

GZ: A 10/1-025604/2012

Bearbeiter: Dipl. Wirtschaftsing.(FH)
Werner Zipper

Betreff:

Grundsatzbeschluss Greenlight III Minus 50%

BerichterstellerIn:

Antrag gem. § 45 Abs. 2 Z. 5, 7, 10
des Statutes der Landeshauptstadt Graz,
LGBl 130/1967 i.d.F. LGBl. 8/2012

Graz, am 14.06.2012

Bericht an den Gemeinderat

Ausgangssituation

Die Straßenbeleuchtung in der Stadt Graz besteht aus derzeit ca. 26.000 Lichtpunkten inklusive Sonder-Beleuchtungen wie Hauptplatz, Mursteg, Parkanlagen, etc., angesteuert von ca. 1.400 Schaltstellen. Große Teile der bestehenden Stadtbeleuchtung spiegeln die Realitäten der Sechziger- und Siebzigerjahre wieder. Im Jahr 2005 wurde bereits das **Pilotprojekt Green Light Graz 1** (Modernisierungen an ca. 700 Lichtpunkten entlang der Hauptverkehrsachse Wienerstraße – Gürtel u.a. Hauptstraßen) und in den Jahren 2007 bis 2010 darauf aufbauend das Projekt **Green Light Graz 2** (umfassende Modernisierungsmaßnahmen an über 18.000 Lichtpunkten) umgesetzt. Die beiden Projekte waren mit einer Energie- und Kosteneinsparung von 58% bzw. 20% überaus erfolgreich und haben damit auch kurzfristig zur Budgetentlastung beigetragen.

Durch die **EU- Ökodesign-Richtlinie** 2009/125/EG werden in den kommenden Jahren zahlreiche Lampen und auch Vorschaltgeräte verboten. Weiters sind durch den technischen Fortschritt viele Leuchten lichttechnisch nicht mehr auf dem heutigen Stand und es sind **keine Ersatzteile** mehr verfügbar. Andererseits hat es eine rasante technologische Entwicklung am Sektor der LED-Beleuchtung (Lichtemittierenden Dioden) in den letzten Jahren gegeben. LEDs sind dabei einen technischen Standard zu erreichen, sodass sie auch in größerem Maßstab sowohl technisch als auch wirtschaftlich effektiv einsetzbar sind.

Es gibt derzeit einen akuten Handlungsbedarf bei ca. 2.500 Lichtpunkten, welcher durch **Verbote** begründet ist und bis 2015 umgesetzt werden muss. Mittelfristig gibt es einen Handlungsbedarf an ca. 12.100 Lichtpunkten, welcher durch Verbote und notwendiger **Einsparmaßnahmen** begründet ist und bis 2017 umgesetzt werden muss. Die Energiekostenentwicklung birgt große Unsicherheiten für die Zukunft. Die Energie- und Betriebskosten der betroffenen 14.600 Leuchten werden in den nächsten zehn Jahren von 680.000 €/a auf über 900.000 €/a steigen. Dabei wurde eine Energiekostensteigerung von 3,5 % durchschnittlich, nicht aber ein gesteigener Wartungsaufwand durch stark veraltete Leuchten- und Lampentechnik berücksichtigt.

Ziele

Die technischen und wirtschaftlichen Entwicklungen bewirken einen neuerlichen Handlungsbedarf, der in Abwägung aller Vor- und Nachteile geplant werden muss, um das bestmögliche Kosten - Nutzen Verhältnis zu erzielen.

Neben den wirtschaftlichen Einsparpotentialen von LED-Leuchten, von neuen technischen Leuchten und von elektronischen Vorschaltgeräten sind auch die vorteilhaften **Auswirkungen auf die Umwelt**, wie verminderte Lichtverschmutzung, Reduktion der Blendung, Vermeidung der Aufhellung des Nachthimmels, Verringerung der Anlockwirkung auf nachtaktive Insekten und die Verringerung des Energieverbrauchs zu berücksichtigen.

Oberste Priorität ist die **Modernisierung und Steigerung der Energieeffizienz** der öffentlichen Beleuchtung. Graz soll auch in Zukunft eine Vorreiterrolle im Bereich Energieeffizienz zum Vorteil der Umwelt und der Bevölkerung einnehmen.

Projekt Green Light III Minus 50% steht für:

- Minus 50% Energieverbrauch;
- Minus 50% Energiekosten;
- Minus 50% CO₂-Ausstoß;
- Weniger bis kein Licht über 90° Ebene,
- Geringere Aufhellung von Fassaden, Blendung, Anziehung Insekten;
- Minus 3% Lichtpunkte durch Leuchtenoptimierung;
- Lösung der Ersatzteilproblematik;
- EuP-Richtlinie Lampenverbote umgesetzt;
- Einsatz technisch hochwertiger Leuchten (Leuchten / Ersatzteil / Laufzeitgarantie für 15 – 25 Jahre; Einsatz von Modulleuchten - Leuchtenumrüstung mit geringeren oder höheren Lichtströmen möglich);
- Lichtlenkung optimiert (geringere Aufhellung der Umgebung, gleichbleibende Beleuchtungsverhältnisse auf Straße- und Gehweg);
- Lichtstromanpassung an Bedarf – Absenkung zu verkehrsschwachen Zeiten;
- Modernes Stadtbild + innovative LED-Technologie;
- Graz als Vorreiter der Städte in Österreich bzw. Mitteleuropa;
- Attraktives weißes Licht + gute Farbwiedergabe.

Die Einsparungspotentiale für die Energie- und Betriebskosten betragen zwischen 310.000 und 340.000 €/a.

Dies bedeutet eine Reduktion von 1.800 MWh/a Strom, dies entspricht 600 t/a CO₂ Emissionen.

Maßnahmen

Bei der technischen Umsetzung sind folgende Maßnahmen geplant:

- 14.600 neue Leuchten;
- LED Leuchten wo technisch und wirtschaftlich möglich inklusive von Begleitmaßnahmen;
- Detailanalyse des Lichtbedarfs (LP-Höhen, LP-Abstände inkl. der Straßengeometrie);
- Lichtplanung und schaltungstechnische Optimierung;
- Einsparung von 400-500 Lichtpunkten (ca. 3%);
- Erneuerung von tausenden Auslegern aus Stahl;
- Seilabspannungsumbau > 20 km.

Für die Realisierung des Projektes „Greenlight III Minus 50%“ ist die Weiterentwicklung des Thermoprofit Contracting Umsetzungsmodells auf Basis der Erfahrungen der bisherigen Green Light Projektteile und des Projekts zur Umstellung der Ampeln auf LEDs in Zusammenarbeit mit der Grazer Energieagentur notwendig.

Dafür sind folgende Schritte in enger Kooperation mit der Energie Graz und der Grazer Energieagentur zu definieren:

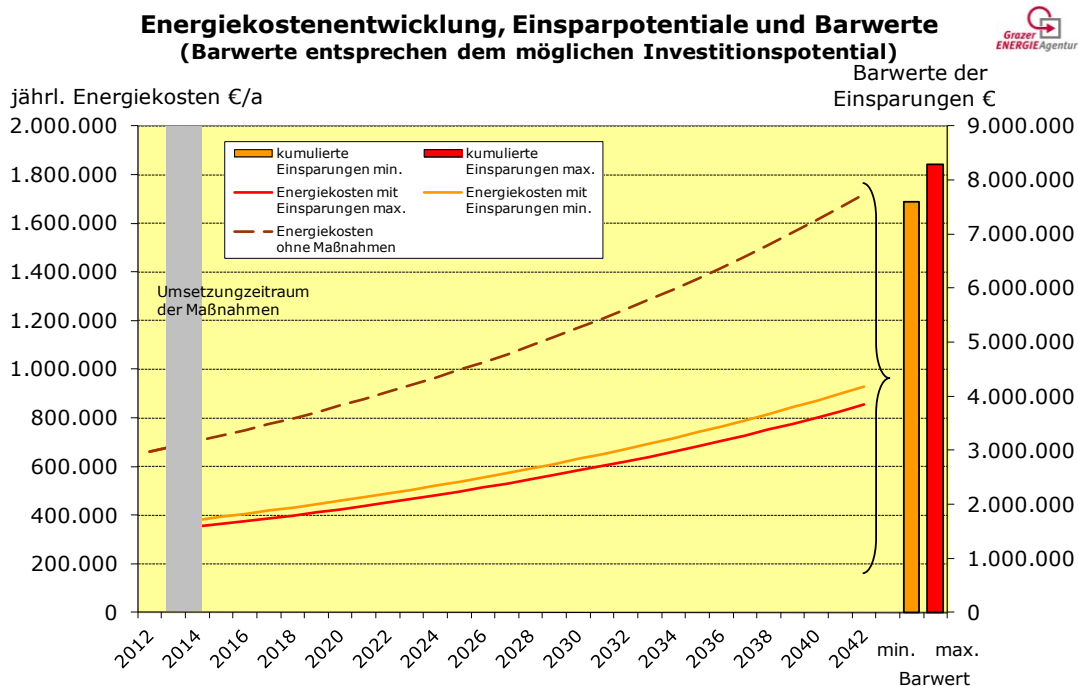
- Garantien, Leistungen, und Schnittstellen;
- grundsätzliche Vertragsbeziehungen zwischen den Partnern;
- Eck-Parameter für das Finanzierungsmodell (Investitionshöhe, Rückzahlung, Laufzeit, Zinssatz);
- Einholung von Angeboten für die Finanzierung;
- Erarbeitung eines Finanzierungsmodells für die Realisierung des Vorhabens auf Grundlage der vorangegangenen Ergebnisse;
- Integration der finanztechnischen Parameter in die Kosten-Nutzen-Analyse;
- Abklärungen bzw. Besprechungen mit den Partnern zur Optimierung des Umsetzungsmodells;
- Darstellung eines Ablaufschemas zur Umsetzung des Projekts.

Einsparpotentiale und Investitionskosten

Die Energiekosten der betroffenen Leuchten betragen im Moment ca. 544.000 € pro Jahr. Eine Abschätzung ergab ein technisches Energieeinsparungspotential zwischen 46 und 51%. Zusätzlich kann durch die lange Lebensdauer der LED-Leuchtmittel eine Einsparung der Wartungskosten und durch eine geschickte Lichtplanung die Reduktion von Lichtpunkten erreicht werden. Details siehe Tabelle unten.

verbrauchsgebundene Energiekosten	Einheit	Kosten (typisch, pro Jahr)	angenommene Preissteigerung	angenommenes Einsparpotential	
				minimal	maximal
Strom (Leuchten Kat. 1 EuP-RL)	€/a	119.866	3,5%	50%	55%
Strom (Leuchten Kat. 2)	€/a	416.246	3,5%	45%	50%
Strom (Leuchten Kat. 3)	€/a	7.592	3,5%	50%	55%
Summe	€/a	543.704	3,5%	46,0%	51,0%
betriebsgebundene Energiekosten					
Wartung: Lampentausch, Erneuerung	€/a	113.000	2,0%	33%	33%
Reduktion Lichtpunkte	€/a	25.000	2,0%	100%	100%
Summe	€/a	138.000	2,0%	45,1%	45,1%
gesamte Energiekosten (ohne kapitalgeb. Kosten)	€/a	681.704	3,2%	45,8%	49,8%

Die Einsparungspotentiale für die Energie- und Betriebskosten betragen zwischen 310.000 und 340.000 €/a. Dies bedeutet eine Reduktion von 1.800 MWh/a Strom, dies entspricht 600 t/a CO² Emissionen.

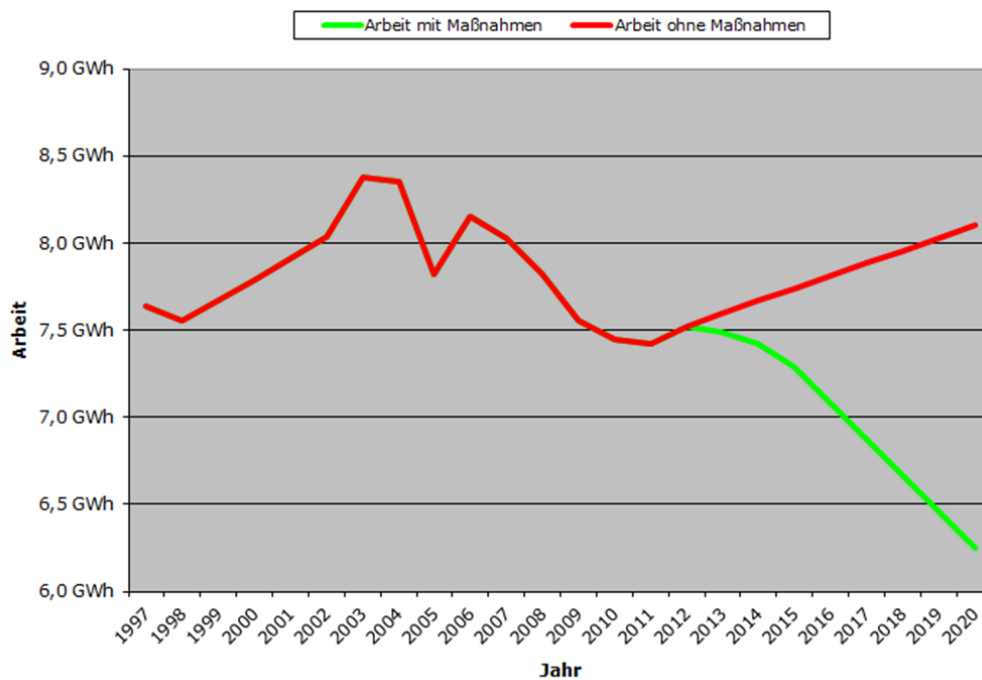


Die geschätzten Investitionskosten von ca. 11,6 Millionen Euro können zu ca. 70% aus den Einsparungen der nächsten 30 Jahre finanziert werden. Zusätzlich werden aber eine Integration von Förderungen und eine Finanzierung aus dem Budget notwendig sein.

Resümee

Das Projekt „Greenlight III Minus 50%“ ist keine Frage der Sinnhaftigkeit, dies wird allein durch die steigende Energieverbrauchsentwicklung der öffentlichen Beleuchtung sichtbar. Die Gründe für die steigende Lichtpunktzahl in der Stadt Graz sind durch folgende Faktoren gekennzeichnet:

- Straßenbahnlinien- und Radwegeausbauten;
- Beleuchtungsverbesserungen auf Straßen, Kreuzungen, Schutzwegen;
- Neue bzw. übernommene Straßen;



Leuchten 1997	22.000 Stk.
Leuchten 2007	24.700 Stk.
Leuchten 2012	25.300 Stk.

Quelle EGG

Aus der vorangegangenen Abbildung ist klar erkennbar, dass hier der altbewährte Spruch „*Zeit ist Geld*“ zutrifft. Deshalb ist eine Umsetzung des Projektes „**Greenlight III Minus 50%**“ so schnell als möglich einzuleiten.

Antrag

der Gemeinderat wolle gem. § 45 Abs. 2 Z. 5, 7, 10 des Statutes der Landeshauptstadt Graz, LGBl 130/1967 i.d.F. LGBl. 8/2012 beschließen:

- 1.) Das Straßenamt wird ermächtigt, die notwendigen Schritte zur Projektentwicklung mit der Energie Graz und der Grazer Energieagentur zu veranlassen und eine Entscheidungs- und Finanzierungsgrundlage für eine Beschlussfassung im Gemeinderat zu erarbeiten.

Der Bearbeiter A 10/1:

Der Abteilungsvorstand A 10/1

Dipl.WI.(FH) Werner Zipper
elektronisch gefertigt

DI Harald Hrubisek
elektronisch gefertigt

Der Stadtbaudirektor:

Die Bürgermeisterstellvertreterin

DI Mag. Bertram Werle
elektronisch gefertigt


Lisa Rücker
elektronisch gefertigt


Angenommen in der Sitzung des Gemeindeumweltausschusses und Ausschusses für Stadt-, Verkehrs- und Grünraumplanung am


Der Vorsitzende:

Die Schriftführerin:

<p>Der Antrag wurde in der heutigen <input type="checkbox"/> öffentl. <input type="checkbox"/> nicht öffentl. Gemeinderatssitzung</p> <p><input type="checkbox"/> bei Anwesenheit von GemeinderätInnen</p> <p><input type="checkbox"/> einstimmig <input type="checkbox"/> mehrheitlich (mit ... Stimmen / ... Gegenstimmen) angenommen.</p> <p><input type="checkbox"/> Beschlussdetails siehe Beiblatt</p>	Graz, am	Der / Die SchriftführerIn:
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------

	Signiert von	Zipper Werner
	Zertifikat	CN=Zipper Werner,OU=Straßenamt,O=Stadt Graz,L=Graz, ST=Styria,C=AT
	Datum/Zeit	2012-06-14T11:54:50+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde digital signiert und kann unter: http://egov2.graz.gv.at/pdf-as verifiziert werden.

	Signiert von	Hrubisek Harald
	Zertifikat	CN=Hrubisek Harald,OU=Straßenamt,O=Stadt Graz,L=Graz, ST=Styria,C=AT
	Datum/Zeit	2012-06-14T12:26:42+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde digital signiert und kann unter: http://egov2.graz.gv.at/pdf-as verifiziert werden.

	Signiert von	Werle Bertram
	Zertifikat	CN=Werle Bertram,OU=Stadtbaudirektion,O=Stadt Graz, L=Graz,ST=Styria,C=AT
	Datum/Zeit	2012-06-21T15:39:53+02:00
	Hinweis	Dieses Dokument wurde digital signiert und kann unter: http://egov2.graz.gv.at/pdf-as verifiziert werden.