Forst- und Werkbetrieb Stadt Maienfeld Maienfeld, 01.10.2026

Ersatzbeschaffung Strassenwischmaschine

Faktenblätter zum Kreditantrag

Inhalt

1. Ist-Situation Fahrzeugdaten MFH 2500
2. Einsatzgebiet und Leistungsauftrag
3. Anforderungsprofil und Erfüllung
4. Vorgehen und Zeitplan
5. Marktübersicht Elektro-Kehrmaschinen 2 m³
6. Fahrzeugevaluation und Nutzwertanalyse
7. Offertvergleich
8. Wirtschaftlichkeit Elektro vs. Diesel
9. Variantenvergleich Eigenleistung vs. Auslagerung
10. Finanzierung und Folgekosten
11. Offene Punkte bis Gemeindeversammlung

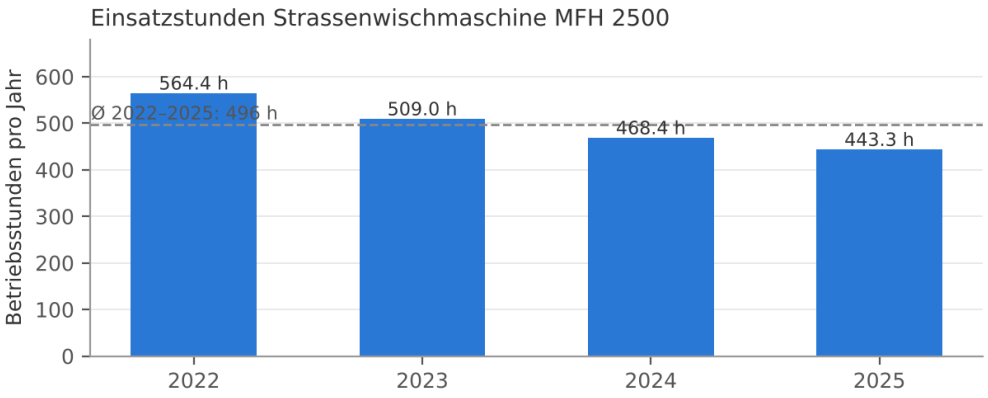
Faktenblatt 1

Ist-Situation Fahrzeugdaten MFH 2500



Aebi MFH 2500 vor dem Werkhof Stadt Maienfeld

Merkmal	Angabe
Fabrikat / Typ	Aebi MFH 2500, Kompaktkehrmaschine 2 m³-Klasse (Hersteller Aebi MFH AG, Hochdorf)
Kontrollschild	GR 671
Inverkehrsetzung / Anschaffungs-jahr	24.04.2009
Anschaffungspreis	CHF 178'552.85
Betriebsstunden	8'500 h (Stand 30.09.2026)
Jährliche Auslastung	2022–2025 Ø 496 h
Fahrzeugart	Arbeitsmaschine / Kehrmaschine
Leistung / Hubraum	80 kW / 2’998 cm³
Investitionsplanung ZVF (neue Stadt)	Ersatzbeschaffung 2027



Jahr	Reparaturkosten CHF	Kosten je Einsatzstunde CHF
Vor 2023	Rund 3’000–4’500 jährlich	Nicht berechnet
2023	3’497	6.87
2024	7’950	16.97
2025	9’900	22.33

Bis vor drei Jahren fielen kaum grössere Reparaturen an. Seither nehmen die Reparaturen. Mit zunehmendem Alter steigen die Reparaturkosten überproportional, während der Wiederverkaufswert deutlich sinkt.

Separate Reparaturofferte vom Februar 2026
Grebo AG, Angebot 260100132-00, 02.02.2026: CHF 25’885.00 exklusive MWST beziehungsweise CHF 27’981.70 inklusive MWST. Enthalten sind 85 Arbeitsstunden zu CHF 140, Material und ein Serviceansatz. Die Offerte war bis 04.03.2026 gültig und ist eine Zustandsaufnahme, keine aktuelle verbindliche Festpreisgarantie.

Bauteilgruppe	In der Offerte beschriebene Arbeiten
Kehr- und Saugtechnik	Turbinenlager; Saugmund-Hubzylinder; ausgeschlagene Hebel; korrodierte Umluftrohre und Schläuche
Achsen und Bremsen	Bremsschläuche; Handbremsseil; hintere Bremsbacken und Versteller; Spiel an vorderen Achsschenkeln
Hydraulik und Besen	Beschädigter Lenkzylinder; undichte Besen-Hubzylinder; ausgeschlagener Frontbesenzylinder; Hydraulikschläuche
Weitere Feststellungen	Sicherheitsschaltung ohne Funktion; Wasserverlust; Motorölverlust; teilweise Fehlersuche ohne Einzelpreis

Im Frühjahr wurden rund CHF 12'000.- investiert und damit nur das notwendigste gemacht. Der Ersatz ist aufgrund des Alters von rund 17 Jahren, des Stundenstands, der steigenden Reparaturkosten und des dokumentierten Verschleisses sachlich begründet. Ein Weiterbetrieb kann die Übergangszeit abdecken, sofern die Maschine sicher und einsatzfähig ist. Eine Vollrevision müsste mit verbleibender Nutzungsdauer, Ausfallrisiko und Ersatzteilversorgung verglichen werden.

Faktenblatt 2

Einsatzgebiet und Leistungsauftrag

Die Strassenwischmaschine des ZVF ist eine regionale Lösung: Neben der regelmässigen Reinigung in Maienfeld übernimmt der ZVF die maschinelle Strassenreinigung im Auftragsverhältnis für Malans, Jenins und Fläsch. Zudem werden Aufträge von Privaten ausgeführt. Dies wird so weitergeführt auch unter dem neuen Patronat der Stadt.

Auftraggeber	Leistung	Stunden 2025	Ansatz CHF/h
Stadt Maienfeld	Regelmässige Reinigung nach Routenplan, Altstadt, Anlässe, Ereignisse	362 h	43.18
Gemeinde Fläsch	Strassenreinigung im Auftrag	17.3 h	43.18
Gemeinde Jenins	Strassenreinigung im Auftrag	23 h	*169.00**
Gemeinde Malans	Strassenreinigung im Auftrag	40.5 h	*169.00**
Private / Gewerbe	Vorplätze Industrie und Gewerbe, Einzelaufträge	0.5 h	*169.00**
Total		**443.3 h**	

**inkl. Bedienung*

Einsatzgebiet

- Strassen, Trottoirs, Fuss- und Radwege, Plätze; Altstadt und Dorfkerne mit Pflästerungen
- Parkplätze, Schul- und Sportanlagen, Werkhof, Sammelstellen
- Frühjahrsreinigung (Streusplitt), Laubreinigung im Herbst
- Erd- und Traubenrückstände in den Weinbaugemeinden, v.a. während der Weinlese
- Vor- und Nachreinigung Anlässe und Märkte
- Ereignisse: Unwetter, Rüfen, Hochwasser, Unfälle (Ölbindemittel), Baustellen

Saisonverlauf

Spitzen im Frühjahr (Splitt) und Herbst (Laub, Weinlese) sowie nach Unwettern. Im Winter sind kaum Einsätze nötig. Die Überfahrten zwischen den Gemeinden (Maienfeld–Malans ca. 7 km) sind bei der Einsatz- und Ladeplanung der Elektromaschine zu berücksichtigen.

Faktenblatt 3

Anforderungsprofil und Erfüllung

Abgleich des bestehenden technischen Anforderungsprofils mit den Angeboten bzw. Datenblättern. ✓ erfüllt · ✗ nicht erfüllt · [?] offen / beim Anbieter zu klären.

Kriterium	Anforderung	eSwingo 200+	Swingo 200+	Multihog CV350
Länge mit Frontbesen	max. 5'000 mm	✗5'140 mm	✗5'140 mm	✓ 3'800–4'600
Breite ohne Besen	max. 1'300 mm	✓ 1'300 mm	✓ 1'300 mm	✓ 1'300 mm
Höhe	max. 2'020 mm	✓ 1'990 mm	✓ 1'990 mm	✓ 2’038 mm
Gesamtgewicht	min. 4'500 kg	✓ 4'500 / 5'000	✓ 4'500 / 5'000	✗ 3'500
Arbeitsgeschwindigkeit	min. 12 km/h	✓ 12 km/h	✓ 12 km/h	k.a. (gem. Test ca. 8 km/h)
Antrieb / Motor	Diesel Euro 5 ≥ 75 PS / Euro 6 ≥ 84 PS	elektrisch 38/90 kW	✓ Stufe V 75 PS (Euro 6c optional)	✓ Hatz Stufe V 75 PS
Fahrgeschwindigkeit	max. 45 km/h	✓ 45 km/h	✓ 45 km/h	✓ 40 km/h
Steigvermögen	min. 25 %	30 %	✓ 30 % (P+)	✓ 50 %
Kehrgutbehälter	min. 2'000 l	✓ 2 m³	✓ 2 m³	✗ 1.5 m³
Wassertank	min. 360 l	✓ 400 l	✓ 400 l	✗ 200 l
Hochdruck / Frischwasserpumpe	min. 150 bar	✗ 110 bar	✓ 150 bar	170 bar
Schwemmbalken Front	min. 100 bar	✓ Option	✓ Option	[?]
Wasserrückgewinnung	Schmutzwasserrückgewinnung	✓	✓	✓
Lenkung	Allrad oder Knicklenkung	✓ Allrad	✓ Allrad	Knicklenkung
Besensystem	3 Besen, einzeln absenkbar, Stahl	✓	✓	✗ 2 Besen
Kabine	2 Plätze, Klima, Luftsitz, DAB	✓	✓	✗
Kameras	Rückfahr- + Saugmundkamera	✓	✓	✓
Fahrhebel	stufenlose Kehrgeschwindigkeit	✓ Auto-Drive	✓ Auto-Drive	✓

Erkenntnisse für die Ausschreibung

- Das bestehende Profil ist auf einen Dieselantrieb ausgelegt (Treibstoff, Motor, Tank). Es wird um Anforderungen an den Elektroantrieb ergänzt: Einsatzdauer ohne Nachladen min. 8 h, AC-Laden 400 V / 22 kW, Batteriegarantie min. 5 Jahre / 5'000 Zyklen, Batterieservice und Rücknahme, Restkapazität am Ende der Garantie.
- Die Länge max. 5'000 mm, die Arbeitsgeschwindigkeit min. 12 km/h und der Hochdruck min. 150 bar werden von der bevorzugten Maschine nicht erfüllt. Die Werte werden auf ihre betriebliche Notwendigkeit geprüft und angepasst.
- Das Profil muss produktneutral formuliert sein (Art. 30 IVöB). Zu enge Vorgaben, z.B. ein Gesamtgewicht von min. 4’500 kg, schliessen sonst Mitbewerber aus und schwächen den Wettbewerb.

Faktenblatt 4

Vorgehen und Zeitplan

Phase	Zeitraum	Inhalt
1 Bedarf und Anforderungen	2025 – Frühjahr 2026	Zustand MFH 2500, Stundenauswertung, Anforderungsprofil mit Maschinisten
2 Markt und Tests	2026	Tests Swingo 200+ Diesel (ausgiebig), Multihog CV350, Bucher Februar 2024
3 Richtofferten	27.07.2026	Grebo AG: eSwingo 200+ und Swingo 200+, TCO-Vergleich Aebi Schmidt
4 Kreditantrag	Okt. 2026	Stadtrat Maienfeld (13.10.)
5 Praxistest Elektro	13.–15.10.2026	eSwingo 200+ im Realbetrieb (Reichweite, Steigungen, Überfahrten)
6 Kreditfreigabe	10. Dez. 2026	Gemeindeversammlung Maienfeld
7 Ausschreibung	Jan.–Feb. 2027	Pflichtenheft überarbeiten, offenes Verfahren simap.ch, Angebotsfrist min. 20 Tage
8 Vergabe	März 2027	Auswertung Zuschlagskriterien, Vergabe Stadt, Beschwerdefrist 20 Tage
9 Lieferung	Herbst 2027	Auslieferung, Einschulung, Inbetriebnahme Ladeinfrastruktur, Verkauf MFH 2500

Faktenblatt 5

Marktübersicht Elektro-Kehrmaschinen 2 m³

Mehrere Hersteller bieten vollelektrische Kompaktkehrmaschinen der 2 m³-Klasse an. Für die öffentliche Ausschreibung ist damit Wettbewerb gegeben. Herstellerangaben, Stand Oktober 2026:

Merkmal	Aebi Schmidt eSwingo 200+	Bucher CityCat V20e	Boschung Urban-Sweeper S2.0
Behälter	2 m³	2 m³	2 m³
Batterie	75 kWh, 400 V	63 kWh	54.4 kWh, 96 V
Einsatzdauer	bis 10 h	volle 8-h-Schicht	bis 10 h
Ladezeit	ca. 4 h (Onboard 22 kW)	2–3 h (22 kW)	ca. 100 min
Breite	1’300 mm	1’300 mm	1’150 mm
Länge	4’690 / 5’140 mm (2/3 Besen)	4’200 mm	4’300 mm
Gesamtgewicht	4’500 / 5’000 kg	5.3 t	3’500–4’000 kg
Kehrbreite	bis 2’600 mm (3 Besen)	bis 2’700 mm	2’300 / 2’700 mm
Lenkung	Allrad	Knicklenkung	Knicklenkung
Vertretung / Service	Grebo AG, Trimmis	k.A.	k.A.

Referenzen: Stadt Zug (2 x eSwingo 200+ im täglichen 8-h-Einsatz), Stadt Thun (eSwingo 200+), Stadt Uster (Elektro-Kehrmaschine 2 m³, Kredit CHF 245’500.- inkl. Ladestation, 2024).

Faktenblatt 6

Fahrzeugevaluation und Nutzwertanalyse

Getestete Fahrzeuge

Fahrzeug	Anbieter / Service	Test	Ergebnis
Schmidt Swingo 200+ (Diesel)	Grebo AG, Trimmis	ausgiebig 16.-19.05.2024	Nachfolger MFH 2500, erfüllt Anforderungen
Multihog CV350 (Diesel, 2 Besen)	Robert Aebi, Landquart	9.-10.9.2026	Behälter 1.5 m³, 2 Besen, GVW ≤ 4 t → ausgeschieden
Schmidt eSwingo 200+ (Elektro)	Grebo AG, Trimmis	13.-15.10.2026	[Ergebnis Praxistest]

Nutzwertanalyse (Bewertung Note 1–6)

Kriterium	Gew.	eSwingo Note	Punkte	Swingo D Note	Punkte	Multihog Note	Punkte
Anschaffungskosten	25	3	75	5	125	6	150
Betriebs- und Unterhaltskosten	15	6	90	4	60	4	60
Kehr- und Saugleistung / Behälter	15	5	75	5	75	3	45
Wendigkeit / Abmessungen	10	5	50	5	50	5	50
Umwelt (CO2, Feinstaub, Lärm)	15	6	90	3	45	3	45
Ergonomie / Kabine / Übersicht	5	5	25	5	25	4	20
Servicestandort / Ersatzteile	5	6	30	6	30	4	20
Bauchgefühl Maschinisten	10	6	60	5	50	4	40
Nutzwert	**100**		**495**		**460**		**430**

Begründung

- **Anschaffung:** Die eSwingo 200+ ist rund CHF 110’560.- teurer als die Dieselvariante. Das Kriterium ist hoch gewichtet.
- **Betrieb:** Energie und Service kosten bei der Elektromaschine rund 75 % weniger (vgl. Faktenblatt 8).
- **Kehrleistung:** eSwingo und Swingo sind baugleich (2 m³, 3 Besen, KOANDA-Umluft). Die Multihog fällt mit 1.5 m³ und 2 Besen ab.
- **Umwelt:** Lokal emissionsfrei und deutlich leiser. Das ist ein Vorteil in der Altstadt und in Wohnquartieren.
- **Service:** Die Grebo AG in Trimmis betreut den ZVF heute schon. Der Weg ist kurz und die Kompetenz vorhanden.
- **Bauchgefühl:** Die Maschinisten kennen das Bedienkonzept der MFH/Swingo

Faktenblatt 7

Offertvergleich

Richtofferten Grebo AG, Trimmis, vom 27.07.2026 (Nr. 1003336 Elektro / Nr. 1003335 Diesel). Gleiche Ausstattung: 3-Besen-System, 45 km/h, hydropneumatische Federung, KOANDA-Umluftsystem, Auto-Drive, Kameras, Zentralschmierung, M+S-Reifen, Telematik.

Position	eSwingo 200+ netto	eSwingo 200+ brutto	Swingo 200+ netto	Swingo 200+ brutto
Listenpreis	299’656.87	323’929.08	186’016.97	201’084.35
Rabatt	-29’965.69	-32’392.93	-18’601.70	-20’108.45
Offertpreis	**269’691.18**	**291’536.15**	**167’415.27**	**180’975.90**
+ Handsaugschlauch	3’936.66	4’255.53	3’936.66	4’255.53
+ Schwemmbalken	1’637.70	1’770.35	1’637.70	1’770.35
Total Maschine	**275’265.54**	**297’562.03**	**172’989.63**	**187’001.78**

Rabatt: eSwingo 10.0 %, Swingo 10.0 %. Mehrpreis Elektro (Maschine): CHF 110’560.- (+59 %).

Hinweise zu den Offerten

- Offertgültigkeit 3 Monate (bis 27.10.2026). Die Offerten gelten als Richtofferten für den Kreditantrag. Massgebend sind die Preise aus der öffentlichen Ausschreibung.
- Garantie generell 2 Jahre. Die Batteriegarantie der eSwingo ist separat zu klären und in der Ausschreibung zu verlangen.
- Lieferfrist „zu vereinbaren“.
- Ladekabel mobil bis 400 V / 22 kW in der eSwingo-Offerte enthalten (CHF 2’745.98 netto). Die Elektroinstallation im Werkhof (CEE 32 A) ist nicht enthalten.
- Diesel-Option Euro 6c (84 PS, AdBlue) CHF 10’439.52 – nicht berücksichtigt, da Stufe V die Anforderung erfüllt
- Eintausch MFH 2500: mündliches Angebot im Frühjahr 2026 von der Grebo AG: 3’000.- (ohne die notdürftig gemachten Reparaturen).

Faktenblatt 8

Wirtschaftlichkeit Elektro vs. Diesel

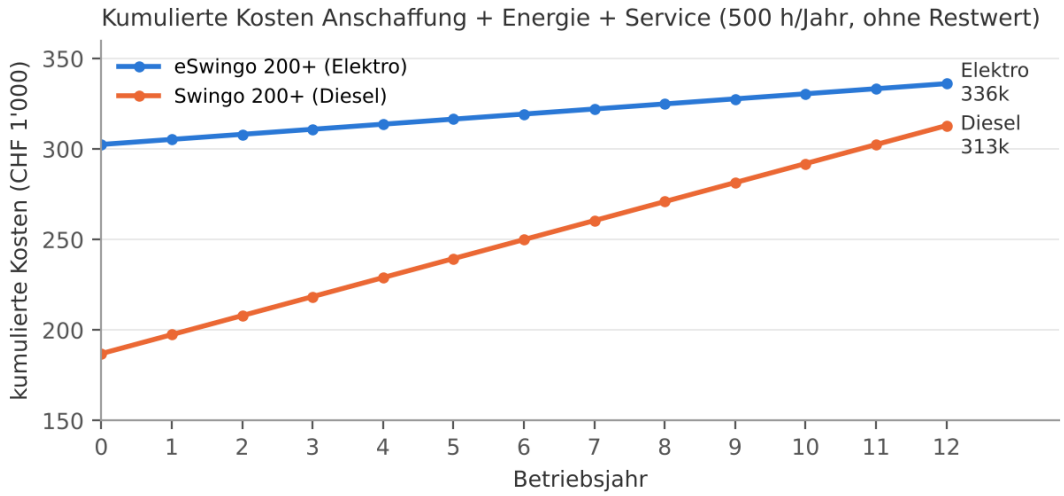
Eigene Berechnung mit den tatsächlichen Einsatzstunden des ZVF (statt 600 h im Hersteller-Tool). Nicht berücksichtigt sind Kosten, die bei beiden Varianten gleich anfallen: Personal, Verschleiss, Versicherung.

(Ohne Teuerung)

Annahme	**eSwingo 200+**	**Swingo 200+**
Investition inkl. Optionen (+ Ladeinfrastruktur)	302’562.-	187’002.-
Einsatzstunden pro Jahr	500 h	500 h
Verbrauch	10 kWh/h	6 l/h
Energiepreis	CHF 0.26/kWh	CHF 2.00/l
Energiekosten pro Jahr	1’300.-	6’000.-
Service / Wartung pro Jahr (Hersteller)	1’500.-	4’500.-
Betriebskosten pro Jahr	**2’800.-**	**10’500.-**
Kumulierte Kosten nach 12 Jahren	**336’162.-**	**313’002.-**
CO2-Ausstoss Betrieb pro Jahr	0 t (lokal)	8.0 t
Restwert nach 12 Jahren (gem. Methode Tool)	CHF 84’040.31	CHF 52'814.83

Nettokosten nach 12 Jahren gem. Auswertung Methode Tool von Aebi Schmidt:

	eSwingo 200+	**Swingo 200+**
Kumulierte Kosten (ohne Restwert)	**336'162.03**	**313'001.78**
./. Restwert	*−84'040.31*	*−52'814.83*
Nettokosten inkl. Restwert	*252'121.72*	*260'186.95*
Vorteil Elektro	**8'065.23**	



Ergebnis

- Mehrinvestition Elektro: CHF 115'560.-; Einsparung Betrieb: CHF 7'700.- pro Jahr.
- Bei 500 h/Jahr amortisiert sich der Mehrpreis rein rechnerisch nach ca. 15 Jahren (rund 7'504 Betriebsstunden). Die MFH 2500 erreicht heute 8'500 h.
- Nach 12 Jahren ist die Elektromaschine ohne Restwert noch CHF 23'160.- teurer. Beim Restwert ist sie im Vorteil, weil der Neuwert höher ist.
- Daraus ergeben sich CO2-Vermeidungskosten von ca. CHF 243.- pro Tonne (95 t in 12 Jahren).

Sensitivität: Differenz nach 12 Jahren (Elektro – Diesel, ohne Restwert)

Einsatzstunden pro Jahr	450 h	500 h	600 h
Mehrkosten Elektro nach 12 Jahren	28'800.-	23'160.-	11'880.-

Vergleich Hersteller-Tool (Aebi Schmidt, netto, 600 h/Jahr, inkl. Restwert): TCO nach 12 Jahren eSwingo CHF 257'200.- vs. Swingo CHF 312'400.- → Vorteil Elektro CHF 55'200.-. Das Tool rechnet mit mehr Einsatzstunden und einem hohen Restwert und ist daher optimistisch.

Faktenblatt 9

Variantenvergleich Eigenleistung vs. Auslagerung

Kalkulatorische Jahreskosten	Eigenleistung (eSwingo)	Auslagerung
Abschreibung (15 Jahre, linear)	20’000.-	–
Betrieb und Unterhalt	6'800.-	–
Personal (500 h x CHF 65.-)	32'500.-	–
Fremdleistung (Offerte Landquart, 500h)	–	92'400.-
Total pro Jahr	**59'300.-**	**92'400.-**
Kosten pro Stunde	118.60.-	185.-

► *Externer Stundenansatz und kalk. Personalkosten mit Offerte Drittanbieter bzw. ZVF-Lohnansatz belegen.*

Kriterium	Eigenleistung	Auslagerung	Auswertung
Qualität der Reinigung	erfüllt	erfüllt	±
Flexibilität / Verfügbarkeit bei Ereignissen	zu 100 % gegeben	nur bedingt	+ Eigenleistung
Leistungen für Malans, Jenins, Fläsch, Private	möglich (Ertrag)	entfällt	+ Eigenleistung
Betriebliche Folgen bei Maschinenausfall	ja	nein	+ Auslagerung
Jahreskosten	59’300	92’400.-	++ Eigenleistung

Die Auslagerung ist bei den getroffenen Annahmen rund CHF 30’000.- pro Jahr teurer. Zudem könnte der Werkbetrieb die Strassenreinigung für die Nachbargemeinden nicht mehr anbieten. Die Eigenleistung wird deshalb beibehalten.

Faktenblatt 10

Finanzierung und Folgekosten

Finanzierung	CHF
Bruttokredit (Neupreis inkl. Ladeinfrastruktur und Reserve)	**300'000.-**
./. Eintausch / Verkauf MFH 2500	3'000.-
Nettokredit	**297'000.-**

Jährliche Folgekosten (Elektro)	CHF
Planmässige Abschreibung (15 Jahre)	20'000.-
Energie	1'300.-
Service und Wartung	1'500.-
Verschleissteile (Besen, Reifen)	3'000.-
Versicherung / Verkehrsabgaben	1'000.-
Total jährliche Folgekosten	**26'800.-**

Zum Vergleich: Folgekosten der Dieselvariante (Kredit ca. CHF 195'000.-): Abschreibung CHF 19'500.- + Betrieb CHF 14'500.- = CHF 34'000.- pro Jahr.

Zuständigkeit
Die Gemeindeversammlung ist über einmalige Ausgaben über CHF 100'000.- verantwortlich. Die Investition ist im Budget 2027 der Stadt vorzusehen.

Faktenblatt 11

Offene Punkte bis Gemeindeversammlung

Nr.	Offener Punkt	Zuständig	Termin
1	Praxistest eSwingo 200+ auswerten (Reichweite, Steigungen, Überfahrten, Akzeptanz)	MG / Maschinisten	16.10.2026
2	Jahrgang, Anschaffungspreis, Reparaturkosten MFH 2500 ergänzen	MG / Buchhaltung	13.10.2026
3	Eintausch- / Verkaufsangebot MFH 2500 einholen	GG	16.10.2026
4	Offerte Elektroinstallation CEE 32 A Werkhof; PV / Lademanagement prüfen	MG / Elektriker bzw. EW Maienfeld	31.10.2026
5	Externen Stundenansatz Strassenreinigung (Vergleichsofferte) einholen	MG	erledigt
6	Anforderungsprofil produktneutral für Elektroantrieb überarbeiten	MG / Projektgruppe	Dez. 2026
7	Botschaft finalisieren, Termin Gemeindeversammlung	MG	31.10.2026