

Vortrag des Gemeinderats an den Stadtrat**Entsorgung + Recycling: Ersatzbeschaffung von fünf Kehrichtwagen; Kredit****1. Worum es geht**

Entsorgung + Recycling Bern (ERB) führt die Sammlung von Hauskehricht, Papier und Grüngut mit 20 Kehrichtwagen durch. Fünf der alten Kehrichtwagen sollen nun ersetzt werden. Sie werden bis zu ihrem Ersatz ein Alter von 10 Jahren erreicht haben. Als Ersatz für die fünf bestehenden Fahrzeuge sollen zum einen drei Diesel-Kehrichtwagen mit Elektroaufbau und zum anderen zwei Vollelektrokehrichtwagen beschafft werden. Dem Stadtrat wird vorliegend beantragt, für diese Ersatzbeschaffungen einen Kredit in der Höhe von Fr. 3 800 000.00 zu bewilligen.

2. Zu beschaffende Fahrzeuge*2.1 Einsatzgebiet und Grundausrüstung*

Die zu ersetzenden Kehrichtwagen besorgen die ordentlichen Hauskehricht-, Papier- und Grünabfuhr. Damit die Fahrzeuge flexibel eingesetzt werden können, sollen sie sowohl mit einer Waage und Lesesystem für Transponder für die Hauskehrichtabfuhr, als auch mit einer Spezialabdichtung und Auffangwanne für Restflüssigkeiten für die Grünabfuhr mit Rüstabfällen und Speiseresten ausgerüstet werden. Als weiterer Schritt zu geräuscharmen Kehrichtfahrzeugen werden alle Fahrzeuge mit einem elektrisch betriebenen Schüttungsaufbau ausgerüstet (Elektroaufbau).

2.2 Alternative Antriebe

Das Postulat Fraktion GFL/EVP (Manuel C. Widmer, GFL): Die Stadtverwaltung als Vorbild: Die „Mobilitätsflotte“ der Stadt auf alternativ angetriebene Fahrzeuge umstellen vom 1. Juli 2010 verlangt, dass die Stadtverwaltung künftig nur noch Autos, Motorräder und Motorfahrräder, wo ein entsprechendes Angebot vorhanden ist, mit alternativen Antriebssystemen beschafft. Im Prüfungsbericht vom 6. November 2013 zu diesem Postulat hat der Gemeinderat aufgeführt, dass er gewillt ist, Fahrzeuge mit alternativen Antriebssystemen zu beschaffen, die Umstellung auf solche aber speziell bei Lastwagen und Kommunalfahrzeugen mehr Zeit benötigt, da teilweise die Technik noch gar nicht so weit ist. Der Gemeinderat hat auch aufgeführt, dass die Stadtverwaltung den Markt weiter beobachtet und sich an Tests neuer Fahrzeuge beteiligt.

Die Stadt Bern wurde 2015 erneut mit dem Energiestadtlabel GOLD ausgezeichnet. Der Richtplan Energie (2014) und die Energie- und Klimastrategie 2015 - 2025 weisen den Weg in die nachhaltige Energiezukunft. Ein Ziel ist, dass der Verbrauch fossiler Treibstoffe beim Werkverkehr um 30 % gegenüber 2008 gesenkt werden soll.

ERB legt hohen Wert auf eine möglichst umweltfreundliche Fahrzeugflotte. So soll der Fuhrpark schrittweise auf alternative Antriebssysteme umgestellt werden, soweit diese auch tatsächlich erhältlich sind. Dabei bevorzugt ERB den Elektromotor, weil mit diesem nicht nur umweltverträglich, sondern auch lärmarm gefahren werden kann. Dies ist umso wichtiger, da der Einsatz mehrheitlich in Wohngebieten stattfindet. Ein erster Schritt zu geräuscharmeren Fahrzeugen wurde bereits 2011 getan mit der Beschaffung von zwei Elektro-Personenwagen, den Citroën C-Zero. Nun soll mit der vorliegenden Beschaffung von zwei Vollelektrokehrichtwagen auch in diesem Bereich der Schritt in

Richtung Elektromobilität getan werden. Ist das Pilotprojekt erfolgreich, sollen auch in den Folgejahren ab 2020 Elektrokehrrichtwagen beschafft werden.

2.3 Beschaffung von zwei Kehrrichtwagen mit Elektroantrieb

Der Elektroantrieb für Fahrräder und Personenwagen ist schon seit mehreren Jahren im Einsatz und konnte seine Praxistauglichkeit beweisen. Im Bereich der schweren Motorfahrzeuge hingegen sind erst vereinzelt kleinere Lastwagen mit Elektroantrieb im Einsatz. Einen grossen Kehrrichtwagen mit Elektroantrieb gibt es hingegen noch nicht. Um diese Lücke zu schliessen, hat die Firma Designwerk zusammen mit Volvo Trucks und dem Kehrrichtwagenaufbau-Lieferanten Contena-Ochsner ein Pilotprojekt für vollelektrische 26 Tonnen Kehrrichtwagen ins Leben gerufen. Das Pilotprojekt wird vom Bundesamt für Energie unterstützt und als Leuchtturmprojekt geführt. Im Leuchtturmprojekt sind vier Kehrrichtwagen mit 2.50 m Breite enthalten. Diese sollen 2017 an verschiedene Entsorgungsdienstleister ausgeliefert werden. Anschliessend sollen auch Kehrrichtwagen mit 2.30 m Breite entwickelt werden.

Die Marktlage bei den Elektrofahrzeugen verändert sich momentan rasant. Seit der Ankündigung des Pilotprojekts von Designwerk sind weitere Firmen auf den Markt getreten, die solche Fahrzeuge anbieten bzw. entwickeln wollen. Darunter finden sich sowohl auf Elektrofahrzeuge spezialisierte Firmen wie auch traditionelle Lastwagenhersteller. Da die Elektrokehrrichtwagen von ERB erst 2018/2019 in Betrieb genommen werden sollen, drängt sich für deren Beschaffung eine offene Ausschreibung auf. Diese soll Mitte 2017 publiziert werden. Bis zu diesem Zeitpunkt dürften aller Voraussicht nach weitere Anbieter von Elektrokehrrichtwagen auf dem Markt sein, was eine offene Ausschreibung zusätzlich unterstützt.

Für die Elektrokehrrichtwagen ist mit Kosten von rund Fr. 900 000.00 pro Fahrzeug zu rechnen (bisherige Fahrzeuge: gerundet Fr. 510 000.00, mit Elektroaufbau Fr. 630 000.00). Die Betriebskostenrechnung zeigt allerdings, dass diese Mehrkosten innerhalb der Lebensdauer ausgeglichen werden können (vgl. hinten Ziff. 6.2).

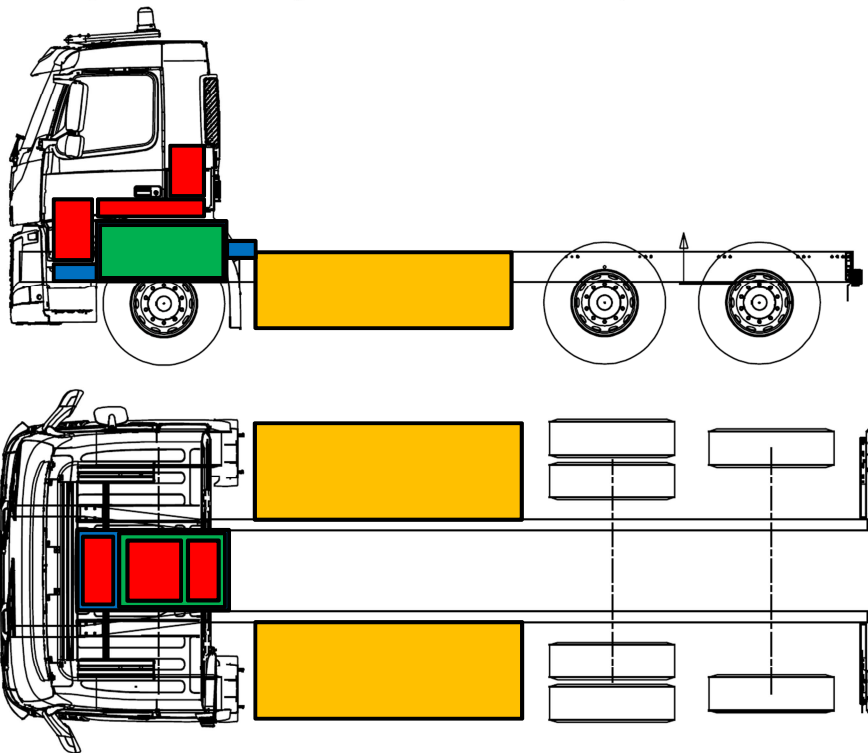
Die zwei Elektrokehrrichtwagen bestehen aus folgenden Komponenten:

- Vollelektromotor für Chassis und Aufbau (kein eigenes Batteriepaket für Aufbau nötig);
- Chassis mit einer Breite von 2.30 m (breiteste Stelle);
- Aufbau mit 18 m³ Volumen, vollautomatische Schüttung mit geteiltem Kamm für die parallele Leerung von kleinen Containern;
- Schüttungswaage;
- Auffangwanne unter Sammelkasten für die Flüssigkeiten aus den Abfällen.

Die Elektrokehrrichtwagen haben gegenüber den Diesel-betriebenen Fahrzeugen nach heutigem Stand folgende Vorteile:

- lärmarm;
- keine fossilen Treibstoffe notwendig;
- hohe Energieeffizienz, dadurch weniger Energieverbrauch pro km;
- kein Schadstoffausstoss im Betrieb;
- rund 70 % weniger CO₂-Ausstoss im Vergleich zu einem konventionellen Diesel-Kehrrichtwagen bei Betankung von 100 % erneuerbarem Strom (ewb.NATUR.Strom);
- geringe Wartungskosten, da weniger Verschleissteile;
- weniger kantonale und eidgenössische Abgaben (keine LSVA, markante Reduktion Strassenverkehrssteuer Kanton);
- erfüllt Anforderungen Energie- und Klimastrategie;
- Leuchtturmprojekt des Bundes.

Die Komponenten des Elektroantriebs stammen aus der Serienproduktion für Personenwagen, sind daher mehrfach erprobt und erfüllen die strengen Normen der Automobilentwicklung. Die nachfolgenden Bilder zeigen, wie die einzelnen Komponenten im Fahrzeug angeordnet werden:



- Batterie
- Leistungselektronik
- Getriebe
- Getriebe-/Motorenträger

Falls sich der Einsatz dieser zwei Elektrokehrrichtwagen bewährt, sollen in Zukunft konsequent elektrobetriebene Fahrzeuge angeschafft werden.

2.4 Beschaffung von drei Diesel-Kehrrichtwagen

Zusätzlich sollen drei Euro 6-Kehrrichtwagen mit Dieselantrieb beschafft werden. Um Treibstoff zu sparen und damit die CO₂-Emissionen senken zu können, sollen die drei Kehrrichtwagen mit einem Vollelektroaufbau ausgerüstet werden. Dieser hat neben den geringeren Schadstoff-Emissionen den Vorteil, dass die Container fast geräuschlos geleert werden können. Für den Elektroaufbau wird hinter der Kabine ein Batteriepaket eingebaut. Ein solcher Aufbau ist bei ERB beim Gas-Kehrrichtwagen bereits im Einsatz und hat sich bewährt.

In der Ausschreibung der Euro 6-Kehrrichtwagen werden neben dem Dieselantrieb auch andere Antriebsarten zugelassen. ERB geht aber davon aus, dass auf Grund der tieferen Kosten Dieselfahrzeuge den Zuschlag erhalten werden.

Die drei Diesel-Kehrrichtwagen bestehen aus folgenden Komponenten:

- Euro 6 Motor mit Dieselantrieb;
- Chassis mit einer Breite von 2.30 m (breiteste Stelle);
- Elektroaufbau mit 18 m³ Volumen;
- Vollautomatische Schüttung für die parallele Leerung von kleinen Containern;
- Schüttungswaage;
- Auffangwanne unter Sammelkasten für die Flüssigkeiten aus den Abfällen;
- Batteriepaket für den Betrieb des Aufbaus.

In der Ausschreibung dieser Lastwagen werden auch alternative Antriebe für das Chassis zugelassen und in der Bewertung bevorzugt benotet.

3. Beschaffung

Gestützt auf Artikel 2 der Verordnung vom 4. Dezember 2002 über das Beschaffungswesen der Stadt Bern (Beschaffungsverordnung; VBW; SSSB 731.21) wird die Beschaffung der drei Diesel-Kehrrechtswagen unter dem Vorbehalt der Kreditbewilligung öffentlich ausgeschrieben. Die Publikation erfolgte am 24. August 2016.

Ebenso werden die zwei Elektrokehrrechtswagen öffentlich ausgeschrieben. Diese Ausschreibung folgt Mitte 2017.

4. Termine

Ausschreibung Diesel-Kehrrechtswagen:	24. August 2016 ¹
Vergabe Diesel-Kehrrechtswagen:	Dezember 2016 ²
Kreditbeschluss Stadtrat:	Januar/Februar 2017
Vertragsunterzeichnung Diesel und Elektro:	im Anschluss
Lieferung 1. Tranche (2 Diesel):	2. oder 3. Quartal 2017
Ausschreibung Elektro-Kehrrechtswagen:	2. oder 3. Quartal 2017
Vergabe Elektro-Kehrrechtswagen:	4. Quartal 2017
Lieferung 2. Tranche (1 Elektro, 1 Diesel):	2018
Lieferung 3. Tranche (1 Elektro):	2019

5. Kosten

Die Kosten für die drei Diesel-Kehrrechtswagen können anhand der Beschaffungen der letzten Jahre abgeschätzt werden. Für die zwei Elektrokehrrechtswagen bestehen erst Kostenschätzungen, weshalb für den Kredit die obere Grenze der Kosten angegeben wird.

Kostenposition fünf Kehrrechtswagen	Betrag in Fr.
Drei Kehrrechtswagen mit Diesel-Antrieb und Waage (inkl. Aufbau)	1 900 000.00
Zwei Elektrokehrrechtswagen mit Waage (inkl. Aufbau)	1 800 000.00
Bordcomputer und Software	50 000.00
Diverses (Beschriftung, Zubehör, Gebühr FaBe)	50 000.00
Total inkl. MwSt.	3 800 000.00
Total exkl. MwSt.	3 518 518.50

Für die Finanzkompetenz ist die Summe inklusive Mehrwertsteuer massgebend. Für die Berechnung der Kapitalfolgekosten ist demgegenüber die Summe ohne Mehrwertsteuer bestimmend, welche ERB als Sonderrechnung im Vorsteuerabzug geltend machen kann.

¹ unter Vorbehalt Kreditbewilligung

² dito

6. Folgekosten

6.1 Kapitalfolgekosten

Investition	1. Jahr	2. Jahr	3. Jahr	10. Jahr
Restbuchwert	3 518 518.50	3 166 665.00	2 814 815.00	351 850.00
Abschreibung 10%	351 850.00	351 850.00	351 850.00	351 850.00
Zins 2.31%	81 280.00	73 150.00	65 020.00	8 130.00
Kapitalfolgekosten	433 130.00	425 000.00	416 870.00	359 980.00

6.2 Betriebs- und Unterhaltskosten

Elektrokehrwagen

Die Betriebs- und Unterhaltskosten der beiden Elektrokehrwagen werden im Vergleich zu den bisherigen Diesel-Kehrwagen markant sinken, da einerseits die LSVA wegfällt, andererseits die Verkehrssteuern massiv sinken und drittens weniger mechanische Teile eingesetzt werden und kein Diesel mehr benötigt wird. Betreffend Steuern und Abgaben macht diese Reduktion rund Fr. 10 000.00 pro Jahr aus. Der benötigte Strom kostet trotz 100 % erneuerbarer Energie wesentlich weniger als der Diesel der konventionellen Kehrwagen (rund Fr. 19 000.00 pro Jahr). So lassen sich die Mehrkosten des Elektrokehrwagens gemäss Berechnungen der Hersteller bei einer Kilometerleistung von 25 000 km pro Jahr innerhalb von 8 Jahren amortisieren. Bei ERB wird die Bilanz voraussichtlich ausgeglichen sein, da nur rund 15 000 bis 20 000 km pro Jahr gefahren werden.

Diesel-Kehrwagen

Die Betriebs- und Unterhaltskosten der Diesel-Kehrwagen werden im Vergleich zu den bisherigen Kehrwagen etwas sinken, da der Treibstoffverbrauch bei Vollelektroaufbauten um rund 25 % (rund Fr. 6 000.00) geringer ist.

7. Beiträge Dritter

Sofern ein Verkauf der alten, zu ersetzenden Kehrwagen möglich ist, werden die Erträge den Vorgaben von HRM2 entsprechend der Erfolgsrechnung (Konto 4250.0000) gutgeschrieben.

Für die beiden Elektrokehrwagen sind im Rahmen von Programmen zur Förderung von Elektroantrieben allfällige Unterstützungsbeiträge möglich. Entsprechende Gespräche hierzu laufen und die nötigen Anträge dazu werden eingereicht. Sollten Beiträge gesprochen werden, werden diese dem Investitionsbetrag angerechnet und nur der Nettoinvestitionsbetrag wird aktiviert.

8. Fakultatives Referendum

Dieser Beschluss unterliegt dem fakultativen Referendum gemäss Artikel 37 der Gemeindeordnung der Stadt Bern (GO; SSSB 101.1) und Artikel 70 des Reglements über die politischen Rechte (RPR; SSSB 141.1).

Antrag

1. Der Stadtrat bewilligt für die Ersatzbeschaffung von fünf Kehrriemwagen einen Kredit von Fr. 3 800 000.00 zulasten der Investitionsrechnung, Konto I8700081 (Kostenstelle 870200). Beiträge Dritter werden dem Investitionsbetrag angerechnet und nur der Nettoinvestitionsbetrag wird aktiviert.
2. Der Gemeinderat wird mit dem Vollzug beauftragt.

Bern, 21. September 2016

Der Gemeinderat