

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 1

Nach Bundesförderprogramm

„Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative,

Ziffer 2.2.: Anwendung von Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung vom 01.02.2009

Förderung der Investitionskosten durch nicht rückzahlbare Zuschüsse in Höhe von 25 %.

Bedingung: Reduzierung des Stromverbrauchs um 30%

Mindestfördervolumen 3.000 €



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 2

Juni 2009 - erste überschlägige Kalkulation der Investitionskosten zur Einplanung von HH-Mitteln für das Jahr 2010,

- da kein Beleuchtungskataster vorhanden, Anzahl der zu erneuernden Straßenlampen nur geschätzt auf 700 Stück!

- Bisher bestückt mit HQL 75 W bis 128 W

Geplante Umrüstung auf je 2 Kompaktleuchtstofflampen mit 2 x 24 W, Reduzierung Stromverbrauch um mind. 40%

- vorrausichtliche Investitionen 2010 = 240.000 €

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 3

Überschlägige Kosten- Nutzen-Berechnung

-Investitionskosten <u>abzüglich Förderung</u> von 25%	<u>180.000 €</u>
-Stromkosten p.a. ca. 40.000 €, davon 40% Ersparnis	16.000 €
Ø Abschreibung auf 40 Jahre, 2,5% von 180.000 €	4.500 €
Ø Verzinsung 4% (Halbwertmethode)	<u>3.600 €</u>
- <u>Kapitaldienst insgesamt</u>	<u>- 8.100 €</u>
- jährliche Entlastung des Haushalts	7.900 €
<hr/>	
- <u>ohne Förderung</u> Kapitaldienst zusammen (4,5% von 240.000 €)	10.800 €
- hier jährliche Entlastung des Haushalts	5.200 €

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 4

Ø Zusätzlich jährliche Einsparungen bei Unterhaltungs-
maßnahmen in den ersten 5 Jahren nach Umrüstung

ca.10.000 €

Reduzierung CO₂ - Ausstoß von jährlich ca. 40.000 kg

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 5

Förderbedingung: Erstellung Beleuchtungskataster

Ø 01.2010

Beauftragung Beleuchtungskataster

> Auftragssumme 9.758 €

Ø Erfassung aller Lichtpunkte nach Lage, Art und Höhe der Masten, installierte Leuchtmittel, Lampenköpfe, Alter etc.

Ø Nummerierung der Straßenlampen von 1 bis je Straße

Ø Erstellung von Tabellen als Excel-Datei

Ø Erstellung eines Übersichtsplanes im GIS-Format

Liebenburg

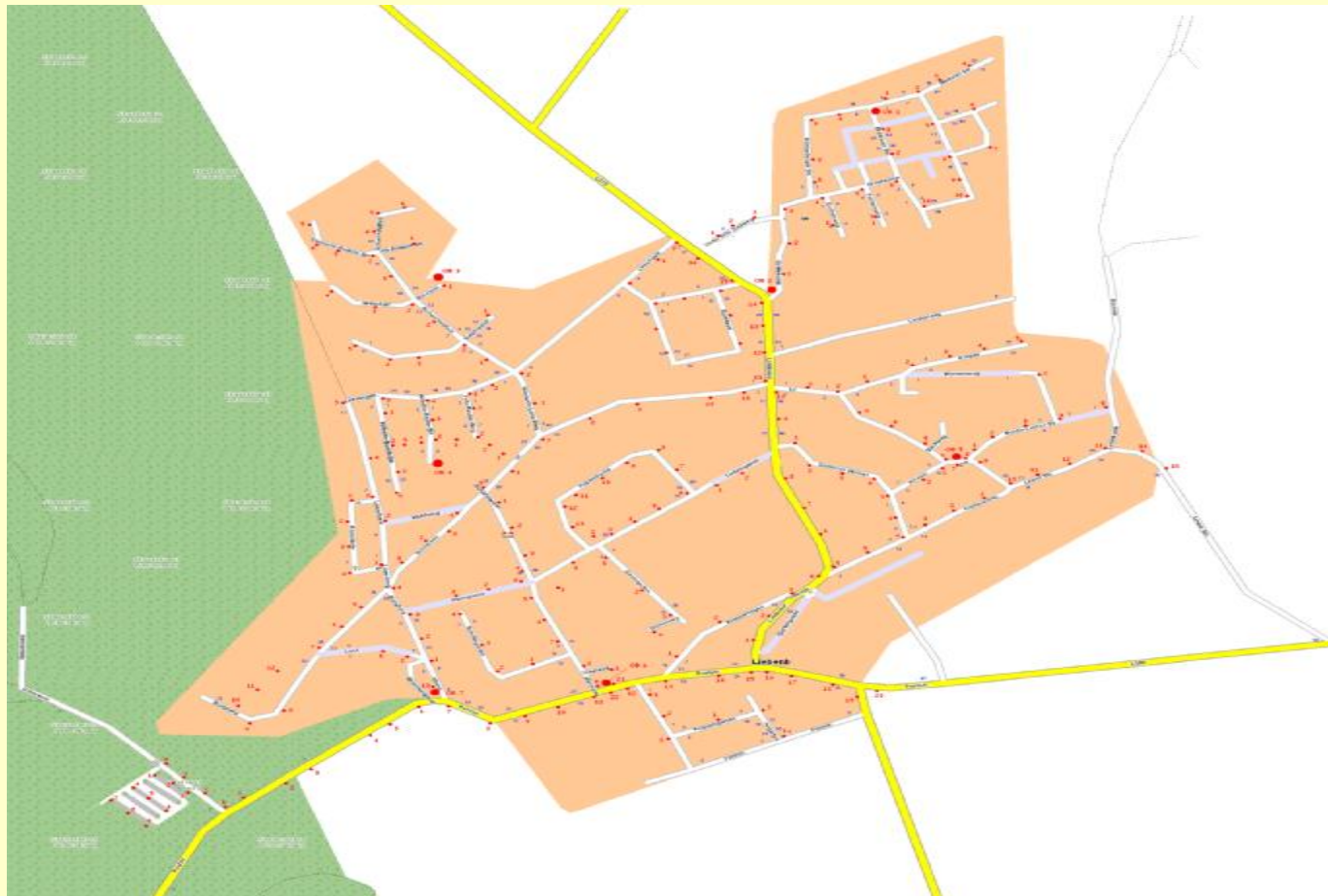


Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 7





Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 8

Vorbereitung der Entscheidung:

Ø Besichtigung des Beleuchtungsparks der E.ON Avacon in Sarstedt durch den Bau-, Umwelt- und Naturschutzausschuss (BUN-A)

Ø Aufbau einer Muster-Beleuchtungsstrecke in Liebenburg

Ø Besichtigung und Beurteilung der LED-Beleuchtung durch den BUN-A
Messung der Beleuchtungsstärke (Lux) vor Ort

Ø Kosten des Leuchtkopfes während der Lebensdauer von 40 Jahren

(Lieferung, Montage, Abschreibung, Verzinsung, Austausch Leuchtmittel und Vorschaltgerät)

LED 28 Watt 1.286 € - Kompaktleuchtstofflampe 2 x 18 Watt 1.428 €

weitere Nachteil: Kompaktleuchtstofflampe entwickelt bei Kälte nicht ihre volle Leuchtkraft

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 9

Entscheidung

- **Pilzleuchten werden ersetzt durch LED-Leuchten mit je 24 Watt**
- **Peitschenleuchten innerorts werden ersetzt durch LED-Leuchten mit je 28 Watt**
- **Peitschenleuchten in Ortsdurchfahrten werden ersetzt durch NAV 70 Watt**
- **an großen Plätzen und Kreuzungen werden Peitschenlampen mit Cosmopolis 45 Watt installiert**

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 10

Förderprogramm des BMU „Klimaschutztechnologien bei der Stromnutzung“ i.d. F. vom 01.12.2010

Förderkriterien:

Einbau hocheffizienter LED-Beleuchtungs-, Steuer- und Regelungstechnik bei der Sanierung der Außen- und Straßenbeleuchtung mit einem CO₂-Minderungspotenzial von min. 60 %

Ø Förderung bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben

Ø max. Förderzeitraum 1 Jahr

ØAntragsfrist: 31.03.2011



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 11

Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Ausgangsdaten:

Investitionskosten	>	427.437 €
Förderung (40 % auf zuwendungsfähige Kosten)	>	142.780 €
Abschreibungszeitraum	>	40 Jahre
Zinssatz	>	4 %
Jahresstromkosten	>	60.000 €
Jahresstromverbrauch	>	345.000 kWh
Einsparung kWh und CO ₂	>	60 %

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 12

Wirtschaftlichkeit **mit** Förderung:

Kapitalkosten der Investition:

Abschreibung (2,5% von 284.657 €) 7.116 €

Verzinsung nach Halbwertmethode (2% von 284.657 €) 5.693 €

Gesamt: 12.809 €

Ermittelte der Einsparungen:

60 % der Stromkosten 36.000 €

80 % der jährlichen Unterhaltungsaufwendungen 8.000 €

(mind. in den ersten 5 Jahren nach Umrüstung)

Gesamt: 44.000 €

Jährliche Einsparung (ohne Strompreissteigerungen) 31.191 €

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 13

Wirtschaftlichkeit **ohne** Förderung:

Kapitalkosten der Investition:

Abschreibung (2,5% von 427.437 €) 10.686 €

Verzinsung nach Halbwertmethode (2% von 427.437 €) 8.549 €

Gesamt: 19.235 €

Ermittelte der Einsparungen:

60 % der Stromkosten 36.000 €

80 % der jährlichen Unterhaltungsaufwendungen 8.000 €
(mind. in den ersten 5 Jahren nach Umrüstung)

Gesamt: 44.000 €

Jährliche Einsparung (ohne Strompreissteigerungen) 24.765 €



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 14

Zusammenfassung

Die Umstellung auf LED-Beleuchtung u.a. stromsparende Beleuchtungsmittel hat sowohl für den Klimaschutz als auch für den Haushalt der Gemeinde Liebenburg erhebliche positive Wirkungen

Jährliche Einsparung (ohne Förderung) 24.765 €

Jährliche Einsparung (mit Förderung) 31.191 €

Jährliche Reduzierung der CO₂-Emissionen 119.000 kg

(207.000 kwh* 575 g/kwh)

Nicht berücksichtigt sind die zu erwartenden Strompreissteigerungen von 3- 6 % p.J.



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 15

Noch zu berücksichtigen:

In Liebenburg wird die Straßenbeleuchtung vom 1:00 Uhr bis 4:30 Uhr abgeschaltet.

Von 22:00 Uhr bis 1:00 Uhr und von 4:30 Uhr bis 6:00 Uhr gibt es die sogenannte Halbnachtschaltung, d.h., ca. 40 % aller Straßenlampen sind in dieser Zeit ausgeschaltet.

Die durchschnittliche jährliche Brenndauer der einzelnen Straßenlampen beträgt ca. 2.700 Stunden.

In Kommunen, in denen es keine nächtliche Abschaltung der Straßenbeleuchtung gibt, muss von einer jährlichen Brenndauer je Straßenlampe von über 4.000 Stunden ausgegangen werden.

Die Einsparungen der Stromkosten und die Reduzierung der CO2-Emissionen wären hier bei Umstellung auf LED-Technik entsprechend höher und damit wäre die Umstellung noch wirtschaftlicher.

Liebenburg



Modernisierung der Straßenbeleuchtung in der Gemeinde Liebenburg

Datum: 03.03.2011

Einsatz von LED-Technik

Seite 16

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Hubert Spaniol

Bürgermeister

Gemeinde Liebenburg