

thinkstep



hy SOLUTIONS
Innovative Antriebe für Hamburg

VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH



Marktübersicht

Programmbegleitforschung Innovative Antriebe und Fahrzeuge:

Innovative Antriebe im
straßengebundenen
ÖPNV Bus

Im Auftrag des BMVI,
Vergabestelle Forschungszentrum Jülich

Gefördert durch:



Koordiniert durch:



Koordination:

thinkstep AG

Leinfelden-Echterdingen

Auftraggeber: Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI)
Projektträger: Forschungszentrum Jülich GmbH
Titel: Programmbegleitforschung Innovative Antriebe und Fahrzeuge:
Innovative Antriebe im straßengebunden ÖPNV
Berichtsdatum: 27.01.2021

Autoren	Arbeitsgemeinschaft
Dr. Michael Faltenbacher Dr. Stefan Eckert Dipl.-Ing. Stefan Kupferschmid (thinkstep)	thinkstep AG (Koordinator)
Heinrich Klingenberg Dr. Jörg Burkhardt	hySOLUTIONS GmbH
Dipl.-Ing. Christine Schwärzel-Lange Dipl.-Ing. Matthias Kiepsch Jonas Ramme, B.Eng.	VCDB VerkehrsConsult Dresden-Berlin GmbH
Dr.-Ing. Thoralf Knotte Dipl.-Ing. Claudius Jehle	Fraunhofer-Institut IVI
Dr.-Ing. Stephan Krug Dipl.-Ing. Oliver Krey Birte Ohm, M.Sc.	Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG
Sven-Erik Kratz Sebastian von Leuckart Zeki Saraç	SEK Consulting

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Abbildungsverzeichnis	4
Tabellenverzeichnis	5
3. Marktübersicht Fahrzeuge	6
3.1 Erhebungskriterien	6
3.2 Herstellerübersicht	9
3.3 Oberleitungsbusse	17
3.3.1 Oberleitungsbusse vom Typ Standardbus	17
3.3.2 Oberleitungsbusse vom Typ Gelenkbus	18
3.3.3 Oberleitungsbusse vom Typ Doppelgelenkbus	19
3.4 Batteriebusse	20
3.4.1 Batteriebusse vom Typ Kleinbus	20
3.4.2 Batteriebusse vom Typ Minibus	21
3.4.3 Batteriebusse vom Typ Midibus	23
3.4.4 Batteriebusse vom Typ Standardbus	25
3.4.5 Batteriebusse vom Typ Doppeldeckerbus, 3-Achs-Standardbus	30
3.4.6 Batteriebusse vom Typ Gelenkbus	31
3.4.7 Batteriebusse vom Typ Doppelgelenkbus	33
3.5 Brennstoffzellenbusse	34
3.5.1 Brennstoffzellenbusse vom Typ Minibus, Standardbus, 3-Achs-Standardbus	34
3.5.2 Brennstoffzellenbusse vom Typ Gelenkbus, Doppelgelenkbus	36
3.6 Plug-In-Hybridbusse	37
3.6.1 Plug-In-Hybridbusse vom Typ Midibus, Standardbus	37
3.6.2 Plug-In-Hybridbusse vom Typ 3-Achs-Standardbus, Gelenkbus	39
4. Marktübersicht Infrastruktur	40
4.1 Erhebungskriterien	40
4.2 Herstellerübersicht	42
4.3 Ladeinfrastruktur	47
4.4 Wasserstoffinfrastruktur	55

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1-1: Strukturübersicht elektrischer Busse	6
Abbildung 2-1: Strukturübersicht der Energiezuführung	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1-1: Übersicht Erhebungskriterien Fahrzeuge.....	7
Tabelle 1-2: Herstellerübersicht Fahrzeuge	9
Tabelle 1-3: Oberleitungsbusse vom Typ Standardbus	17
Tabelle 1-4: Oberleitungsbusse vom Typ Gelenkbus	18
Tabelle 1-5: Oberleitungsbusse vom Typ Doppelgelenkbus	19
Tabelle 1-6: Batteriebusse vom Typ Kleinbus.....	20
Tabelle 1-7: Batteriebusse vom Typ Minibus	21
Tabelle 1-8: Batteriebusse vom Typ Midibus	23
Tabelle 1-9: Batteriebusse vom Typ Standardbus	25
Tabelle 1-10: Batteriebusse vom Typ Doppeldeckerbus, 3-Achs-Standardbus	30
Tabelle 1-11: Batteriebusse vom Typ Gelenkbus	31
Tabelle 1-12: Batteriebusse vom Typ Doppelgelenkbus	33
Tabelle 1-13: Brennstoffzellenbusse vom Typ Minibus, Standardbus, 3-Achs-Standardbus	34
Tabelle 1-14: Brennstoffzellenbusse vom Typ Gelenkbus, Doppelgelenkbus.....	36
Tabelle 1-15: Plug-In-Hybridbusse vom Typ Midibus, Standardbus.....	37
Tabelle 1-16: Plug-In-Hybridbusse vom Typ 3-Achs-Standardbus, Gelenkbus	39
Tabelle 2-1: Übersicht Erhebungskriterien Infrastruktur.....	41
Tabelle 2-2: Herstellerübersicht Ladeinfrastruktur	42
Tabelle 2-3: Herstellerübersicht Wasserstoffinfrastruktur	45
Tabelle 2-4: Ladeinfrastruktur	47
Tabelle 2-5: Wasserstoffinfrastruktur	55

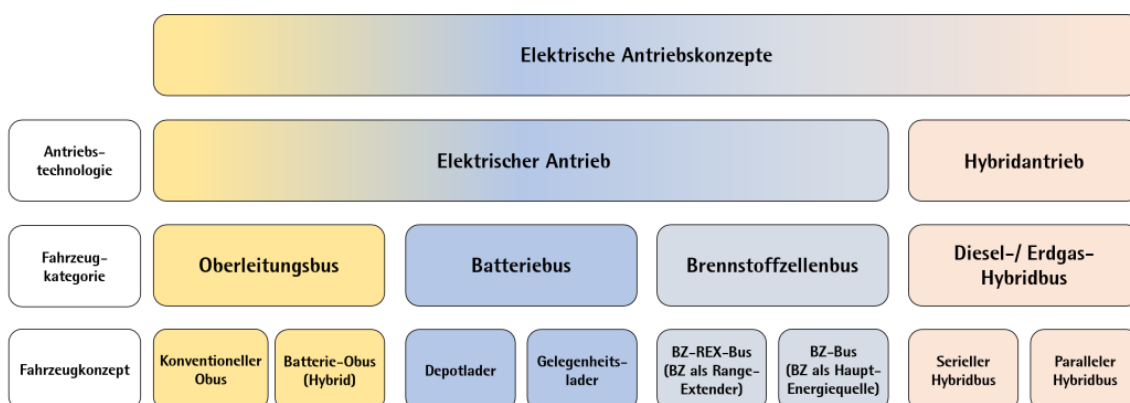
3. Marktübersicht Fahrzeuge

3.1 Erhebungskriterien

Die derzeit auf dem Markt als verfügbar deklarierten Elektrobusse wurden recherchiert und die busspezifischen Produktdaten entsprechend der in Tabelle 3-1 aufgeführten Erhebungskriterien für Fahrzeuge zusammengetragen. Die Ergebnisse der Marktrecherche wurden in einer Marktübersicht gegliedert nach Antriebstechnologie und Fahrzeugtyp zusammenfassend dargestellt.

Anhand der in Abbildung 3-1 aufgeführten Strukturübersicht elektrischer Busse erfolgte die Zuordnung der Busse zu den verschiedenen Antriebstechnologien (Oberleitungsbus, Batteriebus, Brennstoffzellenbus, Hybridbus). Zur Strukturierung der Marktübersicht wurde eine farbliche Codierung verwendet.

Abbildung 3-1: Strukturübersicht elektrischer Busse



Die Kategorisierung der Fahrzeuge erfolgt anhand der bestimmenden Antriebstechnologie:

▪ Abschnitt 1.3	Oberleitungsbusse
▪ Abschnitt 1.4	Batteriebusse
▪ Abschnitt 1.5	Brennstoffzellenbusse
▪ Abschnitt 1.6	Plug-In-Hybridbusse

und nach dem Fahrzeugtyp:

▪ Kleinbus	< 6 m
▪ Minibus	6,0 - 8,0 m
▪ Midibus	8,0 - 10,6 m
▪ Standardbus	10,6 - 13,9 m
▪ Doppeldeckerbus	10,0 – 11,0 m
▪ 3-Achs-Standardbus	13,5 - 15,0 m
▪ Gelenkbus	17,5 - 19,0 m
▪ Doppelgelenkbus	21,0 - 26,2 m

Tabelle 3-1: Übersicht Erhebungskriterien Fahrzeuge

Hersteller	
Modell	
Fahrzeuglänge	
Personenkapazität ¹	
Reichweite	
Ladekonzept ²	
Voll-/Depotlader	VL
Gelegenheitslader	GL
BZ-Bus	BZ
BZ-REX-Bus	BZ-REX
Konventioneller Obus	OB
Batterie-Obus	BOB
Plug-In Hybrid (Diesel-Hybrid)	PHEB

¹ Dem Kriterium Beförderungskapazität / Platzkapazität werden die Summen der Sitz- und Stehplätze im jeweiligen Fahrzeug zugeordnet. Bei fehlender Information über die Gesamtbeförderungskapazität wird die Anzahl der Steh- bzw. Sitzplätze differenziert angegeben.

² Die Kategorisierung nach dem Ladekonzept erfolgt unter anderem nach den eingesetzten Ladesystemen und der maximalen Ladeleistung. Bis 150 kW gilt es in der Regel als Voll-/Depotlader, ab 150 kW als Gelegenheitslader.

Ladesystem	
Plug-In-System	P
Docking-System	D
Induktion	I
Oberleitung	O
Wasserstoffversorgung	H
Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas)	K
Ladeleistung	
Speicherkapazität	
Nennleistung	
Heizung und Klimatisierung	

Die Angaben einzelner Informationen, wie des Ladekonzepts oder des Ladesystems erfolgt anhand der unter Tabelle 3-1 dargestellten Übersicht der Kurzbezeichnungen z. B. D für Docking-System. Optionale Arten des Ladesystems, die nicht Teil der Serienausstattung sind, aber optional konfiguriert werden können, werden durch einen Klammerausdruck der jeweiligen Kurzbezeichnung z. B. (D) dargestellt.

3.2 Herstellerübersicht

In folgender Tabelle sind die Hersteller verfügbarer Busmodelle aufgeführt. Anhand der Übersicht kann ein Überblick über die Anzahl und Typen der unterschiedlichen Modelle vermittelt werden. Eine detaillierte Darstellung der Fahrzeugmodelle erfolgt ab Kapitel 3.3.

Tabelle 3-2: Herstellerübersicht Fahrzeuge

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
1	2getthere	Batteriebus	Kleinbus	Masdar PRT
2			Minibus	Masdar GRT
3	Alexander Dennis, BYD	Batteriebus	Midibus	Enviro200EV 10.2m
4			Standardbus	Enviro200EV 10.8m
5				Enviro200EV 12m
6			Doppeldeckerbus	Enviro400EV
7	Alstom	Batteriebus	Standardbus	Aptis
8	Bolloré	Batteriebus	Kleinbus	Bluebus 6 m
9			Standardbus	Bluebus 12 m
10	Businova	Batteriebus	Midibus	Midibus S
11				Midibus L
12			Standardbus	Standard
13	BYD	Batteriebus	Midibus	BYD 8,7 m
14			Standardbus	BYD 12 m
15			Gelenkbus	BYD 18 m
16	CaetanoBus	Batteriebus	Standardbus	e.City Gold
17		Brennstoffzellenbus	Standardbus	H2.City Gold
18	Chariot Motors	Batteriebus	Standardbus	Higer
19				Chariot e-Bus
20	Cobus Industries	Batteriebus	3-Achs-Standardbus	e.Cobus
21	CRRC	Batteriebus	Standardbus	C12

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
22	Deltabus	Batteriebus	Standardbus	Mark E
23	e.GO MOOVE	Batteriebus	Kleinbus	PeopleMover
24	Easymile	Batteriebus	Kleinbus	EZ10
25	ebe Europa	Batteriebus	Standardbus	Blue City Bus
26			Gelenkbus	Blue City Bus 18 m
27		Brennstoffzellenbus	Standardbus	FC
28			Gelenkbus	FC
29	Ebusco	Batteriebus	Standardbus	2.1
30				2.2
31				3.0
32			Gelenkbus	2.2
33	EKOVA electric	Batteriebus	Standardbus	Ekova Electron
34	Eurabus	Batteriebus	Standardbus	Eurabus 2.0
35			Gelenkbus	Eurabus 3.0
36	EVC Group	Batteriebus	Midibus	Rosero
37	Evopro	Batteriebus	Minibus	Modulo c48 (MINIMO)
38				Modulo c68 (Medio)
39			Midibus	Modulo c88 (OPTIMO)
40	German-E-Cars	Batteriebus	Kleinbus	Plantos

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
41	Hess	Batteriebus	Standardbus	Hess Primove 12 m
42			Gelenkbus	lighTram 18 Tosa
43				lighTram 19 OPP
44				lighTram 19 Tosa
45			Doppelgelenkbus	lighTram 25 Tosa
46		Oberleitungsbus	Gelenkbus	lighTram 18 DC
47				SwissTrolley 19 DC
48				SwissTrolley plus
49				lighTram 19 DC
50			Doppelgelenkbus	lighTram 25 DC
51	Heuliez Bus	Batteriebus	Midibus	GX Hybrid
52			Standardbus	GX Elec
53				GX Linum
54			Gelenkbus	GX Elec
55		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	GX 337 HYB
56	Hybricon	Batteriebus	Standardbus	HAW 12 LE/LF
57				HCB 12 LE/LF
58			Gelenkbus	HAW 18 LE/LF

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
59	Irizar	Batteriebus	Standardbus	ie bus 10,8m
60				ie bus 12m
61				ie tram 12m
62			3-Achs-Standardbus	ie bus 15m
63			Gelenkbus	ie bus 18m
64				ie tram 18m
65		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	i3le hybrid 10m
66				i4 10 m
67			3-Achs-Standardbus	i3le hybrid 15m
68				i4 15 m
69	Iveco	Batteriebus	Minibus	IVECO Daily Electric
70		Oberleitungsbus	Gelenkbus	Crealis 18 m In-Motion-Charging
71	KamAZ	Batteriebus	Standardbus	KAMAZ-6282
72	Karsan	Batteriebus	Kleinbus	Jest Electric
73			Midibus	Atak Electric
74	K-Bus	Batteriebus	Minibus	E Solar City
75	Linkker	Batteriebus	Standardbus	Linkker 12+
76	Local Motors	Batteriebus	Kleinbus	Olli
77	Man	Batteriebus	Standardbus	Lion's City 12 E
78			Gelenkbus	Lion's City 18 E
79	Mellor Coachcraft	Batteriebus	Minibus	Mellor Orion E

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
80	Mercedes-Benz	Batteriebus	Standardbus	eCitaro
81		Brennstoffzellenbus	Standardbus	Citaro FuelCell-Hybrid
82				eCitaro F-Cell
83				eCitaro REX
84			Gelenkbus	eCitaro G F-Cell
85	Navya	Batteriebus	Kleinbus	Autonom Shuttle
86	OPP	Batteriebus	Minibus	M2 electric minibus
87	Optare	Batteriebus	Midibus	Solo EV
88			Standardbus	Metrocity EV
89				Versa EV
90			Doppeldeckerbus	Metrodecker EV
91	Otokar	Batteriebus	Standardbus	e-Kent C
92	PVI-Gépébus	Batteriebus	Minibus	PVI-Gépébus Oreos 2X
93			Midibus	Oreos 4X
94	Rampini	Brennstoffzellenbus	Minibus	H80
95	Rampini Carlo	Batteriebus	Minibus	E 60 Electric
96				E 80
97			Standardbus	E 120 Electric
98	Safr	Brennstoffzellenbus	k. A.	Businova H2
99		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	Businova
100	Sileo	Batteriebus	Standardbus	S10
101				S12

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
102	Škoda Transportation	Batteriebus	Standardbus	E'City 12
103				PERUN HE
104				PERUN HP
105		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	H12
106	Solaris	Batteriebus	Midibus	Urbino 8.9 LE electric
107			Standardbus	Urbino 12 electric
108			Gelenkbus	Urbino 18 electric
109		Brennstoffzellenbus	Standardbus	Urbino 12 Hydrogen
110			Gelenkbus	Urbino 18.75 electric
111		Oberleitungsbus	Standardbus	Trollino 12
112			Gelenkbus	Trollino 18
113			Doppelgelenkbus	Trollino 24
114		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	Urbino 12 LE LITE Hybrid
115				Urbino 12 Hybrid
116			Gelenkbus	Urbino 18 Hybrid
117	Solbus	Batteriebus	Standardbus	Solcity 12 E
118	Solbus/ Lider Trading	Brennstoffzellenbus	Standardbus	SM 12 H2FC City bus
119	SOR Libchavy	Batteriebus	Midibus	SOR EBN 8
120				SOR EBN 10,5
121			Standardbus	SOR EBN 11
122				SOR NS 12 Electric

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
123	TAM	Batteriebus	Minibus	Vero 7
124			Midibus	Vero 8
125				Vero 9
126				Vero 10
127			Standardbus	Vero 11
128	Temsa	Batteriebus	Midibus	MD9 ElectriCITY
129			Standardbus	Avenue electron
130	Toyota	Brennstoffzellenbus	Standardbus	FC Bus Sora
131	Tribus	Batteriebus	Minibus	e-Crafter
132			Midibus	Movitas
133	Ursus Bus	Batteriebus	Midibus	CS10LFE
134			Standardbus	CS12LFE
135			Gelenkbus	CS18LFE
136		Brennstoffzellenbus	Standardbus	City Smile CS 12CF
137		Oberleitungsbus	Standardbus	CS12LFT
138			Gelenkbus	CS18LFT
139	Van Hool	Batteriebus	Gelenkbus	Exqui.City 18 Electric
140			Doppelgelenkbus	Exqui.City 24 Electric
141		Brennstoffzellenbus	Standardbus	A330 Fuel Cell 6W
142			3-Achs-Standardbus	A330 Fuel Cell 8W
143			Gelenkbus	Exqui.City 18 Fuel Cell
144			Doppelgelenkbus	Exqui.City 24 Fuel Cell
145		Oberleitungsbus	Standardbus	A330 T
146			Gelenkbus	AG300 T
147				Exqui.City 18 Trolley
148			Doppelgelenkbus	Exqui.City 24 Trolley

Nr.	Hersteller	Antriebstechnologie	Fahrzeugtyp	Modell
149	VDL	Batteriebus	Minibus	MidCity Electric
150			Midibus	Citea LLE-99 Electric
151			Standardbus	Citea LLE-115 Electric
152				Citea SLE-120 Electric
153				Citea SLF-120 Electric
154				Citea SLE-129 Electric
155			3-Achs-Standardbus	Citea XLE-145 Electric
156			Gelenkbus	Citea SLFA-180 Electric
157				Citea SLFA-181 Electric
158				Citea SLFA-187 Electric
159		Brennstoffzellenbus	Doppelgelenkbus	Phileas 24 m
160				Phileas 26 m
161	Vectia	Plug-In-Hybridbus	Midibus	Teris 10 Hybrid
162	Volvo	Batteriebus	Standardbus	7900 E
163			Gelenkbus	7900 EA
164		Plug-In-Hybridbus	Standardbus	7900 EH

3.3 Oberleitungsbusse

3.3.1 Oberleitungsbusse vom Typ Standardbus

Tabelle 3-3: Oberleitungsbusse vom Typ Standardbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Solaris	Trollino 12	12,0 m	39+1 Sitze	k. A.	BOB	O	k. A.	k. A.	175 kW	E
2	Ursus Bus	CS12LFT	12,0 m	32 Sitze	k. A.	OB	O	k. A.	k. A.	170 kW	E
3	Van Hool	A330 T	12,0 m	71	k. A.	BOB	O K	k. A.	k. A.	240 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.3.2 Oberleitungsbusse vom Typ Gelenkbus

Tabelle 3-4: Oberleitungsbusse vom Typ Gelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personenkapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicherkapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Hess	lighTram 18 DC	18,0 m	130	k. A.	BOB	P O	k. A.	k. A.	k. A.	E
2	Hess	SwissTrolley 19 DC	18,7 m	150	30 km	BOB	P O	360 kW	60 kWh	200 kW	E
3	Hess	SwissTrolley plus	18,7 m	163	30 km	BOB	O	k. A.	k. A.	k. A.	E
4	Hess	lighTram 19 DC	18,7 m	135	k. A.	BOB	P O	k. A.	77 kWh	k. A.	E
5	Iveco	Crealis 18 m In-Motion-Charging	18,4 m	k. A.	k. A.	k. A.	O	k. A.	k. A.	k. A.	E
6	Solaris	Trollino 18	18,0 m	k. A.	k. A.	BOB	O	k. A.	60 kWh	2x160 kW	E
7	Ursus Bus	CS18LFT	18,0 m	k. A.	k. A.	OB	O	k. A.	k. A.	240 kW	E
8	Van Hool	AG300 T	17,6 m	135	k. A.	BOB	O K	k. A.	k. A.	210 kW	k. A.
9	Van Hool	Exqui.City 18 Trolley	18,6 m	k. A.	k. A.	BOB	O	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.3.3 Oberleitungsbusse vom Typ Doppelgelenkbus

Tabelle 3-5: Oberleitungsbusse vom Typ Doppelgelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personenkapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicherkapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Hess	lighTram 25 DC	24,7 m	180	30 km	BOB	P O	20 kVA (D)	15 kWh	k. A.	E
2	Solaris	Trollino 24	24,8 m	200	k. A.	BOB	P O	k. A.	58 kWh	k. A.	k. A.
3	Van Hool	Exqui.City 24 Trolley	23,8 m	k. A.	k. A.	BOB	P O	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4 Batteriebusse

3.4.1 Batteriebusse vom Typ Kleinbus

Tabelle 3-6: Batteriebusse vom Typ Kleinbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personenkapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicherkapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	2getthere	Masdar PRT	3,9 m	4	75 km	GL	P D	k. A.	20 kWh	k. A.	k. A.
2	Bolloré	Bluebus 6 m	5,5 m	21	130 km	VL	P	11 kW	90 kWh	k. A.	k. A.
3	e.GO MOOVE	PeopleMover	4,9 m	15	k. A.	k. A.	P	k. A.	63 kWh	150 kW	k. A.
4	Easymile	EZ10	3,9 m	15	k. A.	VL	P	3,7 kW	8 kWh	k. A.	E
5	German-E-Cars	Plantos	5,9 m	25	100 km	k. A.	P	38 kW	40 kWh	k. A.	k. A.
6	Karsan	Jest Electric	5,8 m	25	105-210 km	VL	P	50 kW	44-88 kWh	125 kW	E / (H)
7	Local Motors	Olli	3,9 m	12	58 km	k. A.	P	k. A.	19 kWh	100 kW	k. A.
8	Navya	Autonom Shuttle	4,8 m	15	k. A.	VL	P (I)	7,2 kW (P) / 3,6 kW (I)	33 kWh	15 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.2 Batteriebusse vom Typ Minibus

Tabelle 3-7: Batteriebusse vom Typ Minibus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	2getthere	Masdar GRT	6,0 m	22	50 km	GL	P D	k. A.	37 kWh	k. A.	k. A.
2	Evopro	Modulo c48 (MINIMO)	6,5 m	45	k. A.	k. A.	P	60 kW	k. A.	k. A.	k. A.
3	Evopro	Modulo c68 (Medio)	8,0 m	65	230 km	VL	P	60 kW	144 kWh	k. A.	k. A.
4	Iveco	IVECO Daily Electric	7,1 m	16	k. A.	GL	P	22 kW	k. A.	80 kW	k. A.
5	K-Bus	E Solar City	6,8 m	27	120 km	VL	P	k. A.	50 kWh	70 kW	E / (H)
6	Mellor Coachcraft	Mellor Orion E	7,5 m	16	160 km	VL	P	22 kW	72 kWh	93 kW	k. A.
7	OPP	M2 electric minibus	7,4 m	22	70 km	k. A.	P D	k. A.	44 kWh	70 kW	k. A.
8	PVI-Gépébus	PVI-Gépébus Oreos 2X	7,2 m	21	150 km	VL	P	38 kW	85 kWh	k. A.	E
9	Rampini Carlo	E 60 Electric	6,0 m	29	120 km	k. A.	P	k. A.	96 kWh	120 kW	k. A.
10	Rampini Carlo	E 80	7,7 m	43	150 km	GL	P	60 kW	180 kWh	150 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
11	TAM	Vero 7	7,3 m	17 Sitze	k. A.	GL	P D (I)	k. A.	126 kWh	k. A.	k. A.
12	Tribus	e-Crafter	k. A.	8 Sitze	150 km	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
13	VDL	MidCity Electric	7,3 m	22	220 km	VL	P	100 kW	87 kWh	k. A.	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.3 Batteriebusse vom Typ Midibus

Tabelle 3-8: Batteriebusse vom Typ Midibus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Alexander Dennis, BYD	Enviro200EV 10.2m	10,2 m	25 Sitze	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	180 kW	k. A.
2	Businova	Midibus S	9,5 m	65	k. A.	k. A.	P (D) (I)	100 kW	350 kWh	250 kW	k. A.
3	Businova	Midibus L	10,6 m	70	k. A.	k. A.	P (D) (I)	100 kW	350 kWh	250 kW	k. A.
4	BYD	BYD 8,7 m	8,8 m	58	200 km	VL	P (D)	40 kW	162 kWh	2x90 kW	E / (H)
5	EVC Group	Rosero	8,0 m	32	180 km	VL	P	16 kW	110 kWh	100 kW	k. A.
6	Evopro	Modulo c88 (OPTIMO)	9,5 m	85	140 km	k. A.	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
7	Heuliez Bus	GX Hybrid	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
8	Karsan	Atak Electric	8,2 m	52	300 km	VL	P	80 kW	220 kWh	230 kW	E / (H)
9	Optare	Solo EV	9,9 m	58	320 km	VL	P	42 kW	180 kWh	150 kW	E
10	PVI-Gépébus	Oreos 4X	9,3 m	49	150 km	VL	P	k. A.	170 kWh	103 kW	k. A.
11	Solaris	Urbino 8.9 LE electric	9,0 m	62	170 km	GL	P D (I)	450 kW (D) / 200 kW (I)	160 kWh	160 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
12	SOR Libchavy	SOR EBN 8	8,6 m	50	180 km	VL	P (D)	k. A.	172 kWh	120 kW	k. A.
13	SOR Libchavy	SOR EBN 10,5	10,4 m	86	120 km	k. A.	P	k. A.	230 kWh	k. A.	k. A.
14	TAM	Vero 8	8,3 m	25 Sitze	k. A.	GL	P D (I)	k. A.	126 kWh	k. A.	k. A.
15	TAM	Vero 9	9,3 m	27 Sitze	k. A.	GL	P D (I)	k. A.	126 kWh	k. A.	k. A.
16	TAM	Vero 10	10,5 m	35 Sitze	k. A.	GL	P D (I)	k. A.	126 kWh	k. A.	k. A.
17	Temsa	MD9 ElectriCITY	9,5 m	63	230 km	VL	P	120 kW	200 kWh	250 kW	E
18	Tribus	Movitas	8,2 m	k. A.	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
19	Tribus	Movitas	9,0 m	k. A.	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
20	Tribus	Movitas	9,7 m	k. A.	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
21	Ursus Bus	CS10LFE	10,0 m	83	k. A.	VL	P (D)	240 kW	230 kWh	170 kW	E / (H)
22	VDL	Citea LLE-99 Electric	10,0 m	60	k. A.	VL	P (D)	270 kW	180 kWh	160 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.4 Batteriebusse vom Typ Standardbus

Tabelle 3-9: Batteriebusse vom Typ Standardbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personenkapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicherkapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Alexander Dennis, BYD	Enviro200EV 10.8m	10,9 m	36 Sitze	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	180 kW	k. A.
2	Alexander Dennis, BYD	Enviro200EV 12m	12,0 m	38 Sitze	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	180 kW	k. A.
3	Alstom	Aptis	12,0 m	95	200 km	VL	P (D)	k. A.	350 kWh	180 kW	k. A.
4	Bolloré	Bluebus 12 m	12,0 m	100	250 km	VL	P	50 kW	272 kWh	160 kW	E
5	Businova	Standard	12,0 m	100	k. A.	k. A.	P (D) (I)	100 kW	350 kWh	250 kW	k. A.
6	BYD	BYD 12 m	12,2 m	80	300 km	VL	P (D)	40 kW	380 kWh	2x150 kW	E / (H)
7	CaetanoBus	e.City Gold	10,7 m	88	200 km	VL	P	150 kW	250 kWh	160 kW	E / (H)
8	CaetanoBus	e.City Gold	12,0 m	88	200 km	VL	P	150 kW	85-250 kWh	160 kW	E / (H)
9	Chariot Motors	Higer	12,0 m	80	k. A.	GL	P D	k. A.	32 kWh	k. A.	k. A.
10	Chariot Motors	Chariot e-Bus	k. A.	100	20 km	GL	D	340 kW	54 kWh	k. A.	k. A.
11	Cobus Industries	e.Cobus	13,9 m	112	70 km	GL	P	k. A.	85 kWh	160 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
12	CRRC	C12	12,0 m	95	240 km	VL	P	137 kW	313 kWh	150 kW	E
13	CRRC	C12	12,0 m	95	201 km	GL	P D	240 kW	138 kWh	150 kW	E
14	Deltabus	Mark E	12,3 m	87	300 km	VL	P	k. A.	378 kWh	160 kW	E
15	ebe Europa	Blue City Bus	12,0 m	75	230 km	VL	P (D)	150 kW	265 kWh	452 kW	E
16	Ebusco	2.1	12,0 m	95	300 km	VL	P	k. A.	311 kWh	150 kW	k. A.
17	Ebusco	2.2	12,0 m	90	450 km	VL	P (D)	75 kW (P) / 300 kW (D)	363 kWh	270 kW	E
18	Ebusco	3.0	12,0 m	95	500 km	VL	P (D)	k. A.	311 kWh	250 kW	k. A.
19	EKOVA electric	Ekova Electron	12,0 m	90	k. A.	k. A.	D	600 kW	265 kWh	k. A.	E / (H)
20	Eurabus	Eurabus 2.0	12,0 m	k. A.	250 km	VL	P	200 kW	314 kWh	130 kW	E
21	Hess	Hess Primove 12 m	12,0 m	80	12 km	GL	P I	200 kW	90 kWh	200 kW	E
22	Heuliez Bus	GX Elec	12,1 m	90	300 km	VL	P (D)	k. A.	360 kWh	200 kW	E / (H)
23	Heuliez Bus	GX Linum	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
24	Hybricon	HAW 12 LE/LF	12,0 m	75	k. A.	VL	P (D)	k. A.	265 kWh	2x125 kW	E
25	Hybricon	HCB 12 LE/LF	12,0 m	90	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	2x125 kW	E
26	Irizar	ie bus 10,8m	10,9 m	76	220 km	VL	P	100 kW	350 kWh	180 kW	E
27	Irizar	ie bus 10,8m	10,9 m	76	k. A.	GL	P D	150-450 kW	90-185 kWh	180 kW	E
28	Irizar	ie bus 12m	12,2 m	83	k. A.	VL	P	100 kW	350 kWh	180 kW	E
29	Irizar	ie bus 12m	12,2 m	83	220 km	GL	P D	150-450 kW	90-185 kWh	180 kW	E
30	Irizar	ie tram 12m	12,2 m	99	k. A.	VL	P	100 kW	350 kWh	180 kW	E
31	Irizar	ie tram 12m	12,2 m	99	k. A.	GL	P D	150-450 kW	90-185 kWh	180 kW	E
32	KamAZ	KAMAZ-6282	12,4 m	85	70 km	GL	P D	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
33	Linkker	Linkker 12+	12,8 m	80	50 km	GL	P D	80 kW (P) / 300 kW (D)	55 kWh	208 kW	E / (H)
34	Man	Lion's City 12 E	12,2 m	90	200 km	VL	P	150 kW	480 kWh	160-240 kW	E / (H)
35	Mercedes-Benz	eCitaro	12,1 m	88	150-280 km	VL	P (D)	150 kW (P) / 300 kW (D)	243-292 kWh	2x125 kW	E / (H)

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
36	Optare	Metrocity EV	10,8 m	60	250 km	VL	P	42 kW	138 kWh	150 kW	E
37	Optare	Versa EV	11,7 m	60	320 km	VL	P	100 kW	180 kWh	240 kW	E / (H)
38	Otokar	e-Kent C	12,0 m	k. A.	300 km	VL	P	k. A.	300 kWh	250 kW	k. A.
39	Rampini Carlo	E 120 Electric	12,1 m	71	80 km	GL	P D	k. A.	180 kWh	160 kW	E
40	Sileo	S10	10,8 m	90	280 km	VL	P	200 kW	230 kWh	2x120 kW	E / (H)
41	Sileo	S12	12,2 m	90	280 km	VL	P	180 kW	230 kWh	2x120 kW	E / (H)
42	Škoda Transportation	E'City 12	12,0 m	85	k. A.	k. A.	P D	k. A.	k. A.	160 kW	k. A.
43	Škoda Transportation	PERUN HE	12,0 m	81	150 km	VL	P	k. A.	222 kWh	160 kW	E
44	Škoda Transportation	PERUN HP	12,0 m	81	30 km	GL	P D	300 kW	78 kWh	160 kW	E
45	Solaris	Urbino 12 electric	12,0 m	k. A.	k. A.	GL	P D (I)	450 kW	160 kWh	2x110 kW	E
46	Solaris	Urbino 12 electric	12,0 m	80	200 km	VL	P (D) (I)	450 kW (D) / 200 kW (I)	240 kWh	2x110 kW	E
47	Solbus	Solcity 12 E	k. A.	k. A.	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
48	SOR Libchavy	SOR EBN 11	11,1 m	92	150 km	GL	P D	k. A.	172 kWh	120 kW	k. A.
49	SOR Libchavy	SOR NS 12 Electric	12,0 m	86	200 km	VL	P (D)	150 kW	225 kWh	160 kW	k. A.
50	TAM	Vero 11	11,5 m	43 Sitze	k. A.	GL	P D (I)	k. A.	126 kWh	k. A.	k. A.
51	Temsa	Avenue electron	12,0 m	89	250 km	VL	P (D)	150 kW (P) / 450 kW (D)	320 kWh	250 kW	E
52	Ursus Bus	CS12LFE	12,0 m	70	k. A.	VL	P (D)	k. A.	k. A.	170 kW	E / (H)
53	VDL	Citea LLE-115 Electric	11,5 m	60	k. A.	VL	P (D)	270 kW	180 kWh	160 kW	k. A.
54	VDL	Citea SLE-120 Electric	12,0 m	85	k. A.	GL	P	320 kW	127 kWh	160 kW	k. A.
55	VDL	Citea SLF-120 Electric	12,0 m	95	133 km	VL	P (D) (I)	320 kW	350 kWh	160 kW	E
56	VDL	Citea SLE-129 Electric	12,9 m	80	k. A.	k. A.	P	320 kW	216 kWh	160 kW	k. A.
57	Volvo	7900 E	12,1 m	105	7 km	GL	P D	300 kW	76 kWh	160 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.5 Batteriebusse vom Typ Doppeldeckerbus, 3-Achs-Standardbus

Tabelle 3-10: Batteriebusse vom Typ Doppeldeckerbus, 3-Achs-Standardbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Alexander Dennis, BYD	Enviro400EV	10,9 m	83	250 km	VL	P	k. A.	382 kWh	k. A.	k. A.
2	Irizar	ie bus 15m	15,0 m	105	k. A.	VL	P	150 kW	525 kWh	235 kW	E
3	Irizar	ie bus 15m	15,0 m	105	k. A.	GL	P D	200-600 kW	150-260 kWh	235 kW	E
4	Optare	Metrodecker EV	10,5 m	96	230 km	VL	P	40 kW	200 kWh	200 kW	E
5	VDL	Citea XLE-145 Electric	14,5 m	52 Sitze	k. A.	GL	P D	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.6 Batteriebusse vom Typ Gelenkbus

Tabelle 3-11: Batteriebusse vom Typ Gelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	BYD	BYD 18 m	18,3 m	150	170 km	GL	P D	40 kW	k. A.	2x150 kW	E / (H)
2	ebe Europa	Blue City Bus 18 m	18,0 m	k. A.	k. A.	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
3	Ebusco	2.2	18,0 m	k. A.	450 km	VL	P (D)	k. A.	425 kWh	k. A.	k. A.
4	Eurabus	Eurabus 3.0	18,0 m	150	600 km	VL	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
5	Hess	lightTram 18 Tosa	18,0 m	k. A.	k. A.	GL	P D	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
6	Hess	lighTram 19 OPP	18,7 m	135	k. A.	GL	P D	k. A.	k. A.	k. A.	E
7	Hess	lightTram 19 Tosa	18,7 m	135	k. A.	GL	P D	k. A.	70 kWh	k. A.	E
8	Heuliez Bus	GX Elec	18,0 m	140	k. A.	GL	P D	k. A.	k. A.	200 kW	k. A.
9	Hybricon	HAW 18 LE/LF	18,0 m	104	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	4x125 kW	k. A.
10	Irizar	ie bus 18m	18,7 m	155	k. A.	VL	P	150 kW	525 kWh	235 kW	E

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
11	Irizar	ie bus 18m	18,7 m	155	k. A.	GL	P D	200-600 kW	150-260 kWh	235 kW	E
12	Irizar	ie tram 18m	18,7 m	155	k. A.	VL	P	150 kW	525 kWh	235 kW	E
13	Irizar	ie tram 18m	18,7 m	155	k. A.	GL	P D	200-600 kW	150-260 kWh	235 kW	E
14	Man	Lion's City 18 E	18,1 m	k. A.	270 km	VL	P	k. A.	640 kWh	540 kW	E / (H)
15	Solaris	Urbino 18 electric	18,0 m	120	k. A.	GL	P D	k. A.	174 kWh	240 kW	E
16	Ursus Bus	CS18LFE	18,0 m	110	k. A.	VL	P (D)	k. A.	k. A.	240 kW	E / (H)
17	Van Hool	Exqui.City 18 Electric	18,6 m	108	120 km	GL	P D	200 kW	215 kWh	k. A.	k. A.
18	VDL	Citea SLFA-180 Electric	18,0 m	135	k. A.	GL	P D	320 kW	k. A.	210 kW	E
19	VDL	Citea SLFA-181 Electric	18,2 m	133	100 km	VL	P (D)	30 kW (P) / 420 kW (D)	420 kWh	210 kW	E / (H)
20	VDL	Citea SLFA-187 Electric	18,8 m	130	k. A.	VL	P (D)	320 kW	216 kWh	210 kW	k. A.
21	Volvo	7900 EA	18,0 m	k. A.	k. A.	k. A.	P D	k. A.	396 kWh	2x200 kW	k. A.
22	Volvo	7900 EA	18,7 m	150	k. A.	k. A.	P D	k. A.	396 kWh	2x200 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.4.7 Batteriebusse vom Typ Doppelgelenkbus

Tabelle 3-12: Batteriebusse vom Typ Doppelgelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Hess	lightTram 25 Tosa	24,7 m	k. A.	k. A.	GL	P D	22 kVA (P) / 600 kVA (D)	k. A.	k. A.	E
2	Van Hool	Exqui.City 24 Electric	23,8 m	61 Sitze	k. A.	k. A.	P D	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.5 Brennstoffzellenbusse

3.5.1 Brennstoffzellenbusse vom Typ Minibus, Standardbus, 3-Achs-Standardbus

Tabelle 3-13: Brennstoffzellenbusse vom Typ Minibus, Standardbus, 3-Achs-Standardbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personenkapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicherkapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	CaetanoBus	H2.City Gold	10,7 m	64	400 km	BZ	P H	k. A.	29-44 kWh / 37,5 kg	160 kW	k. A.
2	CaetanoBus	H2.City Gold	12,0 m	87	400 km	BZ	P H	k. A.	29-44 kWh / 37,5 kg	160 kW	k. A.
3	ebe Europa	FC	12,0 m	k. A.	300 km	k. A.	H	k. A.	104 kWh / 30 kg	120 kW	k. A.
4	Mercedes-Benz	Citaro FuelCell-Hybrid	12,0 m	76	350 km	BZ	P H	k. A.	26 kWh / 35 kg	160 kW	k. A.
5	Mercedes-Benz	eCitaro F-Cell	12,1 m	84	365 km	BZ-REX	P H	k. A.	252 kWh / 20 kg	2x125 kW	E
6	Mercedes-Benz	eCitaro REX	k. A.	k. A.	300 km	BZ-REX	P H	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
7	Rampini	H80	7,8 m	43	180-200 km	BZ	H	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
8	Solaris	Urbino 12 Hydrogen	12,0 m	37+1 Sitze	350 km	BZ	P H	k. A.	29 kWh / 37 kg	2x110 kW	E
9	Solbus/Lider Trading	SM 12 H2FC City bus	12,1 m	57	450 km	BZ	H	k. A.	74 kWh / 30 kg	240 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
10	Toyota	FC Bus Sora	10,5 m	78	200 km	BZ-REX	P H	k. A.	235 kWh / 24 kg	2x113 kW	k. A.
11	Ursus Bus	City Smile CS 12CF	12,0 m	28 Sitze	k. A.	BZ	P H	k. A.	k. A.	2x113 kW	E
12	Van Hool	A330 Fuel Cell 6W	12,0 m	37+1 Sitze	350 km	BZ	P H	k. A.	24 kWh / 38,5 kg	160-210 kW	E
13	Van Hool	A330 Fuel Cell 8W	13,2 m	41+1 Sitze	300 km	BZ	P H	k. A.	24 kWh / 38,5 kg	170 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.5.2 Brennstoffzellenbusse vom Typ Gelenkbus, Doppelgelenkbus

Tabelle 3-14: Brennstoffzellenbusse vom Typ Gelenkbus, Doppelgelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	ebe Europa	FC	18,0 m	k. A.	300 km	k. A.	H	k. A.	k. A. / k. A.	120 kW	k. A.
2	Mercedes-Benz	eCitaro G F-Cell	18,1 m	126	250 km	BZ-REX	P H	k. A.	252 kWh / 25 kg	2x125 kW	E
3	Solaris	Urbino 18.75 electric	18,8 m	105	200 km	BZ-REX	P H	k. A.	120 kWh / 45 kg	240 kW	k. A.
4	Van Hool	Exqui.City 18 Fuel Cell	18,2 m	125	350 km	BZ	P H	k. A.	36 kWh / 39 kg	210-2x160 kW	k. A.
5	Van Hool	Exqui.City 24 Fuel Cell	23,8 m	k. A.	k. A.	BZ-REX	H	k. A.	k. A. / k. A.	k. A.	k. A.
6	VDL	Phileas 24 m	24,5 m	171	k. A.	k. A.	H	k. A.	k. A. / k. A.	k. A.	k. A.
7	VDL	Phileas 26 m	26,0 m	185	k. A.	BZ-REX	H	k. A.	k. A. / k. A.	k. A.	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.6 Plug-In-Hybridbusse

3.6.1 Plug-In-Hybridbusse vom Typ Midibus, Standardbus

Tabelle 3-15: Plug-In-Hybridbusse vom Typ Midibus, Standardbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Heuliez Bus	GX 337 HYB	12,0 m	110	k. A.	k. A.	P K	k. A.	k. A.	210 kW	k. A.
2	Irizar	i3le hybrid 10m	10,7 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	6 kWh	k. A.	k. A.
3	Irizar	i4 10 m	10,7 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	k. A.	k. A.
4	Safra	Businova	10,6 m	90	200 km	PHEB	P K	k. A.	132 kWh	280 kW	k. A.
5	Škoda Transportation	H12	12,0 m	71	10 km	k. A.	P	k. A.	k. A.	130 kW	k. A.
6	Solaris	Urbino 12 LE LITE Hybrid	11,8 m	85	k. A.	PHEB	K	k. A.	k. A.	10 kW	k. A.
7	Solaris	Urbino 12 Hybrid	12,0 m	k. A.	k. A.	PHEB	K	k. A.	k. A.	120 kW	E / (H)
8	Vectia	Teris 10 Hybrid	9,6 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	160 kW	k. A.
9	Vectia	Teris 10 Hybrid	10,6 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	160 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
10	Volvo	7900 EH	10,6 m	90	k. A.	GL	P D K	k. A.	k. A.	110 kW (E) / 177 kW	k. A.
11	Volvo	7900 EH	12,0 m	102	k. A.	GL	P D K	k. A.	19 kWh	110 kW (E) / 177 kW	k. A.

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

3.6.2 Plug-In-Hybridbusse vom Typ 3-Achs-Standardbus, Gelenkbus

Tabelle 3-16: Plug-In-Hybridbusse vom Typ 3-Achs-Standardbus, Gelenkbus

ID	Hersteller	Modell	Fahrzeuglänge	Personen- kapazität	Reichweite	Ladekonzept	Ladesystem	Ladeleistung	Speicher- kapazität	Nennleistung	Heizung und Klimatisierung
1	Irizar	i3le hybrid 15m	15,0 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	110 kW	k. A.
2	Irizar	i4 15 m	15,0 m	k. A.	k. A.	k. A.	P	k. A.	k. A.	110 kW	k. A.
3	Solaris	Urbino 18 Hybrid	18,0 m	k. A.	k. A.	PHEB	K	k. A.	k. A.	200 kW	E / (H)

Ladekonzept: Voll-/Depotlader [VL], Gelegenheitslader [GL], BZ-Bus [BZ], BZ-REX-Bus [BZ-REX], Konventioneller Obus [OB], Batterie-Obus (Hybrid) [BOB], Plug-In-Hybrid (Diesel-Hybrid) [PHEB]; Ladeleistung: Plug-In (P), Docking-Station (D), Induktion (I); Ladesystem: Plug-In-System [P], Docking-System [D], Induktion [I], Oberleitung [O], Wasserstoffversorgung [H], Kraftstoffversorgung (Diesel, Erdgas) [K]; Nennleistung: bei Hybridantrieben wird die Leistung des Elektroantriebes mit Zusatz (E), gekennzeichnet; Heizung & Klimatisierung: Elektrisch [E], Hybrid [H], Elektrisch mit Option auf Hybrid [E / (H)], optionale Ausstattungen werden in (Klammern) angegeben

4. Marktübersicht Infrastruktur

4.1 Erhebungskriterien

Die farbliche Codierung der Elemente der Marktübersicht wird in der Darstellung der Infrastruktursysteme fortgesetzt. Die Unterscheidung zwischen Ladeinfrastruktur mit elektrischer Energiezuführung und Wasserstoffinfrastruktur mit chemischer Energiezuführung ist in Abbildung 4-1: Strukturübersicht der Energiezuführung dargestellt. Die speziellen Erhebungskriterien der Energiezuführung werden in Tabelle 4-1 aufgeführt.

Abbildung 4-1: Strukturübersicht der Energiezuführung



Die Kategorisierung der Infrastruktur erfolgt anhand der bestimmenden Art der Energiezuführung:

▪	Abschnitt 2.3	Elektrische Energiezuführung (Ladeinfrastruktur)
▪	Abschnitt 2.4	Chemische Energiezuführung (Wasserstoffinfrastruktur)

Tabelle 4-1: Übersicht Erhebungskriterien Infrastruktur

Ladeinfrastruktur	
Hersteller	
Modell	
Art der Energiezuführung	
Art der Kontaktierung	
Plug-In-System	P
Docking-System	D
Hub-Docking-Station (Onboard)	D-on
Senk-Docking-Station (Offboard)	D-off
Übertragbare Ladeleistungen	
Betriebscharakteristika	
Wasserstoffinfrastruktur	
System-Modul	
Hersteller	
Modell/Bauart	
Kapazität	

4.2 Herstellerübersicht

In folgender Tabelle sind die Hersteller verfügbarer Infrastrukturkomponenten aufgeführt. Anhand der Übersicht kann ein Überblick über die Anzahl und Typen der unterschiedlichen Modelle vermittelt werden. Eine detaillierte Darstellung der Infrastrukturkomponenten erfolgt ab Abschnitt 2.3.

Tabelle 4-2: Herstellerübersicht Ladeinfrastruktur

Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung
ABB	E-Bus charger	konduktiv-stationär
	HPC 150C	konduktiv-stationär
	In-Motion Charging	konduktiv-dynamisch
	Opportunity charging system	konduktiv-stationär
	Overnight charging system	konduktiv-stationär
	Terra 53	konduktiv-stationär
	Terra HP – 175 kW to 350 kW	konduktiv-stationär
	TOSA	konduktiv-stationär
Alstom	k. A.	konduktiv-stationär
Bombardier	PRIMOVE charging 200	induktiv-stationär
e4you	eVeCPo 175/1/200	konduktiv-stationär
	eVeCPo 30/1/40 mobil	konduktiv-stationär
	eVeCPo 350/1/400	konduktiv-stationär
	eVeCPo 500/1/1000	konduktiv-stationär
	eVeCPo 60/1/100	konduktiv-stationär
	eVeCPo 60/1/100 stand alone	konduktiv-stationär
	eVeCPo 60/1/80 mobil	konduktiv-stationär
	eVeCPo 87,5/1/100	konduktiv-stationär
	eVeCPo 87,5/1/100 stand alone	konduktiv-stationär
	eVeCS 1.400/8/200	konduktiv-stationär
	eVeCS 1400/16/100	konduktiv-stationär
	eVeCS 350/2/200	konduktiv-stationär
	eVeCS 700/4/200	konduktiv-stationär
EBGCompleo	CITO BM 1000	konduktiv-stationär
	CITO BM2 500 2.0	konduktiv-stationär
eebc	MDCC 22	konduktiv-stationär

Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung
	MDCC 22	konduktiv-stationär
	MDCC 44	konduktiv-stationär
	MDCC 75	konduktiv-stationär
Efacec	HV160	konduktiv-stationär
	HV350	konduktiv-stationär
	QC45BATT	konduktiv-stationär
EkoEnergetyka	quickPOINT City Charger	konduktiv-stationär
	quickPOINT Column Charger	konduktiv-stationär
	quickPOINT Depot Charger 20-60kW	konduktiv-stationär
	quickPOINT Depot Charger 80-120kW	konduktiv-stationär
	quickPOINT Mobile Charger	konduktiv-stationär
	quickPOINT Multicharge	konduktiv-stationär
EVBox	Troniq 50	konduktiv-stationär
Heliox	Fast DC 150kW / OC 150kW	konduktiv-stationär
	Fast DC 25kW mobile	konduktiv-stationär
	Fast DC 2x 30kW	konduktiv-stationär
	Fast DC 40kW mobile	konduktiv-dynamisch
	Fast DC 50kW	konduktiv-stationär
	Fast DC 50kW mobile	konduktiv-stationär
	OC 300kW	konduktiv-stationär
	OC 450kW	konduktiv-stationär
	OC 600kW	konduktiv-stationär
Hybricons	k. A.	konduktiv-stationär
	k. A.	konduktiv-stationär
Proterra	125 kW Depot Charging	konduktiv-stationär
	500 kW Depot/On-Route Charging	konduktiv-stationär
	60 kW Depot Charging	konduktiv-stationär
Schaltbau Refurbishment	EVA400	konduktiv-stationär
	EVA400 – Depot	konduktiv-stationär
	EVA400–Qube	konduktiv-stationär
	EVA950 - Blade	konduktiv-stationär

Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung
	EVA950 – Depot	konduktiv-stationär
	EVA950-SEB1	konduktiv-stationär
	EVA950-SEB2	konduktiv-stationär
	EVA950-SEB3	konduktiv-stationär
	EVA950-SEB4	konduktiv-stationär
	Siemens Offboard Top-down-Pantograph	konduktiv-stationär
	Onboard Bottom-up-Pantograph	konduktiv-stationär
	Plugin DC-Ladesystem	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 100	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 200	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 300	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 400	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 50	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 600	konduktiv-stationär
	Sicharge UC 800	konduktiv-stationär
Volvo	Volvo Opportunity Charging	konduktiv-stationär

Tabelle 4-3: Herstellerübersicht Wasserstoffinfrastruktur

Hersteller Wasserstoffinfrastruktur	System-Modul
Aerzener Maschinenfabrik GmbH	Kompression
Air Liquide	Komplett-System
Air Products	Komplett-System
Altas Copco Holding GmbH/Greenfield	Kompression
Anleg GmbH	Komplett-System
Areva H2Gen	Elektrolyse
	Komplett-System
Faber Industries	Druckspeicher
Greenhydrogen	Elektrolyse
H2B2	Elektrolyse
Haskel Butech	Komplett-System
	Kompression
Hofer	Kompression
Howden	Kompression
h-tec Systems	Elektrolyse
Hydrogen Pro	Elektrolyse
Hydrogenics	Elektrolyse
	Komplett-System
iGas energy GmbH	Elektrolyse
ITM	Elektrolyse
Linde AG	Komplett-System
LMF GmbH	Kompression
Maximator	Kompression
McPhy	Komplett-System
McPhy Energy S.A.	Elektrolyse
Mehrer Compression GmbH	Kompression
Nel Hydrogen	Dispenser
	Elektrolyse
	Komplett-System
Nowa Werke Deutschland GmbH	Kompression

Hersteller Wasserstoffinfrastruktur	System-Modul
NPROXX	Dispenser
	Druckspeicher
	Komplett-System
pdc machines	Kompression
Quantum	Druckspeicher
Reuther STC GmbH	Druckspeicher
SERA	Kompression
Siemens	Elektrolyse
	Komplett-System
Steelhead	Druckspeicher
ThyssenKrupp Electrolysis GmbH	Elektrolyse
Wasserelektrolyse Hydrotechnik GmbH	Elektrolyse
Wystrach	Druckspeicher
xperion Energy & Environment GmbH	Druckspeicher

4.3 Ladeinfrastruktur

Tabelle 4-4: Ladeinfrastruktur

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
1	ABB	E-Bus charger	konduktiv-stationär	D-off	450 kW	k. A.
2	ABB	HPC 150C	konduktiv-stationär	P	k. A.	k. A.
3	ABB	In-Motion Charging	konduktiv-dynamisch	D-on	320 kW	k. A.
4	ABB	Opportunity charging system	konduktiv-stationär	P D-off	300 kW	k. A.
5	ABB	Overnight charging system	konduktiv-stationär	P	150 kW	k. A.
6	ABB	Terra 53	konduktiv-stationär	P	50 kW	k. A.
7	ABB	Terra HP – 175 kW to 350 kW	konduktiv-stationär	P	350 kW	k. A.
8	ABB	TOSA	konduktiv-stationär	D-on	600 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
9	Alstom	k. A.	konduktiv-stationär	P	k. A.	k. A.
10	Alstom	k. A.	konduktiv-stationär	D-off	k. A.	k. A.
11	Bombardier	PRIMOVE charging 200	induktiv-stationär	I	240 kW	k. A.
12	e4you	eVeCPo 175/1/200	konduktiv-stationär	P D-on D-off	175 kW	Linie/ Depot
13	e4you	eVeCPo 30/1/40 mobil	konduktiv-stationär	P	30 kW	Depot
14	e4you	eVeCPo 350/1/400	konduktiv-stationär	P D-on D-off	350 kW	Linie/ Depot
15	e4you	eVeCPo 500/1/1000	konduktiv-stationär	D-on D-off	500 kW	Linie/ Depot
16	e4you	eVeCPo 60/1/100	konduktiv-stationär	P D-on D-off	60 kW	Linie/ Depot
17	e4you	eVeCPo 60/1/100 stand alone	konduktiv-stationär	P D-on D-off	60 kW	Linie/ Depot
18	e4you	eVeCPo 60/1/80 mobil	konduktiv-stationär	P	60 kW	Depot

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
19	e4you	eVeCPo 87,5/1/100	konduktiv-stationär	P D-on D-off	87,5 kW	Linie/ Depot
20	e4you	eVeCPo 87,5/1/100 stand alone	konduktiv-stationär	P D-on D-off	87,5 kW	Linie/ Depot
21	e4you	eVeCS 1.400/8/200	konduktiv-stationär	P D-on D-off	8x175 kW	Linie/ Depot
22	e4you	eVeCS 1400/16/100	konduktiv-stationär	P D-on D-off	16 x 87,5 kW (8 x 175 kW)	Linie/ Depot
23	e4you	eVeCS 350/2/200	konduktiv-stationär	P D-on D-off	2 x175 kW	Linie/ Depot
24	e4you	eVeCS 700/4/200	konduktiv-stationär	P D-on D-off	4 x175 kW	Linie/ Depot
25	EBGCompleo	CITO BM 1000	konduktiv-stationär	P	100 kW	k. A.
26	EBGCompleo	CITO BM2 500 2.0	konduktiv-stationär	P	50 kW	k. A.
27	eebc	MDCC 22	konduktiv-stationär	P	22 kW	k. A.
28	eebc	MDCC 22	konduktiv-stationär	P	22 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
29	eebc	MDCC 44	konduktiv-stationär	P	44 kW	k. A.
30	eebc	MDCC 75	konduktiv-stationär	P	75 kW	k. A.
31	Efacec	HV160	konduktiv-stationär	P	161 kW	k. A.
32	Efacec	HV350	konduktiv-stationär	P D-on I	322 kW	k. A.
33	Efacec	QC45BATT	konduktiv-stationär	P	50 kW	k. A.
34	EkoEnergetyka	quickPOINT City Charger	konduktiv-stationär	P D-on	1.000 kW	k. A.
35	EkoEnergetyka	quickPOINT Column Charger	konduktiv-stationär	D-on	400 kW	k. A.
36	EkoEnergetyka	quickPOINT Depot Charger 20-60kW	konduktiv-stationär	P	60 kW	k. A.
37	EkoEnergetyka	quickPOINT Depot Charger 80-120kW	konduktiv-stationär	P	120 kW	k. A.
38	EkoEnergetyka	quickPOINT Mobile Charger	konduktiv-stationär	P	20 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
39	EkoEnergetyka	quickPOINT Multicharge	konduktiv-stationär	P	1.000 kW	k. A.
40	EVBox	Troniq 50	konduktiv-stationär	P	50 kW	k. A.
41	Heliox	Fast DC 150kW / OC 150kW	konduktiv-stationär	P D-on D-off	150 kW	k. A.
42	Heliox	Fast DC 25kW mobile	konduktiv-stationär	P	25 kW	k. A.
43	Heliox	Fast DC 2x 30kW	konduktiv-stationär	P	30 kW	k. A.
44	Heliox	Fast DC 40kW mobile	konduktiv-dynamisch	P	40 kW	k. A.
45	Heliox	Fast DC 50kW	konduktiv-stationär	P D-on D-off	50 kW	k. A.
46	Heliox	Fast DC 50kW mobile	konduktiv-stationär	P	50 kW	k. A.
47	Heliox	OC 300kW	konduktiv-stationär	P D-on D-off	300 kW	k. A.
48	Heliox	OC 450kW	konduktiv-stationär	P D-on D-off	450 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
49	Heliox	OC 600kW	konduktiv-stationär	P D-on D-off	600 kW	k. A.
50	Hybricons	k. A.	konduktiv-stationär	k. A.	10 - 900 kW	k. A.
51	Hybricons	k. A.	konduktiv-stationär	k. A.	300 - 1000 kW	k. A.
52	Proterra	125 kW Depot Charging	konduktiv-stationär	P	125 kW	k. A.
53	Proterra	500 kW Depot/On-Route Charging	konduktiv-stationär	P	500 kW	k. A.
54	Proterra	60 kW Depot Charging	konduktiv-stationär	P	60 kW	k. A.
55	Schaltbau Refurbishment	EVA400	konduktiv-stationär	P	30 kW	k. A.
56	Schaltbau Refurbishment	EVA400 – Depot	konduktiv-stationär	P	75 kW	Depot
57	Schaltbau Refurbishment	EVA400–Qube	konduktiv-stationär	P	120 kW	Depot
58	Schaltbau Refurbishment	EVA950 - Blade	konduktiv-stationär	P D-on D-off	320 kW	Linie / Depot

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
59	Schaltbau Refurbishment	EVA950 – Depot	konduktiv-stationär	P	20 kW	Depot
60	Schaltbau Refurbishment	EVA950 – Depot	konduktiv-stationär	P	50 kW	Depot
61	Schaltbau Refurbishment	EVA950 – Depot	konduktiv-stationär	P	75 kW	Depot
62	Schaltbau Refurbishment	EVA950 – Depot	konduktiv-stationär	P	320 kW	Depot
63	Schaltbau Refurbishment	EVA950-SEB1	konduktiv-stationär	k. A.	200 kW	Linie / Depot
64	Schaltbau Refurbishment	EVA950-SEB2	konduktiv-stationär	k. A.	350 kW	Linie / Depot
65	Schaltbau Refurbishment	EVA950-SEB3	konduktiv-stationär	k. A.	350 kW	Linie / Depot
66	Schaltbau Refurbishment	EVA950-SEB4	konduktiv-stationär	k. A.	500 kW	Linie / Depot
67	Siemens	Offboard Top-down-Pantograph	konduktiv-stationär	D-off	600 kW	k. A.
68	Siemens	Onboard Bottom-up-Pantograph	konduktiv-stationär	D-on	120 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

Nr.	Hersteller	Modell	Art der Energiezuführung	Art der Kontaktierung	Übertragbare Ladeleistungen	Betriebscharakteristika
69	Siemens	Onboard Bottom-up-Pantograph	konduktiv-stationär	D-on	60 kW	k. A.
70	Siemens	Plugin DC-Ladesystem	konduktiv-stationär	P	150 kW	k. A.
71	Siemens	Sicharge UC 100	konduktiv-stationär	P D-on	100 kW	k. A.
72	Siemens	Sicharge UC 200	konduktiv-stationär	P D-on	600 kW	k. A.
73	Siemens	Sicharge UC 300	konduktiv-stationär	P D-on	600 kW	k. A.
74	Siemens	Sicharge UC 400	konduktiv-stationär	P D-on	600 kW	k. A.
75	Siemens	Sicharge UC 50	konduktiv-stationär	P D-on	50 kW	k. A.
76	Siemens	Sicharge UC 600	konduktiv-stationär	P D-on	600 kW	k. A.
77	Siemens	Sicharge UC 800	konduktiv-stationär	P D-on	600 kW	k. A.
78	Volvo	Volvo Opportunity Charging	konduktiv-stationär	D-off	300 kW	k. A.

Art der Kontaktierung: Plug-In-System: [P]; Docking-System: Hub-Docking-Station (Onboard) [D-on], Senk-Docking-Station (Offboard) [D-off]

4.4 Wasserstoffinfrastruktur

Tabelle 4-5: Wasserstoffinfrastruktur

Nr.	System-Modul	Hersteller	Modell/Bauart	Kapazität
1	Dispenser	Nel Hydrogen	DI001	nach SAE 2601/2799
2	Dispenser	NPROXX	n.B.	nach SAE 2601/2799
3	Druckspeicher	Faber Industries	CFR/GFR Typ IV Zylinder	frei skalierbar
4	Druckspeicher	NPROXX	CFR/GFR Typ IV Zylinder	skalierbar, z.B. 1,2t@ 500bar
5	Druckspeicher	Quantum	CFR/GFR Typ IV Zylinder	skalierbar, z.B. 1,1t@ 500bar
6	Druckspeicher	Reuther STC GmbH	Stahlbehälter (Großraum)	Auf Anfrage
7	Druckspeicher	Steelhead	CFR/GFR Typ IV Zylinder	skalierbar bis zu 700 bar
8	Druckspeicher	Wystrach	CFR/GFR Typ IV Zylinder	skalierbar, z.B. 1,2t@ 500bar
9	Druckspeicher	xperion Energy & Environment GmbH	CFR/GFR Typ IV Zylinder	skalierbar, z.B. 1,2t@ 500bar

Nr.	System-Modul	Hersteller	Modell/Bauart	Kapazität
10	Elektrolyse	Areva H2Gen	ELYTE	skalierbar mit 30Nm ³ /h per Modul
11	Elektrolyse	Greenhydrogen	HyProvide A series	skalierbar bis 90Nm ³ /h per Modul
12	Elektrolyse	Greenhydrogen	HyProvide P1	skalierbar bis 4Nm ³ /h per Modul
13	Elektrolyse	H2B2	EL	skalierbar bis 414 Nm ³ /h per Modul
14	Elektrolyse	h-tec Systems	H-TEC Series-ME	skalierbar bis 210 Nm ³ /h per Modul
15	Elektrolyse	Hydrogen Pro	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
16	Elektrolyse	Hydrogenics	HyLYZER	frei skalierbar
17	Elektrolyse	Hydrogenics	HySTAT	frei skalierbar
18	Elektrolyse	iGas energy GmbH	GREEN ELECTROLYZER	skalierbar bis 320 Nm ³ /h per Modul
19	Elektrolyse	ITM	HGAS	skalierbar 100kW...Multi MW
20	Elektrolyse	McPhy Energy S.A.	McLyzer	skalierbar bis 400 Nm ³ /h per Modul

Nr.	System-Modul	Hersteller	Modell/Bauart	Kapazität
21	Elektrolyse	Nel Hydrogen	A-Serie	frei skalierbar
22	Elektrolyse	Nel Hydrogen	C-Range	frei skalierbar
23	Elektrolyse	Nel Hydrogen	M-Serie	frei skalierbar
24	Elektrolyse	Siemens	Silyzer 200/300	skalierbar 100 - 2.000 kg/h
25	Elektrolyse	ThyssenKrupp Electrolysis GmbH	Konfiguration auf Anfrage	skalierbar bis 4000 Nm ³ /h per Modul
26	Elektrolyse	Wasserelektrolyse Hydrotechnik GmbH	EV	skalierbar bis 220 Nm ³ /h per Modul
27	Komplett-System	Air Liquide	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
28	Komplett-System	Air Products	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
29	Komplett-System	Anleg GmbH	Konfiguration auf Anfrage	<10 kg/Tag; skalierbar
30	Komplett-System	Areva H2Gen	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
31	Komplett-System	Haskel Butech	Konfiguration auf Anfrage	bis 1200kg/d

Nr.	System-Modul	Hersteller	Modell/Bauart	Kapazität
32	Komplett-System	Hydrogenics	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
33	Komplett-System	Linde AG	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
34	Komplett-System	McPhy	McFilling konfiguration auf Anfrage	skalierbar 10 bis +400kg/d
35	Komplett-System	Nel Hydrogen	Konfektionierung nach Baukasten	10 - ... Busse am Tag skalierbar
36	Komplett-System	NPROXX	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
37	Komplett-System	Siemens	Konfiguration auf Anfrage	frei skalierbar
38	Kompression	Aerzener Maschinenfabrik GmbH	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
39	Kompression	Altas Copco Holding GmbH/Greenfield	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
40	Kompression	Haskel Butech	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
41	Kompression	Hofer	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
42	Kompression	Howden	Membran-Kompressor	Auf Anfrage

Nr.	System-Modul	Hersteller	Modell/Bauart	Kapazität
43	Kompression	LMF GmbH	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
44	Kompression	Maximator	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
45	Kompression	Mehrer Compression GmbH	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
46	Kompression	Nowa Werke Deutschland GmbH	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage
47	Kompression	pdc machines	Membran-Kompressor	Auf Anfrage
48	Kompression	SERA	Kolben/Membran-Kompressor	Auf Anfrage