



Musterberechnung der Endenergieeinsparung sowie der Kosten bei Umrüstung der Beleuchtung auf LED im KFZ - Betrieb (10 MA + 2 Azubis - 3 MA in Büro)								<div> Mittelstandsinitiative Energiewende und Klimaschutz </div> <div> Gefördert durch:  Bundesministerium für Wirtschaft und Energie  UmweltZentrum SAARBRÜCKEN <small>aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages</small> </div>					
KFZ Betrieb XYZ, Saarland								Umrüstung	System- leistung (W) ¹	Verbrauch in kWh/a	Stromkosten in €/a, netto	Einsparung in kWh/a	Einsparung in €/a
Position	Anzahl Lampen	Anzahl Leuchten	Einbauart und Zustand vor Umrüstung Leuchtentyp und Lampe	System- leistung/ Lampe (W) ¹	Brenndauer h/a	Verbrauch in kWh/a	Stromkosten in €/a, netto ²						
1	4	4	Empfang; Leuchtstoffröhren T8 , 58W mit KVG, je 2 Röhren pro Leuchte, zur Berechnung gesplittet in 2 Positionen, da nur 4 LED Panel benötigt werden	71	2040	579,36	139,05	Austausch gegen LED-Panel 45W - 3200lm - 4300K	45	367,20	88,13	212,16	50,92
2	4	4	Empfang; Leuchtstoffröhren T8 , 58W mit KVG, je 2 Röhren pro Leuchte, zur Berechnung gesplittet in 2 Positionen, da nur 4 LED Panel benötigt werden	71	2040	579,36	139,05	ohne Ersatz, da 4 Panel ausreichend (siehe Position 1)	0	0,00	0,00	579,36	139,05
3	4	4	Eingangsbereich: Halogenstrahler in Decke, 35W, Brenndauer durchschnittlich 6 Std/Tag	35	1530	214,20	51,41	Austausch gegen LED Spot 4,5W, 850cd	4,5	27,54	6,61	186,66	44,80
4	12	12	Büro Geschäftsführung: Halogenstrahler in Decke, 35W, Brenndauer durchschnittlich 5 Std/Tag je nach Tageslichteinfall durch Lichtkuppel	35	1275	535,50	128,52	Austausch gegen LED Spot 4,5W, 850cd	4,5	68,85	16,52	466,65	112,00
5	3	3	Beleuchtung Sanitärräume & Aufenthaltsräume , Leuchtstofflampen, T8, 58 Watt, KVG	71	2040	434,52	104,28	Austausch gegen Retrofit- LED Röhren 18W, 1700lm, 4000K	18	110,16	26,44	324,36	77,85
6	14	2	2 Lichtbänder Werkhalle KFZ Innenbeleuchtung , 2 Reihen mit je 9 Leuchten mit je 2 Leuchtstofflampen T8, 58 Watt mit KVG, zur Berechnung gesplittet in 2 Positionen, da nur 22 Lampen benötigt werden, u.a. wg. neuem Tageslichtband im Dachbereich sowie erneuerter Verglasung im Wandbereich, Beleuchtung 8 Std / Arbeitstag	71	2040	2027,76	486,66	Austausch gegen RIDI Lichtbänder mit je 7 LED Röhren, 49W, 2000lm, 4000K	49	1399,44	335,87	628,32	150,80
7	22	2	2 Lichtbänder Werkhalle KFZ Innenbeleuchtung , 2 Reihen mit je 9 Leuchten mit je 2 Leuchtstofflampen T8, 58 Watt mit KVG, zur Berechnung gesplittet in 2 Positionen, da nur 22 Lampen benötigt werden, u.a. wg. neuem Tageslichtband im Dachbereich sowie erneuerter Verglasung im Wandbereich, Beleuchtung 8 Std / Arbeitstag	71	2040	3186,48	764,76	ohne Ersatz, u.a. wg. neuem Tageslichtband im Dachbereich sowie erneuerter Verglasung im Wandbereich	0	0,00	0,00	3186,48	764,76
8	8	8	Beleuchtung Werkhalle seitlich: Leuchtstofflampen T8, 58 Watt mit KVG; Beleuchtung 8 Std / Arbeitstag	71	2040	1158,72	278,09	Austausch gegen LED-Leuchte WT120C-LED Modul 22W, 3400lm	22	359,04	86,17	799,68	191,92
9	8	8	Beleuchtung Montagegrube: Leuchtstofflampen T8, 58 Watt mit KVG; Beleuchtung 8 Std / Arbeitstag	71	2040	1158,72	278,09	Austausch gegen LED-Feuchtraum-Leuchte CORE LINE waterproof WT120C, 34S, 4000K	29	473,28	113,59	685,44	164,51
10	16	16	Beleuchtung Lagerbereich + Lagerbüro (1 Röhre) Leuchtstofflampen, T8, 58 Watt, KVG	71	2040	2317,44	556,19	Austausch gegen Retrofit- LED Röhren 22W, 2000lm, 4000K	22	718,08	172,34	1599,36	383,85
11	34	34	Beleuchtung Werkhalle 2 Leuchtstofflampen, T8, 58 Watt, KVG	71	2040	4924,56	1.181,89	Austausch gegen Retrofit- LED Röhren 22W, 2000lm, 4000K	22	1525,92	366,22	3398,64	815,67
12	7	7	Beleuchtung Halle Bereich Sandstählen, Übergang 1zu3 , Leuchtstofflampen, T8, 58 Watt, KVG	71	2040	1013,88	243,33	Austausch gegen Retrofit- LED Röhren 18W, 1700lm, 4000K	18	257,04	61,69	756,84	181,64
13	3	3	Außenbeleuchtung: Strahler 500W mit Präsenzmelder, Brenndauer durchschnittlich 3 Std /Tag	500	1095	1642,50	394,20	Austausch gegen LED COB Strahler, Industriestrahler 10W	10	32,85	7,88	1609,65	386,32
14	5	5	Außenbeleuchtung 2: Strahler 500W mit Präsenzmelder, Brenndauer durchschnittlich 3 Std /Tag	500	1095	2737,50	657,00	Austausch gegen Retrofit- LED Leuchtmittel R/s, 8W	8	175,20	42,05	2562,30	614,95

Gesamtverbräuche & Einsparung in kWh/a:			22.511				5.515		16.996	
Gesamtkosten & Einsparung in €/a:				5.402,52				1.323,50		4.079,02
Gesamteinsparung CO ² in kg/a (Energieträgermix Stadtwerke Musterhausen):									9.569	
Gesamtkosten der Umrüstung netto in Euro, abzgl. der Kosten, die für den notwendigen Austausch von 15 Röhren sowie 2 Leuchten, der sowiso angefallen wäre (ca. 250 €)										13.994
Amortisationszeit <i>ohne</i> zusätzliche Förderung bei <i>nicht steigenden</i> Strompreisen										3 Jahre und 6 Monate

¹ Systemleistung = z.B. 58 Watt Lampenleistung + Verluste durch Vorschaltgerät = tatsächliche Leistungsaufnahme
² bei einem durchschn. Strompreis von 24 Cent/kWh netto (Gewerbetarif) ohne Grundpreis 84€/Jahr
³ CO²-Umrechnungsfaktor für Strom: 563 g CO²/kWh

