

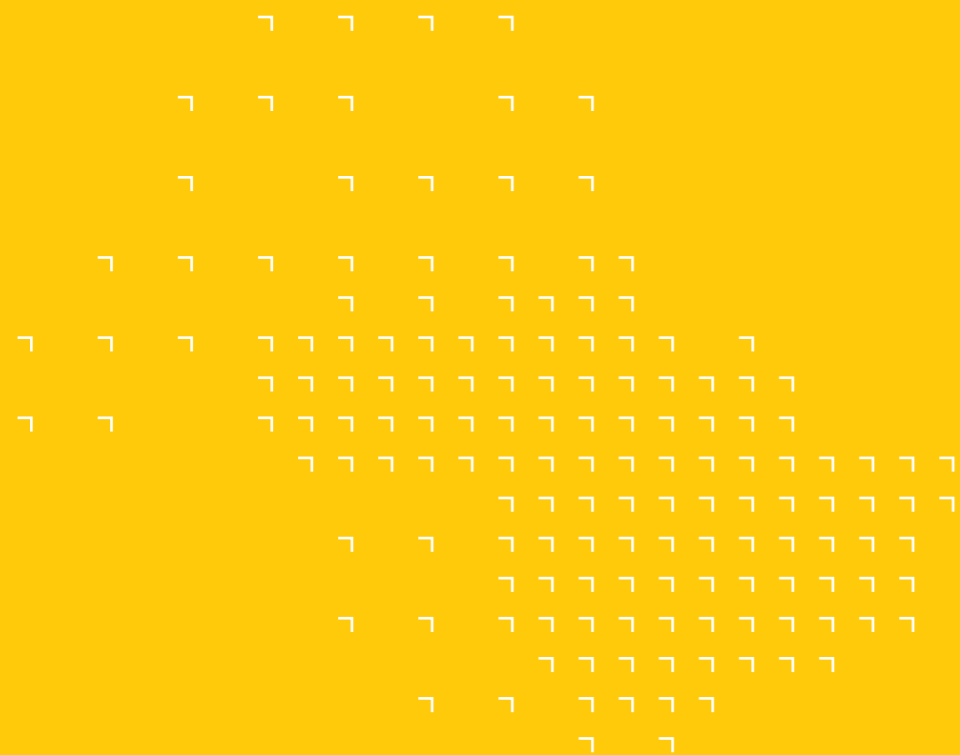
# Anforderungen an Ladeinfrastruktur für den Reisebusverkehr – 5 Handlungsfelder

Nationale  
**LEITSTELLE**  
Ladeinfrastruktur





## Anforderungen an Ladeinfrastruktur für den Reisebusverkehr – 5 Handlungsfelder



	<b>+</b>	<b>Einleitung</b>	<b>5</b>
<b>01</b>	<b>+</b>	<b>Marktsituation der Reisebusbranche vor dem Hintergrund der Elektrifizierung</b>	<b>8</b>
<b>02</b>	<b>+</b>	<b>Regulatorische Anforderungen und Herausforderungen</b>	<b>12</b>
<b>03</b>	<b>+</b>	<b>Technische Anforderungen und Umsetzbarkeit</b>	<b>14</b>
<b>04</b>	<b>+</b>	<b>Wirtschaftlichkeit und Zusammenspiel der beteiligten Akteure</b>	<b>18</b>
<b>05</b>	<b>+</b>	<b>Handlungsfelder</b>	<b>22</b>

# **+** Einleitung

Die Elektrifizierung des Busverkehrs ist ein wichtiger Hebel auf dem Weg zu einer klimafreundlichen Mobilität. Im Bereich des ÖPNV machen Verkehrsunternehmen, Aufgabenträger und Hersteller bereits große Fortschritte. Einen wesentlichen Beitrag leistet auch das Bundesministerium für Verkehr (BMV) mit seiner Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr, über die seit 2021 mehr als 5.300 klimafreundliche Busse gefördert wurden.

Die Entwicklung bei Reisebussen steht noch am Anfang. Zentrale Voraussetzung für die Nutzung von batterieelektrischen Reisebussen auf längeren Strecken ist der Aufbau von bedarfsgerechter Ladeinfrastruktur. Ausgangslage sind die Vorgaben, die sich aus der europäischen Verordnung (EU) 2024/1679 zur Umsetzung des trans-europäischen Verkehrsnetzes (TEN-V) und den CO<sub>2</sub>-Flottenregulierungen ergeben. Letztere schreiben für neue Reisebusse ab 2030 deutliche Emissionsminderungen vor – bis 2040 um 90 % im Vergleich zu 2019.

Ohne verlässliche Ladeinfrastruktur an den Verkehrsknotenpunkten des Reisebusverkehrs ist die notwendige Transformation nicht zu erreichen. Ziel des vorliegenden Berichts ist es, Handlungsempfehlungen für den Ladeinfrastrukturaufbau im Reisebusverkehr zu identifizieren. Hierzu hat die Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur im Auftrag des BMV in Markterkundungsgesprächen mit Akteuren der Busbranche die Voraussetzungen für den gezielten Aufbau von Ladeinfrastruktur im Reisebusverkehr analysiert. Die identifizierten Handlungsfelder sollen aufzeigen, welche technischen, planerischen und organisatorischen Anforderungen berücksichtigt werden müssen, um das Laden von E-Reisebussen im jeweiligen Einsatzkontext zu ermöglichen.

Ein Großteil der im Bericht dargestellten Informationen, Daten und Bewertungen stammt unmittelbar aus den durchgeführten Markterkundungsgesprächen. Diese Aussagen wurden systematisch ausgewertet und in aggregierter Form aufbereitet. Um der Vertraulichkeit der Gespräche Rechnung zu tragen, erfolgt keine personenbezogene oder unternehmensspezifische Zuordnung – die jeweiligen Aussagen werden Akteursgruppen (z. B. Fahrzeugherstellern, ZOB-Betreibern, Infrastrukturerrichtern) zugeordnet. Dieses Vorgehen gewährleistet eine fachlich belastbare, zugleich aber diskrete und praxisnahe Darstellung der Marktsicht.



ZOB

# 01 + Marktsituation der Reisebusbranche vor dem Hintergrund der Elektrifizierung

Die Reisebusbranche in Deutschland steht vor einem bedeutenden Wandel. Im Zuge der europäischen Klimaziele und der fortschreitenden Elektrifizierung des Verkehrssektors sieht sich die Branche mit neuen Herausforderungen und Chancen konfrontiert.

## Fahrzeugbestand und Neuzulassungen

Die Reisebusbranche in Deutschland umfasst eine differenzierte Flotte, die sich über den Linienverkehr hinaus auch auf touristische und gelegentliche Verkehre erstreckt. Eine exakte statistische Erfassung ist herausfordernd, da die Fahrzeugkategorie „Reisebus“ in der Zulassungsstatistik des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) nicht separat ausgewiesen wird. Stattdessen werden Fahrzeuge mit mehr als neun Sitzplätzen unter der allgemeinen Kategorie „Omnibusse“ zusammengefasst.

Schätzungen zufolge liegt der Bestand an Reisebussen in Deutschland bei etwa 12.000 bis 13.000 Fahrzeugen. Diese Zahlen basieren auf Einschätzungen der Fahrzeughersteller, die im Rahmen der Markterkundungsgespräche erhoben wurden. Demnach machen Reisebusse etwa 2 % des Gesamtbestands an schweren Nutzfahrzeugen in Deutschland aus.

Die nachfolgend gezeigten Prozentwerte zeigen den relativen Anteil der jeweiligen Einsatzarten im realen Flottenbetrieb:

- ca. 30 % Linienfernbusverkehr (z. B. FlixBus)
- ca. 15 % individueller Fernreiseverkehr (Touristik, Charter)
- ca. 55 % Kurz- und Mittelstreckenfahrten (u. a. Vereins-, Schul- und Ausflugsverkehr)

Laut Auswertung der KBA-Neuzulassungen ergibt sich für den Reisebusmarkt folgendes Bild:

- Die Zahl der neuzugelassenen Reisebusse lag 2023 bei 556 Fahrzeugen – eine moderate Erholung nach pandemiebedingten Tiefständen (478 im Jahr 2021, 495 im Jahr 2022).
- Zwei Hersteller dominieren den Markt: Daimler Buses (Setra, Mercedes-Benz) und MAN Truck & Bus machte rund 84 % der Neuzulassungen im Jahr 2023 aus.

Im Jahr 2023 wurde laut KBA kein E-Reisebus neu zugelassen. Hintergrund ist das derzeit fehlende Angebot serienreifer Fahrzeuge am Markt. Während einige Hersteller den Hochlauf der Serienproduktion ab Mitte 2026 planen, um sich als Early Mover im Segment zu positionieren, verfolgen andere das Ziel, bis Ende der Dekade in jedem Bussegment ein Zero-Emission-Fahrzeug anzubieten.

## Altersstruktur der Flotte

Eine Analyse des Flottenalters zeigt ein weiteres Hemmnis für eine schnelle Umstellung:

- Bei Dieselreisebussen liegt die durchschnittliche Nutzungsdauer bei über 15 Jahren, da sich die hohen Anschaffungskosten nur über längere Zeiträume amortisieren. Diese Angabe dient als Referenz für die erwartete Lebensdauer von E-Reisebussen.
- Das bedeutet: Selbst bei steigenden Neuzulassungen elektrischer Modelle wird es bis in die 2030er-Jahre dauern, bis ein nennenswerter Anteil der Flotte elektrifiziert ist.

## Einsatzprofile und Flottenverwendung

Die Reisebusbranche weist eine hohe Use-Case-Diversität auf:

- Linienverkehr (Kurz-, Mittel- und Langstrecke)
- Gelegenheitsverkehr (z. B. Urlaubs-, Event-, Werks-, Shuttle- und Zubringerverkehre, Klassenfahrten)
- gesondert zu betrachten: ÖPNV (z. B. Schülerverkehr, Verkehr auf Werksgeländen)

Die verschiedenen Einsatzprofile im Linien- und Gelegenheitsverkehr führen zu teils stark divergierenden Anforderungen an Reichweite, Ladeleistung, Standzeiten und Ladeorte. Reisebusse halten an unterschiedlichsten Orten, z. B. ZOBs, Hotels, Messegeländen und touristischen Sehenswürdigkeiten.

Die Mehrfachnutzung von Fahrzeugen – etwa werktags für Schulverkehr und am Wochenende für Touristik – ist weit verbreitet und stellt hohe Anforderungen an die Einsatzplanung. Unterschiedliche Einsatzprofile bedingen ein hohes Maß an Koordination, machen aber zugleich deutlich: Die Integration von Ladezeiten ist grundsätzlich möglich, sofern sie frühzeitig und bedarfsgerecht in die Betriebslogik eingebunden wird.

## Marktstruktur und Akteure

Der deutsche Linienverkehr wird im Wesentlichen von zwei Unternehmen dominiert:

- Flix SE (FlixBus)
- Comuto SA (BlaBlaCar)

Die „Marktanalyse Fernbuslinienverkehr 2024“ des Bundesamts für Logistik und Mobilität (BALM) weist 26 kleinere Anbieter, meist mit regionalem Fokus, aus. Die Zahl der genehmigten Fernbuslinien betrug im Jahr 2023 insgesamt 76.

Der Gelegenheitsverkehr (z. B. Klassenfahrten, Touristik) wird größtenteils von mittelständischen Unternehmen mit eigenen Fuhrparks bedient. Diese fahren teils in gemischten Nutzungskonzepten (Fernlinie und Ausflugsverkehr), was spezifische Anforderungen an Flexibilität und Reichweite mit sich bringt.

## Fahrgastzahlen und Verkehrsleistung

Laut BALM nutzten im Jahr 2023 rund 10,4 Millionen Fahrgäste den innerdeutschen Fernbuslinienverkehr. Die Verkehrsleistung betrug 3,5 Milliarden Personenkilometer. Im Gelegenheitsverkehr nutzten rund 36,9 Millionen Fahrgäste den Reisebus mit einer Verkehrsleistung von 9,4 Milliarden Personenkilometern. Im Vergleich zu den Höchstständen vor der Pandemie ist dies ein Rückgang, dennoch zeigt sich ein erneuter Aufwärtstrend. Während der Markt für Fernbuslinien inzwischen weitgehend konsolidiert ist, wird dem Gelegenheitsverkehr – etwa im Tourismus – eine wachstumsstarke Rolle zugesprochen.

## Fahrzeugmodelle

Die gängigen Reisebusse sind überwiegend Hochdach- und Doppeldeckerfahrzeuge der Gewichtsklasse bis 26 Tonnen mit Sitzplatzkapazitäten für 30 bis über 60 Personen. Sie können Komfortmerkmale wie Bord-WC, Klimatisierung, Multimedia-Systeme und verstellbare Sitze bieten – konzipiert für lange Fahrten.

Die Anschaffungskosten für konventionelle Reisebusse variieren je nach Ausstattung und Fahrzeugtyp erheblich: Während Standardmodelle im Fernlinienverkehr günstiger ausfallen können, sind besonders komfortorientierte Fahrzeuge deutlich teurer. Laut Angaben der Fahrzeughersteller im Rahmen der Markterkundungsgespräche ist beim E-Reisebus mit etwa dem doppelten Preis eines vergleichbaren Dieselmotors zu rechnen.

## Herausforderungen beim Markthochlauf

Solange keine serienreifen Busmodelle verfügbar sind, fehlt die betriebliche Grundlage für Investitionen in Infrastruktur. Potenzielle Hemmnisse für die Elektrifizierung des Reisebusverkehrs ergeben sich zudem insbesondere aus diesen Aspekten:

- Es fehlt an Planungs- und Investitionssicherheit – sowohl hinsichtlich der Fahrzeugverfügbarkeit als auch der Infrastrukturentwicklung.
- Hohe Investitionskosten für batterieelektrische Fahrzeuge und notwendige Netzanschlüsse fordern insbesondere kleine und mittlere Betreiber stark heraus.
- Technische und organisatorische Unsicherheiten (z. B. hinsichtlich der standardisierten Inlet-Position, der Integration von Buchungssystemen oder der Flächenlogistik an ZOBs) hemmen die Umsetzung.
- Personalengpässe, insbesondere der anhaltende Fahrermangel, wirken zusätzlich belastend auf die Betriebe.
- Die Mehrfachnutzung der Fahrzeuge und die damit verbundenen komplexen Einsatzprofile stellen hohe Anforderungen an Ladeplanung, Reichweite und Flexibilität.



# 02 + Regulatorische Anforderungen und Herausforderungen

Die Transformation des Fernbussektors hin zu einer klimaneutralen Mobilität wird maßgeblich durch europäische Vorgaben bestimmt. Zentrale Elemente sind dabei die Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (AFIR) sowie die CO<sub>2</sub>-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge. Zu beachten sind darüber hinaus die bestehenden Vorschriften zu Lenk- und Ruhezeiten. Diese Regelwerke setzen den rechtlichen Rahmen, in dem sich Fahrzeughersteller, Betreiber und Infrastrukturentwickler bewegen müssen – und sie stellen zugleich zentrale Herausforderungen für eine zukunftsfähige Elektrifizierung der Reisebusbranche dar.

## Die AFIR-Verordnung

Die im September 2023 in Kraft getretene Verordnung über den Aufbau der Infrastruktur für alternative Kraftstoffe (EU) 2023/1804 (AFIR) regelt den Aufbau von öffentlich zugänglicher Lade- und Betankungsinfrastruktur für alternative Antriebe. Sie ist unmittelbar geltendes Recht in allen Mitgliedsstaaten und enthält erstmals auch konkrete Vorgaben zur Ermöglichung einer erweiterten und grenzüberschreitenden Nutzung von E-Bussen und E-Lkw, insbesondere auf Fernstrecken des TEN-V-Netzes.

Reisebusse gelten formell als Teil der schweren Nutzfahrzeugflotte und müssen entsprechend berücksichtigt werden. In der Praxis bedeutet das: Ladeinfrastruktur an ZOBs muss den Mindestanforderungen der AFIR entsprechen, interoperabel und leistungsstark (≥ 400 kW, perspektivisch ≥ 1 MW) ausgelegt sein.

Für den Reisebusverkehr besonders relevant:

- bis zum 31. Dezember 2030: Aufbau öffentlich zugänglicher Ladestandorte für schwere Nutzfahrzeuge mit Elektroantrieb in jeder Fahrtrichtung mit höchstens 100 km Abstand entlang des TEN-V-Gesamtstraßennetzes. Jeder Ladestandort soll über eine Ladeleistung von mindestens 1.500 kW und über mindestens einen Ladepunkt mit einer individuellen Ladeleistung von mindestens 350 kW verfügen.
- bis zum 31. Dezember 2030: an jedem städtischen Knoten – hierzu zählen auch zentrale ZOBs in urbanen Räumen – öffentliche Ladepunkte für schwere Nutzfahrzeuge mit Elektroantrieb und einer Gesamtladeleistung von mindestens 1.800 kW, die von Ladestationen mit einer individuellen Ladeleistung von mindestens 150 kW abgegeben wird.
- Technische Spezifikationen für Elektrobusse:
  - Normalladepunkte und Schnellladepunkte für Elektrobusse
  - Wechselstrom-Normal- und -Schnellladepunkte für Elektrobusse sind mindestens mit Kupplungen des Typs 2 nach der Norm EN 62196-2:2017 auszurüsten
  - Gleichstrom-Normal- und -Schnellladepunkte für Elektrobusse sind mindestens mit Combo-2-Kupplungen des „Combined Charging System“ nach der Norm EN 62196-3:2014 auszurüsten

- Geräte mit Kontaktschnittstelle für den automatischen Verbindungsaufbau für das konduktive Laden von Elektrobusen im Modus 4 gemäß der Norm EN 61851-23-1:2020 sind mindestens mit mechanischen und elektrischen Schnittstellen nach der Norm EN 50696:2021 auszurüsten. Dies betrifft:
  - Geräte für den automatischen Verbindungsaufbau (Automated Connection Devices, ACD), die an der Infrastruktur montiert sind (Pantografen)
  - ACD, die auf dem Dach des Fahrzeugs montiert sind
  - ACD, die unter dem Fahrzeug montiert sind
  - ACD, die an der Infrastruktur montiert und an der Seite oder auf dem Dach mit dem Fahrzeug verbunden sind

## CO<sub>2</sub>-Flottengrenzwerte

Die im März 2024 novellierte CO<sub>2</sub>-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge definiert konkrete Emissionsziele (bezüglich der Durchschnittsemissionen des Referenzjahrs 2019):

- ab 2030: –45 %
- ab 2035: –65 %
- ab 2040: –90 %

Diese Werte gelten ausdrücklich auch für Reisebusse der EU-Fahrzeugklasse M3/Klasse III. Hersteller wie Daimler Buses, MAN und Volvo müssen also einen wachsenden Anteil emissionsfreier Modelle (BEV oder FCEV) auf den Markt bringen, um Strafzahlungen zu vermeiden. Die EU-Kommission eruiert derzeit auch eine vorgezogene Überprüfung der aktuell gültigen CO<sub>2</sub>-Flottenregulierung für schwere Nutzfahrzeuge.

## Lenk- und Ruhezeiten

Die Verordnung (EG) Nr. 561/2006 regelt die Arbeits-, Lenk- und Ruhezeiten im gewerblichen Personenverkehr. Für Fernbusfahrer gilt insbesondere:

- max. tägliche Lenkzeit: 9 Std. (2x/Woche 10 Std.)
- Pause nach 4,5 Std.: mind. 45 Minuten
- tägliche Ruhezeit: mind. 11 Std.

Im Buslinienverkehr wird die Verordnung (EG) Nr. 561/2006 in leicht modifizierter Form angewandt.

Pausenzeiten eignen sich als Ladefenster, bergen jedoch planerische Risiken:

- Ladevorgänge dürfen nicht zu Überschreitungen der Pausenfristen führen
- Ladeinfrastruktur muss reservierbar, zuverlässig und leistungsfähig sein
- Bei Verspätungen ist Flexibilität im Ladebetrieb erforderlich

Die Integration von Ladezeiten und Ruhezeiten ist damit sowohl Chance als auch Herausforderung. Ein dynamisches Zeitfenstermanagement (z. B. über digitale Buchungssysteme) und standardisierte Ladeprozesse (z. B. Plug & Charge) sind zentrale Voraussetzungen für einen praktikablen Betrieb.



## 03 Technische Anforderungen und Umsetzbarkeit

Die technischen Anforderungen an den Aufbau von Ladeinfrastruktur für Reisebusse sind vielfältig und hängen stark von den jeweiligen Anwendungsfällen, örtlichen Gegebenheiten und betrieblichen Rahmenbedingungen ab. Im Rahmen der Markterkundungsgespräche wurden zentrale Anforderungen, Herausforderungen und Erwartungen formuliert, die nachfolgend thematisch zusammengefasst und erläutert werden.

### Reichweite und Energieverbrauch

Ein zentraler Faktor ist die erforderliche Reichweite der Fahrzeuge, die stark vom jeweiligen Einsatzprofil abhängt. Für den Kurzstreckenbetrieb werden Reichweiten bis etwa 400 km als ausreichend angesehen, wobei diese mit einer Batteriekapazität von rund 500 kWh erzielt werden können. Auf der Mittelstrecke wird zunehmend eine Kombination aus größerer Batteriekapazität (600–750 kWh) und Zwischenladen notwendig. Für Langstreckenverkehre, etwa im Fernlinienbetrieb, sind perspektivisch Reichweiten bis 1.000 km anzustreben. Dies setzt entweder deutlich größere Batterien oder eine bedarfs- und nutzungsfallgerechte Ladeinfrastruktur entlang der Strecke voraus. Diese Einschätzungen wurden von Fahrzeugherstellern, Busbetreibern und Infrastrukturerrichtern bestätigt.

In verschiedenen Berichten über Praxiserfahrungen mit E-Reisebussen wird auf Pilotprojekte von FlixBus verwiesen. Während der Erprobung im Testbetrieb wurde ein Energieverbrauch je nach Einsatzbedingungen zwischen 0,9 und 1,3 kWh/km ermittelt. Faktoren wie Witterung, Topografie, Fahrweise und Komfortsysteme wirken sich zusätzlich auf den Verbrauch aus.

### Ladebedarf und Ladeleistung

Der Ladebedarf ergibt sich aus der Verbindung von realer Tagesfahrleistung und durchschnittlichem Energieverbrauch. Nach Angaben der Busverbände bewegen sich klassische Tagesfahrleistungen zwischen 180 km im Gelegenheitsverkehr und 660 km im Fernlinienverkehr. Daraus leiten sich – je nach Einsatzprofil – tägliche Energiebedarfe von etwa 160 bis 860 kWh ab. Dieser Wert kann im Winter oder bei maximaler Fahrzeugauslastung weiter steigen. Ladeleistungen müssen daher so ausgelegt sein, dass diese Energiemengen betrieblich sinnvoll innerhalb der verfügbaren Standzeiten übertragen werden können.

Die Ladeleistung ist hierbei ein Schlüsselfaktor: Nach Einschätzung der ZOB-Betreiber könnten CCS-Ladepunkte mit 400–600 kW für Ladepausen am ZOB ausreichend sein. Fahrzeughersteller sehen im rollenden Fernverkehr perspektivisch Ladeleistungen mittels MCS als notwendig an. Für ZOBs wird aktuell mehrheitlich ein kabelgebundener Steckerbetrieb bevorzugt. Pantografenlösungen werden von ZOB- und Busbetreibern eher zurückhaltend bewertet. Lediglich invertierte Pantografen (z. B. stationär auf dem Dach) könnten in Sonderfällen infrage kommen.

### Ladeinlet-Position und technische Schnittstelle

Die Position des Ladeinlets am Reisebus ist ein wichtiges Element für die Planung der entsprechenden Ladeinfrastruktur. Im aktuellen Markt gibt es allerdings keine einheitliche Lösung. Für künftige MCS-Lösungen ist eine Position vorn links vorgesehen, angelehnt an das Lkw-Ladesystem. Im Reisebusbereich stellt sich laut ZOB-Betreibern hierbei eine besondere Herausforderung: Anders als beim Lkw-Laden, bei dem keine Fahrgäste ein- oder aussteigen, muss im Personenverkehr die Sicherheit der Fahrgäste jederzeit gewährleistet sein. Die Position des Ladeinlets sollte daher so gewählt werden, dass Ein- und Aussteigevorgänge nicht beeinträchtigt und potenzielle Gefährdungen vermieden werden.

Einige Hersteller bieten die Möglichkeit, zusätzliche CCS-Inlets an weiteren Fahrzeugseiten zu verbauen, während andere auf flexible Lösungen je nach Kundenwunsch setzen. Aus Sicht der Betreiber und Infrastrukturentwickler ist ein einheitlicher Standard wünschenswert – idealerweise fahrerseitig links, um Kollisionen mit dem Passagierfluss zu vermeiden.

ZOB-Betreiber sprechen sich für beidseitige Inlets aus, um den unterschiedlichen baulichen Situationen gerecht zu werden. Auch Ladeinfrastrukturerrichter befürworten diese Lösung, da sie eine effiziente Verteilung der Ladepunkte und damit geringere Hardware- und Tiefbaukosten ermöglichen würde. Gleichzeitig wird betont, dass MCS-Inlets technisch nur einseitig (fahrerseitig links) realisierbar sind, während CCS-Inlets flexibler positioniert werden können.

Die Wahl der Ladeinlet-Position hängt darüber hinaus vom konkreten Betriebskonzept und Platzverhältnis ab. Eine zentrale Herausforderung bleibt dabei die Kombination aus Sicherheit, Nutzerführung und baulicher Integration, insbesondere bei engen ZOB-Strukturen.

### Ladelösungen und räumliche Integration

Je nach Standort und Platzverhältnis bieten sich unterschiedliche Ladelösungen, wie Kompaktladestationen oder Ladeeinrichtungen mit abgesetzten Dispensern, an. Letztere gelten unter Ladeinfrastrukturerrichtern als bevorzugte Option, da die Auslagerung der zentralen Leistungseinheit eine effizientere Kabelführung, eine bessere Flächenausbeute, ein optimiertes Last- und Lademanagement sowie eine klare Trennung zwischen Ladebetrieb und Fahrgastströmen ermöglicht.

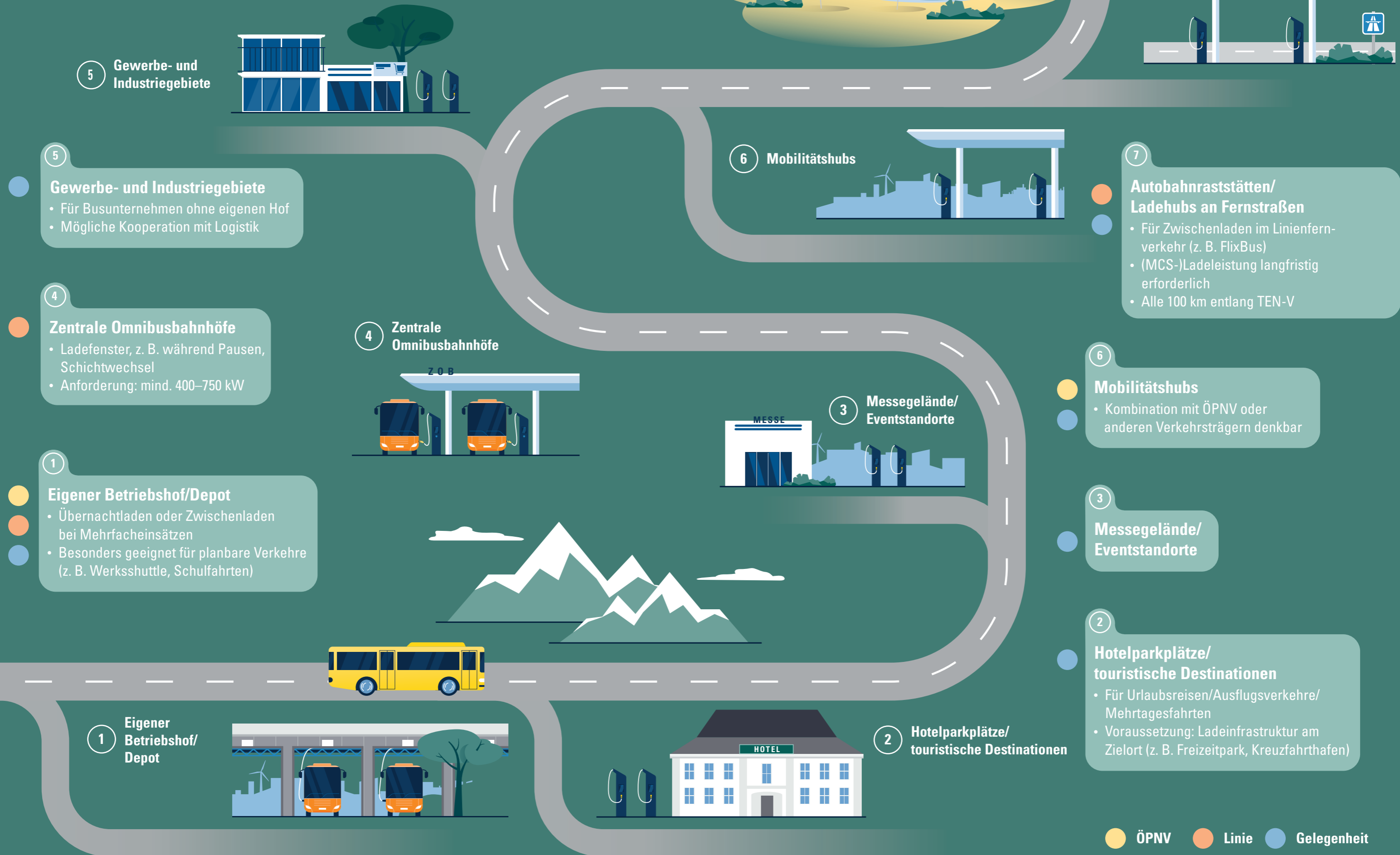
Diese Anforderungen gelten für ZOBs ebenso wie für weitere relevante Ladeorte wie Parkplätze an touristischen Destinationen, Hotels, Messen, kommunale Busparkplätze oder bewirtschaftete Rastanlagen entlang der Strecke. In allen Ladeszenarien müssen Ladeinfrastruktur und Betriebsabläufe möglichst reibungslos ineinandergreifen.

Die Integration in bestehende Infrastrukturen bringt dabei häufig bauliche und organisatorische Herausforderungen mit sich. Begrenzte Flächen, fehlende Betreiberkonzepte und ungeeignete Stellplatzordnungen (z. B. Längs- statt Schrägparker) erfordern teils grundlegende Anpassungen.

### Netzanschluss und Energieverfügbarkeit

Ein wichtiger Faktor ist die Stromnetzverfügbarkeit. Während in Industrie- oder Gewerbegebieten i. d. R. eine ausreichende Netzkapazität vorhanden ist, kann es in urbanen Bereichen zu Engpässen kommen. Daher wird von Fahrzeugherstellern und Busbetreibern eine frühzeitige Abstimmung mit Verteilnetzbetreibern empfohlen. In einigen Fällen können temporär genutzte Pufferspeicher eine ausreichende Ladeleistung an den Standorten gewährleisten, sie sind jedoch ggf. mit höheren Investitionskosten verbunden. Neben dem Netzausbau können softwaregestützte Lademanagementsysteme sowie die Kombination mit bestehenden Ladehubs aus dem Lkw-Bereich mittelfristig Entlastung bringen.

# Ladeszenarien für den Reisebus

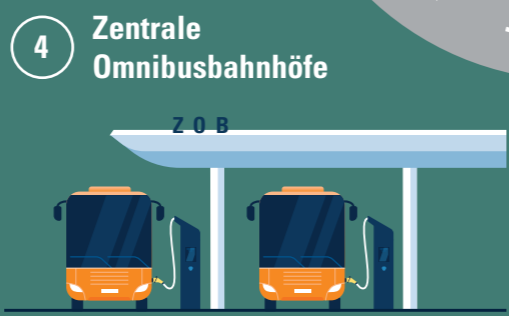


5 Gewerbe- und Industriegebiete

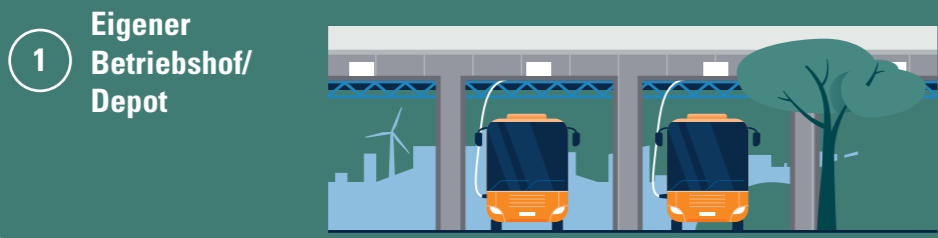


5 Gewerbe- und Industriegebiete  
 • Für Busunternehmen ohne eigenen Hof  
 • Mögliche Kooperation mit Logistik

4 Zentrale Omnibusbahnhöfe  
 • Ladefenster, z. B. während Pausen, Schichtwechsel  
 • Anforderung: mind. 400–750 kW



1 Eigener Betriebshof/Depot  
 • Übernachten oder Zwischenladen bei Mehrfacheinsätzen  
 • Besonders geeignet für planbare Verkehre (z. B. Werksshuttle, Schulfahrten)

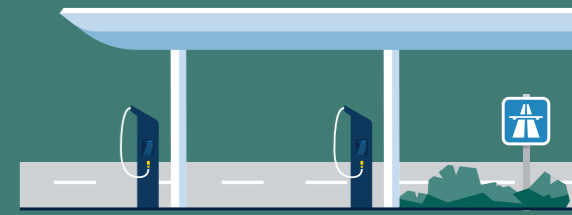


1 Eigener Betriebshof/Depot

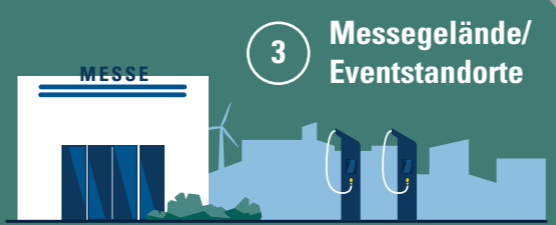


6 Mobilitätshubs

7 Autobahnraststätten/ Ladehubs an Fernstraßen  
 • Für Zwischenladen im Linienfernverkehr (z. B. FlixBus)  
 • (MCS-)Ladeleistung langfristig erforderlich  
 • Alle 100 km entlang TEN-V



7 Autobahnraststätten/ Ladehubs an Fernstraßen



3 Messegelände/ Eventstandorte

6 Mobilitätshubs  
 • Kombination mit ÖPNV oder anderen Verkehrsträgern denkbar

3 Messegelände/ Eventstandorte



2 Hotelparkplätze/ touristische Destinationen

2 Hotelparkplätze/ touristische Destinationen  
 • Für Urlaubsreisen/Ausflugsverkehre/ Mehrtagesfahrten  
 • Voraussetzung: Ladeinfrastruktur am Zielort (z. B. Freizeitpark, Kreuzfahrthafen)

## 04 **Wirtschaftlichkeit und Zusammenspiel der beteiligten Akteure**

Die wirtschaftliche Tragfähigkeit und das reibungslose Zusammenspiel der beteiligten Akteure sind zentrale Voraussetzungen für einen erfolgreichen Aufbau der Ladeinfrastruktur im Reisebusverkehr. Im Rahmen der Markterkundungsgespräche wurden dazu spezifische Fragestellungen erörtert, die die Perspektiven von Betreibern, Herstellern und Verbänden abbilden.

### **Zusammenarbeit zwischen unterschiedlichen Marktakteuren**

Die Elektrifizierung des Reisebusverkehrs wird voraussichtlich je nach Unternehmensgröße sehr unterschiedlich verlaufen. Nach Einschätzungen der Hersteller, Busbetreiber und Infrastrukturerichter zeigen größere Busunternehmen punktuell Interesse an der Anschaffung von E-Fahrzeugen und setzen teilweise erste Pilotprojekte um. Bei kleineren Betrieben hingegen könnten Investitionskraft, Planungssicherheit oder der Zugang zu geeigneter Ladeinfrastruktur fehlen. Diese strukturellen Unterschiede könnten eine gleichmäßige Marktdurchdringung erschweren – entsprechend sollten gezielte Fördermodelle und niedrigschwellige Unterstützungsangebote geprüft werden.

Ein besonders anschauliches Beispiel für die Zusammenarbeit verschiedener Akteure bietet das Geschäftsmodell von FlixBus, das öffentlich vielfach thematisiert wurde: Das Unternehmen betreibt selbst keine eigene Flotte, sondern vergibt Linien im Rahmen langfristiger Partnerschaften an Subunternehmer. Diese Unternehmen variieren stark nach Größe, Kapitalausstattung und Bereitschaft zur Elektrifizierung. FlixBus hat sich eigene CO<sub>2</sub>-Reduktionsziele gesetzt und ist daher grundsätzlich daran interessiert, mit Partnerunternehmen zusammenzuarbeiten, die bereit sind, auf E-Reisebusse umzustellen. Gleichzeitig entsteht innerhalb des Netzwerks ein Risiko potenzieller Wettbewerbsverzerrungen, wenn einzelne Partner höhere Investitionskosten für E-Reisebusse tragen müssen, ohne dass hierfür ein finanzieller Ausgleich oder ein Kompensationsmechanismus existiert. Um diese strukturellen Hürden zu überwinden, bedarf es wirtschaftlich tragfähiger Ansätze.

### **Wirtschaftlich realisierbare Anwendungsfälle**

Als wirtschaftlich realisierbar gelten aus Sicht der Ladeinfrastrukturerichter derzeit vor allem Kurz- und Mittelstreckenverkehre, bei denen eine Tageslaufleistung von maximal 400 km vorliegt und ein planbares Übernacht- oder Zwischenladen möglich ist. Dazu zählen Werksshuttleverkehre, Event- und Touristiklinien mit bekannten Destinationen (z. B. Kreuzfahrtschiffe, Freizeitparks, Flughäfen), aber auch einzelne Fernlinien im Pendelbetrieb mit klarer Taktung.

Die Wirtschaftlichkeit des Busbetriebs im Gelegenheitsverkehr wird von der Mehrheit der Gesprächsteilnehmenden maßgeblich an die Verfügbarkeit geeigneter Ladeinfrastruktur an Zielorten (z. B. Hotels, Messen, Sehenswürdigkeiten) sowie an den Zugang zu günstigen Stromtarifen geknüpft. Ein wesentlicher Treiber für das Thema Elektromobilität in der Busbranche ist die wachsende Nachfrage seitens der Auftraggeber, etwa aus dem Schul-, Unternehmens- oder Tourismusbereich, die verstärkt auf CO<sub>2</sub>-neutrale Mobilität achten.

Im Reisebusverkehr ist die Elektrifizierung hingegen aufgrund hoher Anforderungen an die Reichweite, die Fähigkeit zum Zwischenladen und die Infrastrukturverfügbarkeit komplexer. Hier sehen die befragten Hersteller langfristig nur mit öffentlich zugänglicher Schnellladeinfrastruktur eine wirtschaftlich tragfähige Lösung.

### **Betriebs- und Abstelllogiken**

Reisebusse werden laut den Akteursgruppen überwiegend dezentral abgestellt. Neben eigenen Betriebshöfen existieren zahlreiche andere Lösungen im öffentlichen Raum, auf Hotelparkplätzen, an touristischen Zielen oder im Gewerbegebiet. Die Standzeiten variieren stark – von wenigen Minuten über mehrere Stunden bis hin zu Übernachtungspausen.

Hersteller und ZOB-Betreiber betonen als eine Herausforderung die Verfügbarkeit geeigneter Stellflächen mit Netzanschluss. Eigentümerverhältnisse, Flächenknappheit und fehlende Investitionsbereitschaft behindern oftmals die Integration von Ladeinfrastruktur. Für planbare Einsätze im Werks- oder Gelegenheitsverkehr sehen die Gesprächspartner hingegen Potenziale in der Nutzung von Depots oder abgestimmten Zielpunkten für das Übernachten.

01

02

03

04

05

### Betreiber- und Eigentümerstrukturen von ZOBs

ZOBs sind für den Linienverkehr ein wichtiger Anlaufpunkt und gewinnen durch den Ausbau von Ladeinfrastruktur auch für den Gelegenheitsverkehr wieder an Bedeutung – etwa als Lade-, Pausen- oder Umsteigepunkt. Ihre Rolle als potenzielle Ladehubs macht sie zu einem Schlüsselakteur im Infrastrukturaufbau.

ZOB-Betreiber, Busunternehmen und Verbände weisen auf die große Heterogenität der Eigentums- und Betreiberstrukturen in Deutschland hin. Neben kommunalen Trägerschaften existieren auch privatwirtschaftlich betriebene Busterminals, hybride Modelle, Übergangskonstellationen oder Tochtergesellschaften kommunaler Verkehrsunternehmen.

Häufig sind die Betreiber nicht zugleich Eigentümer der Fläche, was direkte Investitionen in Ladeinfrastruktur erschwert. Technisches Know-how und wirtschaftliche Anreize fehlen oftmals, da Einnahmen aus Busabfertigung oder Stellplatzvermietung nicht ausreichen, um Investitionen zu amortisieren.

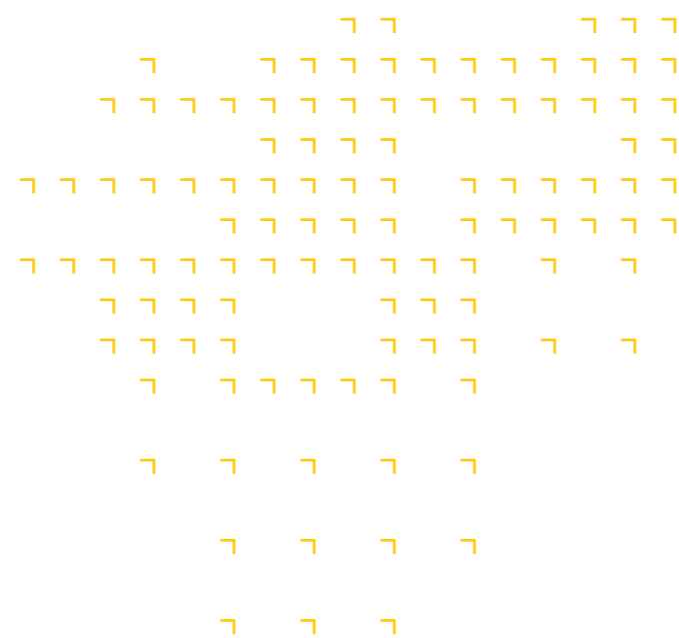
Eine Voraussetzung für Investitionen an ZOBs sind langfristige Vertragsverhältnisse, Kooperationsmodelle mit Energieversorgern oder Betreibermodelle mit Drittanbietern. ZOB-Betreiber weisen auf die aus ihrer Sicht bestehende Notwendigkeit hin, den Ladeinfrastrukturausbau gezielt in Förderkulissen und Vertragsstrukturen einzubinden.

### Kooperationspotenziale und gemeinschaftliche Nutzung

Die gemeinsame Nutzung von Ladeinfrastruktur – etwa mit dem ÖPNV, mit Logistikunternehmen oder zwischen Busunternehmen – kann sinnvoll sein, wird aber als herausfordernd eingeschätzt. Im ÖPNV bestehen hohe Anforderungen an die Taktfrequenz sowie den Einsatz spezifischer Ladeinfrastruktur (z. B. Pantografen), deren Kompatibilität mit dem Reisebusbetrieb geprüft werden muss.

Auch unter privaten Betreibern bestehen Hürden: Rechtliche Unsicherheiten, fehlende Abrechnungsmodelle, unterschiedliche Ladebedarfe und enge Platzverhältnisse auf Betriebshöfen erschweren ein geteiltes Infrastrukturkonzept. Stattdessen favorisieren viele Akteure dezentrale oder halböffentliche Lösungen mit klarer Verantwortlichkeit und Abrechnung.

Das Thema wurde jedoch als wichtig identifiziert – insbesondere im Hinblick auf Ladeinfrastruktur-Sharing. Erste Initiativen und Gespräche zwischen Betreibern, Energieversorgern und der öffentlichen Hand zeigen, dass hier Handlungsbedarf besteht und bereits erste Schritte unternommen werden, um praktikable Kooperations- und Abrechnungsmodelle zu entwickeln.



# 05 Handlungsfelder

## Bedarfsermittlung und Verkehrsdatenerhebung

Ein wesentliches Hindernis für den schnellen Aufbau von Ladeinfrastruktur für Reisebusse ist der Mangel an belastbaren Daten zur tatsächlichen Verkehrspraxis in diesem Sektor. Die Branche ist durch eine hohe Nutzungsvielfalt und weitgehend dezentralisierte Betriebslogiken gekennzeichnet. Um die Infrastrukturbedarfe zu kennen, braucht es eine systematische, zunächst deutschlandweit koordinierte Erhebung von Daten zu Verkehrsleistung, Streckenprofilen, nationalen und internationalen Haltepunkten und Fahrzeugverteilung. Ergänzt werden sollte dies durch eine kartografische Erfassung von Betriebshöfen, Abstellplätzen sowie Start- und Zielpunkten der Linienverkehre und touristischen Sonderfahrten. Auf dieser Grundlage kann ein strategischer und priorisierter Ladeinfrastrukturaufbau erfolgen, der sich am tatsächlichen Bedarf und den betrieblichen Gegebenheiten orientiert.

### Was ist zu tun?

- Bundesweite Analyse der Strecken, Frequenzen und Taktungen im Reisebusverkehr
- Differenzierte Erhebung nach Fernbus- und Gelegenheitsverkehren
- Identifikation und Lokalisierung von touristischen Hotspots und Endpunkten
- Kartierung von Abstellflächen: Depots, Parkplätze, Gewerbeflächen

## Flächenbereitstellung und Steuerung der Ladeinfrastrukturentwicklung

Der Aufbau einer umfassenden Ladeinfrastruktur für Reisebusse wird durch die heterogene Flächenverfügbarkeit an Haltepunkten wie ZOBs, Autobahnraststätten und touristischen Destinationen erschwert. Besonders in innerstädtischen Lagen fehlt es häufig an nutzbaren Raumressourcen. Zudem haben Busbetreiber auf viele potenzielle Ladeorte keinen direkten Einfluss, was zusätzliche Herausforderungen bei der Planung mit sich bringt.

Ein zentrales Handlungsfeld ist die systematische Erhebung und Bewertung der bestehenden ZOB-Strukturen. Dabei gilt es, Anzahl, Ausstattung, Flächenpotenziale, Eigentumsverhältnisse sowie Betreiber- und Gebührensysteme zu erfassen. Die Unterscheidung verschiedener Standorttypen – etwa urbane Knotenpunkte, dezentrale Umstiege oder touristisch relevante Haltestellen – ermöglicht eine passgenaue Standortanalyse.

Um geeignete Ladepunkte zu schaffen, sind flexible Nutzungskonzepte erforderlich, die unterschiedliche Anforderungen wie Kurzhalte, Ruhezeiten oder Übernachtungen berücksichtigen. Dabei müssen bereits bei der Standortwahl technische und rechtliche Anforderungen, etwa an Sicherheit, Hochvoltschutz und Brandschutz, berücksichtigt werden.

Zur Lösung bestehender Engpässe bedarf es einer Flächenbereitstellung durch Umnutzung, Nachverdichtung und die Integration von Satellitenladelösungen nahe zentraler Haltepunkte. Länder und Kommunen spielen dabei eine Schlüsselrolle, um Flächenkonflikte zu vermeiden und Ladehubs gezielt zu positionieren.

Langfristig sollten standardisierte, modulare Typologien für Reisebusladeplätze entwickelt werden, die sich auf verschiedene städtische und regionale Kontexte übertragen lassen. Dies würde die Planung vereinfachen, Genehmigungsverfahren beschleunigen und Kosten senken.

### Was ist zu tun?

- Bestehende ZOBs systematisch analysieren und nach LIS-Potenzial bewerten
- Geeignete Flächen gemeinsam mit Ländern und Kommunen identifizieren und sichern
- Standardisierte und übertragbare Ladeplatztypen entwickeln
- Ladeinfrastruktur flexibel an Nutzung und Technik ausrichten

## Sicherstellung von Netzausbau und Energieversorgung

Die energetische Anbindung von Ladeinfrastruktur an ZOBs stellt ein komplexes Vorhaben dar. Aktuell ist der Netzanschluss vielerorts limitiert, so dass Ausbau und Erweiterung erforderlich sind. In einigen Fällen müssen zusätzliche Batteriespeicher installiert werden, was hohe Kosten verursachen kann. Der Netzanschluss sollte zudem so gestaltet sein, dass Ladeleistungen im Bereich von 400 kW und 750 kW und mehr (MCS) technisch realisierbar sind. Auch Themen wie IT-Sicherheit, Platzbedarf und Schnittstellen zu Bestandsinfrastruktur (z. B. ÖPNV-Ladeanlagen oder Lkw-Ladeparks) sind zu berücksichtigen. Nur wenn diese technischen Anforderungen in der Planungsphase präzise adressiert werden, kann eine belastbare und zukunftsfähige Ladeinfrastruktur für Reisebusse entstehen.

### Was ist zu tun?

- Netzanschlüsse frühzeitig prüfen und für hohe Ladeleistungen auslegen
- Speicherlösungen und IT-Sicherheit in Planung und Kosten berücksichtigen
- Schnittstellen zu bestehender Infrastruktur und Platzbedarf mitdenken

### Förderbedarfe und Finanzierungsmodelle

Zur Finanzierung und langfristigen Nutzung von Ladeinfrastruktur im Reisebusbereich bedarf es sowohl tragfähiger Geschäfts- und Finanzierungsmodelle als auch gezielt gesteuerter Fördermaßnahmen. Öffentlich-private Kooperationen bieten erste Ansätze, sind jedoch nicht flächendeckend erprobt oder operativ umsetzbar.

Um die Marktaktivierung zu fördern, ist ein integratives Förderdesign notwendig: Neben steuerlichen Anreizen sind auch Zuschüsse für Fahrzeuganschaffung, Infrastrukturaufbau und Netzanschluss denkbar. Ziel sollte es sein, insbesondere kleinen und mittleren Unternehmen die Teilhabe am Markthochlauf zu ermöglichen.

#### Was ist zu tun?

- Geschäfts- und Kooperationsmodelle entwickeln und praxistauglich erproben
- Tarif- und Abrechnungsmodelle nutzungsfreundlich gestalten
- Förderbedarfe identifizieren

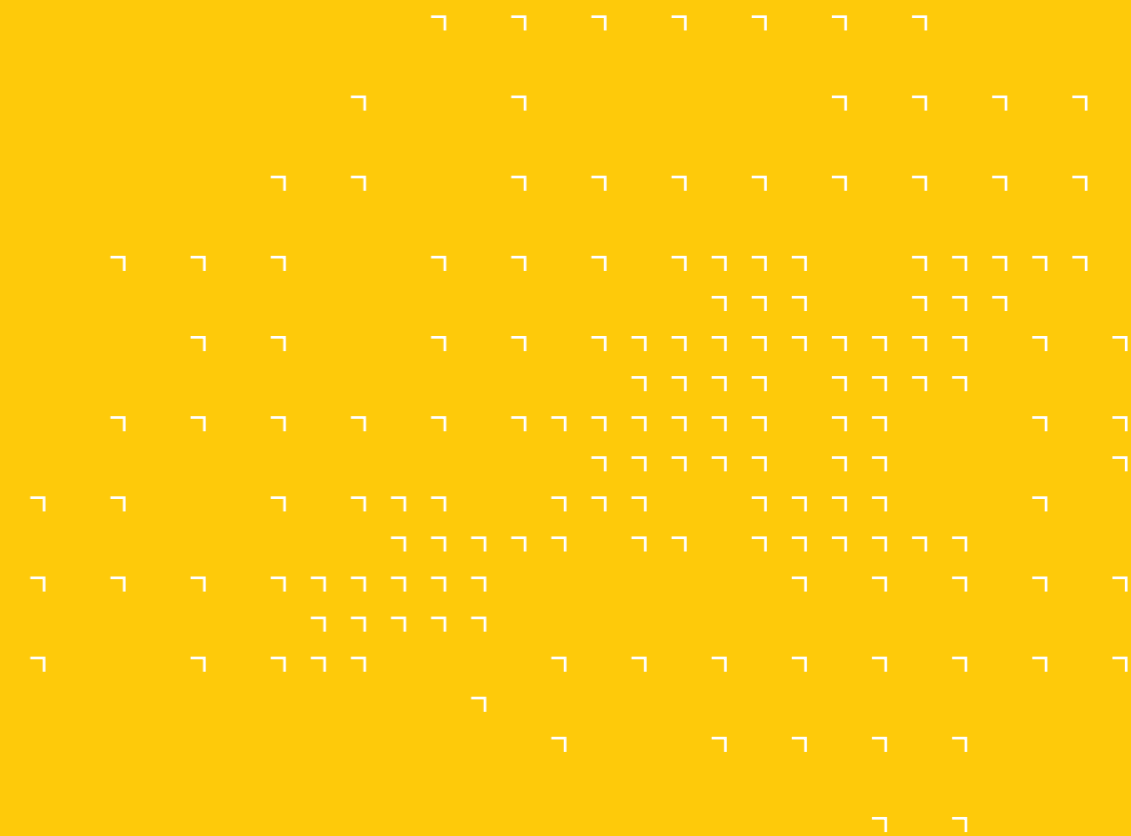
### Vernetzung der Akteure

Für eine effektive Umsetzung ist eine verstärkte Koordination zwischen allen relevanten Akteuren erforderlich. Ein bewährtes Format besteht durch die AG Bus für den ÖPNV, die perspektivisch auch um Fragestellungen und Akteure aus dem Bereich der Reisebusse erweitert werden kann. Darüber hinaus sollte die Frage der Flächenverfügbarkeit, insbesondere in ländlichen Regionen, in einem Dialog zwischen Kommunen und Ländern aktiv adressiert werden, etwa zur Bereitstellung geeigneter Parkflächen.

#### Was ist zu tun?

- Erweiterung der AG Bus zur Austauschplattform für relevante Akteure aus dem Bereich der Reisebusbranche
- Aktive Einbindung von Kommunen bei der Flächenbereitstellung für Ladeinfrastruktur





**IMPRESSUM**

Herausgeber:  
NOW GmbH  
Nationale Organisation für den Wandel in der Mobilität  
Fasanenstraße 5, 10623 Berlin  
E-Mail: kontakt@now-gmbh.de  
Website: www.now-gmbh.de

Redaktion:  
Nationale Leitstelle Ladeinfrastruktur unter dem Dach der NOW GmbH  
E-Mail: ladeinfrastruktur@now-gmbh.de

Im Auftrag des:  
Bundesministeriums für Verkehr (BMV)  
Invalidenstraße 44, 10115 Berlin

Gestaltung und Realisation:  
waf.berlin

Erscheinungsjahr:  
02/2026

Copyright:  
Die Nutzungsrechte liegen – soweit nicht explizit genannt –  
bei der NOW GmbH

Zitierhinweis:  
NOW GmbH (2025): Anforderungen an Ladeinfrastruktur  
für den Reisebusverkehr – 5 Handlungsfelder

Die Publikationen der NOW GmbH sind unter  
der Creative-Commons-Lizenz CC BY-NC-ND 4.0 lizenziert.

Website: www.nationale-leitstelle.de

