Aspekten verknüpft wird. Innovation wird somit nicht rein als „technisches“ sondern als „sozio-technisches“ System betrachtet, wodurch die Komplexität wesentlich erhöht wird. Um mit dieser Komplexität bestmöglich umgehen zu können, basiert die Vorgehensweise im Mobilitätslabor OÖ auf den Grundlagen und Prinzipien des Co-Creation Ansatzes. Co-Creation beschreibt eine Arbeitsweise in dem Nutzer\*innen und Akteur\*innen aus verschiedenen Disziplinen aktiv in einen Dialog treten und in einem kooperativen Prozess innovative Lösungen entwickeln.

## 3      **ERKENNTNISSE & HÜRDEN DER INNOVATIONSFELDER DES MOBILAB OÖ**

In den folgenden Unterkapiteln werden die Erkenntnisse & Hürden ausgewählter Projekte der vier Innovationsfelder des MobiLab OÖ beschrieben, um einen kurzen Einblick in den Wirkungsbereich des MobiLab zu geben.

### 3.1    **ÜBERBETRIEBLICHES MOBILITÄTSMANAGEMENT**

Als Beispiel für dieses Themenfeld kann das Leuchtturmprojekt DOMINO genannt werden, in dem die Mitfahrapp *DOMINO OÖ App* entwickelt wurde. In diesem Projekt war vor allem die stetige Kommunikation mit allen Stakeholdern (den teilnehmenden Unternehmen und Gemeinden) von Nöten, um das Projekt und auch den Piloten voranzutreiben und alle involvierten Projektpartner stets mit den aktuellsten Informationen zu versorgen. Weiters war ein ständiger Austausch mit den User\*innen nötig, um die Entwicklung der App weiterzutreiben. Hierfür war ein Feedback per Mail oder per Telefonanruf im Callcenter des ÖAMTC möglich. [4] Die DOMINO OÖ App ist auch nach Projektende weiterhin in Betrieb und wird vom Land nach wie vor unterstützt, um die Nutzung von ÖPNV durch Beauskunftung in der App zu vereinfachen und das Mitfahren in mittlerweile ganz Österreich voranzutreiben und somit den Verkehr auf der Straße zu reduzieren.

Die wichtigste Erkenntnis aus dem Projekt bzw. aus dem Piloten ist, dass die Bereitstellung

einer App alleine nicht ausreicht - es sind unbedingt auch (fiskalische) Maßnahmen auf regulativer Ebene sowie Incentives fürs Mitfahren erforderlich. Es ist eine direkte Incentivierung in Form von (kleineren) monetären Vorteilen (Startgeld, Kilometergeld, Gutscheine, Vergünstigungen, ...) sowohl für die Fahrer\*innen als auch für die Mitfahrer\*innen erforderlich, um sicherzustellen, dass Fahrten eingestellt und auch gebucht werden. Vor allem für Gemeinden und Unternehmen ist die Möglichkeit des Erstellens einer eigenen "Community" in der App wichtig, um Mitarbeiter\*innen oder Gemeindebürger\*innen beim Mitfahren zu unterstützen, was vor allem in ländlichen Ortschaften auch ein sozialer Aspekt sein kann.

### **3.2 LAST MILE LOGISTIK**

Der Begriff "letzte Meile" wird im Allgemeinen für das Ende einer Vertriebsroute verwendet und kann je nach Ware und Situation sehr unterschiedlich aussehen. Die letzte Meile ist nicht durch eine messbare Entfernung definiert, sondern beginnt mit dem so genannten Schüttgutpunkt und endet beim Kunden. Zunehmende Paketzustellungen und Anforderungen von Kund\*innen, Umwelt und Auslastung verlangen nach alternativen Konzepten. Die Herausforderungen reichen hier von der Emissionsreduzierung, der effektiven Optimierung der letzten Meile und der erfolgreichen Zustellung von Gütern über das Management von Landnutzungskonflikten bis hin zur Bereitstellung messbarer und prognostizierbarer Güterverkehrsdaten und der Abwägung der Wechselwirkungen öffentlicher Maßnahmen im Güterverkehr. Neben der Bündelung von Transporten ist vor allem die Vermeidung von entbehrlichen Gütertransporten essentiell für eine nachhaltige City-Logistik [5].

Das MobiLab hat in diesem Bereich bereits mit mehreren Firmen Last-Mile-Konzepte betrachtet. Dabei zeigte sich, dass eine umfassende Stakeholder-Analyse der wesentliche Faktor ist um das Last-Mile-Konzept an die Bedürfnisse der Kunden anzupassen. Die größten Hürden liegen hierbei in der Erreichbarkeit der Kund\*innen und den saisonalen Schwankungen, welche ein breites Spektrum an Dienstleistung erforderlich machen [6].

### **3.3 NACHHALTIGE FAHRZEUGFLOTTEN**

Eine Umstellung der Fahrzeugflotten im Güter- und Personenverkehr ist unabdingbar, um das im Europäischen Green Deal festgelegte Ziel einer 90%igen Emissionsreduktion bis 2050 zu erreichen [7]. Im Straßengüter- und Personenverkehr soll ein Umstieg auf Elektro- und Brennstoffzellenantriebe die notwendige Klimawende bei den Verkehrsemissionen herbeiführen, um die gesetzten nationalen und internationalen Emissionsminderungsziele zu erreichen [8]. Auch die Industriestandorte stehen vor der Herausforderung, ihre Betriebsflotten der Intralogistik entsprechend auf alternative Antriebskonzepte umzustellen. Ob eine Flottenumstellung möglich ist, muss für jeden Anwendungsfall spezifisch betrachtet werden. Es muss geprüft werden, welche alternativen Antriebskonzepte je nach Einsatzgebiet technisch machbar sowie ökologisch und ökonomisch am sinnvollsten sind.

Das MobiLab führte bereits Potentialanalysen für Flottenumstellungen bei einem großen

Linienbus-Betreiber, einem führenden Logistik-Dienstleister sowie einem großen österreichischen Industriebetrieb durch. Dabei zeigt sich, dass Flottenbetreiber\*innen nach wie vor unsicher sind, welche Technologie im jeweiligen Anwendungsfall langfristig die sinnvollste Lösung darstellt. Aus diesem Grund ist es erforderlich, eine ganzheitliche Betrachtung vorzunehmen, um potentielle Risiken und Chancen einer Flottenumstellung angemessen zu beleuchten. Die Studien lieferten die Erkenntnis, dass das derzeitige Angebot an Fahrzeugen mit alternativen Antriebskonzepten das bisherige Betriebsprofil der herkömmlichen Dieselfahrzeuge übernehmen kann und beträchtliche Emissionseinsparungspotentiale bietet. Aus ökonomischer Sicht können je nach Technologie erhebliche Mehrinvestitionskosten entstehen. Diese können sich jedoch je nach Anwendungsfall schnell amortisieren und langfristige Kosteneinsparungen bieten.

### **3.4 LOGISTIKFLÄCHEN**

Aktuelle Entwicklungen wie der stark wachsende KEP-Markt, der Green Deal und die Sharing Economy stellen die Logistikflächen vor neue Herausforderungen. Im Rahmen von MobiLab2.0 werden diese Anforderungen aufgegriffen und bearbeitet. Daraus ergeben sich mögliche Projektinhalte wie z.B: Ist-Analyse der bestehenden Logistikflächen in den Regionen als fundierte Grundlage für die Setzung von Maßnahmen oder die Bewertung von Logistikflächen anhand von Nachhaltigkeits- und Optimierungskriterien oder die Erstellung eines Masterplans für Logistikflächen, in dem Handlungsempfehlungen erarbeitet werden. Projekte, die in diesem Themengebiet bereits bearbeitet wurden, sind der Austrian Logistics Indicator, welcher die logistische Leistungsfähigkeit von österreichischen Regionen messbar macht (ALI) [9], eine Dissertation zur systematischen Vorgehensweise bei der Auswahl von Logistikstandorten und eine Auftragsstudie zu Treibern und Hemmnissen von Carsharing im Wohnungsbau.

In letzterem konnten Handlungsempfehlungen abgeleitet werden, um Carsharing-Projekte in Wohnanlagen zu fördern, wie gute Anbindung an den öffentlichen Verkehr, gut ausgebaute Fahrrad und Fußgängerinfrastruktur und bestehende Nahversorgung, sowie rechtliche Grundlagen zu schaffen, um die Planungssicherheit zu erhöhen z.B. durch Mobilitätsverträge.

## **4 CONCLUSIO**

Angesichts der enormen Herausforderungen im Verkehrssektor, insbesondere hinsichtlich der Reduzierung von Treibhausgasemissionen, bietet MobiLab OÖ einen innovativen Ansatz, um diese Probleme anzugehen. MobiLab OÖ leistet durch die Schaffung eines kooperativen Rahmens, der verschiedene Akteure zusammenbringt und die Entwicklung, Erprobung und Umsetzung neuer Ideen unterstützt, einen wichtigen Beitrag zur Förderung einer nachhaltigen Mobilitäts- und Logistikinfrastruktur. Die Innovationsfelder verdeutlichen das breite Spektrum der Herausforderungen, denen sich MobiLab OÖ stellt. Die Erkenntnisse und Hürden ausgewählter Projekte zeigen, dass die Umsetzung nachhaltiger Mobilitätslösungen weit über rein technische Aspekte hinausgeht. Eine

ganzheitliche Betrachtung, die soziale, monetäre und organisatorische Aspekte berücksichtigt, ist erforderlich. Die Erfahrungen aus Projekten wie DOMINO und den Analysen zu nachhaltigen Fahrzeugflotten zeigen deutlich, dass neben technischen Innovationen auch regulatorische Maßnahmen und Anreizsysteme entscheidend sind.

## 5 REFERENZEN

- [1] Umweltbundesamt (2024) Rückblick: Sektorale Entwicklung. <https://www.umweltbundesamt.at/news240116/thg2022-rueckblick>. Accessed 10 Apr 2024
- [2] Umweltbundesamt (2023) Klimaschutzbericht 2023. <https://www.umweltbundesamt.at/fileadmin/site/publikationen/rep0871.pdf>. Accessed 04 Oct 2024
- [3] Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (2024) Die österreichischen Mobilitätslabore: Mobilitätswende? Gehen wir sie an! <https://fti-mobilitaetswende.at/de/artikel/mobilitaetslabore/>. Accessed 10 Apr 2024
- [4] Juppe M, Schildorfer W, Tockner W et al. (2023) How can MaaS survive and what is the role of municipalities, public authorities, transport providers and employers?: Experience report from 3 years of project work in DOMINO. [https://pure.fh-ooe.at/ws/portalfiles/portal/67647232/ITS\\_Lisbon\\_2023\\_Paper\\_DOMINO\\_Juppe\\_final\\_.pdf](https://pure.fh-ooe.at/ws/portalfiles/portal/67647232/ITS_Lisbon_2023_Paper_DOMINO_Juppe_final_.pdf). Accessed 04 Oct 2024
- [5] Hefelle C (2018) Neue Wege auf der Last Mile. <https://www.verkehr.co.at/singleview/article/neue-wege-auf-der-last-mile>. Accessed 11 Apr 2024
- [6] ARTI - Autonomous Robot Technology GmbH (2021) Das berühmte Problem der "Last Mile" erklärt. <https://morethandigital.info/das-beruehmte-problem-der-last-mile-erklaert/>. Accessed 11 Apr 2024
- [7] Europäische Kommission (2024) Verkehr und Grüner Deal. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal\\_de](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/transport-and-green-deal_de). Accessed 11 Apr 2024
- [8] BMK (2021) Austria's 2030 Mobility Master Plan: The new climate action framework for the transport sector: sustainable - resilient - digital, Vienna
- [9] Logistikum (2022) ALI - AUSTRIAN LOGISTICS INDICATOR. <https://www.logistikum.at/de/kompetenzbereiche/supply-chain-management-de/ali-austrian-logistics-indicator/%C3%9Cbersicht.html>. Accessed 10 Apr 2024