

Beurteilungsgrundlage Ersatzbeschaffung Kehrlichfahrzeug

Erwägungen / Abklärungen

Der Werkhof der Gemeinde Lyss besitzt für den Betrieb des Abfuhrdienstes im Abfallwesen zwei Kehrlichfahrzeuge:

- Scania 440, Jahrgang 2013
- Scania G410, Jahrgang 2018

Die Abteilung Bau + Planung plant diese schrittweise, aufgrund des Alters und des Zustandes zu ersetzen. Die Fahrzeuge werden über die Spezialfinanzierung «Abfall» finanziert. Das vorliegende Geschäft, Ersatzbeschaffung Kehrlichfahrzeug Scania 440; stützt sich auf die Beschaffungsstrategie der Abteilung Bau + Planung ab. Diese Strategie bezweckt, dass der Fahrzeug- und Maschinenpark des Werkhofs frühzeitig, wo notwendig, auf den neusten Stand gebracht oder erweitert wird. In dieser Beurteilung wird der Behörde in Zusammenhang mit der Ersatzbeschaffung des Fahrzeuges eine Auslegeordnung präsentiert. Insbesondere wird die Auslastung beider Fahrzeuge, das neuartige Wägesystem und die Möglichkeiten der Motorisierung dargestellt.

Eine Auslagerung des Abfallwesens an eine private Unternehmung wurde nicht geprüft. Dies aus drei Gründen:

1. Der GR bestätigte am 11.08.2014 die aktuelle Arbeits- und Personalsituation im Werkhof
2. Die im Jahr 2011 durchgeführte unabhängige Betriebsanalyse zeigte auf, dass die Gemeinde Lyss konkurrenzfähig arbeitet
3. Der Neubau Werkhof Südstrasse ist auf zwei Kehrlichfahrzeuge ausgelegt



Organisation Abfuhrdienst im Abfallwesen

Die beiden Fahrzeuge werden zurzeit für folgende Holsammlungen eingesetzt:

Abfallart	Gemeinden	Häufigkeit	Bemerkung
Brennbarer Kehrlich / Sperrgut	Lyss / Busswil Worben Wengi	1 x pro Woche 1 x pro Woche 1 x pro Woche	
Grüngut	Lyss / Busswil Worben	1 x pro Woche 1 x pro Woche	Dezember-Februar: Nur 2 x pro Monat
Papier	Lyss / Busswil	ca. 3 x pro Monat	
Karton	Lyss / Busswil	ca. 16 x pro Jahr	

Auslastung der Fahrzeuge

Damit beide Fahrzeuge optimal ausgelastet sind, fährt die Gemeinde auch noch ausserhalb des Gemeindegebietes (Worben, Wengi). Diese externen Holsammlungen sind vertraglich geregelt und werden den Gemeinden entsprechend in Rechnung gestellt. Seit dem Jahr 2022 wird zudem die Papier- und Kartonsammlung hauptsächlich mit den eigenen Kehrlichfahrzeugen nur noch vom Werkhof gesammelt.

Bestehendes Fahrzeug; Eintausch

Das zu ersetzende Fahrzeug wird eingetauscht. Der Erlös des Eintauses kann buchhalterisch dem Kreditgeschäft aber nicht angerechnet werden, weshalb dem GGR ein Bruttokredit beantragt wird. Dem GGR werden die Erlöse im Abrechnungsgeschäft präsentiert.

Wägesystem

Das neue Fahrzeug wird mit dem gleichen Wägesystem ausgerüstet.

Anforderungsprofil für das neue Fahrzeug

Aufgrund der Bedürfnisse muss das neue Fahrzeug die folgenden Hauptkriterien erfüllen:

- Fahrgestell:
Chassis für Gesamtlast bis 32 Tonnen, 3- oder 4-achsig, Breite 2.50 m, automatisches Getriebe

- Kabine:
Platz für Chauffeur und zwei Belader, Bildschirm für Rückfahrkamera
- Kehrtaufbau:
Kastengrösse min. 22 m³, Schüttung für Normcontainer von 110 lt bis 800 lt, Wägesystem, Sicherheitspaket nach CEN-EN 1501-1
- Antrieb:
Elektroantrieb (Begründung folgt)

Antrieb

Der Fahrzeugmarkt bietet diverse Möglichkeiten beim Antrieb. Folgende wurde im Jahr 2016 für die damalige Ersatzbeschaffung analysiert (*Der Text wurde vom damaligen Geschäft 1:1 übernommen*):

Gas

In Lyss und Umgebung besteht mit der Gastankstelle bei der Garage Zwahlen + Wieser AG nur eine Betankungsmöglichkeit. Diese ist zudem nur für PW's eingerichtet. Für die Betankung von LKW's müsste noch ein stärkerer Kompressor eingebaut werden. Weitere Tankstellen befinden sich bereits in grösserer Entfernung so in Grenchen, Biel und im Raum Bern. Sollte die Tankstelle in Lyss ausfallen, so kann die Kehrtaufahrt nicht reibungslos sichergestellt werden. Das Versorgungsnetz müsste also breiter abgestützt sein. Im Zusammenhang mit der Ersatzbeschaffung im Jahr 2012 wurde dieser Antrieb in Lyss getestet. Ein starker Mangel damals war auch die zu niedrige Motorenleistung. Dieser Antrieb wurde daher nicht weiterverfolgt.

Biodiesel

Die geplante Biodieselanlage am Industriering wurde bisher nicht realisiert. Der Kraftstoff müsste daher importiert werden. Zudem hat Biodiesel im Winter seine Tücken. Der Biodiesel beginnt bei tiefen Temperaturen zu kallen (wird dickflüssig) und verstopft so die Leitungen. Es ist darum erforderlich, zwei separate Tankeinrichtungen vorzusehen. Auf diese Weise kann im Winter trotzdem mit normalem Diesel gefahren werden. Diese Einrichtung und zusätzlich notwendige Services am Fahrzeug, führen zu Mehrkosten. Diese Anschaffung erfordert ca. Fr. 30'000.00 mehr Investitionen. Der Betrieb schlägt mit ca. Fr. 5'000.00 Zusatzkosten pro Jahr zu buche. Dieser Antrieb wurde daher nicht weiterverfolgt.

Diesel (EURO 6 oder besser, 3-Achser)

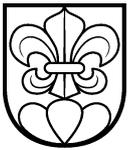
Der Dieselmotor ist ein bewährtes Mittel. Sämtliche bisherigen Kehrtaufahrzeuge im Werkhof wurden mit einem Dieselmotor angeschafft. Für diesen Antrieb wurden Richtpreisofferten eingeholt.

Hybrid (Diesel / Elektro, 4-Achser)

Die Hybridtechnik ist bei Kehrtaufahrzeugen in der Schweiz noch nicht weit verbreitet aber stark am Wachsen. Die Hersteller versprechen mit dieser neuen Technologie Einsparungen von bis zu 30 Prozent im Dieserverbrauch. Es ist hier aber vor allem die Einsparung beim CO₂-Ausstoss und die verminderte Lärmemission welche zum Tragen kommt. Insbesondere der Vorteil der Lärmreduzierung wird positiv bewertet. Dies bewährt sich speziell in den Morgenstunden und dort wo jeweils mehrere Container zu leeren sind und der Dieselmotor ganz abgestellt werden kann. Das Fahrzeug wird bei dieser Technologie mit einem üblichen Dieselmotor ausgestattet. Zusätzlich kommt aber ein Elektromotor (Plug-in-Hybrid) für den Antrieb des Aufbaus (Schüttung / Presse) zum Einsatz. Das Fahrzeuggewicht steigt jedoch um ca. eine Tonne und das Sammelkastenvolumen vermindert sich um ca. 2 Kubikmeter (Batterie). Damit trotzdem die notwendige Kastengrösse von min. 21 m³ erreicht werden kann, ist ein 4-Achser-Fahrzeug notwendig. Ein eigens dafür ausgeführter Fahrversuch hat aufgezeigt, dass sich ein solches Fahrzeug gut auf den Lysser Sammeltouren bewegen kann. Die Aufladedauer der Batterie beträgt 4-6 Stunden und ist für einen 1-tägigen Einsatz ausgelegt. Sollte es zu Problemen beim Elektroantrieb kommen, so kann umgehend auf den Dieselantrieb umgestellt werden. Für diesen Antrieb wurden Richtpreisofferten eingeholt.

Voll Elektro (3-Achser)

Diese Antriebsart befindet sich zurzeit bei grösseren Städten, Gemeinden oder Privatunternehmen in einer Versuchsphase. Erkenntnisse über Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Antriebsart sind noch nicht über einen längeren Zeitraum vorhanden. Da aber die Elektromobilität auch im Nutzfahrzeugbereich unbestrittenemassen grosse Fortschritte gemacht hat und bezüglich Kraftstoffverbrauchs und Emissionen Vorteile aufweisen kann, wurde auch für diese Antriebsart Richtpreisofferten eingeholt und in das Auswahlverfahren einbezogen.



Investitions- und Betriebskostenvergleich (Stand Herbst 2022, ohne Hybrid)

Die Investitionskosten präsentieren sich für die weiterverfolgten Antriebsarten, gemäss den eingeholten Richtpreisofferten, wie folgt:

Antrieb / Kostenstelle	Diesel [Fr.]	Elektro [Fr.]
Fahrgestell / Kabine	180'000.00	620'000.00
Kehrichtaufbau	210'000.00	210'000.00
Total I	390'000.00	830'000.00
MwSt. (gerundet)	30'000.00	70'000.00
Total II	420'000.00	900'000.00

Die Betriebskosten über 10 Jahre präsentieren sich gemäss bisheriger Erfahrung der Gemeinde und Angaben der Hersteller wie folgt:

Antrieb / Kostenstelle	Diesel [Fr.]	Elektro [Fr.]
Amortisation (10 Jahre)	420'000.00	900'000.00
Verzinsung (2.5%)	75'600.00	160'800.00
Versicherung (10 Jahre)	15'000.00	30'000.00
MFK (10 Jahre)	17'000.00	17'000.00
Diesel / Strom (10 Jahre)	280'000.00	*80'000.00
LSVA (10 Jahre)	52'000.00	**15'600.00
Wartung/Reparatur (10 Jahre)	400'000.00	***100'000.00
Totalkosten	1'259'600.00	1'303'400.00



*Mischrechnung ESAG/SGL

**E-Fahrzeuge bezahlen bis 2030 keine LSVA

***E-Fahrzeuge haben gemäss Richtpreisofferte 8 Jahre Garantie

E-Kehrichtfahrzeuge bei anderen Städten und Gemeinden

Überblick Anzahl E-Kehrichtfahrzeuge im Einsatz in ausgewählten Städten und Gemeinden:

Stadt/Gemeinde	Anzahl
Basel	12
Biel	5
Thun	1
Burgdorf	1
Schlieren b. Zürich	1
St. Gallen	1
Lausanne	1
Winterthur	1 (+ 1 bestellt)

Entscheid

Der Investitions- und Betriebskostenvergleich zeigt auf, dass der Elektroantrieb im 10. Jahr ähnlich hohe Kosten generiert, wie ein Dieselantrieb. Weiter hat sich der elektroantrieb mittlerweile schweizweit bewährt (vgl. obige Tabelle). Zudem testete auch der Werkhof in den letzten Monaten regelmässig neuste Elektroantriebe mit positiven Ergebnissen. Für ein Elektrofahrzeug spricht zudem der kostengünstige Stromeinkauf via Solargenossenschaft Lyss (Kostenpunkt: 0.15 Fr./kWh). Der Dieselpreis hat sich im Gegenzug erhöht. Zudem ist die Neubeschaffung eines Vollelektrokehrichtfahrzeugs ganz im Sinne des Labels Energiestadt und entspricht der Vision / Umsetzungsstrategie für Kommunalfahrzeug-Ersatzbeschaffungen (siehe Beilage). Auch im Hinblick auf das angestrebte Label Energiestadt GOLD wäre ein E-Kehrichtfahrzeug begrüssenswert, denn die neuen Fahrzeuge mit Antrieb Elektro können dem Label Energiestadt angerechnet werden. Aus diesen Gründen empfiehlt die Abteilung Bau + Planung die Beschaffung eines E-Kehrichtfahrzeuges.

Weiteres Vorgehen

Nach dem Entscheid des GGR wird das Fahrzeug gemäss kantonaler Gesetzgebung beschafft. Das Abrechnungsgeschäft wird dem GGR voraussichtlich im Jahr 2024 unterbreitet.

Investitionsprogramm 2023 – 2027

Im Investitionsprogramm 2023 – 2027 sind die beiden Ersatzbeschaffungen unter Projekt-Nr. 3142.3 mit brutto Fr. 1'800'000.00 festgehalten.

