

## GREENROAD

Guidelines enabling renewable energy supply for zero emission road traffic infrastructure

<b>Programm / Ausschreibung</b>	Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 4. AS	<b>Status</b>	abgeschlossen
<b>Projektstart</b>	01.03.2022	<b>Projektende</b>	28.02.2023
<b>Zeitraum</b>	2022 - 2023	<b>Projektlaufzeit</b>	12 Monate
<b>Keywords</b>	Zero emission infrastructure, e-mobility, charging, H2, road traffic		

### Projektbeschreibung

Die Bundesregierung hat sich die Klimaneutralität Österreichs bis spätestens 2040 zum Ziel gesetzt und möchte Österreich zu einem Vorreiter in Sachen Klimaschutz in Europa machen. Dieses Ziel ist insbesondere für den Mobilitätssektor ambitioniert. Um einen raschen Auf- und Ausbau der für die Zielerreichung notwendigen Zero Emission Infrastruktur für den straßengebundenen Verkehr zu ermöglichen, soll dieser parallel zum Hochlauf der unterschiedlichen alternativen Antriebstechnologien für verschiedene Fahrzeugtypen untersucht werden. Derzeit bestehen erhebliche Informationslücken über die damit verbundenen Anforderungen an die zukünftige Lade- und Betankungsinfrastruktur.

GREENROAD entwickelt aufbauend auf relevanten Vorstudien ein nationales Mengengerüst für die erforderliche Zero Emission Infrastruktur für die straßen-gebundenen emissionsfreien Fahrzeug- und Antriebsarten. Kern des Projekts ist ein neuartiger ganzheitlicher Ansatz, der alle potenziellen Nutzungsprofile von E-Mobilität abbildet und eine valide Prognose des Mengengerüsts der Zero Emission Infrastruktur ermöglicht. Basierend auf der Ermittlung des aktuellen Gesamtverkehrsaufkommens und der zukünftigen Verkehrsentwicklung wird der Gesamtenergiebedarf im österreichischen Straßenverkehr für den Zeitraum 2020-2040 abgeschätzt. Teile des Verkehrsmodell Österreich 2040 (VMÖ 2040+) werden verwendet, um eine räumliche Zuordnung und eine Differenzierung nach Fahrtzwecken vorzunehmen. Ausgewählte Lade- und Betankungskonzepte werden dabei untersucht und charakterisiert sowie die jeweiligen technischen Stärken und Schwächen diskutiert. Es wird aufgezeigt, in welchem Ausmaß die unterschiedlichen Lade- bzw. Betankungsoptionen aus NutzerInnensicht gebraucht werden. Durch die umfassende Einbindung von ExpertInnen aus verschiedenen Bereichen (wie Regierungsvertreter, Energiewirtschaft, Technologieanbieter und H2-ExpertInnen) wird sichergestellt, dass alle Aspekte hinsichtlich möglicher Hochlaufszenerarien und der Einsatzmöglichkeiten verschiedener Antriebstechnologien berücksichtigt werden. Unter Berücksichtigung der Erkenntnisse aus aktuellen Studien, Projekten und Entwicklungen bündelt und vertieft GREENROAD das Wissen über den aktuellen Stand emissionsfreier Antriebstechnik für Pkw, Fahrzeuge der Klasse L und leichte Nutzfahrzeuge ebenso wie für schwere Nutzfahrzeuge und Busse.

Zukünftige Entwicklungen werden in enger Abstimmung mit dem Szenario-entwicklungsprozess der Verkehrsprognose Österreich (VPÖ 2040+) abgeschätzt. GREENROAD entwickelt detaillierte kategorisierte Kartenansichten des Energiebedarfs und der Anzahl der Ladepunkte / H2-Tankstellen. Dabei wird ein klarer Ausblick gegeben, wo die Entwicklungsschwerpunkte für Zero Emission Infrastruktur in den Zeiträumen bis 2025, 2030, 2035 und 2040 liegen sollten und welche technischen

Begleitmaßnahmen auf nationaler Ebene erforderlich sind. Als grundlegender Aspekt werden die Infrastruktur betreffende Unterschiede im urbanen, suburbanen und ländlichen Raum während des gesamten Prozesses berücksichtigt. Potenzielle Synergien rund um die Infrastrukturentwicklung und -nutzung werden ebenso aufgezeigt wie Herausforderungen und Einschränkungen betreffend technischer und rechtlicher Aspekte.

Als zentrales Studienergebnis werden basierend auf dem Ziel der Klimaneutralität 2040 konkrete Handlungsempfehlungen inkl. eines Mengengerüsts für den Ausbau der Zero Emission Infrastruktur für den straßengebundenen Verkehr erarbeitet wobei der Fokus auf der Energieeffizienz des Gesamtsystems liegt. Es werden Szenarien für den Infrastrukturausbau und -aufbau entwickelt, wobei die Zeiträume 2025, 2030, 2035 und 2040 beleuchtet werden. Darüber hinaus werden die damit verbundenen Kosten ermittelt und mögliche politische Maßnahmen sowie die Auswirkungen auf den Fachkräftebedarf analysiert.

## **Abstract**

The Austrian federal government has committed to the goal of climate neutrality by 2040 and aims to position Austria as a pioneer in climate protection within Europe. This goal is particularly ambitious for the mobility sector. In order to achieve it, the rapid development and expansion of the zero-emission infrastructure for road transport has to be investigated in parallel with the ramp-up of the various emission-free alternative drive technologies for different vehicle types. Currently there are massive gaps in information about the requirements this will place on the future charging and refuelling infrastructure.

Based on relevant preliminary studies, GREENROAD develops a national quantity structure for zero-emission infrastructure for all road-based vehicle and drive types. Core of the project is a unique holistic approach, which depicts all potential emission-free-mobility use cases and enables a valid forecast of the quantity structure of the zero emission infrastructure. Following an evaluation of current traffic volumes the total road traffic energy demand in Austria is estimated for 2020-2040 with respect to future developments. The Transport Model Austria 2040 (VMÖ 2040+), is used to perform a spatial allocation and a differentiation by trip purpose. Different charging and refuelling concepts are introduced and characterized including the discussion of their specific technical strengths and weaknesses. The extent to which charging or refuelling options are used is worked out from the user's point of view. The comprehensive involvement of experts from different domains (like government representatives, energy industry, technology providers and H2 experts) ensures that all aspects are taken into account concerning potential ramp-up scenarios and the applications of different drive technologies. With reference to the findings from current studies, projects and developments, GREENROAD combines and enhances the knowledge about the current status of drive technology for passenger cars, light and heavy-duty vehicles as well as buses.

Future developments are estimated in close coordination with the scenario development process of the Traffic Forecast Austria (VPÖ 2040+). GREENROAD develops detailed categorized map views of energy demand and numbers of charging/H2-filling points and gives a clear vision on where the development focus should be placed in the periods to 2025, 2030, 2035 and 2040 and what accompanying technical measures are required on a national level. As a major aspect, the differences between infrastructure in urban, suburban and rural locations are minded throughout the process. Potential synergies around the infrastructure development and use are revealed as well as challenges, difficulties and bottlenecks concerning technical and legal aspects.

Based on the goal of climate neutrality in 2040, the central result of the study is the development of concrete recommendations for action, including a quantity structure for the expansion of zero-emission infrastructure for road transport, with a focus on the energy efficiency of the overall system. Scenarios for the infrastructure development are elaborated for the time periods to 2025, 2030, 2035 and 2040. Furthermore, the associated costs are determined and options for public policies and measures as well as the effects on the demand for skilled workers are analysed.

## **Projektkoordinator**

- Traffix Verkehrsplanung GmbH

## **Projektpartner**

- e7 GmbH
- Umweltbundesamt Gesellschaft mit beschränkter Haftung (UBA-GmbH)