

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Einführung E-Mobilität im Landkreis Nordhausen

Afa-Berechnung Erstbeschaffung						
	AHK	ND		Afa p.a.	Förderung	Afa saldiert
E-Bus		580.000			80%	
	Chassis	370.000	10	37.000	29.600	7.400
	Batterie	210.000	6	35.000	28.000	7.000
	Ladegeräte	150.000	10	15.000	12.000	3.000
	Ladeinfrastruktur	403.000	15	26.867	21.493	5.373
Werkstatt		516.460	6	86.077	68.861	17.215
Dieselbus ungefördert		290.000	7	41.429	0	41.429
Dieselbus gefördert		290.000	7	41.429	10.000	31.429

(70 T€ Förderung unterstellt, aufgeteilt auf 7 Jahre wie Afa-Dauer)

Worst-Case: nur Anschaffung geförderter Busse, danach Einstellung E-Mobilität; Batterielaufzeit 6 Jahre, keine Anschlussförderung; Nutzung der Busse bis zum ÖDA-Höchstalter													Ablauf Zweckbindungsfrist		ÖDA-Höchstalter		
Dieselbusse			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Afa ungefördert	41.429 je Bus	4 Stück	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	0	0	0	0	0			
Afa gefördert	31.429	2 Stück	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	0	0	0	0	0			
Wartung Fahrzeuge	9.000 je Bus	6 Stück	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000			
ant. Fixk. Tankst./Werkst.	2.000 je Bus	6 Stück	12.000	12.240	12.485	12.734	12.989	13.249	13.514	13.784	14.060	14.341	14.341	14.628			
Diesel	264.000 km	0,48 €/km	126.720	129.254	131.839	134.476	137.166	139.909	142.707	145.561	148.473	151.442	151.442	154.471			
Summe			421.291	424.066	426.896	429.782	432.726	435.730	438.793	204.346	207.533	210.783	3.631.945	210.783	214.099	4.056.827	
Zw.-Summe																	
E-Busse																	
Afa																	
Chassis	7.400 je Bus	6 Stück	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400					
Batterie	7.000 je Bus	6 Stück	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000		
Wartung	5.000 je Bus	6 Stück	30.000	30.600	31.212	31.836	32.473	33.122	33.785	34.461	35.150	35.853					
Ladeinfrastr.+Werkst																	
Geräte	3.000 insgesamt		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000					
Zuführung	5.373 insgesamt		5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373		
Werkstatt	17.215 insgesamt		17.215	17.215	17.215	17.215	17.215	17.215	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000		
Wartung Ladeinfrastr.	16.750 insgesamt		16.750	17.085	17.427	17.775	18.131	18.493	18.863	19.240	19.625	20.018	20.418	20.827			
Strom	264.000 km	0,28 €/km	73.920	75.398	76.906	78.444	80.013	81.614	83.246	84.911	86.609	88.341	88.341	88.341	88.341		
Heizung	264.000 km	0,048 €/km	12.672	12.925	13.184	13.448	13.717	13.991	14.271	14.556	14.847	15.144	15.447	15.756			
Summe			245.331	247.998	250.718	253.492	256.322	259.209	414.938	417.941	421.005	424.129	3.191.083	378.150	378.867	3.948.100	
Ersparnis													440.862	108.728			
Konzerneffekte			6% der Strombeschaffungskosten = Ertrag	4.435	4.524	4.614	4.707	4.801	4.897	4.995	5.095	5.197	5.300	48.564	5.300	5.300	59.165
Gesamtauswirkung													489.426	167.893			

Anmerkungen:
Anschaffungskosten gemäß Fördermittelantrag der VBN bzw. für Busse nach Ausschreibung
Ersatzbatterie nach 6 Jahren mit je 210.000 € gerechnet, ohne Fördermittel
keine Auslastung der Infrastruktur durch weitere E-Busse
Diesel und Strom 2 % Steigerung p.a.
Wartung Ladeinfrastruktur gem. Fraunhoferinstitut
Umsatzrendite der EVN = 10 %, davon städtischer Anteil = 6%

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung Einführung E-Mobilität im Landkreis Nordhausen

Afa-Berechnung Erstbeschaffung						
	AHK	ND		Afa p.a.	Förderung	Afa saldiert
E-Bus		580.000			80%	
	Chassis	370.000	10	37.000	29.600	7.400
	Batterie	210.000	6	35.000	28.000	7.000
	Ladegeräte	150.000	10	15.000	12.000	3.000
	Ladeinfrastruktur	403.000	15	26.867	21.493	5.373
Werkstatt		516.460	6	86.077	68.861	17.215
Dieselbus ungefördert		290.000	7	41.429	0	41.429
Dieselbus gefördert		290.000	7	41.429	10.000	31.429

(70 T€ Förderung unterstellt, aufgeteilt auf 7 Jahre wie Afa-Dauer)

Neutralszenario: Batterielaufzeit 8 Jahre, Preissenkung für Ersatzbatterien, Nutzung der Werkstatt und Teile der Ladeinfrastruktur durch weitere E-Busse													Ablauf Zweckbindungsfrist		ÖDA-Höchstalter		
Dieselbusse			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Afa ungefördert	41.429 je Bus	4 Stück	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	165.714	0	0	0	0	0			
Afa gefördert	31.429 je Bus	2 Stück	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	62.857	0	0	0	0	0			
Wartung	9.000 je Bus	6 Stück	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	54.000	45.000	45.000	45.000	45.000	45.000			
ant. Fixk. Tankst./Werkst.	2.000 je Bus	6 Stück	12.000	12.240	12.485	12.734	12.989	13.249	13.514	13.784	14.060	14.341	14.628	14.920			
Diesel	264.000 km	0,48 €/km	126.720	129.254	131.839	134.476	137.166	139.909	142.707	145.561	148.473	151.442	151.442	151.442			
Summe			421.291	424.066	426.896	429.782	432.726	435.730	438.793	204.346	207.533	210.783	3.631.945	211.070	211.363	4.054.378	
													Zw.-Summe				
E-Busse																	
Afa																	
Chassis	7.400 je Bus	6 Stück	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400	44.400					
Batterie	7.000 je Bus	6 Stück	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	42.000	0	0	165.000	165.000	165.000	165.000	165.000		
Wartung	5.000 je Bus	6 Stück	30.000	30.600	31.212	31.836	32.473	33.122	33.785	34.461	35.150	35.853	36.570	37.301			
Ladeinfrastr.+Werkst																	
Geräte	3.000 insgesamt		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000					
Zuführung	5.373 insgesamt		5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373	5.373			
Werkstatt	17.215 insgesamt		17.215	17.215	17.215	8.608	8.608	8.608	8.608	8.608	8.608	8.608	8.608	8.608			
Wartung Ladeinfrastr.	16.750 insgesamt		16.750	17.085	17.427	12.199	12.443	12.692	12.945	13.204	13.468	13.738	14.012	14.293			
Strom	264.000 km	0,28 €/km	73.920	75.398	76.906	78.444	80.013	81.614	83.246	84.911	86.609	88.341	88.341	88.341			
Heizung	264.000 km	0,048 €/km	12.672	12.925	13.184	13.448	13.717	13.991	14.271	14.556	14.847	15.144	15.447	15.756			
Summe			245.331	247.998	250.718	239.308	242.027	244.800	205.628	208.513	376.455	379.457	2.640.233	333.352	334.672	3.308.257	
Ersparnis													991.712		746.121		
Konzerneffekte			6% der Strombeschaffungskosten = Ertrag	4.435	4.524	4.614	4.707	4.801	4.897	4.995	5.095	5.197	5.300	48.564	5.300	5.300	59.165
Gesamtauswirkung													1.040.276		805.286		

Anmerkungen:

Batterielaufzeit 8 Jahre, danach pro Satz 165 T€, ergibt Afa 27,5 T€ je Bus; für 6 Busse:165 T€

Nutzung der Werkstatt für weitere E-Busse, hier pauschal nach 3. Jahr Halbierung der Afa, dafür längere Laufzeit, da Ersatzbeschaffungen notwendig

Wartungskosten Ladeinfrastruktur sinkt pauschal nach 3. Jahr um 30 % durch Mitnutzung durch weitere E-Busse