

DATENPORTAL BUS - DATENPUNKTE

06.03.2024

1. Fassung

INHALT

1	VORWORT	1
2	ANHANG	2
	A1 Projektstammdaten.....	2
	A2 Fahrzeugstammdaten.....	3
	A3 Stammdaten LadenTanken	6
	A4 Stammdaten Ladepunkt.....	6
	A5 Betriebsdaten Fahrzeug.....	7
	A6 Betriebsdaten LadenTanken.....	10
	A7 Zuverlässigkeitsdaten Fahrzeug	10
	A8 Zuverlässigkeitsdaten LadenTanken	10
	A9 Weiterführende Hinweise zu Datenpunkten	11

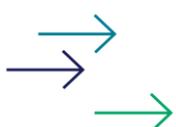
1 Vorwort

Die Begleitforschung der Richtlinie zur Förderung alternativer Antriebe von Bussen im Personenverkehr des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) verfolgt das Ziel, Erkenntnisse der Einsätze von Bussen mit alternativen Antrieben zu bündeln, auszuwerten und die anonymisierten Ergebnisse der Fachöffentlichkeit zur Verfügung zu stellen. Sie schließt sich an die Begleitforschung vergangener Bus-Förderprogramme des Bundes an, deren Abschlussbericht [hier](#) zu finden ist. Um relevante und belastbare Auswertungen erstellen zu können, werden im Rahmen der Begleitforschung Daten von den geförderten Unternehmen erfasst.

In diesem Dokument finden Sie alle im Rahmen der Begleitforschung der Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben von Bussen im Personenverkehr des BMDV abgefragten Stamm- und Betriebsdaten. Stammdaten sind einmalig anzugeben, die Erfassung der Betriebsdaten erfolgt in regelmäßigen Abständen per Excel-Vorlage. Beide Datentypen werden über das Datenportal Bus der NOW GmbH erhoben. Ein Account wird für geförderte Unternehmen auf Nachfrage unter datenportal-bus@now-gmbh.de oder bei Beschaffung der geförderten Busse angelegt.

Die abgefragten Stammdaten sind in den Tabellen A1 bis einschließlich A4 aufgeführt, die Betriebsdaten in den Tabellen A5 bis einschließlich A8. In Tabelle A9 finden sich weiterführende Hinweise zu ausgewählten Datenpunkten der Stamm- und Betriebsdaten.

Die abgefragten Stamm- und Betriebsdaten basieren auf dem [Minimaldatenset](#). Dieses wurde mit Blick auf die Situation in Verkehrsunternehmen reduziert und in verpflichtend (A), wünschenswert (B) und fakultativ (C) zu liefernde Datenpunkte kategorisiert. Somit sind auch eingeschränkte



Datenlieferungen möglich, welche zu aussagekräftigen Auswertungen beitragen. Die als wünschenswert oder fakultativ markierten Datenpunkte bitten wir jedoch stets zu berücksichtigen und wenn möglich zu liefern, um ein möglichst vollständiges Gesamtbild in der Begleitforschung sicherzustellen. Weiterhin sind für einen Bus bzw. eine Ladestation/Tankstelle nur diejenigen Datenpunkte zu liefern, die für die entsprechende Technologie relevant sind. Dies wird in den Tabellen A1 bis einschließlich A8 in der Spalte „Technologie“ mit den Eintragungen „Alle“, „Biomethan“, „BEV“, „Ladestation“, „FCEV“, „REX“ und „H2-Tankstelle“ kenntlich gemacht. Bei der Datenlieferung für ein beispielhaftes Projekt, in welchem Batteriebusse und zugehörige Ladeinfrastruktur gefördert wurde, sind nur die Datenpunkte mit den Technologie-Eintragungen „Alle“, „BEV“ und „Ladestation“ relevant.

Zahlenwerte sind generell als Ganzzahlen (ohne Komma und ohne Trennzeichen) anzugeben. Ausnahmen sind: Substitutionsfaktor in den Projektstammdaten sowie Breiten- und Längengrad in den Stammdaten LadenTanken.

Die Excel-Vorlagen der Betriebsdaten können im Datenportal heruntergeladen werden und müssen beim Hochladen von Betriebsdaten in unverändertem Format (Spaltenbezeichnungen, Spaltenreihenfolge, Kopfzeile) bereitgestellt werden.

Eine weiterführende Anleitung mit Details zur Datenlieferung sowie zur Nutzung des Datenportals ist in einem separaten Dokument ([hier](#) herunterladbar) zu finden. Bei Datenportal- oder Datenlieferungsbezogenen Fragen oder Problemen schreiben Sie uns gerne per E-Mail an datenportal-bus@now-gmbh.de.

2 Anhang

A1 Projektstammdaten

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Förderkennzeichen (ohne Suffix)		A	03TB1234	siehe Tabelle A9
	Kann ein Einsatzbereich der Busse spezifiziert werden?		A	ja	siehe Tabelle A9
	Postleitzahl Hauptbetriebshof		A	10623	Nur sichtbar unter der Bedingung: Kann ein Einsatzbereich der Busse spezifiziert werden? mit "ja" beantwortet
	Förderndes Ministerium		A	BMDV	
	Geplante Einsatzzeit der Busse in Jahren	Jahre	A	12	
	Substitutionsfaktor		A	1,1	siehe Tabelle A9
	Prozentsatz erneuerbarer Energien im Busbetrieb (zu Projektstart)	%	A	0	siehe Tabelle A9
	Prozentsatz erneuerbarer Energien im Busbetrieb (Ende 2030)	%	A	50	siehe Tabelle A9
	Geplante Errichtung von Energieerzeugungsanlagen		A	ja	siehe Tabelle A9
	Welche Erzeugungsanlagen sind geplant?		A	Dach PV-Anlage auf E-Bus-Abstellhalle	Nur sichtbar unter der Bedingung: Geplante Errichtung von Energieerzeugungsanlagen mit "ja" beantwortet

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
	Pufferspeicher		A	ja	siehe Tabelle A9
	Kapazität Pufferspeicher	kWh	B	1000	Nur sichtbar unter der Bedingung: Pufferspeicher mit "ja" beantwortet
	Art des Zugriffs auf Betriebsdaten Bus		A	Online-Dashboard des OEM	siehe Tabelle A9
	Art des Zugriffs auf Betriebsdaten LadenTanken		A	Lademanagement-Software	siehe Tabelle A9

A2 Fahrzeugstammdaten

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Fahrzeug-ID		A	FZG_1	siehe Tabelle A9
	Technologie		A	Batteriebus	
	Umrüstung		A	nein	
	Kosten der Anschaffung/Umrüstung	€	A	650000	
	Kommentar zu Anschaffungskosten		C		siehe Tabelle A9
	Referenzbus: Kosten der Anschaffung	€	B	250000	
	Lieferzeit des Busses in Monaten		A	12	Nur sichtbar unter der Bedingung: Umrüstung mit "nein" beantwortet
	Fahrzeugklasse		A	M3 CA	siehe Tabelle A9
	Einsatzgebiet		A	mehrere Linien	siehe Tabelle A9
	Liniennummer(n)		C	101, 102, 203	Nur sichtbar unter der Bedingung: Einsatzgebiet mit "eine Linie" oder "mehrere Linien" beantwortet
	mittlerer Haltestelleabstand	m	C	400	Nur sichtbar unter der Bedingung: Einsatzgebiet mit "eine Linie" beantwortet
	Bemerkungen Fahrzeug		C		
	Bezeichnung Baureihe		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Baujahr		A	2023	siehe Tabelle A9
	Hersteller Fahrgestell		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Fahrzeug-Segment		A	Solobus (länger als 10,6 m)	
	Hersteller Antriebstechnologie (Motor)		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Lebensdauererwartung Bus	Jahre	B	12	siehe Tabelle A9
	Technologie Heizung		A	elektrisch - Wärmepumpe	
	Leistung Heizung	kW	A	50	Nur sichtbar unter der Bedingung: Technologie Heizung mit "elektrisch - Wärmepumpe" oder "elektrisch - Widerstands-/PTC-Heizung" beantwortet
	Tankgröße Zusatzenergieträger Heizung	l	A	10	Nur sichtbar unter der Bedingung: Technologie Heizung mit "Zusatzheizer mit Biodieselmkraftstoff", "Zusatzheizer mit Bioethanolkraftstoff" oder "Zusatzheizer mit Dieselmkraftstoff" beantwortet
Technologie Kühlung		A	elektrisch - Aufdachfahrerklimatechnik		
Anschlussleistung Kühlung	kW	A	50		
Anzahl Türen		A	3		

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
	max. Anzahl Fahrgäste		A	85	inklusive Stehplätze
	Passagier-Zählanlage oder Messsystem zur Fahrzeugbeladung vorhanden?		A	ja	
	Messprinzip H2 Verbrauch		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip Brennstoffzellenstromerzeuger		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip Energiespeicher		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip Elektromotor		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip HV-Generator		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip Bordnetz		C		siehe Tabelle A9
	Messprinzip HVAC		C		siehe Tabelle A9
Biomethan	Tankkapazität Gas	kg	A	60	
BEV	Speichertechnologie Batterie		A	Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxide	
	Hersteller Batterie		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Speicherkapazität Batterie	kWh	A	500	
	Lebensdauererwartung Batterie	Jahre	A	6	
	Nutzbarer Energieinhalt Batterie	kWh	B	460	
	Geschäftsmodell Batterie		A	Kauf	
	Garantie auf die Batterie in Jahren	Jahre	A	12	Nur sichtbar unter der Bedingung: Geschäftsmodell Batterie mit "Kauf" beantwortet
	Ladetechnik		A	konduktiv Stecker	siehe Tabelle A9
	Ladekupplung		A	CCS	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik mit "induktiv" oder "konduktiv Stecker" beantwortet
	max. Ladeleistung	kW	A	150	
	max. Ladespannung	V	A	450	
	max. Ladestrom	A	A	50	
	Ladestrategie		A	Depotlader	
	Ladetechnik 2		C	konduktiv Pantograph	
	Ladekupplung 2		C		Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv" oder "konduktiv Stecker" beantwortet
	max. Ladeleistung 2	kW	C	150	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet
max. Ladespannung 2	V	C	450	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet	
max. Ladestrom 2	A	C	50	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet	
Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung		A	2 Kanäle	siehe Tabelle A9	
FCEV	Hersteller Brennstoffzelle		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Tankkapazität H2	kg	A	35	
	Lebensdauererwartung Brennstoffzelle	Jahre	A	10	
	Garantie auf die Brennstoffzelle in Jahren	Jahre	A	10	



Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
	Speichertechnologie Batterie		A	Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxide	
	Hersteller Batterie		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Speicherkapazität Batterie	kWh	A	60	
	Lebensdauererwartung Batterie	Jahre	A	6	
	Nutzbarer Energieinhalt Batterie	kWh	B	50	
	Garantie auf die Batterie in Jahren	Jahre	A	12	Nur sichtbar unter der Bedingung: Geschäftsmodell Batterie mit "Kauf" beantwortet
	Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung		A	2 Kanäle	siehe Tabelle A9
REX	Hersteller Brennstoffzelle		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Lebensdauererwartung Brennstoffzelle	Jahre	A	10	
	Speichertechnologie Batterie		A	Lithium-Nickel-Mangan-Cobalt-Oxide	
	Hersteller Batterie		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Speicherkapazität Batterie	kWh	A	100	
	Lebensdauererwartung Batterie	Jahre	A	6	
	Nutzbarer Energieinhalt Batterie	kWh	B	90	
	Geschäftsmodell Batterie		A	Kauf	
	Garantie auf die Batterie in Jahren	Jahre	A	12	Nur sichtbar unter der Bedingung: Geschäftsmodell Batterie mit "Kauf" beantwortet
	Ladetechnik		A	konduktiv Stecker	siehe Tabelle A9
	Ladekupplung		A	CCS	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik mit "induktiv" oder "konduktiv Stecker" beantwortet
	max. Ladeleistung	kW	A	150	
	max. Ladespannung	V	A	450	
	max. Ladestrom	A	A	50	
	Ladetechnik 2		C	konduktiv Pantograph	
	Ladekupplung 2		C		Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv" oder "konduktiv Stecker" beantwortet
	max. Ladeleistung 2	kW	C	150	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet
max. Ladespannung 2	V	C	450	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet	
max. Ladestrom 2	A	C	50	Nur sichtbar unter der Bedingung: Ladetechnik 2 mit "induktiv", "konduktiv Stecker" oder "konduktiv Pantograph" beantwortet	
Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung		A	2 Kanäle	siehe Tabelle A9	

A3 Stammdaten LadenTanken

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Ladestation/Tankstelle-ID		A	LS_1	siehe Tabelle A9
	Art der Infrastruktur		A	Ladestation	
	Kosten des Gerätes	€	A	70000	siehe Tabelle A9
	Installationskosten	€	A	10000	siehe Tabelle A9
	Modellname		A		
	Hersteller		A	[Auswahlliste]	siehe Tabelle A9
	Postleitzahl Standort		A	10623	
	Breitengrad	Dezimalgrad WGS84	A	52,507179	
	Längengrad	Dezimalgrad WGS84	A	13,327792	
Ladestation	Spannungsebene		B	Niederspannung	
	Anschlussleistung	kW	B	300	
	Wird ein Ladeprotokoll genutzt?		A	ja	
	Welches Ladeprotokoll wird genutzt?		A	OCPP	Nur sichtbar unter der Bedingung: Wird ein Ladeprotokoll genutzt? mit "ja" beantwortet
H2-Tankstelle	Tankdruck	bar	A	350	
	Tageskapazität	kg	A	450	
	Back-to-back Befüllkapazität	kg	A	90	siehe Tabelle A9
	Durchflussrate	kg/min	A	10	
	Wird ein Betankungsprotokoll genutzt?		A	ja	siehe Tabelle A9
	Welches Betankungsprotokoll wird genutzt?		A	CGH2	Nur sichtbar unter der Bedingung: Wird ein Betankungsprotokoll genutzt? mit "ja" beantwortet
	Werden noch andere Fahrzeuge über die Wasserstofftankstelle versorgt?		A	ja	
	Welche weiteren Fahrzeuge werden über die Wasserstofftankstelle versorgt?		A	3 Müllfahrzeuge, 6 leichte Nutzfahrzeuge	Nur sichtbar unter der Bedingung: Werden noch andere Fahrzeuge über die Wasserstofftankstelle versorgt? mit "ja" beantwortet, siehe Tabelle A9
	Wie erfolgt die Versorgung der Wasserstofftankstelle?		A	Anlieferung	
Handelt es sich um eine stationäre oder eine mobile Wasserstofftankstelle?		A	stationär		
Steht die Tankstelle auf dem Gelände des Verkehrsunternehmens?		A	ja		

A4 Stammdaten Ladepunkt

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Ladepunkt-ID		A	LP_1	siehe Tabelle A9
	Ladekupplung		A	CCS	
	max. Ladeleistung	kW	A	150	

A5 Betriebsdaten Fahrzeug

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Fahrzeug-ID		A	FZG_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Datum	TT.MM.JJJJ	A	01.01.2024	
	Bemerkungen		C		
	Anzahl Lade-/Tankvorgänge zwischen Einsätzen an gegebenem Tag		A	0	siehe Tabelle A9
	Fahrt-/Einsatzdauer	s	A	28800	
	Fahrtstanz/Tageslaufleistung	km	A	250	
	Maximale Leistungsabgabe Batterie	kW	C	250	
	Kraftstoffverbrauch Zusatzheizung	l	B	3	Nur relevant, falls: Technologie Heizung mit "Zusatzheizer mit Biodiesekraftstoff", "Zusatzheizer mit Bioethanolkraftstoff" oder "Zusatzheizer mit Diesekraftstoff" beantwortet
Biomethan	Verbrauch Gas	kg	A	40	
BEV	Entnommene Energiemenge Batterie	kWh	A	350	
	SOC Betriebsstart	%	A	95	
	SOC Betriebsende	%	A	35	
	SOC Minimum	%	A	20	
	SOC Maximum	%	A	95	
	Energiefluss positiv	kWh	A	150	siehe Tabelle A9
	Energiefluss negativ	kWh	B	420	siehe Tabelle A9
	Innentemperatur Mittelwert	°C	B	20	
	Außentemperatur Mittelwert	°C	B	16	
	Batterietemperatur Mittelwert	°C	C	25	
	Energiebedarf Nebenverbraucher (exkl. Heizung und Klimatisierung)	kWh	B	20	
	Energiebedarf elektr. Heizung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf Klimatisierung	kWh	B	0	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf elektr. Heizung / Klimatisierung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "1 Kanal" beantwortet
	Anzahl Stopps		B	250	siehe Tabelle A9
	Haltezeit an Haltestellen	s	B	5760	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 0-3 km/h	s	B	7142	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 3-10 km/h	s	B	2765	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 10-20 km/h	s	B	3226	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 20-30 km/h	s	B	4378	
Zeit in Geschwindigkeitsbereich 30-40 km/h	s	B	4147		
Zeit in Geschwindigkeitsbereich 40-50 km/h	s	B	3456		

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 50-60 km/h	s	B	922	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 60-70 km/h	s	B	1382	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 70-80 km/h	s	B	922	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich > 80 km/h	s	B	460	
	Anzahl von Wechseln zwischen den Geschwindigkeitsklassen		C	6000	
	Gefahrenre Höhenmeter aufwärts	m	B	250	
	Gefahrenre Höhenmeter abwärts	m	B	250	
FCEV	Verbrauch Wasserstoff	kg	A	21	
	Energiefluss positiv	kWh	A	150	siehe Tabelle A9
	Energiefluss negativ	kWh	B	420	siehe Tabelle A9
	Erzeugte elektrische Energie durch Brennstoffzelle	kWh	A	340	
	Betriebszeit Brennstoffzellensystem	s	C	28800	
	Innentemperatur Mittelwert	°C	B	20	
	Außentemperatur Mittelwert	°C	B	16	
	Batterietemperatur Mittelwert	°C	C	25	
	Energiebedarf Nebenverbraucher (exkl. Heizung und Klimatisierung)	kWh	B	20	
	Energiebedarf elektr. Heizung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf Klimatisierung	kWh	B	0	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf elektr. Heizung / Klimatisierung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "1 Kanal" beantwortet
	Anzahl Stopps		B	250	siehe Tabelle A9
	Haltezeit an Haltestellen	s	B	5760	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 0-3 km/h	s	B	7142	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 3-10 km/h	s	B	2765	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 10-20 km/h	s	B	3226	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 20-30 km/h	s	B	4378	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 30-40 km/h	s	B	4147	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 40-50 km/h	s	B	3456	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 50-60 km/h	s	B	922	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 60-70 km/h	s	B	1382	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 70-80 km/h	s	B	922	
Zeit in Geschwindigkeitsbereich > 80 km/h	s	B	460		
Anzahl von Wechseln zwischen den Geschwindigkeitsklassen		C	6000		

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
	Gefahrenere Höhenmeter aufwärts	m	B	250	
	Gefahrenere Höhenmeter abwärts	m	B	250	
REX	Entnommene Energiemenge Batterie	kWh	A	350	
	Verbrauch Wasserstoff	kg	A	21	
	SOC Betriebsstart	%	A	95	
	SOC Betriebsende	%	A	35	
	SOC Minimum	%	A	20	
	SOC Maximum	%	A	95	
	Energiefluss positiv	kWh	A	150	siehe Tabelle A9
	Energiefluss negativ	kWh	B	420	siehe Tabelle A9
	Erzeugte elektrische Energie durch Brennstoffzelle	kWh	A	340	
	Betriebszeit Brennstoffzellensystem	s	C	28800	
	Innentemperatur Mittelwert	°C	B	20	
	Außentemperatur Mittelwert	°C	B	16	
	Batterietemperatur Mittelwert	°C	C	25	
	Energiebedarf Nebenverbraucher (exkl. Heizung und Klimatisierung)	kWh	B	20	
	Energiebedarf elektr. Heizung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf Klimatisierung	kWh	B	0	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "2 Kanäle" beantwortet
	Energiebedarf elektr. Heizung / Klimatisierung	kWh	B	50	Nur relevant, falls: Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung mit "1 Kanal" beantwortet
	Anzahl Stopps		B	250	siehe Tabelle A9
	Haltezeit an Haltestellen	s	B	5760	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 0-3 km/h	s	B	7142	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 3-10 km/h	s	B	2765	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 10-20 km/h	s	B	3226	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 20-30 km/h	s	B	4378	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 30-40 km/h	s	B	4147	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 40-50 km/h	s	B	3456	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 50-60 km/h	s	B	922	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 60-70 km/h	s	B	1382	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich 70-80 km/h	s	B	922	
	Zeit in Geschwindigkeitsbereich > 80 km/h	s	B	460	
	Anzahl von Wechseln zwischen den Geschwindigkeitsklassen		C	6000	
Gefahrenere Höhenmeter aufwärts	m	B	250		
Gefahrenere Höhenmeter abwärts	m	B	250		

A6 Betriebsdaten LadenTanken

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Ladestation/Tankstelle-ID		A	LS_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Fahrzeug-ID		A	FZG_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Bemerkungen		C		
	Startzeit Lade-/Tankvorgang	TT.MM.JJ JJ hh:mm:ss	A	01.01.2024 22:12:20	
	Endzeit Lade-/Tankvorgang	TT.MM.JJ JJ hh:mm:ss	A	02.01.2024 00:41:57	
Ladestation	Ladepunkt-ID		A	LP_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Aufgenommene Energie Ladestation ab Netz	kWh	A	380	
	Aufgenommene Energie am Bus	kWh	C	350	
	Max. Stromstärke bei Ladevorgang	A	B	50	
	Durchschnittliche Stromstärke bei Ladevorgang	A	B	50	
H2-Tankstelle	Getankte Menge Wasserstoff	kg	A	31	

A7 Zuverlässigkeitsdaten Fahrzeug

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Fahrzeug-ID		A	FZG_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Monat.Jahr	MM.JJJJ	A	01.2024	Bezugsmonat und -jahr
	Bemerkungen		C		
	Defekt im Antriebsstrang	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund von Defekten im Antriebsstrang
	Wartung	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund außerplanmäßiger Wartung
	Unfall/Vandalismus	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund von Unfällen/Vandalismus
	Defekt batteriespezifisch	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund batteriespezifischer Defekte
	Defekt brennstoffzellenspezifisch	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund brennstoffzellenspezifischer Defekte
	Defekt gasantriebsspezifisch	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund gasantriebsspezifischer Defekte
	sonstigem Defekt	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund sonstiger Defekte

A8 Zuverlässigkeitsdaten LadenTanken

Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
Alle	Ladestation/Tankstelle-ID		A	LS_1	Wie in Stammdaten angegeben
	Monat.Jahr	MM.JJJJ	A	01.2024	Bezugsmonat und -jahr
	Bemerkungen		C		
	Technischer Defekt	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund technischer Defekte
	Wartung	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund außerplanmäßiger Wartung
	Unfall/Vandalismus	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund von Unfällen/Vandalismus
	Problem mit Stromanschluss bzw. Wasserstofflieferung	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund von Problemen mit dem



Technologie	Datenpunkt	Einheit / Format	Kategorie	Beispiel	Bemerkung
					Stromanschluss bzw. der Wasserstofflieferung
	Sonstiger Defekt	Tage	A	1	Tage mit Ausfallereignis aufgrund sonstiger Defekte

A9 Weiterführende Hinweise zu Datenpunkten

Datenpunkt	Hinweis
Förderkennzeichen (ohne Suffix)	Ein Projekt wird im Portal als Zusammenfassung ihrer geförderten Vorhaben betrachtet. Wurden Ihnen also bspw. Fahrzeuge unter dem Förderkennzeichen 03TB1234E gefördert und Infrastruktur unter 03TB1234I, geben Sie bitte im Portal als Förderkennzeichen 03TB1234 an und erstellen damit nur ein Projekt, in welchem sowohl Busse als auch die Ladeinfrastruktur angelegt wird.
Kann ein Einsatzbereich der Busse spezifiziert werden?	Falls 'ja' gewählt wird, erfolgt zusätzlich die Abfrage der Postleitzahl des Hauptbetriebshofs. Dabei ist von Interesse, ob Ihre unterstützten Busse in der näheren Umgebung dieses Betriebshofs eingesetzt werden oder ob diese Information keine Rückschlüsse auf den Einsatzort der Busse ermöglicht, beispielsweise im Falle von Leasingvereinbarungen.
Substitutionsfaktor	Bitte geben Sie an, wie viele Dieselbusse jeder der geförderten Busse ersetzt. Berechnen Sie diesen Faktor bitte wie folgt: Substitutionsfaktor = geförderte E-Busse / ersetzte Dieselbusse
Prozentsatz erneuerbarer Energien im Busbetrieb (zu Projektstart)	Bitte geben Sie eine Schätzung an, zu wie viel Prozent Sie die zur Aufladung / Wasserstoffbetankung ihrer Batterie- bzw. Brennstoffzellenbusse genutzte Energie aus erneuerbaren Quellen beziehen. Zeitpunkt für diese Schätzung ist unmittelbar nach Inbetriebnahme der geförderten Busse.
Prozentsatz erneuerbarer Energien im Busbetrieb (Ende 2030)	Hier geben Sie bitte Ihren angestrebten Zielwert für den zuvor genannten Prozentsatz bis zum Ende des Jahres 2030 an.
Geplante Errichtung von Energieerzeugungsanlagen	Planen Sie, Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien (wie z.B. Windkraftanlagen, PV-Anlagen) an ihrem Standort zu errichten, um damit entweder Strom für das Laden Ihrer Batteriebusse bereitzustellen oder on-site Elektrolyse zur Erzeugung von grünem Wasserstoff durchzuführen? Falls ja, Erläutern Sie bitte in wenigen Worten Ihre Planung.
Pufferspeicher / Kapazität Pufferspeicher	Bitte tragen Sie hier ein, ob der Betriebshof, auf dem Sie Ihre geförderte Ladeinfrastruktur installiert haben über einen Pufferspeicher verfügt. Falls ja, tragen Sie bitte nachfolgend die Kapazität des Speichers ein.
Art des Zugriffs auf Betriebsdaten Bus	Wie erfassen bzw. erhalten Sie die Betriebsdaten für die Begleitforschung zu den Busse? Bspw. durch Online-Dashboards des OEM, lokale Software des OEM oder Flottenmanagement-Software.
Art des Zugriffs auf Betriebsdaten LadenTanken	Wie erfasse bzw. erhalten Sie die Betriebsdaten für die Begleitforschung zu den Lade- bzw. Tankvorgängen? Bspw. durch Online-Dashboards des OEM, lokale Software des OEM oder Lademanagement-Software.
Fahrzeug-ID	Sie können hier eine beliebige Eingabe tätigen. Wichtig ist, dass sie beim späteren Upload von Betriebsdaten dieselben Fahrzeug-IDs angeben müssen. Es empfiehlt sich also, als Fahrzeug-ID denjenigen Namen einzutragen, den Sie in Ihrer Flottenmanagementsoftware (bzw. der Software, aus der Sie die Daten für den Betriebsdatenupload extrahieren) für dieses Fahrzeug vergeben haben. Die Fahrzeug-ID muss dabei eindeutig einem Bus zugeordnet werden.
Kommentar zu Anschaffungskosten	Von Interesse wären hier bspw. spezifische Kosten wichtiger Baugruppen, etwaige Preisnachlässe (bspw. wegen Auftragsvolumen).
Fahrzeugklasse	Die Fahrzeugklasse finden Sie im Fahrzeugschein Ihres Busses. Auswählbar sind hier auch die alten Fahrzeug-Codes, sofern diese noch in Verwendung sind.

Datenpunkt	Hinweis
Einsatzgebiet	Um Vergleichbarkeit zwischen den im Rahmen der Begleitforschung der Richtlinie zur Förderung von alternativen Antrieben bei Bussen im Personenverkehr geförderten Bussen herstellen zu können, ist die Angabe eines Einsatzgebiets, in dem die geförderten Busse operieren wichtig. Bitte geben Sie daher an, ob Sie den Einsatz Ihrer geförderten Busse <i>überwiegend</i> für eine spezielle Linie, für mehrere Linien oder für Ihr gesamtes Liniennetz planen. Nennen Sie bitte weitergehend die Linien- bzw. Umlaufnummern dieser Linien, falls zutreffend.
Baujahr	Geben Sie bitte das Baujahr der geförderten Busse an. Falls es sich bei Ihren geförderten Bussen um umgerüstete Dieseldieselbusse handelt, geben Sie bitte das Baujahr des ursprünglichen Busses an.
Bezeichnung Baureihe	Bitte prüfen Sie, ob sich das von Ihnen beschaffte Busmodell in der Auswahlliste befindet. Beachten Sie dabei, dass bei dem Fahrzeugmodell die Technologie (Batterie-, Brennstoffzellen-, Biomethanbus) nicht ausschlaggebend ist, sondern nur der Oberbegriff des Busmodells. Haben Sie bspw. E-[Baureihe]-Busse beschafft, wählen Sie beim Fahrzeugmodell bitte '[Baureihe]' aus. Sollte sich das von Ihnen beschaffte Fahrzeugmodell nicht in der Auswahlliste befinden, so wählen Sie bitte 'Sonstiges' und schreiben in das neu erscheinende Eingabefeld darunter den Namen des Fahrzeugmodells.
Hersteller [Komponente]	Bitte prüfen Sie, ob sich der Hersteller der in Ihrem geförderten Bus verbauten Komponente in der Auswahlliste befindet. Sollte dies nicht der Fall sein, wählen Sie bitte 'Sonstiges' und schreiben in das neu erscheinende Eingabefeld darunter den Namen des Herstellers der entsprechenden Komponente.
Lebensdauererwartung Bus (Jahre)	Bitte geben Sie die Lebensdauererwartung an, die Sie an Ihre geförderten Busse stellen. Lassen Sie dabei die Lebensdauererwartung der Batterie außen vor. Wenn Sie also bspw. eine Lebensdauererwartung von sieben Jahren an die Batterie und zwölf Jahre an den Bus stellen, tragen Sie hier bitte '12' ein.
Ladetechnik	Bitte geben Sie in den folgenden Abfragen die Daten zur (ersten) nutzbaren Ladetechnik Ihres geförderten Batteriebusses an. Darunter finden Sie die Möglichkeit, Daten einer zweiten Ladetechnik einzugeben. Falls Ihre geförderten Batteriebusse über keine zweite Ladetechnik verfügen, wählen Sie hier bitte 'nicht vorhanden' aus.
Datenbereitstellung Energiebedarf elektr. Heizung/Klimatisierung	Ist der Energiebedarf der elektrischen Heizung separat auslesbar vom Energiebedarf der Klimatisierung (2 Kanäle) oder kann nur der Energiebedarf von der elektrischen Heizung zusammen mit dem Energieverbrauch der Klimatisierung ausgelesen werden (1 Kanal)
Ladestation/Tankstelle-ID	Sie können hier eine beliebige Eingabe tätigen. Wichtig ist, dass sie beim späteren Upload von Betriebsdaten die selben Ladestation/Tankstelle-IDs angeben müssen. Es empfiehlt sich also, als Ladestation/Tankstelle-ID denjenigen Namen einzutragen, den Sie in Ihrer Lademanagementsoftware (bzw. der Software, aus der Sie die Daten für den Betriebsdatenaupload extrahieren) für diese Ladestation/Tankstelle vergeben haben.
Kosten des Gerätes (€) / Installationskosten (€)	Bitte trennen Sie die Gesamtkosten Ihrer geförderten Ladestation / H2-Tankstelle in Gesamtgerätekosten und Installationskosten auf und tragen diese in die Felder 'Kosten der Anschaffung' bzw. 'Installationskosten' ein.
Back-to-back Befüllkapazität (Kilogramm)	Bitte geben Sie an, wie viel Kilogramm Wasserstoff Ihre geförderte H2-Tankstelle bereitstellen kann, bevor der Druck im Zwischenspeicher zu gering wird.
Wird ein Betankungsprotokoll genutzt? / Welches Betankungsprotokoll wird genutzt?	Falls Sie für die Wasserstoffbetankung Ihrer geförderten Brennstoffzellenbusse ein Betankungsprotokoll verwenden, wählen Sie bitte 'ja' in der Abfrage und nennen das verwendete Protokoll (bspw. CGH2, sLH2, CcH2).
Welche weiteren Fahrzeuge werden über die Wasserstofftankstelle versorgt?	Falls Sie mit Ihrer geförderten H2-Tankstelle neben Brennstoffzellenbussen noch weitere Fahrzeuge Ihres Betriebs oder anderer Unternehmen mit Wasserstoff versorgen, tragen Sie diese bitte inklusive der Anzahl in das Textfeld ein.

Datenpunkt	Hinweis
Wird ein Ladeprotokoll genutzt? / Welches Ladeprotokoll wird genutzt?	Falls Sie für die Wasserstoffbetankung Ihrer geförderten Brennstoffzellenbusse ein Ladeprotokoll verwenden, wählen Sie bitte 'ja' in der Abfrage und nennen das verwendete Protokoll (bspw. CGH2, sLH2, CcH2).
Messprinzip H2 Verbrauch	Wie wird der H2-Verbrauch gemessen? Bspw.: Änderung des Füllstands des Tanks oder nachträglich über die Betankungsmenge.
Messprinzip Brennstoffzellenstromerzeuger	Wie wird der von der Brennstoffzelle erzeugte Strom gemessen oder berechnet? Bspw.: Berechnung über Leistung * Einsatzzeit oder Messung an der Anschlussleitung der Brennstoffzelle.
Messprinzip Energiespeicher	Wie wird der Energieverbrauch am Energiespeicher ermittelt? Bspw.: Messung am Energiespeicher, Berechnung der Summe aller Verbraucher.
Messprinzip Elektromotor	Wie wird der Energieverbrauch der Fahrmotoren ermittelt? Bspw.: Messung am Motor, Berechnung über (Gesamtverbrauch) - (Verbräuche aller Nebenverbraucher).
Messprinzip HV-Generator	Wie wird die Rekuperationsenergie ermittelt? Bspw.: Messung am Motor, Messung der Füllstandsänderung an der Batterie.
Messprinzip Bordnetz	Wie wird der Energieverbrauch der Verbraucher exklusive Fahrtrieb und Klimatisierung/Heizung ermittelt? Bspw.: Messungen an allen Verbrauchern, Messung an zentraler Stelle für alle diese Verbraucher, Berechnung über (Gesamtverbrauch) - (Energieverbräuche des Fahrtriebs und der Klimatisierung/Heizung).
Messprinzip HVAC	Wie wird der Energieverbrauch der Klimatisierung ermittelt? Bspw.: Messung am Gerät, Berechnung über (Gesamtenergieverbrauch) - (Energieverbräuche des Fahrtriebs und der sonstigen Nebenverbraucher).
Ladepunkt-ID	Sie können den Ladepunkten dieser Ladestation beliebige Ladepunkt-IDs zuweisen. Wichtig ist, dass sie beim späteren Upload von Betriebsdaten die selben Ladepunkt-IDs angeben müssen. Es empfiehlt sich also, als Ladepunkt-ID denjenigen Namen einzutragen, den Sie in Ihrer Lademanagementsoftware (bzw. der Software, aus der Sie die Daten für den Betriebsdatenaupload extrahieren) für diesen Ladepunkt vergeben haben. Die vergebenen Ladepunkt-IDs einer Ladestation müssen eindeutig zuordenbar sein. Zwei Ladestationen (mit jeweils eindeutigen Ladestation-IDs) können allerdings Ladepunkte mit jeweils den selben Ladepunkt-IDs haben.
Anzahl Lade-/Tankvorgänge zwischen Einsätzen an gegebenem Tag	Nur relevant, falls einzelne Fahrten nicht erfasst werden können und lediglich eine Zeile pro Einsatztag in den Fahrzeug-Betriebsdaten angegeben wird. Falls nicht vorhanden oder wenn einzelne Fahrten angegeben werden, bitte 0 eintragen.
Energiefluss positiv [Kilowattstunden]	Durch Rekuperation gewonnene Energie während der Fahrt bzw. des Einsatztages.
Energiefluss negativ [Kilowattstunden]	Energieumsatz am Elektromotor.
Anzahl Stopps	Anzahl Stopps an Haltestellen (z.B. durch Türöffnungs-Signal).