

Erfahrungsbericht der HEAG mobiBus GmbH & Co. KG zum Einsatz der Elektrobusse seit Juni 2020

Von Juni 2020 bis Oktober 2021 wurden dreißig Elektrobusse beschafft und in Betrieb gestellt.

Dabei handelt es sich 17x 12m Standardbusse und 13x 18m Gelenkbusse.

Insgesamt wurden bisher ca. 400 Personen aus dem Fahrpersonal auf die Fahrzeuge geschult. Zusätzlich wurden die Personen der Werkstatt, Leitstelle, Mobildienst sowie externe Dienstleister wie Abschleppunternehmen und Feuerwehren mit den Fahrzeugen vertraut gemacht.

Ab Juli 2020 wurden die Fahrzeuge dann schrittweise im Linienverkehr in der Stadt Darmstadt und im Landkreis Darmstadt-Dieburg eingesetzt.

Zum Stand 30.11.2021 haben die Fahrzeuge insgesamt schon 782.985km zurückgelegt. Durch den Einsatz von 100% regenerativem Strom wurden ca. 352t CO₂ (aktueller Strommix Deutschland 2019 401g CO₂ pro kWh) eingespart.

In der Anfangsphase gab es Störungen des Druckluftsystem, der Feststellbremse und kleinere Elektronikstörungen. Vereinzelt traten Störungen am Antriebssystem oder der Batterie auf. Bei zwei Fahrzeugen wurden Defekte der Achsmotoren festgestellt und die Motoren getauscht. Diese Störungen sind auch von anderen Verkehrsbetrieben bekannt. Der Achshersteller ZF arbeitet an einer Lösung und hat verschiedene Verbesserungen an der Achse schon durchgeführt.

Diese Störungen werden zeitnah im Rahmen der Gewährleistungsvereinbarung durch die Daimler Truck Niederlassung Weiterstadt behoben.

Der Energieverbrauch beträgt zwischen 0,9 und 1,3 kWh bei Standardbus und 1,3 – 1,7kWh beim Gelenkbus pro Kilometer. Der Wärmebedarf im Fahrzeug wird zum überwiegenden Teil über die eingebauten Wärmepumpen und damit über die Hochvoltbatterie abgedeckt.

Ein Einsatz der dieselbetriebenen Zusatzheizung für die Temperierung des Fahrgastraumes ist bei niedrigen Temperaturen erforderlich. Insgesamt wurden dafür 12.919 Liter Diesel aufgewendet, d.h. pro Kilometer ergibt sich einen Dieserverbrauch für die Zusatzheizung von 0,016 Liter.

Zur Information: Auch jeder Bus mit Verbrennungsmotor hat eine dieselbetriebene Zusatzheizung für den Fahrgastinnenraum mit an Bord!

Durch den Einsatz der Elektrobusse wurden 15x 12m Dieselbusse aus dem Fuhrpark verkauft. Es wurden zwei Dieselbusse durch Fahrplanänderungen mehr benötigt. Daher erfolgte kein 1:1 Tausch.

Wegen umfangreicher Schienenersatzverkehre in den nächsten Jahren wurden keine Diesalgelenkbusse verkauft, d.h. der Gelenkbusbestand wurde um 13 Fahrzeuge erhöht.

Durch die hohe Verfügbarkeit der Elektrobusse wurde unsere Strategie nochmal bestätigt. Die neuen 24 Elektrobusse von 2021 haben eine 396kWh Batterie des Darmstädter Batterieunternehmens Akasol an Bord. Die ersten sechs Standardbusse aus 2020 hatten eine 288kWh Batterie an Bord. Nach Gesprächen mit Akasol wird ab 2023 eine Batteriekapazität von ca. 680 kWh bei gleichem Gewicht im eCitaro Gelenkbus von Daimler möglich sein. Damit wird die Reichweite für Depotlader nochmal deutlich erhöht und die Einschaltzeit der Dieselsatzheizung reduziert.

Nach Inbetriebnahme der Ladeinfrastruktur durch die ENTEGA AG auf dem Betriebshof stehen uns seit April 2021 insgesamt 56 Ladeplätze für Elektrobusse in unserer Abstellhalle zur Verfügung. Wir könnten damit die Flotte um weitere 26 Elektrobusse ergänzen, ohne dafür in Ladetechnik investieren zu müssen.

Für den Vollausbau auf 72 Ladeplätze benötigen wir dann noch 8 Ladegeräte für die Versorgung von weiteren 16 Ladeplätzen.

Sollbetriebsleistung Elektrobusse Fahrplanung Dezember 2021			Stand: Dezember 2021	
13x Elektrogelenkbus (GL)	17x Elektrostandardbus (SL)			
Betriebstag	GL Stadtlinie	GL Kreislinie	SL Stadtlinie	SL Kreislinie
Mo-Fr in km	1634	1069	1632	1981
Sa in km	880	930	1620	1951
So in km	745	0	1168	2419
pro Woche in km	9795	6275	10948	14275
Gesamtfahrleistung (km) auf den Stadtlinien pro Woche	(Linien L, R, K, F, M)		20743	
Gesamtfahrleistung (km) auf den Landkreislinien pro Woche	(Linien O, N, NE, WE)		20550	

Aktuell prüfen wir zusätzlich eine Treibstoffumstellung von Dieselmotorkraftstoff auf synthetischen Kraftstoff (XtL). Damit können die Emissionen (CO₂ und NO_x) der Busse mit Verbrennungsmotor und der Zusatzheizung der Elektrobusse deutlich gesenkt werden.

15.12.2021

Verfasser:

Werner Laber (Abteilungsleiter T Bustechnik und Fuhrpark)