

WIRTSCHAFTLICHKEIT DES E-BUSSYSTEMS

energie



Die aktuelle Busflotte der BVB besteht aus Diesel- und Gasbussen sowie einem batterieelektrischen Bus (E-Bus). Um die Flotte umweltfreundlicher zu machen und zu modernisieren, plant die BVB die Beschaffung von E-Bussen als Ersatz für die bestehende Busflotte bis 2027. Sie setzt damit auch die gesetzliche Vorgabe um, dass im Kanton Basel-Stadt der öV bis 2027 mit 100 Prozent erneuerbarer Energie betrieben werden muss. Diese Umstellung des Bussystems hat verschiedene finanzielle Auswirkungen.

INVESTITIONSKOSTEN

Um auf ein E-Bussystem umzustellen, müssen umfangreiche Investitionen getätigt werden: So müssen E-Busse beschafft, die Garage Rank neu gebaut und die Ladeinfrastruktur aufgebaut werden. Dazu wurde dem Grossen Rat des Kantons Basel-Stadt ein Darlehensantrag in der Höhe von rund 308 Mio. Franken vorgelegt. Er setzt sich zusammen aus den Investitionen für 126 E-Busse in der Höhe von rund 147 Mio. Franken und Investitionen für den Neubau der Garage Rank in der Höhe von gut 161 Mio. Franken. In letzterer Summe sind auch rund 570'000 Franken für

provisorische Haltekantenverlängerungen auf der Linie 50 enthalten. Diese werden nötig, weil für diese Linie 2022 die Beschaffung von acht E-Doppelgelenkbussen geplant ist, die länger sind als die heutigen Gelenkbusse (siehe Factsheet «Doppelgelenkbusse»). Für den Aufbau und Unterhalt der gesamten Ladeinfrastruktur sind die Industriellen Werke Basel (IWB) verantwortlich. Das Investitionsvolumen dafür beträgt rund 52 Mio. Franken. Der Grosse Rat hat das Darlehen im Dezember 2020 genehmigt.

308,1 Mio. CHF
Investitionskosten BVB



146,6 Mio. CHF
E-Busbeschaffung



161,5 Mio. CHF
- Neubau Garage Rank
- Provisorien
- Haltestellen Linien 50

→ Darlehensantrag an den Grossen Rat, genehmigt am 9.12.2020

52,4 Mio. CHF
Investitionskosten IWB

→ Im Rahmen des bereits genehmigten Leistungsauftrags 2019–2022 und Folgenden. Projektgenehmigung durch den Grossen Rat am 9.12.2020 erfolgt.

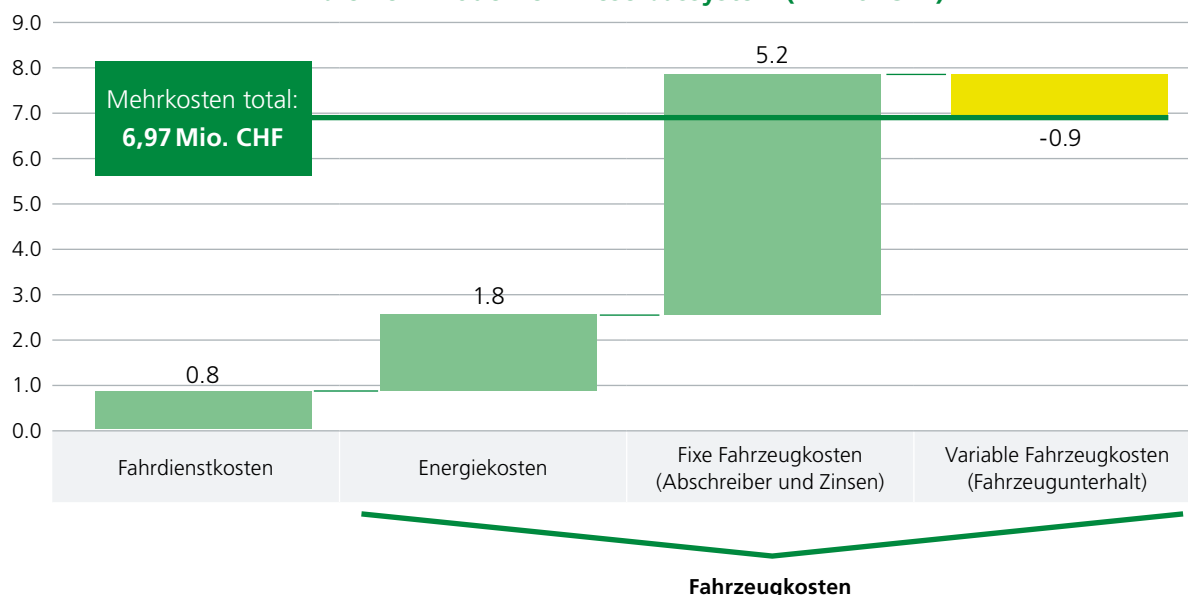
MEHRKOSTEN AUFGRUND DER UMSTELLUNG AUF EIN E-BUSSYSTEM

Die Umstellung auf ein E-Bussystem kann nicht kostenneutral erfolgen. Das hat mehrere Gründe: Einerseits sind E-Busse in der Beschaffung momentan teurer als Dieselsebusse. Andererseits braucht es – um dieselbe Fahrleistung zu fahren wie mit der aktuellen Busflotte – insgesamt sechs Busse mehr als heute (siehe Factsheet «Depotladung und Gelegenheitsladung»). Zudem muss die nötige Ladeinfra-

struktur aufgebaut werden. Diese wird zwar nicht von der BVB finanziert, aber über ein mengenbasiertes Entgelt pro verbrauchter Kilowattstunde Strom abgegolten.

Wenn das Bussystem ab 2028 vollständig elektrifiziert ist, ist im Vergleich zu einem modernen Dieselsebusystem mit jährlichen Mehrkosten von rund sieben Mio. Franken zu rechnen.

Jährliche Mehrkosten des E-Bussystems im Vergleich zu einem modernen Dieselsebusystem (in Mio. CHF)



Einerseits fallen höhere Fahrdienstkosten an, weil es wegen dem Zeitbedarf für das Nachladen zusätzliche Fahrdienststunden braucht. Andererseits sind die Fahrzeugkosten höher als heute. Das hat mehrere Gründe:

Höhere Energiekosten


Zum einen sind bei E-Bussen die Energiekosten zuzüglich der Amortisation der Ladeinfrastruktur deutlich höher als bei Dieselsebusen. Das hat u.a. damit zu tun, dass konzessionierte Transportunternehmen heute Rückerstattungen der Mineralölsteuer auf Diesel erhalten. Zudem muss die BVB ein mengenbasiertes Entgelt pro verbrauchter Kilowattstunde Strom an IWB für die Ladeinfrastruktur zahlen. Die jährlichen Energiekosten inkl. der Amortisation für die

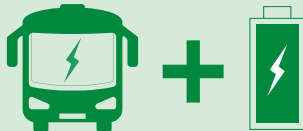
Ladeinfrastruktur der E-Busse sind rund 1,8 Mio. Franken höher als die Energiekosten für Dieselsebusse.

Höhere fixe Fahrzeugkosten

Zum andern sind bei E-Bussen die fixen Fahrzeugkosten, das heisst die Abschreibungen und Zinsen, deutlich teurer als bei Dieselsebusen (+5,2 Mio. Franken). Das ist eine Folge der höheren Preise von E-Bussen: Ein E-Gelenkbus kostet mit rund 935'000 Franken etwa 40 Prozent mehr als ein Dieselsebus. Zudem müssen sechs Busse mehr angeschafft und amortisiert werden. Zu beachten ist auch, dass die Batterie in der Hälfte der Lebensdauer von 14 Jahren einmal gewechselt werden muss. Die Batterie macht rund 39 Prozent des gesamten Fahrzeugpreises aus.

Anschaffungskosten von Dieselbussen und E-Bussen im Vergleich

DIESELGELENKBUS
670'000 CHF


E-GELENKBUS
935'000 CHF

Fahrzeug: 571'000 CHF Batterie: 364'000 CHF

Leicht tiefere Unterhaltskosten

Die Instandhaltung, Instandsetzung und Reinigung von E-Bussen sind hingegen leicht günstiger als bei Dieselbussen, weil E-Busse weniger bewegliche Teile haben. Jährlich werden dabei rund 900'000 Franken eingespart. Diese Einsparung vermag aber die höheren Fahrzeug- und Energiekosten nicht auszugleichen.

Infrastrukturkosten bleiben gleich

Die jährlichen Kosten für die Infrastruktur bleiben mit dem zukünftigen E-Bussystem gleich. Zwar muss die Garage Rank neu gebaut und mit Ladeinfrastrukturen versehen werden. Es müsste aber auch unabhängig vom Systemwechsel eine neue Garage gebaut werden (siehe Factsheet «Neubau der Garage Rank»). Sowohl im Bau wie auch im Unterhalt sind die Kosten für eine Dieselbusgarage und eine E-Busgarage in etwa gleich hoch. Ein Teil der Infrastruktur ist aber mit den Energiekosten in den Fahrzeugkosten abgebildet, weil die Kosten für die Traktionsstromversorgungsinfrastruktur über ein Entgelt an IWB abgegolten werden.

NOTWENDIGE ERHÖHUNG DER ABGELTUNG DES KANTONS

Die jährlichen Mehrkosten können von der BVB nicht durch Mehreinnahmen oder Einsparungen gedeckt werden. Deshalb werden die Abgeltungen des Kantons Basel-Stadt an die BVB erhöht werden müssen.

FAZIT

- Für die Umstellung auf das E-Bussystem werden Investitionen in der Höhe von 308 Mio. Franken für die BVB und 52 Mio. Franken für IWB nötig.
- Im Vergleich zu einem Dieselsystem führt das neue E-Bussystem ab 2028 zu jährlichen Mehrkosten von rund sieben Mio. Franken.
- Die jährlichen Mehrkosten sind insbesondere auf höhere fixe Fahrzeugkosten aufgrund höherer Preise für E-Busse zurückzuführen.
- Die Kosten für den Unterhalt der Fahrzeuge werden sinken.

