

Stadtrat

Bericht und Antrag

Datum SR-Sitzung: 18. März 2024
Direktion: Baudirektion
Ressort: Tiefbau und Werkbetrieb
Verfasser: Jonas Lüdi
Version: GRB: 2024-2681 / 29. Januar 2024

Ersatzbeschaffung Kehrrechtswagen 2024

I. Bericht

1. Kurzfassung

Die Stadt Burgdorf betreibt einen eigenen Sammeldienst für Hauskehricht, Altpapier/Karton und Grüngut. Dazu sind drei Kehrrechtfahrzeuge im Einsatz. Das zu ersetzende Fahrzeug wurde im Jahre 2009 beschafft. Immer das älteste Fahrzeug wird vor allem dazu eingesetzt, den in der Hauptsammelstelle angelieferten Siedlungsabfall aufzunehmen und abzuführen. Zudem dient es in Notfällen als Ersatzfahrzeug.

In der Mittelfristigen Investitionsplanung (MIP) ist für 2024 der Betrag von CHF 600'000 für die Ersatzbeschaffung eines Kehrrechtwagens reserviert. Ersetzt wird der 2009 angeschaffte Mercedes-Benz Eonic 2633.

Für den beantragten Kredit von CHF 705'000 ist der Stadtrat abschliessend zuständig.

2. Bericht

Der Mercedes Eonic hat mit 15 Jahren die Lebensdauer erreicht. Es stehen in nächster Zeit kostspielige Reparaturen und Revisionen an. Dieses Fahrzeug wird endgültig ausgemustert.

2.1 Anforderungen an das Fahrzeug

Die fachlich Verantwortlichen in der Baudirektion haben die Anforderungen an das Fahrzeug im Leistungsverzeichnis der öffentlichen Ausschreibung formuliert. Eine gemeinsame Ausschreibung mit anderen Städten war nicht möglich, da zu diesem Zeitpunkt keine andere Gemeinde Fahrzeuge mit ähnlichen Spezifikationen ausgeschrieben hat.

Der Elektrokehrrechtwagen, der bei uns seit Dezember 2020 in Betrieb steht, hat sich sehr gut bewährt. Die Mitarbeitenden sind nicht mehr den Abgasen und dem Lärm des Dieselmotors ausgesetzt. Die Unterhaltskosten für das Chassis und die Treibstoffkosten konnten halbiert werden. In diesem Zeitraum konnten auch ca. 80 Tonnen CO₂ eingespart werden.

Aus diesen Gründen steht nicht nur aus Sicht der Klima Force sondern auch aus Sicht des Werkbetriebs kein Dieselkehrrechtwagen mehr zur Diskussion.

Folgende Anforderungen sind an das Fahrzeug gestellt worden:

- Fahrtrieb, Aufbau, Presswerk und Containerentleerung komplett elektrisch betrieben
- Batteriekapazität min. 330 KW/h
- Niederflurkabine
- Grösste Länge inkl. Aufbau max. 10,50 m
- Grösste Breite inkl. Aufbau 2,50 m
- Grösste Höhe inkl. Aufbau 4,00 m
- Aufbau mit Kehrlichtvolumen mind. 20 m³
- Nutzlast min. 8,5 t

Die öffentliche Ausschreibung im Internet erfolgte am 25. September 2023 durch Bennett Bill GmbH (Simap).

Offerten für die Lieferung wurden von folgenden Firmen fristgerecht eingereicht (2 Offerten von 2 Anbietenden):

- Mercedes Benz Automobil AG, 3000 Bern
- Design Werk Technologies AG, 8408 Winterthur

Gestützt auf den Offertvergleich und die Auswertung der Zuschlagskriterien hat das Produkt der Firma Mercedes Benz Automobil AG, 3000 Bern, die Ausschreibung gewonnen.

2.2 Evaluiertes Fahrzeug

Das Fahrzeug basiert auf einem eEconic 300 Chassis von Mercedes und verfügt über zwei Elektromotoren mit einer Dauerleistung von 330 kW. Gespeist werden die Motoren durch 2 Li-Ionen(NCM)-Batterien mit einer Kapazität von 336 kWh. Dies ergibt eine Laufleistung von 150 km pro Ladung. Das Fahrzeug verfügt über drei Achsen und eine Ladekapazität von 10.1 Tonnen. Damit entspricht es weitgehend dem heute bei der Baudirektion eingesetzten Kehrlichtwagen.

2.3 Klima Force

Der eKehrlichtwagen entspricht den Vorgaben der Klimavision, Teilziel 17 Dekarbonisierung der gesamten städtischen Fahrzeugflotte bis 2030.

Nachfolgend der Vergleich Elektro zu einem Dieselfahrzeug

Der Vergleich basiert auf einem Fahrzeug mit einem Dieselmotor, mit der Norm EURO-6. Die Dieselmotoren dieser Fahrzeuge sind zwar mit einem Dieselpartikelfilter sowie einer Entstickungsanlage (SCR = selective catalytic reduction) ausgerüstet. Trotzdem werden im Vergleich zu den praktisch schadstofffreien Elektromotoren erhebliche Luftschadstoffemissionen freigesetzt. Da sich das Kehrlichtfahrzeug hauptsächlich in den Wohngebieten bewegt, erfolgen die Emissionen in einem lufthygienisch sensiblen Gebiet.

Kohlenstoffdioxid (CO₂)

Ein Kehrlichtwagen der Baudirektion legt pro Jahr 14'800 Kilometer zurück. Bei einem Fahrzeug der Generation (EURO6) ist für das Fahren, Schütten und Pressen mit einem Dieselverbrauch von 91 Liter auf 100 Kilometer zu rechnen. Die CO₂-Emissionen eines solchen Fahrzeugs betragen pro Jahr 42'764 Kilogramm. Bei einer Lebensdauer eines Fahrzeugs von 12 Jahren sind dies rund 513 Tonnen CO₂.

Bei einem Elektrofahrzeug verbrauchen die Batterieherstellung und die Herstellung des benötigten Stroms CO₂. In Burgdorf entfällt der zweite Aspekt, da die Localnet AG Strom aus 100% erneuerbarer Energie liefert. Die Batterieherstellung schlägt mit 7 Kilogramm CO₂ pro Kilogramm zu Buche. Bei einem Batteriegewicht von 1.7 Tonnen resultiert daraus 18 Tonnen CO₂. Wir gehen davon aus, dass eine Batterie eine Lebensdauer von mindestens zwölf Jahren hat.

Unter dem Strich werden somit rund 495 Tonnen CO₂ während der Lebensdauer eines Fahrzeugs eingespart, respektive im Durchschnitt 41,25 Tonnen pro Jahr.

Stickstoffdioxide und Stickstoffmonoxide (NO_x)

Der Stickstoffdioxid-/monoxidausstoss (NO_x) eines Fahrzeugs der Generation (EURO6) beträgt rund 52 Kilogramm pro Jahr (Fahrleistung 12'000 km). Diese Umweltbelastung entfällt mit der Umstellung auf elektrisch betriebene Fahrzeuge.

Zum Vergleich: Die NO_x-Emission (Stickstoffdioxide und Stickstoffmonoxide) eines durchschnittlichen Personenwagens beträgt rund 3 Kilogramm pro Jahr (Grundlage: 10'400 km jährliche Fahrleistung, 0.29 g/km NO_x-Emission). Mit dem Einsatz eines Elektrokehrichtwagens würden NO_x-Emissionen von 17 Personenwagen eingespart.

Kohlenmonoxid (CO)

Ein neues Fahrzeug mit Dieselmotor würde pro Jahr rund 198 Kilogramm an Kohlenmonoxid ausstossen.

Zum Vergleich: Der Kohlenmonoxidausstoss eines durchschnittlichen Personenwagens beträgt rund 3,5 Kilogramm im Jahr. Mit dem Einsatz von Elektromotoren im Kehrriechwagen würden CO-Emissionen von 56 Personenwagen eingespart.

Lärmemissionen

Die maximale Lärmemission eines Dieselfahrzeugs beträgt 65dB. Im Vergleich dazu beträgt die Lärmemission bei einem Elektrofahrzeug 45dB (leises Gespräch). Bei der Vorbeifahrt eines Dieselkehrichtfahrzeugs müssen Passanten ihr Gespräch unterbrechen, da sie sich aufgrund der Lautstärke nicht mehr verständigen können. Bei der Vorbeifahrt eines Elektrokehrichtfahrzeugs können sich die Passanten in normaler Lautstärke weiter unterhalten. Die Vorbeifahrt eines Elektrokehrichtfahrzeugs in einer direkt an die Strasse grenzenden Wohnung ist im Weiteren, auch bei geöffnetem Fenster, kaum wahrnehmbar. Die Vorbeifahrt eines Dieselkehrichtfahrzeugs wäre deutlich wahrnehmbarer und dementsprechend störender.

2.4 Anschaffungskosten

Das Kehrriechfahrzeug ist kein Prototyp mehr, wie der erste ekehrriechwagen, welcher im Jahre 2020 beschafft wurde. Das Chassis wird vollelektrisch von Mercedes hergestellt und der Aufbau von Contena Ochsner AG darauf aufgebaut.

Unsere Recherchen vor rund 24 Monaten zum Kaufpreis des ekehrriechwagens haben sich leider nicht mit den Preisen der Angebote gedeckt. Die Preise für Rohstoffe, Energie etc. sind bekanntlich stark gestiegen. Aus diesem Grund resultiert von dem in der MIP eingetragenen Betrag eine Differenz von CHF 105'000 (inkl. MWST) zum Siegerangebot der Mercedes Benz Automobil AG.

Ein Leasing des eKehrichtwagens haben wir im Zuge unserer Recherchen abgeklärt. Dies wurde aber aus finanziellen Gründen nicht weiterverfolgt. Ein Kehrichtwagen ist immer ein Spezialfahrzeug, das auf die spezifischen Bedürfnisse gebaut wird. Die Leasinggeber verlangen daher, um deren Risiko (Wiederverkauf) abzudecken, dass in der Laufzeit somit das Fahrzeug komplett abbezahlt wird.

2.5 Betriebs- und Unterhaltskosten (Erfahrung vom bestehenden eKehrichtwagen)

Die Betriebs- und Unterhaltskosten des Elektrokehrichtwagens sind im Vergleich zu den bisherigen Dieselkehrichtwagen markant gesunken, da einerseits die LSVA entfallen ist, andererseits die Strassenverkehrssteuern massiv gesunken sind und drittens weniger mechanische Teile eingesetzt werden und kein Diesel mehr benötigt wurde.

Betreffend Steuern (CHF 1'015) und LSVA (CHF 8'800) beträgt die Reduktion rund CHF 10'000 pro Jahr.

Der benötigte Strom kostet mit 100% erneuerbarer Energie, power Standard der Localnet AG CHF 3'159.50.

Der benötigte Diesel des konventionellen Kehrichtwagens hätte CHF 20'200 pro Jahr gekostet.

Auch die Kosten für AdBlue sind entfallen, (Harnstoff für die Abgasnachbehandlung) in der Höhe von CHF 2'100.

Bei den Unterhaltskosten des Kehrichtwagens hatten wir einem Minderaufwand von ca. CHF 6'000 gegenüber einem Lastwagen mit einem Dieselmotor.

So lassen sich im Jahr CHF 35'140 einsparen.

Das Fahrzeug hat nach unseren Einschätzungen eine Lebensdauer von 12 bis 15 Jahren.

Amortisierung der Mehrkosten innerhalb von 7.2 Jahren.

Somit sparen wir theoretisch über die Lebensdauer von minimal 12Jahre CHF 168'672 zu einem Diesel Fahrzeug.

2.6 Kostenzusammenstellung

Kehrichtfahrzeug Mercedes eEconic	CHF	806'324.00
Rabatt (18.77 %)	CHF	-151'324.00
Rücknahme Eintauschfahrzeug	CHF	-5'500.00
Beschriftung Kehrichtwagen (Apfelkern)	CHF	1'140.00
Mehrwertsteuer 8.1%	CHF	52'701.85
Angebotssumme Fahrzeug	CHF	703'341.85

Einschliesslich eines kleinen Betrags für unvorhergesehenes wird dem Stadtrat ein Kredit von CHF 705'000.00 beantragt.

2.7 Finanzielle Auswirkungen

Mittelfristige Investitionsplanung (MIP)

In der MIP vom Juni 2023 ist im Jahr 2024 ein Betrag von CHF 600'000.00 für die Ersatzbeschaffung eines Kehrichtfahrzeugs enthalten. Der beantragte Verpflichtungskredit ist um CHF 105'000.00

höher. Mit der Bewilligung der Ausgaben entstehen demzufolge in den Jahren 2024 bis 2028 Mehrkosten von jährlich durchschnittlich CHF 7'140.00 zur aktuellen Finanzplanung (Stand Budget 2024).

MWST

Im mehrwertsteuerpflichtigen P 2200 Abfallentsorgung können die Vorsteuern geltend gemacht werden, womit sich die Beschaffung exkl. MWST auf etwa CHF 650'640.00 beläuft. Gemäss Gesetz (Art. 4 der Direktionsverordnung über den Finanzhauhalt der Gemeinden) sind Investitionskredite unter Einhaltung des Bruttokreditprinzips immer inkl. MWST einzuholen.

Abschreibungen und Zinsen

Unter HRM2 fällt die Beschaffung in die Anlagekategorie Mobilien Verwaltungsvermögen – Spezial- und Tanklöschfahrzeuge und muss innert 20 Jahren abgeschrieben werden. Die Folgekosten können der Tabelle «Folgekosten Ersatzbeschaffung Kehrriechwagen 2024» entnommen werden.

Die Abschreibungen und Zinsen zu Lasten des Abfallfonds sind für die Stadt Burgdorf kostenneutral, da es sich beim P 2200 Abfallentsorgung um eine Spezialfinanzierung nach Gesetz handelt.

Geschätzte Nutzungsdauer vs Nutzungsdauer gemäss Gemeindeverordnung (GV)

Gemäss Punkt 2.5 beträgt die geschätzte Lebensdauer des eKehrriechwagens 12 bis 15 Jahre. Die Gemeindeverordnung des Kantons Bern (GV) legt für verschiedene Anlagekategorien die Nutzungsdauer verbindlich fest. Es ist nicht gestattet, von diesen Nutzungsdauern abzuweichen. Für Spezial- und Tanklöschfahrzeuge gilt eine Nutzungsdauer von 20 Jahren. Sollte die in der GV festgelegte Nutzungsdauer nicht erreicht werden, muss der eKehrriechwagen am Ende der effektiven Nutzung ausserplanmässig abgeschrieben werden.

Entwicklung Spezialfinanzierung (SF) Abfallfonds

Der Saldo des Abfallfonds beträgt per Ende 2022 CHF 410'552.97. Die weitere Entwicklung des Abfallfonds wird in der untenstehenden Tabelle dargestellt. Ende 2027 wird der Bestand des Abfallfonds voraussichtlich rund CHF 800'000.00 betragen.

Jahr	Entnahme	Ertragsüberschüsse gemäss Budget/FiPla	Mehrkosten gegen- über MIP	Saldo
2022 (Rechnung)				410'552.97
2023 (Budget)	-	+ 55'831.00	-	466'383.97
2024 (Budget)	-	+ 87'988.05	- 7'350.00	547'022.02
2025 (Finanzplan)	-	+ 90'000.00	- 7'245.00	629'777.02
2026 (Finanzplan)	-	+ 92'000.00	- 7'140.00	714'637.02
2027 (Finanzplan)	-	+ 94'000.00	- 7'035.00	801'602.02

II. Antrag

1. Für die Anschaffung eines neuen eKehrriechwagens wird ein Investitionskredit von CHF 705'000.00 bewilligt (Sachgruppen-Nr. 5060.03 Spezialfahrzeuge, Kostenstellen-Nr. 2200.5060.03 Ersatzbeschaffung Kehrriechwagen 2024).
2. Mit dem Vollzug wird die Baudirektion beauftragt.

DER GEMEINDERAT

Stefan Berger, Stadtpräsident
Stefan Ghioldi, Stadtschreiber

Geht mit den Grundlageakten zu Bericht und Antrag an die Geschäftsprüfungskommission.

PRÄSIDENTIALDIREKTION

Grundlageakten

03 Angebot Mercedes eEconic

04 Leistungsverzeichnis Mercedes eEconic

05 Zuschlagsprüfung Anbieter neu

06 Folgekosten Ersatzbeschaffung Kehrriechwagen 2024