

Beschleunige Umrüstung LED in der Straßenbeleuchtung			
Betrachtung ab 2024			
Szenario 2 - langsame Umrüstung			
Grundlagen			
Energieeinsparung NAV zu LED 3.000K in %	60%	Stundensatz Helfer	45,00 €
Stromkosten Prognose in ct. / kWh	0,35 €	Stundensatz Monteur	48,00 €
Zeitansatz Wartung NAV in Std.	0,5	Stundensatz Steiger	150,00 €
Zeitansatz Wartung LED in Std.	0,25	Durchschnittliche Leistung NAV groß	120
Zeitansatz Umabau techn. Leuchte LED	0,75	Durchschnittliche Leistung NAV klein	65
Kosten technische Leuchte klein in €	384,00 €	Betriebsstunden pro Jahr	4.100
Kosten technische Leuchte groß in €	522,00 €	Umrüstungen pro Jahr	1.500
Leuchtmittel NAV klein in €	10,00 €	Anteil klein	70%
Leuchtmittel NAV groß in €	15,00 €	Anteil groß	30%

	Wartung					Energieverbrauch	
	Arbeitszeit	HAB	Material	Gesamt	Gesamt	in kWh	in €
			pro 4 Jahre		pro Jahr	pro Jahr	
NAV klein	46,50 €	75,00 €	10,00 €	131,50 €	32,88 €	266,50	93,28 €
LED klein	23,25 €	37,50 €	16,00 €	76,75 €	19,19 €	106,60	37,31 €
NAV groß	46,50 €	75,00 €	15,00 €	136,50 €	34,13 €	492,00	172,20 €
LED groß	23,25 €	37,50 €	20,00 €	80,75 €	20,19 €	196,80	68,88 €

	Austausch			
	Arbeitszeit	HAB	Material	Gesamt
LED klein	69,75 €	112,50 €	384,00 €	566,25 €
LED groß	69,75 €	112,50 €	522,00 €	704,25 €

Gesamtbetrachtung Umrüstung pro Leuchte						
	Kosten	Einsp. Wartung	Einsp. Energie	Amortisationszeit in J	Einsparung Energie	
					in kWh / a	CO2 in kg/ a
LED klein	566,25 €	13,69 €	55,97 €	8	159,90	67,16
LED groß	704,25 €	13,94 €	103,32 €	6	295,20	123,98

Gesamtbetrachtung Umrüstung pro Jahr				
Umrüstungen pro Jahr im Verhältnis 70% klein / 30% groß	Einsparung Energie			
	Materialkosten	in MWh / a	CO2 in t / a	in € /a
Umrüstung / Jahr	638.100,00 €	300,74	126,31	105.257,25 €

Finanzbedarf ohne Personal und Fahrzeugkosten

Jahr	ohne dynamisierung des Strompreises						mit dynamisierung des Strompreises			
	Kostensteigerung Material zum Vorjahr	Materialkosten (gesamter Umrü- stungsaufwand)	Einsparung Energie kWh	Energiepreis	Einsparung Energie	Einsparung Gesamt	erwartete Preissteigerung pro Jahr	Energiepreis	Einsparung Energie	Einsparung Gesamt
2024		638.100,00 €	1.303.185	0,35 €	456.114,75 €	- 181.985,25 €		0,35 €	456.114,75 €	- 181.985,25 €
2025	5%	670.005,00 €	1.603.920	0,35 €	561.372,00 €	- 108.633,00 €	3%	0,36 €	578.213,16 €	- 91.791,84 €
2026	5%	703.505,25 €	1.904.655	0,35 €	666.629,25 €	- 36.876,00 €	3%	0,37 €	707.226,97 €	- 3.721,72 €
2027	5%	738.680,51 €	2.205.390	0,35 €	771.886,50 €	33.205,99 €	3%	0,38 €	843.461,22 €	104.780,71 €
2028	5%	775.614,54 €	2.506.125	0,35 €	877.143,75 €	101.529,21 €	3%	0,39 €	987.233,02 €	211.618,48 €
2029	5%	814.395,27 €	2.806.860	0,35 €	982.401,00 €	168.005,73 €	3%	0,41 €	1.138.872,01 €	324.476,74 €
2030	5%	855.115,03 €	3.107.595	0,35 €	1.087.658,25 €	232.543,22 €	3%	0,42 €	1.298.720,83 €	443.605,80 €
2031	5%	897.870,78 €	3.408.330	0,35 €	1.192.915,50 €	295.044,72 €	3%	0,43 €	1.467.135,60 €	569.264,82 €
2032	5%	942.764,32 €	3.709.065	0,35 €	1.298.172,75 €	355.408,43 €	3%	0,44 €	1.644.486,40 €	701.722,08 €
2033	5%	989.902,53 €	4.009.800	0,35 €	1.403.430,00 €	413.527,47 €	3%	0,46 €	1.831.157,83 €	841.255,29 €
2034	5%	1.039.397,66 €	4.310.535	0,35 €	1.508.687,25 €	469.289,59 €	3%	0,47 €	2.027.549,51 €	988.151,85 €
2035	5%	1.091.367,54 €	4.611.270	0,35 €	1.613.944,50 €	522.576,96 €	3%	0,48 €	2.234.076,64 €	1.142.709,10 €
2036	5%	1.145.935,92 €	4.912.005	0,35 €	1.719.201,75 €	573.265,83 €	3%	0,50 €	2.451.170,61 €	1.305.234,69 €
2037	5%	1.203.232,72 €	5.212.740	0,35 €	1.824.459,00 €	621.226,28 €	3%	0,51 €	2.679.279,55 €	1.476.046,83 €
2038	5%	1.263.394,35 €	5.513.475	0,35 €	1.929.716,25 €	666.321,90 €	3%	0,53 €	2.918.868,97 €	1.655.474,62 €
2039	5%	1.326.564,07 €	5.814.210	0,35 €	2.034.973,50 €	708.409,43 €	3%	0,55 €	3.170.422,41 €	1.843.858,34 €
2040	5%	1.392.892,27 €	6.114.945	0,35 €	2.140.230,75 €	747.338,48 €	3%	0,56 €	3.434.442,07 €	2.041.549,79 €
2041	5%	1.462.536,89 €	6.415.680	0,35 €	2.245.488,00 €	782.951,11 €	3%	0,58 €	3.711.449,52 €	2.248.912,64 €
2042	5%	1.535.663,73 €	6.716.415	0,35 €	2.350.745,25 €	815.081,52 €	3%	0,60 €	4.001.986,43 €	2.466.322,70 €
2043	5%	806.223,46 €	7.017.150	0,35 €	2.456.002,50 €	1.649.779,04 €	3%	0,61 €	4.306.615,25 €	3.500.391,79 €
2044	5%	- €	7.167.518	0,35 €	2.508.631,13 €	2.508.631,13 €	3%	0,63 €	4.530.866,86 €	4.530.866,86 €
Summenbildung		20.293.161,85 €			31.629.803,63 €	11.336.641,77 €			46.419.349,61 €	26.126.187,75 €