

Wirtschaftlichkeit von Fahrzeugantriebssystemen in der Stadtverwaltung



Fahrzeugantriebssysteme

97.271,65 €
in 2025

davon 70.473,60 €
im Baubetriebshof

Fossil

- Diesel
- Benzin
- LPG

Erneuerbar

- Elektro



Grundlagen: SK 425100 = Fahrzeuge MIT Kennzeichen

573.03 Baubetriebshof

Vereinfachte **Umrechnung** - Baubetriebshof

Annahme: Alle Fahrzeuge im Bestand Diesel

Ø_{Preis,Diesel,2025} 1,61 € Quelle: ADAC

Ø_{Preis,Diesel,2026} 1,96 € ØJanuar-Juli

Ø_{Preis,Strom,2026} 0,29 € KWL

Berechnung:

	2025 Diesel	Prognose	
		2026 Diesel	2026 Elektro
Wirkungsgrad [-]	20%	20%	90%
Nutzbare Bewegungse [kWh]	0,2	0,2	0,90
Preis/kWh [€/kWh]	0,16 €	0,20 €	0,29 €
Spez. Preis Bewegung [€/kWh _n]	0,82 €	1,00 €	0,32 €
Verbrauchskosten [€/a]	70.474 €	85.741 €	27.628 €
Ersparnis [%]			68%
			58.113 €



www.alfeld.de

Beispiel Einzelfahrzeug

Lebenszykluskostenberechnung (LCC)

Grundlagen	Fahrzeug	z.B. VW Caddy max. Renault Kangoo E-Tech (<i>Reichweite Stadtverkehr > 300 km</i>)				
		Kauf	Leasinglaufzeit			
	jährl. Fahrleistung	[km]	10.000			
	Laufzeit	[a]	15	4		
	AfA	[a]	10			
	Inflationsrate		2,80%		(Ø10 Jahre)	
	Leasingrate	[€/Monat]		410 €		
			<i>im Bestand:</i>			
		Diesel	Benzin	Elektro	E-Leasing	
		[l/100 km]	[l/100 km]	[kWh/100km]	[kWh/100km]	
	Verbrauch	7,0	8,5	20,0	20,0	Stadtverkehr
	Verbrauchspreis	2,46 €	2,44 €	0,36 €	0,36 €	Mittelwert Inflation
Investition	Beschaffung / Überführung	40.000 €	38.000 €	45.000 €	1.500 €	
	Aus- & Anbau	4.000 €	4.000 €	4.000 €	2.500 €	(Folierung + Rundumlicht)
	Nettoinvestitionsausgaben	44.000 €	42.000 €	49.000 €	4.000 €	

Invest					
	Nettoinvestitionsausgaben	44.000 €	42.000 €	49.000 €	4.000 €
Folgeaufwand	Zinsen	3,50%	3,50%	3,50%	Mittelwert 20 Jahre
	kalk. Zinsaufwendungen	1.540 €	1.470 €	1.715 €	- €
	kalk. Abschreibung	4.400 €	4.200 €	4.900 €	- €
	jährl. Leasinggebühr (inkl. Infl.)				6.012 €
	Kfz-Steuer	241 €	129 €	- €	- € 1,5 Liter Motor
	Versicherung (inkl. Infl.)	887 €	942 €	978 €	978 € stat. Werte
	Wartung/Reparatur (inkl. Infl.)	771 €	1.000 €	381 €	305 € stat. Werte
	THG-Qute	- €	- € -	300 € -	300 € (360€ in 2026)
	Energieverbrauch im Ø _{Lzkl.} [€/a]	1.706 €	2.072 €	729 €	729 €
	Nettofolgeaufwand [€/a]	9.546 €	9.813 €	8.403 €	7.723 €
	Restwert nach Laufzeit	- €	- €	- €	AfA
	Amortisation [a]			4,3	zu Bestand
LCC	kalk. Zinsaufwendungen	23.100 €	22.050 €	25.725 €	- €
	kalk. Abschreibung	44.000 €	42.000 €	49.000 €	15.000 €
	Leasinggebühr (inkl. Infl.)	- €	- €	- €	90.177 €
	Kfz-Steuer	3.615 €	1.935 €	- €	- €
	Versicherung (inkl. Infl.)	13.307 €	14.131 €	14.663 €	14.663 €
	Wartung/Reparatur (inkl. Infl.)	11.565 €	14.993 €	5.719 €	4.575 €
	THG-Qute	- €	- € -	4.500 € -	4.500 €
	Energieverbrauch	25.597 €	31.082 €	10.932 €	10.932 €
	kalk. Lebenszykluskosten [€/Lzkl]	121.184 €	126.191 €	101.539 €	130.847 €
				24.652 €	Ersparnis zu Bestand
				20%	

Übersicht Fahrzeugmöglichkeiten



Quelle: Volvo, Schweden



Quelle: Gemeinde Schlangen



Quelle: Schweizer Bundesamt für Straßen (ASTRA)



www.alfeld.de

Übersicht fehlender Fahrzeugmöglichkeiten



Quelle: Mercedes-Benz Trucks



Quelle: Fuhrpark.de



www.alfeld.de

Alfeld 
voller Ideen und engagiert

Zusammenfassung

- Elektroantrieb im Lebenszyklus wirtschaftlich deutlich günstiger mit mehr Flexibilität
- Infrastruktur muss entsprechend geschaffen werden (Lademanagement)
- Reguläre Fahrzeuge verfügbar und erprobt
- Einzelne Sonderfahrzeuge nicht am Markt verfügbar, bzw. Sonderbau
- Arbeitsmaschinen wie Unimog derzeit für alternative Antriebe ungeeignet

