

Elektrifizierung von Reisebussen



Leitfaden
für die öffentliche Hand

ELEKTRIFIZIERUNG VON REISEBUSSEN

Leitfaden für die öffentliche Hand

Marvin Böhnke
Anne Glatt
Holger Heinfellner
Niklas Scheffer
Norbert Sedlacek

REPORT
REP-0975

WIEN 2025

Projektleitung Anne Glatt, MSc

Autor:innen Marvin Böhnke, BSc
Anne Glatt, MSc
Ing. Holger Heinfellner, BSc
Niklas Scheffer, MA (Herry Consult)
DI Norbert Sedlacek (Herry Consult)

Lektorat Ira Mollay

Layout Felix Eisenmenger

Umschlagfoto © Bernhard Gröger

Publikationen Weitere Informationen zu Umweltbundesamt-Publikationen unter:
<https://www.umweltbundesamt.at/>

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Umweltbundesamt GmbH
Spittelauer Lände 5, 1090 Wien/Österreich

Diese Publikation erscheint ausschließlich in elektronischer Form auf <https://www.umweltbundesamt.at/>.

© Umweltbundesamt GmbH, Wien, 2025

Alle Rechte vorbehalten

ISBN 978-3-99004-822-1

INHALTSVERZEICHNIS

| | |
|--|----|
| ZUSAMMENFASSUNG..... | 4 |
| ABSTRACT | 5 |
| 1 FINANZIERUNG | 6 |
| 1.1 Fördermöglichkeiten | 6 |
| 1.2 Planbarkeit der Kostenstrukturen | 8 |
| 2 LADEINFRASTRUKTUR | 10 |
| 2.1 Ladeinfrastruktur außerhalb des Depots | 10 |
| 2.2 Stellplatzvorgaben | 12 |
| 3 HOCHLAUF DER REISEBUSFLOTTEN-ELEKTRIFIZIERUNG | 14 |
| 3.1 Monitoring der E-Reisebusflottenentwicklung | 14 |
| 3.2 InterRegio-Bus-Verbindungen | 15 |
| 4 BERATUNGSANGEBOTE | 17 |
| 4.1 Webinare zu am Markt verfügbaren elektrischen Reisebussen | 17 |
| 4.2 Öffentliche, unabhängige Beratungsleistungen | 18 |
| 5 INDEX | 19 |
| 5.1 Abbildungsverzeichnis | 19 |
| 5.2 Tabellenverzeichnis | 19 |
| 5.3 Literatur | 19 |
| ANHANG – FERNREISEBUSLINIEN | 20 |

ZUSAMMENFASSUNG

Österreich soll bis 2040 sektorübergreifend klimaneutral sein. Im Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich wird dargelegt, wie dieses ambitionierte Ziel im Verkehrsbereich erreicht werden kann. Dieser Plan basiert auf der grundsätzlichen Annahme, dass im Jahr 2040 nur eine bestimmte Menge an erneuerbarer Energie (die für eine vollständige Dekarbonisierung erforderlich ist) für den Verkehrssektor zur Verfügung stehen wird, wenn man diesen ganzheitlich betrachtet. Der Mobilitätsmasterplan sieht neben vielen weiteren Ziele vor, dass bis 2032 100 % aller neuzugelassener Busse emissionsfrei sein sollen. Im Jahr 2024 lag der Anteil vollelektrischer Busse an den Bus-Neuzulassungen gerade einmal bei 10,3 %. Dies zeigt, dass es erheblicher Anstrengungen bedarf, um die Elektrifizierung der österreichischen Busflotte voranzutreiben. Die rasche Elektrifizierung ist für die Erreichung der europäischen und nationalen Klimaziele unerlässlich.

Insbesondere im Bereich der Reisebusse ist die Dekarbonisierung bis 2032 aufgrund der aktuell begrenzten Auswahl an E-Reisebusmodellen, deren begrenzte Reichweite, der erforderlichen Ladeinfrastruktur sowie der Anschaffungs- und Betriebskosten eine Herausforderung. Diese Herausforderungen führen dazu, dass viele Reisebusflottenbetreiber bisher zögern, ihre Flotten zu elektrifizieren.

Um Barrieren abzubauen und den Reisebusverkehr zeitnah und zukunftssicher umzustellen, war es notwendig, die erforderlichen Grundlagen für die Elektrifizierung der Reisebusflotte in Österreich zu entwickeln. Im Projekt Feasibility Study on the Electrification of Coach Fleets (SEleCt) wurden in engem Austausch mit Reisebusflottenbetreibern, Reisebusherstellern, der WKO und anderen relevanten Stakeholdern die Rahmenbedingungen analysiert und Handlungsempfehlungen für die öffentliche Hand abgeleitet. Diese Handlungsempfehlungen werden in diesem Leitfaden wiedergegeben.

Der Leitfaden gliedert sich in vier Handlungsfelder mit je zwei Maßnahmen, die sich an verschiedene Akteure der öffentlichen Hand richten:

- Beratungsangebote
- Finanzierung
- Ladeinfrastruktur
- Hochlauf der Reisebusflotten-Elektrifizierung

Jede Maßnahme wird im Detail begründet und die wichtigsten Umsetzungspartner benannt.

Darüber hinaus wurde im Projekt SEleCt ein weiterer Leitfaden entwickelt, der sich an Reisebusflottenbetreiber richtet und Unterstützung bei der Elektrifizierung der Reisebusflotte bieten soll.

ABSTRACT

Austria aims to be climate-neutral across all sectors by 2040. The Mobility Master Plan 2030 for Austria sets out how this ambitious goal can be achieved in the transport sector. This plan is based on the fundamental assumption that only a certain amount of renewable energy (which is required for complete decarbonization) will be available for the transport sector in 2040 if it is viewed holistically. Among many other targets, the Mobility Master Plan stipulates that 100 % of all newly registered buses should be emission-free by 2032. In 2024, the share of fully electric buses in new bus registrations was just 10.3 %. This shows that considerable efforts are needed to drive forward the electrification of the Austrian bus fleet. Rapid electrification is essential for achieving the European and national climate targets.

In the coach sector in particular, decarbonization by 2032 is a special challenge due to the currently limited selection of electric coach models, their limited range, the required charging infrastructure and the purchase and operating costs. These challenges mean that many coach fleet operators have so far been reluctant to electrify their fleets.

In order to remove barriers and convert coach transport in a timely and future-proof manner, it was necessary to develop the necessary foundations for the electrification of the coach fleet in Austria. In the project Feasibility Study on the Electrification of Coach Fleets (SEleCt), the framework conditions were analyzed in close cooperation with coach fleet operators, coach manufacturers, the WKO (Austrian Chamber of Commerce) and other relevant stakeholders, and recommendations for action were derived for the public sector. These recommendations for action are reproduced in this guideline.

The guideline is divided into four fields of action, each with two measures aimed at different public sector players:

- Advisory services
- Financing
- Charging infrastructure
- Ramp-up of coach fleet electrification

Each measure is justified in detail. The actors responsible for implementation and the most important cooperation partners are named. In addition, the next steps and the time horizon for which the respective measure is to be taken are mentioned.

Furthermore, the SEleCt project developed a further guideline aimed at coach fleet operators to provide support for the electrification of their coach fleets.

1 FINANZIERUNG

E-Reisebusse weisen 2024 deutlich höhere Kosten bei den Gesamtkosten (Total Cost of Ownership – TCO) auf als konventionelle, mit Diesel betriebene Reisebusse. Daher sind zum einen bestehende und zukünftige Fördermöglichkeiten für die Anschaffung und den Betrieb von E-Reisebussen relevant. Zum anderen müssen die Kosten für die Anschaffung und den Betrieb eines E-Reisebusses als unternehmerisches Entscheidungskriterium auch mittelfristig planbar sein, d. h. Entwicklungen sollten kalkulierbar sein.

1.1 Fördermöglichkeiten

Die TCO-Vergleichsrechnungen (unter den Rahmen- und Preisbedingungen zum Zeitpunkt Herbst 2024) für den Einsatz von Reisebussen zeigen unabhängig von den Use Cases deutlich höhere Kosten beim Einsatz von batterieelektrisch betriebenen Bussen im Vergleich zu Dieseln während der Nutzungsdauer. Bedingt ist dies durch die deutlich höheren Anschaffungskosten für Elektroreisebusse. Eine wirtschaftliche Nutzung von Elektroreisebussen setzt daher eine Unterstützung beim Ankauf und/oder Betrieb voraus. Dabei ist es wichtig, die Höhe der Unterstützung von der Differenz der Gesamtkosten während der Nutzungsdauer abhängig zu machen, um sowohl eine Überförderung als auch zu geringe Anreize zum Umstieg zu vermeiden.

Ein wichtiges Element dabei ist die Gewährleistung betriebswirtschaftlicher Sicherheit für die Reisebusbetreiber für die gesamte Nutzungsdauer des Busses ab Kaufentscheidung. Die angebotene Unterstützung sollte daher zum Zeitpunkt der Kaufentscheidung eine garantierte Entwicklung während der Nutzungsdauer haben (siehe dazu auch Maßnahme 1.2 Planbarkeit der Kostenstrukturen). In diesem Sinne sind folgende Unterstützungsmöglichkeiten zu beurteilen:

- Unterstützung beim Reisebusankauf (Ankaufsförderung)
- Wird beim Kauf fällig und bietet daher hohe wirtschaftliche Sicherheit, da sich ändernde Rahmenbedingungen in der Zukunft keinen Einfluss mehr auf die Unterstützung haben.
- Bei durchschnittlichen Einsatzbedingungen (Reisebuseinsatz im Mischbetrieb der unterschiedlichen Use Cases und deren Nutzungsdauer und Jahresfahrleistung) sowie den Preisbedingungen zum Zeitpunkt Herbst 2024 können mit einer Förderung von **70 % der Differenz der Anschaffungskosten** zwischen vergleichbaren Bussen mit Diesel und E-Antrieb annähernd gleiche Kosten während der gesamten Nutzungsdauer erreicht werden.
- Diese Förderhöhe sollte laufend evaluiert werden, da sich die Rahmenbedingungen (Kaufpreisentwicklungen, Energie- und Treibstoffpreisentwicklungen sowie anderer Unterstützungen, wie reduzierte Mauttarife für

E-Busse) unabhängig von den Einsatzbedingungen) ändern werden. Es ist damit zu rechnen, dass sich die Differenz der Anschaffungskosten in den nächsten Jahren auch bei E-Reisebussen reduzieren wird. Bezüglich der Entwicklung der Treibstoff- und Strompreise gibt es jedoch unterschiedliche Einschätzungen für die kommenden Jahre. Umso mehr ist eine laufende Evaluierung dieser Rahmenbedingungen wichtig, um die Förderhöhen laufend anzupassen und eine zukünftige Überförderung zu vermeiden. Entsprechend den Ergebnissen zukünftiger TCO-Berechnungen könnten die Förderhöhen reduzierend eingeschliffen werden. Bis 2035 kann davon ausgegangen werden, dass die Förderung zumindest auf **50 % der Differenz der Anschaffungskosten** zu reduzieren ist.

- Da eine Förderung der Anschaffungskosten im Zuge des Kaufs fällig wird, bietet die Unterstützung hohe wirtschaftliche Sicherheit. Sich ändernde Rahmenbedingungen in der Zukunft haben keinen Einfluss auf die Unterstützung zum Zeitpunkt der Anschaffung.
- Unterstützung bei der Errichtung von Ladestellen am Betriebsstandort
- In Abhängigkeit des Ladeenergiebedarfs (also insbesondere der Größe der Busflotte des Busunternehmens) und der bereits aktuell am Standort zur Verfügung stehenden (möglichen) Anschlussleistung entstehen unterschiedliche Gesamterrichtungskosten pro bereitgestellter kWh (Ausweitung Anschlussleistung, Trafobedarf etc.). Eine Ausweitung der förderbaren Kosten für die Errichtung von Ladeinfrastruktur sollte im Rahmen der Weiterentwicklung der Förderinstrumente untersucht werden.
- Steuererleichterungen in Verbindung mit dem E-Reisebusankauf
- In Österreich gibt es keine klare Vorgabe, über welchen Zeitraum die Anschaffungskosten von Reisebussen steuerlich abzuschreiben sind. In der Regel werden diese über ca. acht Jahre abgeschrieben. Die Kosten werden entsprechend steuerlich berücksichtigt.
- Eine mögliche Unterstützung bezüglich des Reisebusankaufs ist eine angepasste Abschreibungsmöglichkeit für E-Reisebusse. Reduziert sich der Abschreibungszeitraum (deutlich), bringt dies betriebswirtschaftliche Vorteile. Diese können weiter erhöht werden, wenn das Jahr (oder die Jahre), in welchem abgeschrieben wird, vom Unternehmen gewählt werden darf.
- Eine solche Regelung zielt direkt auf die Unterstützung der Unternehmen ab und nimmt nicht den Umweg über den Kaufpreis. Eine Beeinflussung des Preises der E-Busse (potenzielle Erhöhung des Preises aufgrund der Ankaufsförderung) findet in diesem Fall kaum statt.
- Eine mittelfristige betriebswirtschaftliche Sicherheit ist jedoch nicht gegeben, da die Unterstützung nicht sofort beim Kauf fällig wird, sondern zu einem späteren Zeitpunkt. Wird die steuerrechtliche Lage zwischen Kauf und Abschreibungszeitpunkt verändert, kann dies zur Reduktion (oder im schlimmsten Fall zum Wegfall) der Unterstützung führen.
- Andere steuerliche oder anderweitige Begünstigungen, die sich auf den Betrieb des Busses beziehen (Steuererleichterungen auf den Bezug von Strom, Mautreduktion oder Ähnliches) reduzieren die laufenden Kosten während der Nutzungsdauer. Sie sind vor allem dann hilfreich und relevant für die Kaufentscheidung, wenn die Gewährung für einen bestimmten Zeitraum zu-

gesichert wird und damit in der TCO und in weiterer Folge in der Kaufentscheidung entsprechend berücksichtigt werden können. Näheres dazu – siehe nächste Maßnahme (Planbarkeit der Kostenstrukturen).

- Unterstützungen beim Kauf und während der Nutzungsdauer können einander gut ergänzen.

Wichtigste Umsetzungspartner

Private Beratungsunternehmen, die bei der Förderberatung und bei der Entwicklung von Umstiegskonzepten beraten, BMIMI, Zum Teil Fahrzeugindustrie und Fahrzeughändler, Zum Teil ASFINAG, Bundesfinanzministerium

1.2 Planbarkeit der Kostenstrukturen

Für Unternehmen ist die mittelfristige Planbarkeit der Kosten ein wichtiges Entscheidungskriterium für Unternehmensentscheidungen. Ein wesentlicher Kostenblock für Reisebusbetreiber ist (neben den Personalkosten) der Kauf und Betrieb der Busse. Kaufentscheidungen werden daher neben relevanten Qualitätskriterien insbesondere abhängig von den Kosten von Fahrzeugen während der Nutzungsdauer (TCO) getroffen. In den letzten Jahrzehnten war die Abschätzung dieser Nutzungskosten für einen Diesel-Reisebus nur mit geringen Unsicherheiten bzw. Schwankungen verbunden. Dadurch konnten sie gut im Entscheidungskalkül berücksichtigt werden, zumal sie überwiegend für alle in Frage kommenden Busmodelle gegolten haben (z. B. Schwankungen des Dieselpreises, Änderung der Mauttarife, Kostensprünge bei den Busmodellen, Änderungen von für den Busankauf oder den Busbetrieb relevanten Steuern). Die zu erwartenden Veränderungen von Einflussfaktoren auf die (für Diesel- und E-Busse sehr unterschiedlichen) Betriebskosten stellen ein wichtiges Entscheidungskriterium dar. Je bekannter und klarer die Entwicklungen bzw. Änderungen für die nächsten Jahre sind, desto planbarer werden Kosten und desto einfacher die Entscheidungen.

Wesentliche Kostenkomponenten im Zusammenhang mit dem Busbetrieb, die sich zwischen E-Reisebussen und Diesel-Reisebussen unterscheiden und sich auch in den nächsten Jahren unterschiedlich entwickeln können, sind:

- das Verhältnis der Mauttarife (pro Buskilometer) für Dieselbusse und E-Busse
- das Verhältnis zwischen Dieselpreis und Strompreis.

Je planbarer diese beiden Kostenblöcke für die nächsten sieben bis neun Jahre (durchschnittliche Nutzungsdauer eines Reisebusses) sind, desto eher werden sich Busunternehmen für den Kauf eines E-Reisebusses entscheiden.

Die aktuellen Mauttarife weisen einen deutlich reduzierten Tarif für mautpflichtige emissionsfreie Fahrzeuge auf. Wie lange diese Vergünstigung gewährt wird, ist nicht fixiert. Damit ist unklar, mit welchen Mautkosten in der TCO für die

nächsten sieben bis neun Jahre gerechnet werden soll. So kann auch nicht dargestellt werden, wie der Kostenunterschied zwischen den Antriebsarten tatsächlich über die Nutzungsdauer ausfallen wird. Mit einer klaren Kommunikation kann diese Unsicherheit geschmälert werden. Die bestehende Reduktion für E-Reisebusse für sieben Jahre aufrecht zu halten, würde sich dabei positiv auf eine Unternehmensentscheidung für den Kauf von E-Reisebussen auswirken. Dieser Zeitraum muss nicht unbedingt auch für Lkw so lange aufrechterhalten werden, da Lkw (insbesondere im internationalen Langstreckenverkehr) deutliche geringere Nutzungsdauern aufweisen.

Demgegenüber stellt sich eine mögliche Steuerung des Verhältnisses zwischen Dieselpreisen und Stromkosten wesentlich komplexer dar. Dieses Kostenverhältnis ist vor allem marktgetrieben: Beide Kosten können marktbedingt unterschiedlich stark, ja sogar in unterschiedliche Richtungen schwanken. Eine Einschätzung zur Entwicklung für den Zeitraum der Busnutzungsdauer (zumindest sieben Jahre), die eine entsprechende Kostenplanbarkeit vor der Kaufentscheidung ermöglicht, ist nicht möglich. Eine Eingriffsmöglichkeit ist die bereits umgesetzte und sich weiter verschärfende CO₂-Steuer. Mit dem Start eines CO₂-Handelssystem für den Verkehr wird dieser Preis jedoch auch bestimmten marktbedingten Schwankungen unterliegen. Staatlich gesteuerte marktausgleichende Mechanismen im Bereich des Strompreises wären eine Möglichkeit. Diese Möglichkeit ist jedoch stark durch (sinnvolle) europäische Einschränkungen im Bereich von Förderungen begrenzt und würde nur, wenn überhaupt, für den allgemeinen Strompreis und nicht nur für den Strom, der für E-Busse benötigt wird, geltend gemacht werden können. Dies wiederum würde Energie grundsätzlich verbilligen, was wiederum den grundsätzlich effizienten Einsatz von Energie reduzieren würde. Dementsprechend erscheint es kaum möglich, durch staatlichen Eingriff das Verhältnis Dieselpreis zu Strompreis für einen bestimmten Zeitraum zu steuern.

Wichtigste Umsetzungspartner

BMIMI, ASFINAG, Gegebenenfalls Bundesfinanzministerium

2 LADEINFRASTRUKTUR

Einflussfaktor ***Ladeorte***

Beim Laden von E-Reisebussen ergeben sich für unterschiedlichen Use Cases unterschiedliche Anforderungen an das Laden. Diese sind vor allem durch unterschiedliche Örtlichkeiten, an welchen geladen werden kann, und den unterschiedlichen möglichen Ladesituationen an diesen Örtlichkeiten beeinflusst. Wie lange ein E-Reisebus an den verschiedenen Örtlichkeiten mit Ladepunkten steht, beeinflusst die Anforderungen an diese Ladepunkte (vor allem hinsichtlich der Ladekapazität). Folgende mögliche Ladeörtlichkeiten wurden identifiziert:

- im Depot der Busflottenbetreiber
- entlang der Reisestrecke (insbesondere am hochrangigen Straßennetz)
- an Buserminals (Zwischenstopp)
- am (Teil-)Ziel einer Reise tagsüber (Points of Interest oder Buserminal am Ende der Reise)
- am (Zwischen-)Ziel einer Mehrtagesreise (z. B. Hotel)

AFIR Die EU-Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) legt verbindliche Ziele für den Ausbau der Ladeinfrastruktur u. a. für schwere Nutzfahrzeuge fest. Demnach sollen bis 2030 im Kernnetz des transeuropäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) alle 60 Kilometer Ladestationen mit einer Gesamtleistung von mindestens 3.600 kW eingerichtet werden (VO 2023/1804/EU). Zwei der vorgesehenen Ladepunkte an einer Ladestation sollen mindestens eine Ladeleistung von 350 kW aufweisen, womit Schnellladen möglich ist. Entlang des TEN-V-Gesamtnetzes ist bis 2030 alle 100 Kilometer eine Mindestgesamtleistung von 1.500 kW geplant. Das heißt, der Ausbau der Ladeinfrastruktur am hochrangigen Straßennetz wird bereits durch die AFIR vorgegeben, wovon auch der E-Reisebusverkehr profitiert. Werden diese Ausbauziele im TEN-V konsequent verfolgt, ist damit auch der Bedarf an Ladestellen für E-Reisebusse entlang der Reisestrecke abgedeckt. Für die weiteren identifizierten Ladeörtlichkeiten sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich.

2.1 Ladeinfrastruktur außerhalb des Depots

Neben dem Ausbau der Ladeinfrastruktur entlang des hochrangigen Straßennetzes, der auch durch die AFIR stimuliert wird und für dessen Umsetzung die ASFINAG bereits Konzessionsausschreibungen auf den Rastplätzen vorbereitet, braucht es weitere Ladeinfrastruktur außerhalb der Depots von Busflottenbetreibern.

Reisebusse legen pro Tag maximal eine Distanz von 500 bis 550 Kilometern zurück. An sogenannten Points of Interest (POIs) bleiben Reisebusse für gewöhnlich 1 bis 2,5 Stunden stehen, z. B. für den Besuch von Sehenswürdigkeiten, an

manchen POIs, wie Stadien, Messezentren oder sonstigen Veranstaltungsorten, sogar länger. Bei Mehrtagesreisen legen Reisebusse außerdem Stopps bei Übernachtungsstätten (z. B. Hotels) ein. An diesen Pausenstellen ist Ladeinfrastruktur zum Langsamladen vorzusehen. Städten und Gemeinden wird empfohlen, in Zusammenarbeit mit privaten Betreiber:innen von POIs und Übernachtungsstätten an diesen Örtlichkeiten Ladepunkte mit 50–350 kW für E-Reisebusse aufzubauen, es sollte sich um 800 V-Ladesäulen handeln.

Im Langstrecken-Linienerverkehr legen Reisebusse Zwischenstopps an Busterminals ein oder beenden dort ihre Fahrt. Meistens sind dort die Stehzeiten deutlich kürzer und dienen nur dem Zu- und Aussteigen der Fahrgäste sowie der Gepäckverladung. Daher ist an Busterminals ausreichend Schnellladeinfrastruktur vorzusehen. Die öffentliche Hand sollte für die Ladeinfrastruktur-Ausbauplanung in den Busterminals den Austausch zwischen Busterminalbetreibern und Busbetreibern koordinieren.

Zwischen Ladeleistung und den Total Costs of Ownership besteht ein direkter Zusammenhang: Je höher die Ladeleistung, desto höher die in einem definierten Zeitraum nachladbare Reichweite und desto höher die Ladekosten und damit die TCO. Vor diesem Hintergrund ergeben sich abhängig von der Örtlichkeit folgende (Mindest-)Anforderungen an die Ladeinfrastruktur:

- **mindestens 50 kW an POIs:** Schon mit einem 50 kW-Ladepunkt am POI und einem Aufenthalt von zwei Stunden können (bei einem E-Reisebus mit 630 kWh) ca. 90 km Reichweite aufgeladen werden.
- **mindestens 50 kW an Übernachtungsstätten:** Bei Übernachtungsstätten stehen Reisebusse 11–14 Stunden. Hier sind Lademöglichkeiten mit 50 kW Ladeleistung ausreichend, um den E-Reisebus über Nacht vollständig aufzuladen.
- **350–700 kW in Busterminals:** In Busterminals legen Reisebusse häufig nur 15-Minuten-Pausen ein. Bei einer Ladeleistung von 350 kW könnten ca. 75 km Reichweite aufgeladen werden, bei 700 kW schon eine Reichweite von 150 km.

Sowohl bei der Ladeinfrastruktur entlang des hochrangigen Straßennetzes (gemäß AFIR) als auch bei der Ladeinfrastruktur an POIs und in Busterminals ist sicherzustellen, dass die Ladepunkte durch ein intelligentes Reservierungssystem von E-Reisebussen gebucht werden können, damit Wartezeiten an der Ladestation möglichst vermieden werden. Bei der Ladeinfrastruktur entlang des hochrangigen Straßennetzes kann das gleiche Buchungssystem von E-Lkw-Fahrer:innen und E-Reisebusfahrer:innen genutzt werden.

Wo Ladeinfrastruktur entlang des hochrangigen Straßennetzes bzw. in Busterminals aufgebaut wird, sind außerdem adäquate Pausenstellen vorzusehen – d. h. sanitäre Einrichtungen, Verpflegung etc., – um für die Reisebusfahrgäste eine entsprechende Aufenthaltsqualität zu gewährleisten.

Darüber hinaus sind atypische Business Cases für den Gelegenheitsreisebusverkehr weiter zu untersuchen: Beispielsweise steht in Skigebieten an den Liften Strom zur Verfügung. Nachts, wenn die Skilifte stillstehen, könnten die vorhandenen Stromnetze zum Laden von E-Reisebussen genutzt werden. Hier besteht

weiterer Forschungsbedarf für solche Spezial-Business-Cases und es wird empfohlen, vertieft zu analysieren.

Wichtigste Umsetzungspartner

Städte und Gemeinden, ASFINAG, Betreiber:innen von POIs, Übernachtungsstätten, Busterminals, Tankstellen an Raststätten und gegebenenfalls von Skiliften

2.2 Stellplatzvorgaben

Abbildung 1:
Omnibusparkplätze
in Wien.



In vielen Städten sind Busparkplätze extra ausgewiesen und werden bewirtschaftet. Es gibt außerdem in einigen Bundesländern Regelungen zur Anzahl der erforderlichen Busstellplätze je nach Gebäudetyp. In Wien z. B. ist bei Beherbergungsstätten für je 30 Zimmereinheiten oder Apartments ein Busstellplatz zu schaffen (LGBl. Nr. 34/2009, §50).

Für die Reisebus-Stellplätze sollten österreichweit einheitliche Empfehlungen zur Ladeinfrastrukturerrichtung definiert werden – wie schon für Pkw-Stellplätze auf Bundesländer-Ebene vorhanden. Bei Neubauten und größeren Renovierungen sollten alle Reisebus-Stellplätze mit einer Leitungsinfrastruktur für

die spätere Installation von Ladepunkten ausgestattet werden. Bei bereits bestehenden Stellplätzen sollte mindestens jeder vierte Stellplatz bis 2030 mit einem Ladepunkt ausgestattet werden. Wo die Schaffung entsprechender Busstellplätze bei Beherbergungsstätten nicht möglich ist, sollten die Betreiber:innen der Übernachtungsstätten zur Anmietung von Stellplätzen mit entsprechender Ladeinfrastruktur animiert werden.

Sobald entsprechende gesetzliche Vorschriften vorhanden sind, müssen die Bundesländer diese in ihren Bauordnungen niederschreiben, diese können mit den Vorgaben zur Anzahl der Busstellplätze verknüpft werden. Die Kennzeichnungen der Omnibus-Parkplätze (wie in Abbildung 1 dargestellt) kann um entsprechende Symbole für E-Ladepunkte ergänzt werden.

Entsprechend könnten die Stellplatzvorgaben im Sinne der Reisebus-Elektrifizierung im Burgenland in die *Burgenländischen Bauverordnung 2008* integriert werden, in Kärnten in die *Kärntner Bauvorschriften*, in Niederösterreich in die *NÖ Bauordnung 2014*, in Oberösterreich in die *Oö. Bautechnikverordnung 2013*, im Land Salzburg ins *Salzburger Bautechnikgesetz 2015*, in der Steiermark ins *Steiermärkischen Baugesetz*, in Tirol in die *Tiroler Bauordnung*, in Vorarlberg ins *Vorarlberger Baugesetz* und in Wien in das *Wiener Garagengesetz 2008*.

Wichtigste Umsetzungspartner

Bundesländer, gegebenenfalls EU

3 HOCHLAUF DER REISEBUSFLOTTEN-ELEKTRIFIZIERUNG

Auch im Regierungsprogramm 2025 – 2029 wird das Ziel der Klimaneutralität Österreichs im Jahr 2040 bestätigt. Welche Änderungen die Erreichung dieses Zieles in der Mobilität erfordert, beschreibt der Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich (BMK, 2021). Der Hochlauf der Reisebusflotten-Elektrifizierung besteht aus zwei Aspekten: zum einen aus der Elektrifizierung der Reisebusse an sich, zum anderen aus dem Ausbau der Ladeinfrastruktur. Um den Hochlauf der Elektrifizierung möglichst effizient zu gestalten und schnell voranzutreiben, ist ein qualitativ hochwertiges, datenbasiertes Monitoring der E-Reisebusflottenentwicklung erforderlich und andererseits eine Priorisierung der Strecken, auf denen zuerst die E-Reisebusse eingesetzt werden sollen, um deren Ladeinfrastruktur-Ausbau zu priorisieren.

3.1 Monitoring der E-Reisebus-Flottenentwicklung

Die Datenlage bei Reisebussen ist derzeit insgesamt mangelhaft. Von Statistik Austria werden Daten zu Bestand und Neuzulassungen von Fahrzeugen der Kategorien M2 und M3 – also alle Omnibusse – erfasst. Hierunter fallen jedoch sowohl städtische Linienbusse, Überlandbusse als auch Reisebusse. Eine Differenzierung von Reisebussen und anderen Bussen ist nach diesen Daten nicht möglich. Auch die WKO kann zur genauen Anzahl des Reisebusbestands und der Neuzulassungen nur grobe Aussagen treffen.

Außerdem werden die Neuzulassungen der Busse in der Genehmigungsdatenbank erfasst. Hier werden sie gemäß KDV (BGBl. Nr. 399/1967) neben Fahrzeugkategorie nach Aufbauart codiert. Innerhalb der Fahrzeugkategorien M2 und M3 lassen sich die Aufbauarten „Eindeckerbus Gruppe I“ und „Doppeldeckerbus Gruppe I“ durch die Bauart als Hochflurbus als Reisebusse herauslesen. Die Daten der Genehmigungsdatenbank sind nicht komplett deckungsgleich mit jenen von Statistik Austria, es lassen sich jedoch Abschätzungen über die Größenordnung der Reisebusanzahl treffen.

Es wird empfohlen, eine qualitativ hochwertige und detaillierte Datenbasis bzgl. des Bestands und der Neuzulassungen von Reisebussen pro Jahr zu schaffen. Dafür sollen folgende Merkmale erfasst werden, anhand derer ein Reisebus definiert wird: keine Stehplätze, nur Sitzplätze mit Sicherheitsgurten, Hochflur, Fahrzeughöhe (3,6–3,8 Meter), Verhältnis der Sitzplatzanzahl zur Fahrzeuglänge. Aus den Daten soll auch die Antriebsart hervorgehen, damit E-Reisebusse von Verbrenner-Bussen unterschieden werden können. Nur so kann die Entwicklung der Reisebusflotten-Elektrifizierung gemonitort werden und nur so lässt

sich eine Abschätzung für die zukünftige Entwicklung treffen. Diese ist notwendig, um politische Maßnahmen zugunsten einer effizienteren Elektrifizierung ableiten zu können und z. B. Fördermaßnahmen evaluieren zu können.

Wichtigste Umsetzungspartner

BMIMI, Statistik Austria, Genehmigungsdatenbank

3.2 InterRegio-Bus-Verbindungen

Für den Hochlauf der Elektrifizierung der E-Reisebusflotte muss der Ausbau der Ladeinfrastruktur zügig voranschreiten. Trotz großer Bemühungen, den Ausbau flächendeckend voranzutreiben, wird es in der Anfangsphase Strecken geben, die schneller mit Ladeinfrastruktur ausgebaut sind als andere. Um den Hochlauf der Elektrifizierung möglichst effizient zu gestalten, ist eine Priorisierung der Strecken notwendig, auf denen die E-Reisebusse zuerst eingesetzt werden sollen. Entsprechend muss dort auch der Ladeinfrastruktur-Ausbau priorisiert werden.

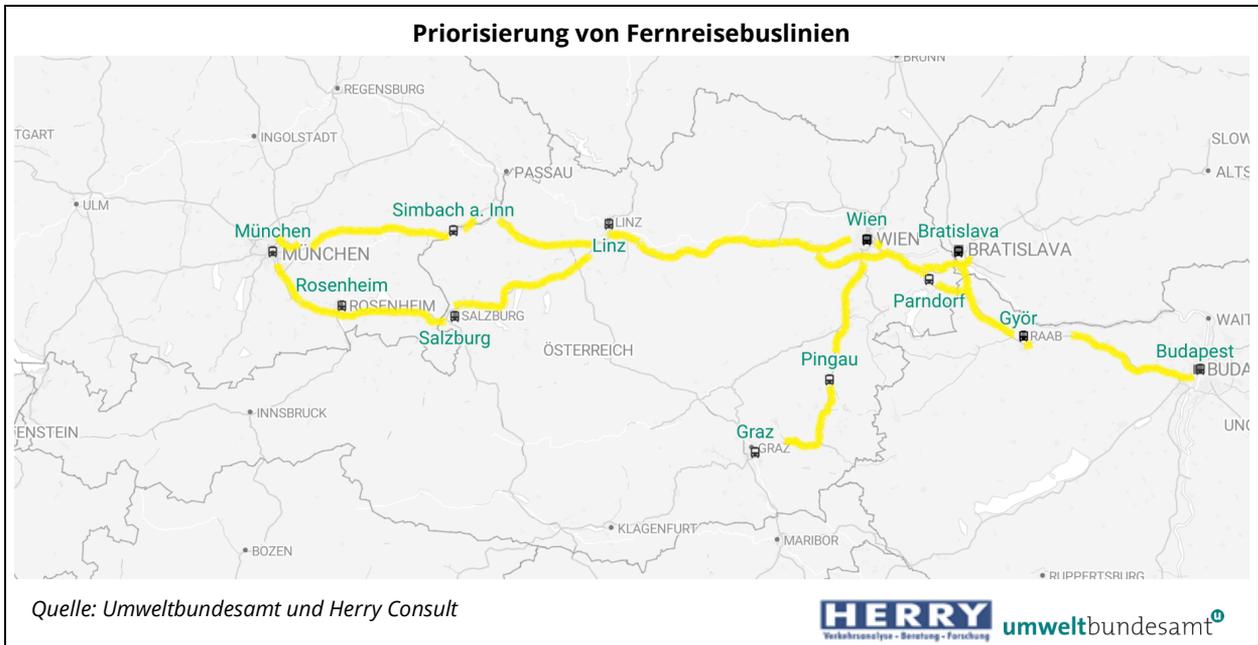
Insgesamt ist in der Anfangsphase der Reisebusflotten-Elektrifizierung darauf zu achten, dass Strecken priorisiert werden, auf denen nicht nur Gelegenheitsverkehr unterwegs ist und deren Länge keine Tagesdistanz überschreitet; die also ohne Zwischenladen tagsüber von einem E-Reisebus zurückgelegt werden können (siehe Anhang – Fernreisebuslinien).

Generell wird im Regierungsprogramm 2025–2029 die Stärkung von Interregio-Buslinien explizit angeführt. So sollen zusätzliche Expressbuslinien für Regionen in Österreich, die schlecht überregional und bundesländerübergreifend an das ÖV-Netz angebunden sind, eingeführt werden. Darauf aufbauend sollte bei öffentlichen Ausschreibungen von Fernbuslinien zukünftig nur für den Betrieb mit E-Reisebussen ausgeschrieben werden.

Wichtigste Umsetzungspartner

ASFINAG, BMIMI, Ungarn, Slowakei, Deutschland, Inter-Regio-Busbetreiber, SCHIG

Abbildung 2: Fernreisebuslinien, die bei der Streckenelektrifizierung zu priorisieren sind.



4 BERATUNGSANGEBOTE

Aktuell sind nur wenige E-Reisebusmodelle auf dem Markt. Während große Unternehmen häufig eigene Spezialist:innen für die Beschaffung von Fahrzeugen angestellt haben, stellt die Fahrzeugauswahl insbesondere für kleinere und mittelgroße Reisebusflottenbetreiber eine große Herausforderung dar. Entsprechende Beratungsleistungen könnten hier vermehrt für einen aktuellen Marktüberblick unterstützen. Geeignete Formate könnten dabei eine jährliche Webinar-Reihe oder auch eine Online-Informationplattform sein. Gleichzeitig ist hier auch positiv zu vermerken, dass sich vermehrt private Dienstleister in diesem Beratungssegment positionieren. Im Folgenden sind dazu zwei Empfehlungen an die öffentliche Hand beschrieben.

4.1 Webinare zu am Markt verfügbaren elektrischen Reisebussen

Aktuell sind kaum vollelektrische Reisebusmodelle auf dem Markt verfügbar. Die wenigen bereits auf dem Markt verfügbaren E-Reisebusmodelle asiatischer Hersteller genügen den europäischen Anforderungen bezüglich Komfort und Ausstattung sowie teilweise den Ladenormen nur unzureichend. Gründe hierfür sind:

- nicht dem europäischen Niveau und den Anforderungen entsprechende Komfortausstattung (für Fahrer:in und Busreisende),
- teilweise nicht dem europäischen Niveau entsprechende Assistenzsysteme
- Schnellladesysteme, die nicht immer reibungslos mit europäischen Ladestellen harmonisieren und daher teilweise nicht das eigentlich angebotene Schnellladen bereitstellen.

Darüber hinaus gibt es keine brennstoffzellenelektrischen Reisebusse auf dem Markt und es konnten auch keine vertiefenden Aktivitäten und Ankündigungen bezüglich zu erwartender Reisebusse dieser Technologie festgestellt werden. Zwei europäische Hersteller, die in Österreich im Reisebusmarkt bisher die höchsten Marktanteile haben, kündigen für 2026 bzw. 2030 den Markteintritt ihrer batterieelektrischen Reisebusse an.

An dieser Stelle könnten Webinare, in denen Hersteller oder Dienstleister zu aktuell in der EU erhältlichen E-Reisebussen informieren, die Reisebusbetreiber unterstützen. Die WKO als Branchenexpertin sollte hier eingebunden werden und könnte dabei eine Beratungs- und Vermittlungsrolle zwischen Fahrzeugherstellern, interessierten Reisebusunternehmen und der öffentlichen Hand einnehmen.

Wichtigste Umsetzungspartner

BMIMI, WKO als Branchenexpertin, Fahrzeughersteller zur Datenbereitstellung, Consultants

4.2 Öffentliche, unabhängige Beratungsleistungen

Insbesondere für kleinere und mittelgroße Reisebusflottenbetreiber ist die Schwelle zur Flottenumstellung groß, da die Kapazitäten nicht vorhanden sind, sich beispielsweise unabhängige Informationen zur Elektrifizierung der Busflotte einzuholen.

Über einen E-Reisebus-Marktüberblick hinaus braucht es unabhängige Beratungsleistungen für Busflottenbetreiber – nicht nur bzgl. verfügbarer Reisebusmodelle, sondern auch über TCO-Modelle und Finanzierungsmöglichkeiten, Business Cases sowie die für den Betrieb erforderliche Infrastruktur.

Hierfür können einerseits die bestehenden Erstberatungsangebote im Rahmen von klimaaktiv mobil oder durch die österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) in Anspruch genommen werden. Auch könnte die bereits genannte regelmäßig stattfindende Webinar-Reihe (vgl. Kapitel 4.1) beispielsweise zur Vorstellung vorliegender Machbarkeitsstudien genutzt werden. Darüber hinaus sind technische Beratungen erforderlich, die beispielsweise Hilfestellung bei der Planung von Ladeinfrastruktur geben. Dabei kann und soll das bestehende ebenso wie das sich gegenwärtig noch entwickelnde Angebot entsprechender Beratungsunternehmen berücksichtigt bzw. eingebunden werden. Zudem kann auch hier die Beratungs- und Vermittlungsrolle der WKO einen wertvollen Beitrag leisten.

Insbesondere kleine und mittelgroße Reisebusflottenbetreiber könnten so Anleitung zur Setzung der notwendigen Schritte hin zur Elektrifizierung ihrer Flotte erhalten.

Wichtigste Umsetzungspartner

BMIMI, WKO zur Beratung ihrer Mitglieder, fachspezifische Beratungsunternehmen

5 INDEX

5.1 Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Omnibusparkplätze in Wien..... | 12 |
| Abbildung 2: Fernreisebuslinien, die bei der Streckenelektrifizierung zu priorisieren sind..... | 16 |

5.2 Tabellenverzeichnis

| | |
|------------|----|
| Tabelle 1: | 20 |
|------------|----|

5.3 Literatur

BMK, 2021. *Mobilitätsmasterplan 2030 für Österreich. Der neue Klimaschutz-Rahmen für den Verkehrssektor* [online]. Nachhaltig – resilient – digital. Wien [Zugriff am: 22. Januar 2025]. Verfügbar unter:

https://www.bmk.gv.at/dam/jcr:6318aa6f-f02b-4eb0-9eb9-1ffabf369432/BMK_Mobilitaetsmasterplan2030_DE_UA.pdf

LGBL. NR. 34/2009. *Gesetz über das Einstellen von Kraftfahrzeugen, kraftbetriebene Parkeinrichtungen und Tankstellen in Wien. Wiener Garagengesetz 2008, WGarG 2008* [online]. Verfügbar unter: <https://www.ris.bka.gv.at/GeltendeFassung.wxe?Abfrage=LrW&Gesetzesnummer=20000052>

RL 2024/1275/EU. *Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates vom 24. April 2024 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden. EPBD* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1275/oj>

VERKEHRSBETRIEBE BURGENLAND, 2025. *Liniennetz* [online] [Zugriff am: 6. Februar 2025]. Verfügbar unter: <https://www.verkehrsbetriebe-burgenland.at/fahrplan-verbindungen/fahrplaene/liniennetz>

VO 2023/1804/EU. *Verordnung des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13. September 2023 über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 2014/94/EU. AFIR* [online]. Verfügbar unter: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=celex%3A32023R1804>

ANHANG – FERNREISEBUSLINIEN

Tabelle 1:
Fernreisebuslinien.

| Verbindung | Ø Fahrt- dauer | Strecken- länge |
|---|-------------------|--------------------|
| Wien – Budapest | | |
| Wien Hbf – Budapest Kelenföld – Budapest Népliget | 3:15 h | 250 km |
| Wien Hbf – Wien Flughafen – Budapest Kelenföld – Budapest Népliget | 3:20 h | 250 km |
| Wien Erdberg – Budapest Kelenföld – Budapest Népliget | 3:10 h | 240 km |
| Wien Erdberg – Wien Flughafen – Budapest Kelenföld – Budapest Népliget | 3:25 h | 250 km |
| Wien Hbf – Parndorf – Győr – Budapest Kelenföld – Budapest Népliget | 3:30 h | 250 km |
| Wien Erdberg – Győr – Budapest Kelenföld | 3:05 h | 240 km |
| Wien Hbf – Wien Erdberg – Budapest Népliget | 3:25 h | 250 km |
| Wien Erdberg – Wien Flughafen – Budapest Népliget | 3:15 h | 250 km |
| Wien Hbf – Wien Flughafen – Győr – Budapest Népliget | 3:05 h | 250 km |
| Wien Hbf – Budapest Népliget | 2:55 h | 250 km |
| Wien Erdberg – Bratislava – Budapest Népliget | 3:40 h | 290 km |
| Wien Erdberg – Budapest Népliget | 2:55 h | 240 km |
| Wien Hbf – Wien Flughafen – Budapest Népliget | 3:05 h | 250 km |
| Wien Hbf – Győr – Budapest Népliget | 3:00 h | 250 km |
| Wien – Graz | | |
| Wien Westbahnhof – Wien Matzleinsdorferplatz – Pinggau – Graz Murpark – Graz (Girardigasse) | 2:30 h | 200 km |
| Wien Westbahnhof – Wien Matzleinsdorferplatz – Graz Murpark – Graz (Girardigasse) | 2:25 h | 190 km |
| Wien Karlsplatz – Wien Westbahnhof – Wien Matzleinsdorferplatz – Graz Murpark – Graz (Girardigasse) | 2:40 h | 200 km |
| Wien – München | | |
| Wien Erdberg – Salzburg Süd – München ZOB | 6:10 h | 480 km |
| Wien Hbf – Salzburg Süd – München ZOB | 6:00 h | 470 km |
| Wien Erdberg – München ZOB | 5:35 h | 420 km |
| Wien Erdberg – Simbach a. Inn – München Messe – München ZOB | 5:40 h | 430 km |
| Wien Erdberg – Linz (Industriezeile) – München ZOB | 6:15 h | 440 km |
| Wien Erdberg – Wien Hbf – Linz (Industriezeile) – München ZOB | 6:05 h | 430 km |
| Wien Erdberg – Wien Hbf – München ZOB | 6:35 h | 410 km |
| Wien Erdberg – Rosenheim Bf – München Fröttmaning | 6:25 h | 480 km |

Umweltbundesamt GmbH

Spittelauer Lände 5
1090 Wien/Österreich

Tel.: +43-(0)1-313 04

office@umweltbundesamt.at
www.umweltbundesamt.at

Im Projekt „Feasibility Study on the Electrification of Coach Fleets“ (SEleCt) haben das Umweltbundesamt und Herry Consult sowohl Rahmenbedingungen als auch Notwendigkeiten für eine Umstellung von in Österreich registrierten Reisebussen auf emissionsfreie Antriebe untersucht. Als Ergebnis dieser Studie wurden unter anderem zwei Leitfäden entwickelt. Der Leitfaden für die öffentliche Hand definiert mit der Finanzierung, der Ladeinfrastruktur, dem Hochlauf der Reisebusflotten-Elektrifizierung und Beratungsangeboten vier Handlungsfelder, denen acht konkrete Handlungsempfehlungen zugeordnet sind.