

Elektrifizierung von
Reisebussen



Leitfaden
für Reisebusflottenbetreiber

ELEKTRIFIZIERUNG VON REISEBUSSEN

Leitfaden für Reisebusflottenbetreiber

Marvin Böhnke
Anne Glatt
Holger Heinfellner
Niklas Scheffer
Norbert Sedlacek

REPORT
REP-0974

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 978-3-99004-821-4

INHALTSVERZEICHNIS

ZUSAMMENFASSUNG.....	4
ABSTRACT	5
1 ANPASSUNG DER ANSCHAFFUNGSPLANUNG.....	6
1.1 Veränderte Anschaffungsplanung.....	6
1.2 Testbetrieb der E-Reisebusse	7
2 BERATUNGSANGEBOTE	8
2.1 Beratungsangebote von Fahrzeugherstellern.....	8
2.2 Beratungsangebote zu Fördermöglichkeiten	8
2.2.1 EBIN – Emissionsfreie Busse und Infrastruktur.....	9
2.2.2 Elektromobilitätsoffensive.....	10
2.2.3 Angebote privater Beratungsstellen	11
3 STRECKEN- UND FLOTTENMANAGEMENT	12
3.1 Geschäftsfelder und Use Cases	12
3.2 Use Case Priorisierung	14
4 LADEINFRASTRUKTUR	17
4.1 Laden außerhalb des Depots	17
4.2 Depotladen.....	18
4.3 Anpassung der Betriebswerkstätten.....	21
5 INDEX.....	22
5.1 Abbildungsverzeichnis	22
5.2 Literatur	22

ZUSAMMENFASSUNG

Österreich soll bis 2040 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 limitierte 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 Zielen vor, dass bis 2032 100 % aller neuzugelassenen Busse emissionsfrei sein sollen. Im Jahr 2024 lag der Anteil von E-Bussen an allen Bus-Neuzulassungen jedoch 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 begrenzter Reichweite, der erforderlichen Ladeinfrastruktur sowie der Anschaffungs- und Betriebskosten eine Herausforderung. Viele Reisebusflottenbetreiber zögern deshalb bisher, auf E-Reisebusse umzustellen.

Um Barrieren abzubauen, über die Elektrifizierung von Reisebussen zu informieren und letztlich Anreize für die Elektrifizierung der Reisebusflotte zu schaffen, 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 einigen Reisebusflottenbetreibern, Reisebusherstellern, der Wirtschaftskammer Österreich und anderen relevanten Stakeholdern die Rahmenbedingungen analysiert und Empfehlungen für Reisebusbetreiber abgeleitet. Diese Empfehlungen werden in diesem Leitfaden wiedergegeben und sollen dabei unterstützen, die eigene Flotte rasch und auf wirtschaftliche Weise umzustellen.

Der Leitfaden gliedert sich in vier Handlungsfelder mit je zwei bis drei Empfehlungen, die im entsprechenden Kapitel im Detail begründet werden:

- Anpassung der Anschaffungsplanung
- Beratungsangebote
- Strecken- und Flottenmanagement
- Ladeinfrastruktur

ABSTRACT

Austria aims to be climate-neutral by 2040. The Mobility Master Plan 2030 for Austria sets out how this ambitious target can be achieved in the transport sector. The 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 Masterplan stipulates that 100 % of all newly registered buses should be emission-free by 2032. In 2024, however, the share of e-buses in all 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 challenge due to the currently limited selection of e-coach models, their limited range, the required charging infrastructure and the purchase and operating costs. Many coach fleet operators have therefore been reluctant to switch to electric coaches.

In order to break down barriers, provide information about the electrification of coaches and ultimately create incentives for the electrification of the coach fleet, it was necessary to develop the foundations required 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 and recommendations for coach operators were derived in close cooperation with several coach fleet operators, coach manufacturers, the WKO (Austrian Economic Chamber) and other relevant stakeholders. These recommendations are reproduced in this guideline and are intended to support operators in converting their own fleets quickly and economically.

The guideline is divided into four areas of action, each with two to three recommendations, which are explained in detail in the corresponding chapter:

- Adjustment of acquisition planning
- Consulting services
- Route and fleet management
- Charging infrastructure

1 ANPASSUNG DER ANSCHAFFUNGSPLANUNG

Die Elektrifizierung der Reisebusflotte stellt Flottenbetreiber vor neue Herausforderungen. Bisher ist die Verfügbarkeit der Fahrzeuge begrenzt und die Lieferzeiten lang. Außerdem ist der Aufbau von Ladeinfrastruktur am eigenen Standort erforderlich und betriebliche Abläufe sind gegebenenfalls anzupassen. Um eine möglichst reibungslose Umstellung der Flotte sicherzustellen, werden eine veränderte Anschaffungsplanung sowie der Testbetrieb der E-Reisebusse empfohlen.

1.1 Veränderte Anschaffungsplanung

frühzeitige Anschaffungsplanung erforderlich

Die Umstellung auf elektrische Reisebusse erfordert eine wesentlich frühzeitigere Anschaffungsplanung im Vergleich zu herkömmlichen Diesel-Reisebussen. Flottenbetreibern wird empfohlen, bereits ein bis zwei Jahre vor der geplanten Beschaffung mit der Planung zu beginnen.

Ein zentraler Aspekt ist die Fahrzeugverfügbarkeit bei den Herstellern. Derzeit sind E-Reisebusse noch in geringen Stückzahlen verfügbar, und die Produktionskapazitäten der Hersteller sind teilweise begrenzt. Hinzu kommen längere Lieferzeiten, da viele Unternehmen ihre Produktionsprozesse und Lieferketten erst schrittweise auf die steigende Nachfrage nach Elektrobussen ausrichten. Mittelfristig ist jedoch von einer Normalisierung der Lieferzeiten auszugehen.

Diese frühzeitige Planung ist besonders wichtig bei der Anschaffung des ersten E-Reisebusses an einem Betriebsstandort, da in diesen Fällen zusätzlich zur begrenzten Fahrzeugverfügbarkeit auch infrastrukturelle Herausforderungen bewältigt werden müssen. Dazu gehören der Aufbau von Ladeinfrastruktur, die Sicherstellung der Energieversorgung und die Anpassung der betrieblichen Abläufe an die spezifischen Anforderungen von Elektrobussen.

frühzeitiger Kontakt mit Fahrzeug- herstellern

Daher empfiehlt es sich, frühzeitig Kontakt mit Herstellern aufzunehmen, verbindliche Liefertermine zu vereinbaren und mögliche Engpässe in der Verfügbarkeit in der eigenen Flottenstrategie zu berücksichtigen. Ein proaktiver Austausch mit Herstellern und eine vorausschauende Planung für den Standortaufbau können helfen, den Übergang möglichst reibungslos zu gestalten und den wirtschaftlichen Betrieb sicherzustellen.

1.2 Testbetrieb der E-Reisebusse

Insbesondere bei der Anschaffung neuer E-Reisebusmodelle wird großen Reisebusflottenbetreibern empfohlen, beim Hersteller die Möglichkeit eines Testbetriebs des entsprechenden Busmodells anzufragen. Im Rahmen eines Testbetriebs können die Fahrzeuge unter realen Bedingungen getestet werden, um ihre technische Eignung für den geplanten Einsatz sowie ihre betriebswirtschaftliche Effizienz zu bewerten. Diese Testphase sollte außerhalb des regulären Linien- oder Kundenbetriebs stattfinden.

Ein Testbetrieb ist besonders zu empfehlen, wenn es sich um E-Reisebusse von Herstellern handelt, mit denen bisher noch keine betrieblichen Erfahrungen vorliegen. In solchen Fällen ermöglicht die Testphase, die Zuverlässigkeit der Busse, die Qualität der Betreuung durch den Hersteller sowie gegebenenfalls die Verfügbarkeit von Ersatzteilen und Serviceleistungen besser einschätzen zu können.

zu testende Aspekte Während des Testbetriebs bietet es sich an, folgende Aspekte zu prüfen:

- Reichweite und Ladezeiten im alltäglichen Betrieb
- Energieverbrauch bei unterschiedlichen Bedingungen, wie Topografie, Beladung und Klimaanforderungen
- Zuverlässigkeit und Wartungsbedarf im laufenden Betrieb
- Anpassung der Betriebsabläufe, beispielsweise bei Ladezyklen, Routenplanung und Pausenmanagement

Die Testphase gibt Flottenbetreibern zudem die Möglichkeit, potenzielle Herausforderungen und Vorteile frühzeitig zu identifizieren und Lösungen zu entwickeln, bevor die Fahrzeuge in den Regelbetrieb integriert werden. Sie kann auch dazu dienen, das Fahrpersonal und andere Mitarbeitende praxisnah zu schulen und die Akzeptanz sowie Kompetenz im Umgang mit den neuen elektrisch angetriebenen Fahrzeugen zu fördern.

Betreibern kleinerer und mittelgroßer Reisebusflotten wird alternativ empfohlen, sich Erfahrungsberichte von den großen Busflottenbetreibern aus deren Testphasen einzuholen, um auf deren Learnings und Erfahrungen aufbauen zu können.

2 BERATUNGSANGEBOTE

Umfang Stellt ein Busflottenbetreiber erstmalig auf den Betrieb von E-Reisebussen um, können verschiedene Beratungsangebote dabei helfen, auf die damit verbundenen Herausforderungen möglichst passgenaue Lösungen zu finden. Beratungsangebote umfassen solche von Busherstellern bezüglich der Fahrzeuge an sich, der Planung der erforderlichen Ladeinfrastruktur, Use-Case-Planung sowie Beratungsangebote zu Fördermöglichkeiten.

2.1 Beratungsangebote von Fahrzeugherstellern

Beratung zu Ladeinfrastruktur und Use-Case-Planung Bei der Umstellung auf E-Reisebusse wird Flottenbetreibern empfohlen, bei der Beschaffung nicht nur die Fahrzeugmodelle selbst zu berücksichtigen, sondern auch die umfangreichen Beratungsangebote der Fahrzeughersteller in Anspruch zu nehmen. Viele Hersteller bieten zusätzlich zur Fahrzeuglieferung wertvolle Unterstützung bei zentralen Themen, die für den erfolgreichen Betrieb von Elektrobussen entscheidend sind.

Ladeinfrastruktur: Hersteller beraten häufig bei der Auswahl, Dimensionierung, Planung und Installation der passenden Ladeinfrastruktur. Dazu gehören Empfehlungen zu Ladestationen, deren Leistung und Positionierung am Betriebsstandort sowie zur Integration in bestehende Abläufe.

Use-Case-Planung: Hersteller unterstützen bei der Entwicklung individueller Einsatzkonzepte, die auf die spezifischen Bedürfnisse der Flottenbetreiber zugeschnitten sind. Dies umfasst unter anderem die Analyse von Routenprofilen, Reichweitenanforderungen und Ladezeiten sowie die Optimierung der Betriebsabläufe unter Berücksichtigung der neuen Technologie.

Umstellung erfolgreich gestalten Die Zusammenarbeit mit Herstellern ermöglicht es Reisebusflottenbetreibern, frühzeitig fundierte Entscheidungen zu treffen und die Umstellung auf Elektromobilität ganzheitlich zu planen. Durch die Nutzung dieser Beratungsleistungen lassen sich potenzielle Herausforderungen, wie unzureichende Ladeinfrastruktur oder ineffiziente Einsatzplanungen, vermeiden, wodurch die Umstellung reibungsloser und wirtschaftlicher gestaltet werden kann.

2.2 Beratungsangebote zu Fördermöglichkeiten

Förderinfos aktualisieren Für den Umstieg von Verbrennungsfahrzeugen auf elektrisch betriebene Fahrzeuge werden Unternehmen mit unterschiedlichen Fördermaßnahmen finanziell unterstützt. Diese werden immer wieder neu ausgerichtet und haben in der

Vergangenheit auf unterschiedliche Fahrzeugarten, unterschiedliche Fahrzeugbetreiber sowie unterschiedliche Nutzungsarten der Fahrzeuge abgezielt. Neben Förderungen für Elektrofahrzeuge gibt es auch Zuschüsse bei der Errichtung erforderlicher Ladeinfrastruktur.

Da sich Förderbedingungen und Förderhöhen ändern (können), kann es für Reisebusbetreiber einen nicht zu unterschätzenden Aufwand bedeuten, immer die aktuellen Fördermöglichkeiten zu kennen. Doch nur so ist es möglich, einschätzen zu können, welche Förderungen für die eigene Situation verfügbar sind und wie diese genau abzuwickeln sind.

Beratungsstellen Um diesen Aufwand für potenzielle Förderwerber zu reduzieren, gibt es für Förderungen auf Bundesebene entsprechende Beratungsstellen, die über die bestehende Förderlandschaft informieren. Sie können Reisebusbetreiber dabei helfen, relevante und geeignete Förderungen zu identifizieren und bei der Einreichung zu unterstützen. Diese Beratungsangebote sollten unbedingt genutzt werden.

zwei Förderangebote Zum Zeitpunkt der Erstellung des Leitfadens existieren auf Bundesebene zwei Förderschienen, die den Umstieg auf Elektromobilität unterstützen und zum Teil für die Betreiber von Reisebussen relevant sind. Beide Förderschienen werden von eigenen Beratungsangeboten begleitet, die auch über das jeweils andere Förderangebot informieren.

2.2.1 EBIN – Emissionsfreie Busse und Infrastruktur

FFG-Programm EBIN – Emissionsfreie Busse und Infrastruktur ist ein Förderprogramm der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) und unterstützt Unternehmen bei der Umstellung von Busflotten (Fahrzeugklasse M3) im Öffentlichen Personenregional- und Fernverkehr auf emissionsfreie Antriebe sowie bei der Anschaffung der erforderlichen Lade- bzw. Betankungsinfrastruktur.

Rahmenbedingungen Dieses Förderprogramm wird in laufenden Ausschreibungsrunden mit einem festgelegten Förderbudget durchgeführt. Alle in der festgelegten Frist eingereichten Projekte werden anhand der im jeweiligen Ausschreibungsleitfaden festgelegten Beurteilungskriterien gereiht und im Anschluss durch eine Jury aus internen und externen Expert:innen bewertet. Das bedeutet, dass nicht alle Förderwerber:innen unter Einhaltung der Förderbedingungen eine Förderung erhalten können.

weitere Infos Weitere Informationen zu diesem Förderprogramm (Zielgruppe, Fördergegenstände und Förderhöhe, Rahmenbedingungen, Abläufe etc.) und zum Beratungsangebot finden sich unter:

- Allgemeine Informationen zu EBIN: <https://www.ffg.at/EBIN>
- Häufig gestellte Fragen/Frequently Asked Questions: <https://www.ffg.at/ebin-faq>

- EBIN-Erfolgsprojekte nach Ausschreibungen:
<https://www.ffg.at/ebin-erfolgsprojekte>

2.2.2 E-Mobilitätsoffensive

Programm des Klima- und Energiefonds

Die E-Mobilitätsoffensive ist eine Initiative des Bundesministeriums für Innovation, Mobilität und Infrastruktur (BMIMI) in Zusammenarbeit mit den Automobil- und Zweiradimporteuren. Der Klima- und Energiefonds der österreichischen Bundesregierung fördert mit mehreren Programmausschreibungen den Umstieg auf E-Mobilität.

Zielgruppe

Mit dieser Förderaktion werden Betriebe, Gebietskörperschaften und Vereine dabei unterstützt, E-Fahrzeuge unterschiedlicher Fahrzeugklassen (u. a. Fahrzeugklasse M3) anzuschaffen sowie E-Ladeinfrastruktur zu errichten. Einschränkend für die Zielgruppe gilt, dass die Verkehrsdienste, die im innerösterreichischen öffentlichen Personenregional- und Fernverkehr gemäß Kraftfahrlinien-gesetz oder Gelegenheitsverkehrsgesetz erbracht werden, NICHT im Auftrag von Gebietskörperschaften oder Verkehrsorganisations-Gesellschaften (VOGs) erbracht werden dürfen. Dafür wird jährlich ein entsprechender Leitfaden mit allen förderbaren Fahrzeugen und Gegenständen veröffentlicht und ein dazugehöriges Budget vereinbart.

Sofern der:die Förderwerber:in alle Voraussetzungen erfüllt, das Projekt innerhalb der festgelegten Frist eingereicht wurde und sich noch Budget im Förder-topf befindet, kann eine Förderung gewährt werden.

weitere Infos

Weitere, detaillierte Informationen zu diesem Förderprogramm (Zielgruppe, Fördergegenstände und Förderhöhe, förderrelevante Voraussetzungen bzw. Informationen, Förderablauf etc.) und zum Beratungsangebot finden sich unter:

- Aktueller Förderleitfaden: <https://www.klimafonds.gv.at/wp-content/uploads/sites/16/Leitfaden-EMob-Betriebe-2024.pdf>
- Onlineantrag und weitere Infos Förderabwicklungsstelle: <https://www.umweltfoerderung.at/betriebe/e-mobilitaetsmanagement/unterkategorie-mobilitaet>
- Informationsblatt Zielgruppe (weitere Infos zum Thema Leasing/Mietkauf): https://www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/umweltfoerderung/uebergeordnete_dokumente/ka_mobil_infoblatt_zielgruppe.pdf
- Informationsblatt rechtliche Grundlagen (weitere Infos zum Thema De-minimis und AGVO): https://www.umweltfoerderung.at/fileadmin/user_upload/umweltfoerderung/uebergeordnete_dokumente/ka_mobil_infoblatt_rechtliche_grundlagen.pdf
- Kostenloses klima**aktiv** mobil Beratungsprogramm: HERRY Consult betreut das klima**aktiv** mobil Programmmanagement „Mobilitätsmanagement für Betriebe, Bauträger und Flottenbetreiber“ und steht dabei der relevanten Zielgruppe in Österreich bei Fragen zu den Fördermöglichkeiten sowie mit Unterstützung bei der Einreichung von Förderanträgen (inkl. Erstellung des Mobilitätskonzeptes) kostenlos zur Verfügung:
<https://www.klimaaktiv.at/mobilitaet/mobilitaetsmanagem/betriebe.html>

2.2.3 Angebote privater Beratungsstellen

Neben den Beratungsangeboten der Bushersteller und der öffentlichen Hand bzw. von privaten Unternehmen im Auftrag der öffentlichen Hand bieten private Unternehmen Beratung an, die die Busbetreiber in folgenden Bereichen beim Umstieg auf E-Reisebusse unterstützen können:

- Mobilitäts- und E-Reisebuseinsatzkonzepte
- Ladeinfrastrukturplanung und -umsetzungsberatung
- Integration von Photovoltaik und Speichersystemen in das Ladekonzept im Depot
- Energieeffizienz
- Förderberatung

Die Nutzung dieses Angebots ermöglicht es dem Busbetreiber, den Umstieg maßgeschneidert und kostenoptimiert zu bewerkstelligen und einen Fehlstart beim Einsatz von E-Reisebussen zu vermeiden.

3 STRECKEN- UND FLOTTENMANAGEMENT

Für die Umstellung auf E-Reisebusse ist ein effizientes Strecken- und Flottenmanagement vonnöten. Der Flottenbetreiber kann anhand der verschiedenen Geschäftsfelder, Use Cases und Einsatzstrecken entscheiden, wo die ersten E-Reisebusse in der Flotte am effizientesten eingesetzt werden können.

unterschiedliche Einsatzcharakteristiken

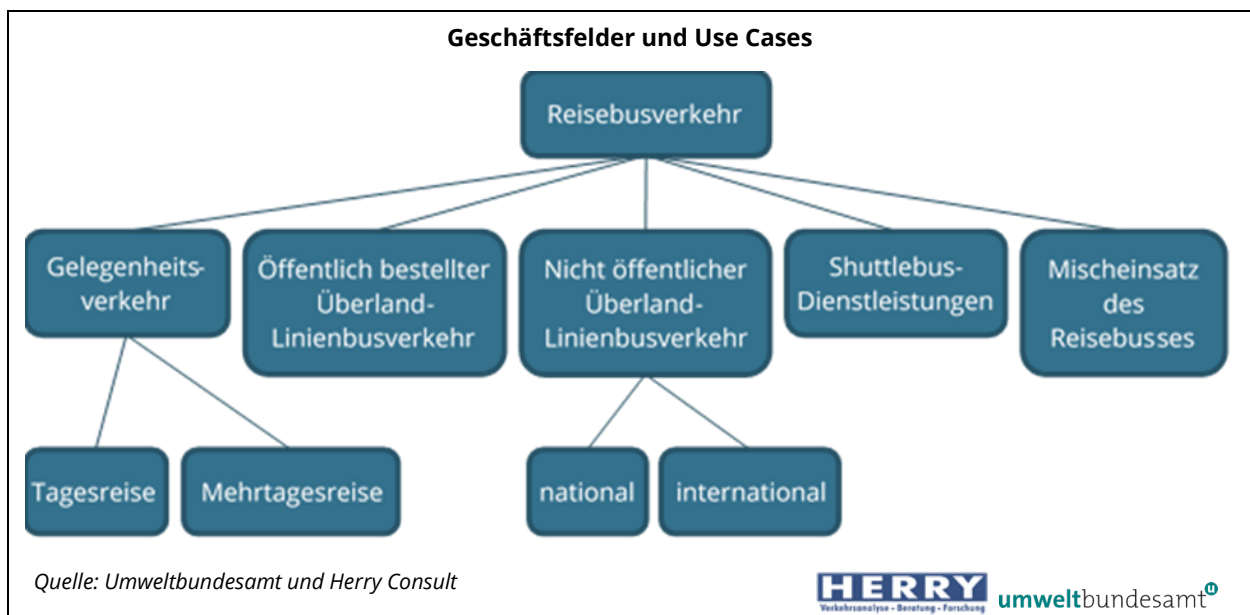
Reisebusse können in unterschiedlichen Geschäftsfeldern und unterschiedlichen Anwendungsfällen eingesetzt werden. Diese Anwendungsfelder (Use Cases) können hinsichtlich der Nutzung der Busse, der Reiseziele, der Tagesentfernungen, der typischen Strecken und Aufenthalte und ähnlichen Kriterien zum Teil unterschiedlich charakterisiert werden.

3.1 Geschäftsfelder und Use Cases

sieben Anwendungsfälle

Die Tätigkeitsfelder, in welchen Reisebusse eingesetzt werden, können in sieben unterschiedliche Anwendungsfelder, die vier Geschäftsfeldern zugeordnet werden können, unterteilt werden. Je nach Größe des Reisebus-Unternehmens und je nach Anzahl der betriebenen Geschäftsfelder können die Reisebusse innerhalb eines Unternehmens ausschließlich für ein Geschäftsfeld oder im Mischbetrieb für alle im Unternehmen relevanten Geschäftsfelder eingesetzt werden, um eine möglichst hohe Auslastung der Busse erzielen zu können.

Abbildung 1: Geschäftsfelder und Use Cases von Reisebussen.



Geschäftsfeld Gelegenheitsverkehr

Dieses Geschäftsfeld deckt alle Busreisen ab, bei welchen Reisebusse gechartert werden, sowie durchorganisierte Busreisen von Busunternehmen, die gleichzeitig auch ein Reisebürounternehmen sind. Beispiele für solche Reisen können Ausflugsfahrten von Schulen, Unternehmen oder Reisegruppen, aber auch mehrtägige organisierte Reisen im In- und im Ausland sein. Diese können in folgende Use Cases innerhalb dieses Geschäftsfeldes zusammengefasst werden:

- Gelegenheitsverkehr Tagesreise (zumeist im Inland, aber nicht ausschließlich)
- Gelegenheitsverkehr Mehrtagesreise (zumeist grenzüberschreitend, aber nicht ausschließlich)

Geschäftsfeld Linienbusverkehr Überland ohne öffentliche Bestellung

Dieses Geschäftsfeld deckt alle Linienverkehre ab, die mit Reisebussen im Überlandfernverkehr (Lang- und Mittelstrecke) von privaten Anbietern ohne Bestellung und Finanzierung durch die österreichische öffentliche Hand betrieben werden. Dies sind zumeist Überland-Schnellbusverbindungen mit sehr wenigen Haltestellen, die urbane Zentren verbinden. Hierbei kann es sich um innerösterreichische oder grenzüberschreitende Fernbuslinien handeln. Beispiel dafür sind die über die Plattform Flixbus angebotenen Linien. Diese Angebote können in folgende Use Cases innerhalb dieses Geschäftsfeldes zusammengefasst werden:

- Nicht öffentlicher Linienfernbusverkehr (interurban) national
- Nicht öffentlicher Linienfernbusverkehr (interurban) international

Geschäftsfeld Öffentlich bestellte Überlandlinienbusangebote

Dieses Geschäftsfeld deckt überregionale Linienbusangebote ab, die öffentlich bestellt und/oder finanziert und mit Reisebussen durchgeführt werden. Diese Schnellbuslinien verbinden mit wenigen Halten insbesondere suburbane und periphere Regionen mit großen urbanen Zentren im mittleren Entfernungsbereich. Ein Beispiel dafür sind die Schnellbuslinienangebote der Verkehrsbetriebe Burgenland, die Regionen im Burgenland mit Graz und Wien verbinden.

Geschäftsfeld Shuttlebus-Dienstleistungen

Dieses Geschäftsfeld deckt Shuttlebusangebote ab, welche – durch private Unternehmen beauftragt – mit Reisebussen durchgeführt werden. Beispiele für dieses Geschäftsfeld, das nicht in unterschiedliche Use Cases zu unterteilen ist, sind Flughafenbusse oder Werksbusse von Unternehmen von und zu Betriebsstandorten.

Mischeinsatz des Reisebusses

Ein dezidiertes Einsatz der Reisebusse für einen einzigen der oben genannten Use Cases kommt nur dann vor, wenn ein Busbetreiber nur in einem der genannten Use Cases tätig ist oder wenn das Busunternehmen sehr groß ist und

die Busse je Use Case auslasten werden können. Typische Unternehmen, die Reisebusse betreiben, setzen ihre Busse nicht ausschließlich für einen Use Case ein, sondern werden diesen je nach Auftragslage in den unterschiedlichen Use Cases, die sie abwickeln, einsetzen. So kann eine möglichst hohe Auslastung des Busses erreicht und seine Fixkosten damit auf möglichst viele Einsätze und eine möglichst hohe Kilometerleistung aufgeteilt werden.

***intensive Nutzung
empfohlen***

Da der Einsatz von E-Reisebussen

- eine im Vergleich zum Dieselbus reduzierte Fahrtweite mit einer Ladung aufweist,
- das Laden der Busbatterie deutlich mehr Zeit in Anspruch nimmt als das Auftanken eines Dieselreisebusses und
- die Anschaffungs- und Betriebskosten zwischen einem Diesel- und einem E-Reisebus unterschiedlich sind,

macht es Sinn, E-Reisebusse gezielt bei jenen Fahrten einzusetzen, bei welchen geeignete Rahmenbedingungen für den Einsatz vorliegen. Darüber hinaus sollte der E-Reisebus möglichst intensiv eingesetzt werden, da die fahrleistungsabhängigen Betriebskosten des E-Busses vor allen in den Use Cases, die nur in Ausnahmefällen öffentliche Schnellladepunkte nutzen müssen, niedriger als jene des Dieselbusses sind. So kann bei gut gewähltem Einsatz des E-Reisebusses der Kostennachteil über die gesamte Nutzungsdauer des Busses reduziert werden, ohne die Kund:innen Nachteile, wie Tagesreichweiten oder Ladezeiten, „spüren zu lassen“.

3.2 Use Case Priorisierung

Einflussfaktoren

Relevante Faktoren, die die Kosten während der Nutzungsdauer im Vergleich zwischen Diesel- und E-Reisebus und die Bewertung der Use Cases bezüglich ihrer Eignung für E-Reisebusse beeinflussen, sind:

- Fahrleistung pro Jahr
- Anteil Depotladen v. a. versus Schnellladen ab 350 kW
- Anteil Autobahnfahrleistung
- Diesel- versus Stromkosten
- Tagesfahrweiten
- Pausen und Pausenorte
- Jahresfahrleistung

Fahrleistung

Die Fahrleistung pro Jahr ist abhängig von der durchschnittlichen Tagesfahrleistung und den Buseinsatztagen pro Jahr. Je mehr Jahreskilometer pro Bus zurückgelegt werden, desto besser schneidet der E-Bus im Vergleich zum Dieselreisebus ab. Der Wertverlust eines Fahrzeugs nimmt mit einer höheren Jahresfahrleistung zwar zu, bleibt im Verhältnis zwischen Diesel- und E-Reisebussen jedoch gleich.

- Laden im Depot** Je höher der Anteil der Ladevorgänge im Fahrzeugdepot ist, desto niedriger fällt der Kostenunterschied zwischen Diesel- und Elektrobusen in Hinblick auf die gesamte Lebensdauer des Fahrzeuges aus. Das ist auf die deutlich geringeren Kosten im Vergleich zu Schnellladestationen (insbesondere über 350 kW) entlang von Autobahnen und an Busbahnhöfen zurückzuführen.
- Laden an POIs** Wenn der Ladebedarf der E-Busse anstelle von Schnellladern auf der Strecke mit Normalladestationen an POIs abgedeckt werden kann, kann der Kostenunterschied zu Dieselnissen ebenfalls reduziert werden. Denn an POI steht oftmals keine Schnellladeinfrastruktur zur Verfügung und längere Pausenzeiten ermöglichen Normalladevorgänge (gegebenenfalls auch über Nacht) zu kostengünstigen Tarifen.
- Maut** Ein steigender Autobahnanteil reduziert den Kostenunterschied BEV zumindest bei den aktuellen Mauttarifen, da mehr vom aktuell gültigen Mautnachlass für emissionsfreie Fahrzeuge profitiert werden kann. Der Vorteil kann sich aber mit der Wechselwirkung zum Laden entlang des Autobahn- und Schnellstraßennetzes mit teurerem Schnellladen reduzieren.
- Stromkosten** E-Reisebusse können die Kosten während der Gesamtnutzungsdauer im Vergleich zu Dieselfahrzeugen reduzieren, wenn die Stromkosten (deutlich) niedriger als die Dieselnkosten sind. Dies hängt nicht nur vom Strom-Basistarif ab, sondern insbesondere auch von der Art des Ladens ab. Aktuell bedeuten die Ladetarife für das Laden mit 350 kW (und mehr) höhere Kraftstoffkosten pro gefahrenem Kilometer als für Dieselnisse. Nur Depotladen (mit Gewerbestrompreis) bringt jedenfalls Kraftstoffkostenvorteile.
- Vorteil Tageseinsätze** Use Cases mit einem sehr hohen Anteil an Depotladen eignen sich gut für den Betrieb von E-Reisebussen. Ein möglichst hoher Anteil an Depotladen kann erreicht werden, wenn Tagesreisen bzw. Linienbuseinsätze am Ende des Tages wieder im Depot enden und die Tageskilometer (bei aktuellen E-Reisebus-Reichweiten) etwa 300 bis 400 km nicht überschreiten.
- Use Cases, bei welchen mit dem E-Bus eine hohe Jahreskilometerleistung erreicht werden kann, sind ebenfalls für den Einsatz geeignet, wenn der Energiebedarf dieser Jahresfahrleistung hauptsächlich mittels Depotladen abgedeckt werden kann. So können die Vorteile der niedrigen Kraftstoffkosten pro Kilometer besser genutzt werden. Bei einer damit einhergehenden Einschränkung auf ca. 300 km Tagesfahrweite müsste der E-Reisebus an mindestens 330 Tagen im Jahr eingesetzt werden, um auf 100.000 km Jahresfahrleistung zu kommen. Dies ist zumeist nur dann möglich, wenn der Bus im Mischeinsatz für mehrere Use Cases genutzt werden kann und so die Anzahl an Tageseinsätzen erhöht werden kann.
- Aus diesem Gesichtspunkt bieten sich vor allem folgende Use Cases für den Einstieg in die Nutzung von E-Reisebussen an:
- Gelegenheitsverkehr – Tagesreise (mit einer Tageskilometerleistung von maximal 300 bis 400 km (je nach Batteriekapazität, Jahreszeit und Streckenprofil) bei einer möglichst hohen Anzahl an Tageseinsätzen pro Jahr

- Linienbusverkehr Überland ohne öffentliche Bestellung national mit maximalen Tageskilometerleistungen von 300 bis 400 km bei einer möglichst hohen Anzahl an Tageseinsätzen pro Jahr
- Öffentlich bestellte Überlandlinienbusangebote mit maximalen Tageskilometerleistungen von 300 bis 400 km bei einer möglichst hohen Anzahl an Tageseinsätzen pro Jahr
- (Private) Shuttlebus-Dienstleistungen mit einer Tagesfahrleistung von maximal 300 bis 400 km und bei einer möglichst hohen Anzahl an Tageseinsätzen pro Jahr. In diesem Use Case sind die Tageskilometerleistungen oft geringer, was für einen Einsatz von E-Reisebussen spricht. Geringe Jahreskilometerleistungen von Shuttlebus-Dienstleistungen reduzieren jedoch die Vorteile niedriger Kraftstoffkosten über das Jahr gesehen
- Mischeinsatz des Reisebusses in den unterschiedlichen oben angeführten Use Cases, um eine möglichst hohe Anzahl an Tageseinsätzen und damit Jahreskilometern erreichen zu können

Priorisierung von Strecken

Bei Tageseinsätzen mit einer Kilometerleistung über der Batteriekapazität und bei Mehrtagesreisen werden Ladevorgänge außerhalb des Depots erforderlich. Durch kostengünstige Vertragsverhältnisse für das Laden bei Hotels oder Ausflugszielen kann der Reduktion des Kostenvorteils gegenüber Dieselnissen entgegengewirkt werden. In diesem Fall empfiehlt es sich, Strecken für den E-Reisebus-Einsatz zu priorisieren, bei denen anzufahrende Points of Interest (POIs) als Ziel oder Zwischenziel der Reise (z. B. Sehenswürdigkeiten, Veranstaltungsorte oder Übernachtungsstätten) mit passender Ladeinfrastruktur ausgestattet sind. Wird nicht an POIs, sondern entlang der Strecke geladen, ist darauf zu achten, dass die Ladestation entsprechende Aufenthaltsqualität und die dafür notwendigen Einrichtungen bietet, um den Fahrgästen die Ladepause auch zumuten zu können – die Pause muss so integriert werden, dass die Fahrgäste von einer geplanten attraktiven Pause ausgehen und ihnen das Laden gar nicht auffällt.

Verfügbarkeit von Ladestellen

Die wesentliche Komponente bei der Priorisierung der Use Cases ist das Zusammenspiel zwischen Ladebedarf und Lademöglichkeiten (Örtlichkeit, Ladekapazität und Preis pro kWh). Unabhängig vom Preis sollte jedenfalls bei der Planung des Einsatzes von E-Reisebussen die Verfügbarkeit von Lademöglichkeiten entlang der Strecke sowie am Reiseziel in Kombination mit der Batteriekapazität überprüft werden. Zusammenfassend gilt es dabei, folgendes bezüglich der Ladeleistung an den unterschiedlichen Ladeorten zu beachten:

- im Depot: 50 kW Ladeleistung, sollte die maximale Tagesfahrtweite der am Depot aufzuladenden Busse unter 230 km sein, reicht auch eine Ladeleistung von 22 kW
- an der Strecke: mindestens 350 kW Ladeleistung
- in Busterminals: in etwa 700 kW Ladeleistung
- bei Hotels (Zielort einer Mehrtagesreise): 50 kW
- bei POIs (Zielort oder Zwischenstopp einer Tagesreise): 50 kW

4 LADEINFRASTRUKTUR

unterschiedliche Ladeörtlichkeiten

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 Lade-Situationen an diesen Örtlichkeiten beeinflusst. Folgende mögliche Ladeörtlichkeiten bestehen:

- im Depot des Busflottenbetreibers
- 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) (VO 2023/1804/EU) legt verbindliche Ziele für den Ausbau der Ladeinfrastruktur u. a. für schwere Nutzfahrzeuge fest, also auch für E-Reisebusse. Demnach sollen bis 2030 im Kernnetz des TEN-V alle 60 Kilometer Ladestationen mit einer Gesamtleistung von mindestens 3.600 kW eingerichtet werden. Zwei der vorgesehenen Ladepunkte an einer Ladestation sollen eine Ladeleistung von mindestens 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. Entsprechend wird das Laden entlang der Reisestrecke am hochrangigen Straßennetz in jedem Fall möglich sein.

Tagesdistanzen entscheidend

Die maximale Distanz, die Reisebusse für gewöhnlich pro Tag zurücklegen, liegt bei 500 bis 550 Kilometern (bei Mehrtagesreisen manchmal mehr). Dann müsste der bei einer durchschnittlichen E-Reisebus-Reichweite von derzeit 300 bis 400 Kilometern tagsüber zwischengeladen werden. Einige Reisebusse legen pro Tag aber auch nur 100 bis 300 Kilometer zurück, bei diesen wird das Laden im Depot ausreichen. Im Folgenden werden Empfehlungen zum Laden außerhalb des Depots des Busflottenbetreibers, Laden im Depot sowie die Anpassung der Betriebswerkstätten näher ausgeführt.

4.1 Laden außerhalb des Depots

Langsam- und Schnelllade-Optionen außerhalb des Depots

Bei längeren Tagesdistanzen eines E-Reisebusses kann es aufgrund der begrenzten Reichweite des E-Reisebusses erforderlich sein, dass an Zwischenzielen geladen wird. Dafür eignen sich Zwischenstopps an POIs (z. B. bei Sehenswürdigkeiten, Veranstaltungsstätten) oder Pausen entlang des hochrangigen Straßennetzes an Rastplätzen oder Raststätten. Generell gilt: Je kürzer die geplante Pause, desto höher sollte die Leistung der Ladestation sein. Bei längeren Zwischenstopps von ein bis zwei Stunden können Ladeleistung ab 100 kW ausreichen sein. Bei kürzeren Stopps (z. B. an Rastplätzen und -stätten) sollten

Schnellladepunkte mit 350 kW bis 700 kW angefahren werden. Kann der E-Reisebus z. B. bei Mehrtagesreisen an der Übernachtungsstätte über Nacht geladen werden, können auch Ladeleistungen ab 50 kW ausreichen.

***Integration von
Ladestationen in das
Routing***

Bei den verschiedenen Lade-Optionen außerhalb des eigenen Depots wird den Reisebusflottenbetreibern empfohlen, verschiedene Lade-Anbieter miteinander zu vergleichen und dies in die Routenplanung zu integrieren. Es wird empfohlen, das Personal für die Routenoptimierung und Disposition bezüglich der Anforderungen von E-Reisebussen entsprechend zu schulen, um die Routen möglichst effizient zu planen. Beim Routing sollten Ladestationen und die entsprechenden Strompreise integriert werden.

***frühzeitige
Abstimmung mit POIs***

Beim (Fern-)Linienverkehr wird sich schnell eine Routine einstellen, wo die Ladestationen am besten einzuplanen sind. Beim Gelegenheitsverkehr hingegen erfordert der Einsatz von E-Reisebussen zumindest in der Anfangsphase noch etwas mehr Planungsaufwand. Es wird empfohlen, sich mit den Betreibern der relevanten POIs und Übernachtungsstätten frühzeitig bezüglich der vorhandenen Ladeinfrastruktur und den Buchungsmodalitäten abzustimmen.

***Ladepunkte im Voraus
flexibel buchen***

Bei allen Lade-Optionen außerhalb des Depots wird empfohlen, die Ladepunkte für das passende Zeitfenster im Voraus zu reservieren, wo dies möglich ist, um unnötige Wartezeiten an der Ladestation zu vermeiden. In Zukunft sollte es möglich sein, die Zeitslot-Reservierung während der Fahrt, z. B. wegen nicht vorhergesehener Staus, über eine entsprechende Applikation flexibel anzupassen.

4.2 Depotladen

alternative Optionen

Bei der Umstellung der Reisebusflotte auf elektrifizierte Reisebusse empfiehlt es sich für Reisebusflottenbetreiber, von vornherein eine passende Ladeinfrastruktur am eigenen Bus-Depot zu planen und aufzubauen. Dies bedeutet zwar höhere Anfangsinvestitionen, ist aber langfristig sinnvoll und ermöglicht geringere Strompreise und somit insgesamt geringere Total Costs of Ownership. Reisebusflottenbetreibern wird empfohlen, bei der Planung der Ladeinfrastruktur am eigenen Depot die Installation einer passend dimensionierten Photovoltaik-Anlage sowie eines Batteriespeichers in Erwägung zu ziehen. Auch flexible Stromtarife sollten in Erwägung gezogen werden.

***ganzheitliches
Energiekonzept planen***

Es wird empfohlen, für die Ladeinfrastrukturplanung frühzeitig den Kontakt mit dem lokalen Netzbetreiber aufzunehmen. Außerdem ist die Inanspruchnahme des Beratungsangebots von Busherstellern oder unabhängigen Dienstleistern zur Planung eines ganzheitlichen Energiekonzepts bezüglich der E-Reisebusflotte und der passenden Ladeinfrastruktur ebenso wie die Einbeziehung von Expertise in Fragen des Brandschutzes sinnvoll. Es empfiehlt sich eine vorausschauende Planung für die längerfristige Nutzung der Ladeinfrastruktur, die auch ein Hochskalieren der E-Reisebusse in der Flotte ermöglicht.

Für die Planung und Errichtung der Ladelösung am Depot können die einzelnen Schritte der folgenden Checklisten herangezogen werden; diese basieren auf Empfehlungen des Klima- und Energiefonds und wurden für Reisebusflottenbetreiber adaptiert (Klima- und Energiefonds, 2024):

Checkliste zur Prüfung des Ladeleistungsbedarfs am Depot:

- Die Anzahl der (zukünftig) geplanten E-Reisebusse und deren Batteriekapazität ist bekannt.
- Überprüfung, welche Ladeleistung für die E-Reisebusse benötigt wird und von diesen genutzt werden kann.
- Potenzielle Ladestellplätze und die örtlichen Gegebenheiten für die Lademöglichkeiten sind prinzipiell gegeben.
- Ermittlung des gesamten Energiebedarfs (kWh) und Leistungsbedarfs (kW) pro Tag von allen bestehenden und zukünftigen E-Reisebussen.
- Standzeiten bzw. mögliche Ladezeiten (am Tag/in der Nacht) der E-Reisebusse sind bekannt.
- Ermittlung der Anzahl gleichzeitiger Ladevorgänge (ungefähr), Ermittlung des Gleichzeitigkeitsfaktors.
- Ermittlung der Anzahl der benötigten Ladepunkte (AC und DC).
- Prüfung, ob eine Photovoltaik-Anlage und ein Batteriespeicher in die Strominfrastruktur integriert werden können.
- Durchführung eines Installations-Checks und einer Prüfung für den elektrotechnischen Anschluss zur Errichtung der Ladeinfrastruktur gemäß dem gesamten Leistungsbedarf (kW) und der baulichen sowie örtlichen Gegebenheiten.
- Entscheidung, ob ein Last- und Lademanagement genutzt werden kann.

Checkliste zur Prüfung des Netzanschlusses am Depot:

- Der Verteilnetzbetreiber ist bekannt.
- Der aktuelle Leistungs- und Energiebedarf für alle Erzeuger und Verbraucher (ohne und mit neuen E-Reisebussen) am Standort ist bekannt.
- Benötigte zusätzliche Anschlussleistung wurde ermittelt.
- Netzanfrage beim Verteilnetzbetreiber durch einen Elektro-Fachbetrieb.
- Falls erforderlich: Vorbereitung von Maßnahmen zur Erweiterung des Netzanschlusses.
- Falls erforderlich: Vorbereitung von Maßnahmen zur Erneuerung oder Verstärkung des Trafos durch den Verteilnetzbetreiber.

Checkliste zur Prüfung von Fördermöglichkeiten für die Ladeinfrastruktur am Depot:

- Gegebenenfalls Einholung einer Förderberatung.
- Prüfung aktuell angebotener Bundes- und Landesförderungen für Ladeinfrastruktur.

Checkliste zur Prüfung der baulichen, technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit der Ladeinfrastruktur am Depot:

- Platz und Ort für die benötigten Ladepunkte (AC und DC) sind gewährleistet.
- Platz und Ort für gegebenenfalls zusätzlich notwendige Anlagen (z. B. Trafo) sind gewährleistet.
- Prüfung der technischen Voraussetzungen für den Bau und für den Betrieb der Anlage, insbesondere im Hinblick auf Fragen des Brandschutzes.
- Detailplanung auf Basis der Anforderungs- und Nutzeranalyse für E-Technik/Ladeinfrastruktur und gegebenenfalls für bauliche Maßnahmen.
- Prüfung und gegebenenfalls Einholung notwendiger rechtlicher Rahmenbedingungen (wie z. B. Baugenehmigung, Betriebsanlagengenehmigung).
- Angebote für die Implementierung der Ladelösung (und gegebenenfalls Photovoltaik und Batteriespeichersystem), den Betrieb (in Eigenregie oder durch einen Dienstleister) und gegebenenfalls die Netzanschlusserweiterung einholen.
- Festlegung, ob die Ladeinfrastruktur in Eigenregie oder durch einen Dienstleister betrieben wird.
- Klärung der Finanzierung (inkl. Fördermöglichkeiten).

Checkliste zur Beauftragung der Ladelösung am Depot:

- Umsetzungszeit für die Errichtung der Ladelösung (gegebenenfalls inkl. Netzanschlusserweiterung) ab Beauftragung ist bekannt.
- Die Art der Förderung und zeitliche Vorgaben (vor/nach Bestellung) sind klar.
- Erstellung eines abgestimmten Zeitplans hinsichtlich der E-Reisebus-Bestellung, Implementierung der Ladelösung und Förderansuchen, sodass Ladelösung rechtzeitig vor E-Reisebus-Auslieferung implementiert ist.

Checkliste für Errichtung und Betrieb der Ladeinfrastruktur am Depot:

- Errichtung und Inbetriebnahme der Ladeinfrastruktur, Erstprüfung und Erstellung des Abnahmeprotokolls sowie Übergabe an Betreiber und/oder Anlagenverantwortlichen.
- Organisation des Betriebs der Ladeinfrastruktur und der laufenden wiederkehrenden Prüfungen für den sicheren Betrieb der Ladeinfrastruktur.
- Die Mitarbeiter:innen sind geschult und haben an Qualifizierungsmaßnahmen teilgenommen.
- Die entsprechenden Mitarbeiter:innen wissen, wie das Laden der E-Reisebusse funktioniert.

4.3 Anpassung der Betriebswerkstätten***zertifizierte Hochvolt-Fachkräfte***

Bei der Umrüstung der Flotte auf E-Reisebusse ist auch die Betriebswerkstatt des Flottenbetreibers entsprechend anzupassen. Soweit notwendig muss das Werkstattpersonal entsprechende Hochvolt-Schulungen absolvieren, um sicher und effizient an E-Reisebussen arbeiten zu können. Diese Schulungen vermitteln das nötige Fachwissen über die eingebaute Hochvolttechnik, Sicherheitsmaßnahmen, Unfallverhütung und die korrekte Handhabung von Hochvoltkomponenten, z. B. bei Arbeiten unter Spannung. Diese Schulungen werden häufig von Elektrobusherstellern, TÜV, DEKRA oder spezialisierten Bildungseinrichtungen angeboten. Zertifizierte Hochvolt-Fachkräfte sind in der Betriebswerkstatt notwendig, um Reparaturen und Wartungen an den E-Reisebussen sicher und gesetzeskonform durchführen zu können.

technische Vorbereitung

Darüber hinaus müssen die Betriebswerkstätten auch technisch auf E-Reisebusse vorbereitet und ausgestattet werden, damit die Fahrzeuge mit den unterschiedlichen Antriebstechnologien gewartet werden können. Das bedeutet, dass Betriebswerkstätten in der Übergangsphase für den Mischbetrieb sowohl für E-Reisebusse als auch noch für konventionelle Reisebusse auszustatten sind.

5 INDEX

5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geschäftsfelder und Use Cases von Reisebussen..... 12

5.2 Literatur

KLIMA- UND ENERGIEFONDS, 2024. *Leitfaden E-Mobilität für Handwerksbetriebe. Checkliste*. Klima- und Energiefonds. Wien.

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>

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 Reisebus-Flottenbetreiber definiert mit der Anpassung der Anschaffungsplanung, Beratungsangeboten, Strecken- und Flottenmanagement und Ladeinfrastruktur vier Handlungsfelder, denen neun konkrete Handlungsempfehlungen zugeordnet sind.