

EnergyRoads

Put trucks on a leash: Feasibility, meaningfulness, acceptance and implementation of on-trip truck charging in Austria

Programm / Ausschreibung	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 3. AS	Status	abgeschlossen
Projektstart	01.03.2021	Projektende	30.09.2022
Zeitraum	2021 - 2022	Projektlaufzeit	19 Monate
Keywords	Oberleitungs-Lkw, Machbarkeit, Systemanalyse, Dekarbonisierung, Klimaneutralität		

Projektbeschreibung

Die Treibhausgasemissionen des Verkehrssektors sind eine entscheidende Barriere auf Österreichs Weg zur Klimaneutralität 2040. Es gibt überzeugende Indizien, dass batterieelektrische Antriebe im Pkw-Bereich gerade eine Trendwende bewirken. Im Straßengüterverkehr sprechen derzeitige Entwicklungen auch für eine Elektrifizierung – fraglich ist aber, ob Elektrizität zur Treibstoffherstellung verwendet (E-Fuels), vor der Fahrt geladen (batterieelektrische Fahrzeuge), während der Fahrt erzeugt (Wasserstoff) oder während der Fahrt geladen wird. Letzteres wird in Form von oberleitungs-gebundenen Systemen im NEKP und im Regierungsprogramm als Option angeführt. In europäischen Nachbarländern gibt es erste Teststrecken. Für Österreich fehlen dagegen grundlegende Erkenntnisse zur Implementierbarkeit und zu erwartenden Auswirkungen. Dabei bedingt der Zeitbedarf für Planung und Bau sowie Austausch der Lkw-Flotte, dass eine Grundsatzentscheidung für oder gegen diese Technologie schnell zu treffen, um einen Beitrag zur Klimaneutralität 2040 zu ermöglichen und/oder Planungssicherheit für andere Alternativen zu schaffen.

EnergyRoads bereitet mit einer neutralen Perspektive die Grundlagen für eine schnelle, fundierte und konsistente Grundsatzentscheidung vor. Dazu werden die infrastrukturellen, energetischen, fahrzeugbezogenen, ökonomischen und ökologischen Voraussetzungen und plausiblen Wirkungen einer Oberleitungsinfrastruktur am österreichischen Autobahn- und Schnellstraßennetz untersucht. Die Analysen untergliedern sich in vier Themenkomplexe:

- Machbarkeit: Kann ein Oberleitungssystem so umgesetzt werden, dass die flächendeckende Erreichbarkeit sichergestellt ist? Dazu werden infrastrukturelle Anforderungen, räumliche Gegebenheiten, gesetzliche Grundlagen und das künftige Fahrzeugangebot untersucht.
- Sinnhaftigkeit: Hat ein Oberleitungssystem Vorteile gegenüber anderen Dekarbonisierungsstrategien? Dazu wird insbesondere die Kompatibilität mit dem künftigen Energiesystem und ökonomische und ökologische Wirkungen untersucht.
- Akzeptanz: Wird ein Oberleitungssystem von relevanten Stakeholdern, insbesondere Logistikunternehmen, angenommen und genutzt werden?
- Implementierung: Wie kann ein System so konzipiert und betrieben werden, dass Vorteile maximiert, Nachteile vermieden und der sichere, reibungslose Betrieb der Straßeninfrastruktur sichergestellt ist? Dazu werden Finanzierungs- und Betreibermodelle und Lösungen für spezifische Herausforderungen erarbeitet.

EnergyRoads kombiniert drei Ansätze: (i) ein modellbasierter Ansatz basierend auf einem neuentwickelten Verkehrsmodell

ermöglicht quantitative Aussagen. (ii) Konsortiuminternes Expertenwissen in den Bereichen Infrastruktur, Ökologie und Ökonomie ermöglicht umfassende Antworten unter anderem zu technischen Herausforderungen und Betreibermodellen. (iii) Ein breiter Stakeholder-Partizipationsansatz bietet eine Diskussionsbasis, ergänzt Fachwissen und deckt den Bereich der NutzerInnen-Akzeptanz ab. Dazu werden Arbeitsgruppen (Energie, Infrastruktur und Fahrzeuge/Logistik) gegründet. Insbesondere ist ein Wissenstransfer mit Betreibern/wissenschaftlichen Betreuern der internationalen Teststrecken sichergestellt.

Die Ergebnisse werden so aufgearbeitet, dass sie die politische Entscheidungsfindung durch Fakten unterstützen, aber auch für die wissenschaftliche Community hilfreich sind.

Abstract

Greenhouse gas emissions from the transport sector are a decisive barrier to reach Austria's goal of climate neutrality in 2040. There are convincing indications that battery electric drivetrains mark the turning point in the passenger car sector. In road freight transport, there is also a strong case for electrification, but it is still debated whether electricity should be used to produce fuel (e-fuels), charged in advance (battery electric vehicles), produced while driving (hydrogen) or charged while driving. The latter is mentioned as an option in the form of a catenary-based system in the NECP and in the government program. In neighbouring European countries, test tracks have been built, but information on the feasibility of implementation in Austria and the effects to be expected are missing. The time required for planning and construction as well as for renewal of the truck fleet means that a fundamental decision for or against this technology has to be taken relatively soon in order to allow a contribution to climate neutrality in 2040 or set focus on other solutions.

With a neutral perspective, EnergyRoads prepares the foundations for a quick, well-founded and consistent decision. For this purpose, it examines the infrastructure, energy-related, vehicle-related, economic and ecological requirements as well as the plausible effects of catenary line infrastructure on the Austrian highway network. The analysis revolves around four topics:

- Feasibility: Can a catenary line system be implemented in a way that accessibility all over Austria is ensured? To this end, the infrastructure requirements, spatial conditions, legal basis and the vehicle availability are examined.
- Effectiveness: Does a catenary line system have advantages over other decarbonisation strategies? In particular, the compatibility with the future energy system and the economic and ecological effects is investigated.
- Acceptance: Will relevant stakeholders, especially logistics companies, accept and use such a system?
- Implementation: How can such a system be implemented and operated that benefits are maximised and problems avoided – in particular with regard to the safe and smooth operation of the road infrastructure? For this purpose, for example, financing and operator models and solutions for specific challenges (special transports, landing of rescue helicopters) will be developed.

EnergyRoads combines three pillars: (i) A model-based approach centred around a new, highly disaggregate transport model allows quantitative answers (accessibility, costs, feasibility etc.). (ii) Internal expert knowledge, particularly with regard to transport infrastructure (e.g. legal issues, practical aspects of construction and operation), energy infrastructure, environmental impacts and economics including the financing and operation of infrastructure and the structure of user contracts. (iii) Stakeholder participation: in total three task forces will be established covering the topics energy, infrastructure and vehicles/logistics. In particular, a transfer of knowledge and exchange of experience with the operators of the international test tracks is ensured.

EnergyRoads will present facts, which can support political decision-making, but also help the scientific community.

Projektkoordinator

- Österreichische Energieagentur - Austrian Energy Agency, kurz: AEA

Projektpartner

- "Bundesverband eMobility - AUSTRIA" (BVe-AUSTRIA)-Verein zur Förderung der Elektromobilität
- Trafility GmbH
- IKK Group GmbH