

Öffentliche Sitzung

B002/14

Bekanntgabe
an den
Bau- und Umweltausschuss

Umrüstung von Lichtsignalanlagen auf LED-Technik

Im Jahr 2004 wurde erstmals eine Lichtsignalanlage der Stadt Helmstedt mit LED-Leuchten ausgestattet und zwar die Anlage am Konrad-Adenauer-Platz. Seit dem Jahr 2010 erfolgten jedes Jahr weitere Umrüstungen. So sind bisher elf der 18 Lichtsignalanlagen auf LED-Technik umgerüstet. In den kommenden Jahren sollen die noch mit herkömmlichen Glühlampen ausgestatteten Lichtsignalanlagen ebenfalls mit LED-Leuchten versehen werden. Durch die Umrüstung können dauerhaft Strom sowie Energie- und Wartungskosten eingespart werden.

Eine Amortisationsberechnung für jede bisher umgerüstete Ampelanlage ist beigefügt. Dort sind auch die Energie- sowie CO₂-Einsparung durch diese Maßnahme enthalten.

Im Auftrage

(Junglas)

Anlage

Lichtsignalanlagen - Energieeinsparung durch Umrüstung auf LED-Technik und Amortisation

Jahr der Umrüstung	Lichtsignalanlage	Investition [€]	Einsparung im ersten Jahr [€]	Einsparung [kWh/a]	Einsparung Strom [%/a]	Amortisation [a] - Annahme: jährl. Strompreissteigerung um 10,5%	Einsparung/a [CO2]
2004	Konrad-Adenauer-Platz	96.644,89	4.521,01	25.528	74	13,1	11.743
2010	B1/B244/Kleiner Stern	18.484,38	2.833,15	14.280	81	4,2	6.569
	Stadtring/ Poststraße	11.064,64	290,43	1.399	32	9,1	644
	Goethestraße/ Kastanienweg	3.164,68	210,70	1.062	65	5,1	489
2011	Nordertor	16.686,70	2.110,88	10.168	73	5,0	4.677
	Vorsfelder Straße/ Teichstraße	4.573,91	500,94	2.413	78	4,3	1.110
2012	Braunschweiger Tor/ Triftweg	14.883,98	2.081,86	8.660	62	4,2	3.984
	Glockbergstraße/ Pestalozzistraße	4.582,81	138,95	578	55	8,1	266
	gesamt	170.085,99	12.687,92	64.088	65	6,6	29.480
					Durchschnitt	Durchschnitt	
Prognose							
2013	Stadtring/ Goethestraße (Avacon) + Am Ludgerihof (FG-Ampel)	19.987,30	1.318,97	4.966	65	7,1	2.284
				69.054			31.765

Die Tabelle zeigt die Investitionen der einzelnen Lichtsignalanlagen bei Umrüstung auf LED-Technik und deren Amortisation. Des Weiteren zeigt sie die Energieeinsparung pro Jahr und die Einsparung an Treibhausgasemissionen. Die gesamte Kosteneinsparung durch Umrüstung auf LED-Technik ab dem Jahr 2004 beträgt bis einschließlich 2013: **79.702 €**, siehe Seite 2.

Die durchschnittliche Amortisationszeit beträgt **6,6 Jahre**. Ab 2013 spart die Stadt jährlich **69.054 kWh Strom** und **31.765 kg CO2** ein.

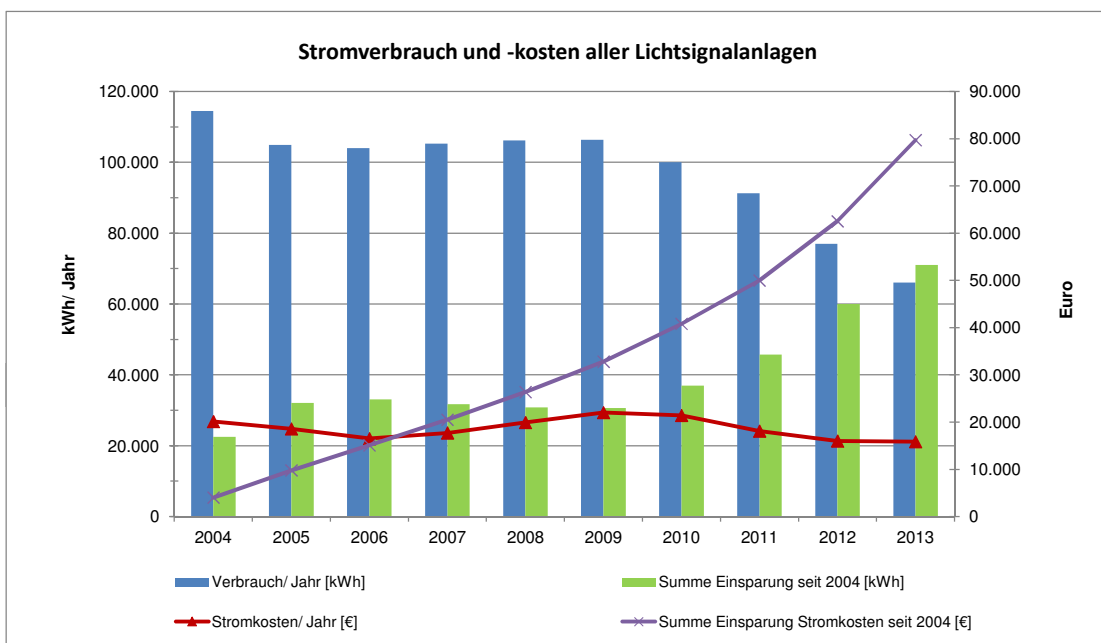
Die Umstellung auf LED-Technik lohnt sich nicht nur wegen der hohen Stromeinsparung (im Schnitt 65%), sondern auch, weil LED-Leuchten viel langlebiger sind. Bei den Ampelanlagen mit Glühlampen werden diese dreimal jährlich gewechselt. Dadurch entstehen Kosten von durchschnittlich 700 € pro Jahr und Anlage. LED-Leuchten haben eine durchschnittliche Lebensdauer von 100.000 Stunden, somit leuchten diese bei 20 Betriebsstunden am Tag 13,7 Jahre wartungsfrei. Die Kosteneinsparung der wegfallenden dreimaligen unterjährigen Wartung (Austausch der Glühlampen) ist in der Amortisationsberechnung enthalten.

Elf der 18 Lichtsignalanlagen sind bereits auf LED-Technik umgestellt. In 2014 sollen die Anlagen Stadtring/ Lessingstraße und Triftweg/ Conringstraße umgestellt werden, in 2015 ist die Umstellung der Anlage Magdeburger Berg geplant. Danach sind lediglich vier Ampelanlagen noch nicht mit LED-Technik ausgerüstet.

Seite 2 zeigt in der Grafik die Energie- und Energiekosteneinsparung über den gesamten Zeitraum aufsummiert sowie den jährlichen Stromverbrauch und die Stromkosten.

Lichtsignalanlagen - Darstellung der Energie- und Kosteneinsparung

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Verbrauch/ Jahr [kWh]	114.507	104.928	103.976	105.310	106.213	106.384	100.073	91.246	77.025	66.021
Summe Einsparung seit 2004 [kWh]	22.513	32.092	33.044	31.710	30.807	30.636	36.947	45.774	59.995	70.999
Stromkosten/ Jahr [€]	20.117	18.579	16.513	17.719	19.913	22.017	21.442	18.106	15.987	15.874
Summe Einsparung Stromkosten seit 2004 [€]	4.032	9.792	15.109	20.518	26.376	32.806	40.816	49.985	62.527	79.702



Am Verlauf des Stromverbrauchs erkennt man deutlich den ersten Rückgang von 2004 auf 2005 (erste Umrüstung auf LED).

Ab 2010 spiegelt der Verbrauchsrückgang die weiteren Umrüstungsmaßnahmen wider.

(Mayer)