

## SEleCt

Feasibility Study on the Electrification of Coach Fleets

|                                 |   |                        |               |
|---------------------------------|---|------------------------|---------------|
| <b>Programm / Ausschreibung</b> | Leuchttürme eMobilität, Zero Emission Mobility, Zero Emission Mobility 6. Ausschreibung 2023/01 | <b>Status</b>          | abgeschlossen |
| <b>Projektstart</b>             | 01.03.2024  | <b>Projektende</b>     | 31.03.2025    |
| <b>Zeitraum</b>                 | 2024 - 2025   | <b>Projektlaufzeit</b> | 13 Monate     |
| <b>Keywords</b>                 | electrification, coaches, charging infrastructure, guidelines, zero emission mobility           |                        |               |

### Projektbeschreibung

Eine rasche Elektrifizierung der österreichischen Busflotte ist für die Erreichung der nationalen und europäischen Klimaziele unerlässlich. Besonders im Hinblick auf das nationale Ziel der Klimaneutralität im Jahr 2040 ist es daher wichtig, Neuzulassungen in allen Fahrzeugkategorien möglichst rasch und umfassend auf batterieelektrische Fahrzeuge oder Brennstoffzellen-Elektrofahrzeuge umzustellen. Die österreichische Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, dass im Jahr 2032 100% aller neu zugelassenen Busse emissionsfrei sind. Doch gerade im Bereich der Reisebusse stellen die begrenzte Reichweite aktueller Reisebusmodelle, die erforderliche Lade- und Wasserstoffinfrastruktur sowie die Anschaffungs- und Betriebskosten Herausforderungen dar. Diese Herausforderungen führen dazu, dass viele Reisebusflottenbetreiber bisher zögern, ihre Flotten zu elektrifizieren. Um den Reisebusverkehr zeitnah und zukunftssicher zu elektrifizieren, ist es daher wichtig, in enger Zusammenarbeit mit Reisebusflottenbetreibern und anderen relevanten Stakeholdern die notwendigen Grundlagen dafür zu erarbeiten.

Kernthema des Projekts SEleCt ist daher die ganzheitliche Betrachtung der Elektrifizierung von Reisebussen. Ziel ist es, Barrieren abzubauen, Informationen zur Elektrifizierung von Reisebussen bereitzustellen und letztlich Anreize für die Elektrifizierung der Flotte zu schaffen. Es soll ein umfassender Leitfaden erarbeitet werden, der die Entwicklung von Strategien und konkreten Maßnahmen zur Elektrifizierung von Reisebusflotten unterstützt sowie Handlungsempfehlungen für die öffentliche Hand formuliert. Darüber hinaus wird ein eigenständiger Leitfaden für Reisebusflottenbetreiber entwickelt, um die Elektrifizierung ihrer Flotten zu unterstützen.

Damit geht das Projekt deutlich über den Stand der Technik hinaus. Im deutschsprachigen Raum gibt es bereits einige Leitfäden zur Elektrifizierung von öffentlichen Busflotten. Für die Elektrifizierung von Reisebusflotten fehlt es jedoch noch an Analysen und Hilfestellungen. Das Projekt SEleCt wird daher mit einer umfassenden Machbarkeitsstudie einen wichtigen Beitrag leisten, die Elektrifizierung der Reisebusflotte voranzutreiben und das Ziel der Klimaneutralität bis 2040 zu erreichen.

### Abstract

A rapid electrification of Austria's coach fleet is indispensable for achieving the national and European climate targets. Especially with regard to the national goal of climate neutrality in 2040, it is therefore important to convert new registrations in all vehicle categories as quickly and comprehensively as possible to battery electric vehicles or fuel cell electric vehicles.

The Austrian federal government has set itself the goal that 100% of all new bus registrations will be zero-emission in 2032. However, especially in the coach sector, the limited range of current coach models, the required charging and hydrogen infrastructure as well as the purchasing and operating costs pose challenges. These challenges mean that many coach fleet operators have so far been reluctant to electrify their fleets. Hence, in order to electrify the coach transport in a timely and future-proof manner, it is important to develop the necessary bases for this in close cooperation with coach fleet operators and other relevant stakeholders.

Core topic of the project SEleCt is therefore the holistic examination of the electrification of coaches. The goal is to break down barriers, provide information on the electrification of coaches and ultimately create incentives for the electrification of the fleet. A comprehensive guideline will be elaborated that supports the development of strategies and concrete measures for the electrification of coach fleets; and that formulates recommendations for action for the public sector. Furthermore, a separate guideline for coach fleet operators will be developed to support the electrification of their fleets.

In doing so, the project goes beyond the state of the art. A few guidelines on the electrification of public bus fleets already exist in German-speaking countries. But there is still a lack of analysis and assistance for the electrification of coach fleets. Hence, with a comprehensive feasibility study, the project SEleCt will make a major contribution to advancing the electrification of the coach fleet and achieving the goal of climate neutrality by 2040 .

## **Endberichtkurzfassung**

Das Projekt Feasibility Study on the Electrification of Coach Fleets, SEleCt, hatte zum Ziel, die Elektrifizierung von Reisebussen in Österreich systematisch vorzubereiten und zu unterstützen. Im Fokus stand die Entwicklung von Grundlagen und Handlungsempfehlungen, um die vollständige Umstellung der Reisebusflotte auf emissionsfreie Antriebe (v. a. batterieelektrisch, perspektivisch auch Wasserstoff-Brennstoffzelle) zu ermöglichen – mit Blick auf das nationale Ziel der Klimaneutralität bis 2040.

Im Rahmen des Projekts wurden sieben Arbeitspakete bearbeitet: eine umfassende Marktanalyse, eine Wirtschaftlichkeitsuntersuchung (TCO – Total Cost of Ownership), eine Reiserouten- und Use-Case-Analyse, eine Betrachtung der Ladeinfrastruktur, internationale Best-Practice-Beispiele sowie die Erstellung zweier Leitfäden: einer für die öffentliche Hand, einer für Reisebusflottenbetreiber.

Die Marktanalyse zeigte, dass derzeit rund 4.000 Reisebusse in Österreich betrieben werden, aber noch kein batterieelektrischer Reisebus im regulären Einsatz steht. Asiatische Hersteller bieten zwar bereits E-Modelle an, diese entsprechen jedoch oft nicht den europäischen Anforderungen (Komfort, Normen, Ladetechnik). Europäische Hersteller wollen im Zeitraum 2025 bis 2030 erste E-Reisebusse auf den Markt bringen.

Die Wirtschaftlichkeitsanalyse (TCO) ergab, dass E-Reisebusse derzeit in der Anschaffung noch deutlich teurer sind. Bei geeigneten Einsatzbedingungen (z. B. hoher Depot-Ladeanteil, viele Einsatztage pro Jahr) und unter Berücksichtigung sinkender Batteriepreise und Förderungen kann sich der Kostenunterschied zu Dieselnissen jedoch deutlich verringern. Förderinstrumente, wie das Programm „Emissionsfreie Busse und Infrastruktur“ (EBIN) und die Elektromobilitätsoffensive, bieten finanzielle Unterstützung, sind jedoch nicht für alle Geschäftsmodelle gleichermaßen geeignet.

Besonders geeignet für den Einsatz von E-Reisebussen sind Tagesfahrten mit Rückkehr ins Depot, Shuttle-Dienste, Schnellbuslinien im Auftrag der öffentlichen Hand sowie Mischeinsätze, bei denen Busse flexibel in mehreren Bereichen

genutzt werden. Eine große Herausforderung bleibt der Ausbau der Lade-Infrastruktur, insbesondere für Schnellladung unterwegs (z. B. an Autobahnen oder touristischen Zielen).

Internationale Best-Practice-Beispiele – etwa aus der Schweiz, Frankreich oder China – zeigten, dass ein erfolgreicher Hochlauf möglich ist, wenn geeignete politische Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Anreize geschaffen werden und eine enge Zusammenarbeit mit der Branche erfolgt. Auf dieser Basis wurden konkrete Handlungsempfehlungen für Österreich formuliert – etwa zur Förderung von Fahrzeugentwicklung, Aufbau der Infrastruktur, Datenbereitstellung und Regulierung.

Insgesamt zeigt das Projekt SEleCt, dass die Dekarbonisierung des Reisebussektors komplex, aber machbar ist. Die Umsetzung erfordert gezielte Maßnahmen und die Unterstützung sowohl durch die öffentliche Hand als auch durch die Fahrzeughersteller und -betreiber.

### **Projektkoordinator**

- Umweltbundesamt Gesellschaft mit beschränkter Haftung (UBA-GmbH)

### **Projektpartner**

- HERRY Consult GmbH