

STADT ITZEHOE
Der Bürgermeister

Sitzung des Bauausschusses
am 29.04.2008

Sitzungsvorlage
TOP: 4

Seite:

Amt/Abteilung:

**Bauamt/
Tiefbauabteilung**

Empfehlung zur Beratung des TOP:

vertraulich
 nicht vertraulich

Art der Behandlung:

Beschlussempfehlung an die Ratsversammlung
 endgültige Beschlussfassung
 Anhörung/ Information

Aktenzeichen:

606.01

Anlagen:

Kostenzusammenstellung für Pilzleuchtersatz und Kostenentwicklung

Betreff:

Straßenbeleuchtung – Energieeinsparungspotentiale und Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen

Beschlussvorschlag:

1. Der Bauausschuss nimmt von dem dargestellten Sachverhalt Kenntnis.
2. Der Bauausschuss beschließt aufgrund des in den Erläuterungen näher dargestellten Sachverhaltes im I. Nachtragshaushalt weitere Haushaltsmittel in Höhe von 100.000,00 € bei der HHSt. 67001.9520 – Herstellung von Beleuchtungsanlagen zur Verfügung zu stellen.

Abweichender bzw. ergänzender Beschluss/ Empfehlung:

Verweisung an andere Ausschüsse:

Nein
 Ja: Finanzausschuss

Mitwirkung anderer Ämter?

Nein
 Ja:

Gegenzeichn.
Amtsleiter
o.V.i.A.

Beratungsergebnis:

öffentlich
 nichtöffentlich

in das Berichtswesen aufzunehmen
 lt. Beschlussvorschlag
 abweichender/ergänzender Beschluss

einstimmig
 mit Stimmenmehrheit:
Ja-Stimmen
Nein-Stimmen
Enthaltungen

Freigabe der Sitzungsvorlage für die Internetpräsentation durch den Bgm. o.V. Amtsleiter Nein Ja

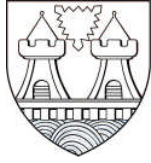
Beglaubigt:

Itzehoe, Datum

18.04.2008

Unterschrift Bürgermeister/Amtsleiter

gez. Claus Heideck



STADT ITZEHOE
Der Bürgermeister
Erläuterungen

Seite _____
Bauausschuss
29.04.2008
TOP 4

Bürgervorsteher Köhnke bat in der Bauausschusssitzung am 05.02.2008 um eine verwaltungsseitige Darstellung in Bezug auf Einsparpotentiale durch die Einführung eines Energiemanagement bei der städtischen Straßenbeleuchtung.

Eine Ausleuchtung des Stadtgebietes erfolgt mittels ca. 3600 Leuchten. Der Leuchtenbestand lässt sich wie folgt grob in ca. 1200 Ansatzleuchten (meist Peitschenmaste mit AEG Ansatzleuchten mit 2 x 65 W bzw. überwiegend 2 x 40 W Leuchtstoffröhren), ca. 2000 Pilzleuchten (mit Quecksilberdampflampen – HQL 80 bzw. 125 W), ca. 300 Aufsatzleuchten (Natriumhochdrucklampen an Knotenpunkten – meist Gelblicht, NAV/HST 80 bis 250 W) gliedern.

Der überwiegende Leuchtenbestand der Ansatz- sowie der Pilzleuchten ist bereits älter als 30 Jahre und ist somit gemäß den Verwaltungsvorschriften über Abschreibungen von abnutzbaren Vermögensgegenständen des Anlagevermögens der Gemeinde abgeschrieben.

Aufgrund des Leuchtenalters haben die Stadtwerke Itzehoe mehrfach mitgeteilt, dass eine Ersatzteilbeschaffung zum Teil nicht mehr möglich ist bzw. sich als äußerst schwierig darstellt. Die Durchführung von Reparaturen ist häufig sehr zeitaufwendig und somit kostenintensiv und unwirtschaftlich. Daher ist grundsätzlich der Komplettaustausch von Leuchten zu empfehlen. Die ersparten Reparaturkosten decken somit bereits einen Teil der Anschaffungskosten. Als weitere Vorteile sind eine verbesserte Ausleuchtung aufgrund neuester Spiegeltechnik und damit verbunden eine Reduzierung der Wattage von z.B. HQL 80 W auf TCL 24/36 W bei gleicher bzw. erhöhter Beleuchtungsstärke und damit eine Einsparung bei den Energiekosten zu nennen. Ein Austausch der Leuchten hätte nicht nur Energieeinsparung und somit eine Kosteneinsparung zur Folge, sondern würde auch erheblich zur CO₂-Vermeidung (1 MWh = 0,55 t CO₂) und einen wesentlichen Beitrag zur Reduzierung der Umweltbelastung beitragen.

Aus der Anlage 1 sind die seit 2001 angefallenen Energiekosten und -verbräuche ersichtlich. Bei lediglich einem Verbrauchsanstieg von 3,5% in den letzten sieben Jahren ist eine Kostensteigerung von 31,8% festzustellen, also eine Realsteigerung der Energiekosten von 23,7%.

Um dieser Kostenentwicklung mittel- bis langfristig entgegen zu wirken, ist es erforderlich, die Energieverbräuche zu senken. Eine Verbrauchsreduzierung ist nicht bei allen in Abs. 2 genannten Leuchten möglich. Eine größtmögliche Energieeinsparung wäre beim Ersatz der Pilzleuchten zu erzielen. Daher ist es seitens der Tiefbauabteilung beabsichtigt, zunächst entsprechend der zur Verfügung stehenden Haushaltsmitteln ein Austausch der Leuchtkörper wie in der Anlage 2 aufgelisteten Straßenzügen quartalsweise auszutauschen. In einigen Straßenzügen ist auch der gleichzeitige Austausch der Maste erforderlich.

Aber auch der Ersatz der Ansatzleuchten ist aufgrund der mangelnden Ersatzteilbeschaffung, auch wenn keine Energieeinsparung erzielt werden kann, bei Abgängigkeit der Leuchten unumgänglich.

In der Anlage 3 sind in einer Wirtschaftlichkeitsberechnung bei einem sofortigen Ersatz aller Pilzleuchten im Stadtgebiet die finanziellen Auswirkungen dargestellt. Bei einem Betrachtungszeitraum von 20 Jahren ergebe sich unter Berücksichtigung gleichbleibender Energiepreise ein Einsparungspotential von ca. 1,4 – 1,8 Millionen Euro (also vergleichsweise ein Kindergarten oder). Im Bereich der Umweltbetrachtung wäre es möglich ca. 5 – 6 tausend Tonnen CO₂ einzusparen. Eine Amortisation ergibt sich ohne Berücksichtigung eingesparter Reparaturkosten bereits nach ca. 8,5 Jahren, wie aus der Anlage 4 ersichtlich ist.

Stromkosten für die Straßenbeleuchtung (HHSt. 67000.5410)

Monat	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Januar	33.284,89 DM	11.936,20 €	10.579,14 €	12.659,94	14.251,71	15.293,15	11.470,52
Februar	22.614,66 DM Abschlag Januar 2001 Rechnung vom 09.02.2001	12.588,97 € Abschlag Januar 2002 Rechnung vom 14.02.02	13.244,81 € Abschlag Januar 2003 Rechnung vom 17.02.03	14.118,94 Abschlag Januar 2003 Rechnung vom 19.02.04	14.913,23	14.640,88	16.873,84 ab 01.01.2007 19% MWST.
März	22.614,66 DM	12.588,97 €	13.620,33 €	14.118,94	14.537,39	15.150,70	16.589,43
April	22.614,66 DM	12.588,97 €	13.620,33 €	14.118,94	14.537,39	15.150,70	16.589,43
Mai	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.537,39	15.150,70	16.912,16
Juni	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.537,39	15.150,70	16.912,16
Juli	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.537,39	15.150,70	16.912,16
August	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94 Abrechnung Juli vom 06.08.04	14.813,00	15.150,70 Abrechnung Juli vom 09.08.06	16.912,16 Abrechnung Juli vom 10.08.07
September	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.813,00	15.150,70	16.912,16
Oktober	23.855,86 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.813,00	15.150,70	16.912,16
November	23.856,00 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.813,00	15.150,70	16.912,16
Dezember	23.856,00 DM	12.914,26 €	13.620,33 €	14.118,94	14.813,00	15.150,70	16.912,16
Verbräuche (mtl. Pauschale und Abrechnung im Januar)	11 x 107.000 und 103.825 = 1.280.825 KWH	11 x 108.000 und 81.302 = 1.269.302 KWH	11 x 108.000 und 97.520 = 1.285.520 KWH	11 x 108.000 und 109.379 = 1.297.379 KWH	11 x 108.000 (28.000+80.000) und 112.677 = 1.300.677 KWH	11 x 113.000 (28.000+85.000) und 76.907 = 1.319.907 KWH	11 x 113.000 (28.000+85.000) und 83.090 = 1.326.090 KWH
Insgesamt:	149.284,98 € 0,12 €/KWH	153.017,19 € 0,13 €/KWH	160.027,25 € 0,13 €/KWH	167.968,28 € 0,13 €/KWH	175.916,89 € 0,14 €/KWH	181.441,03 € 0,14 €/KWH	196.820,50 € 0,15 €/KWH

Erneuerung von Lampen im Stadtgebiet

Anlage 2

Straßenzug	Anzahl der auszutauschenden Lampen	Anzahl der auszutauschenden Maste	vorhandener Lampentyp	neuer Lampentyp	Bemerkungen
Malzmüllerwiesen	14		Tulpenleuchte	Indal 2020	RAL 9007
Wochenmarktplatz	7		Tulpenleuchte	Indal 2020	RAL 9007
Meiereiparkplatz	6		Tulpenleuchte	Indal 2020	RAL 9007
Stiftstraße	4		Tulpenleuchte	Indal 2310	RAL 9007
Cirencesterpark	3		Tulpenleuchte	Indal 2020	RAL 9007
Weg Gr. Paaschburg zur Freundenthaler Wiese	2		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Kaiserstraße	18	18	Peitsche	Libra	
Nordschleswigstraße	6		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Gravensteiner Weg	2		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Ochsenmarktskamp zw. Oelixer Str. und W	5	5	Tulpenleuchte	AEG Iridium 253	QL 85 W
Bodelschwinghstraße	1	1	Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
	1	1	Kofferleuchte	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
Hühnerbach	4	4	Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
Ziegelhof	4	4	Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
Hohe Luft	6	4	Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007, abgesetzter Mast, LPH 4,50m
Heescheck	2		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Öwert Holt	2	2	Tulpenleuchte	Indal 2310	RAL 9007, konischer Mast, LPH 4,50m
Aaron-Rieder-Straße	5		Tulpenleuchte	Indal 2310	RAL 9007
Gerchenfeld	3		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
	1	1	Peitsche	Libra	
Tannenweg	3	2	Tulpenleuchte	Indal 2063	Lampe steht auf Privatgrundstück, RAL 9007, LPH 4,50m
Buchenweg	7	7	Peitsche	Indal 2063	Lampe in der Grundfläche evtl. nach vorn versetzen, RAL 9007, LPH 4,50m, gerader Mast
Ahornweg	2		Tulpenleuchte	Schuch	aus Altbestand
	1	1	Peitsche	Schuch	aus Altbestand, gerader Mast, LPH 4,50m
Kiefernweg	1	1	Peitsche	Indal 2063	RAL 9007, LPH 4,50m
Brahmsweg	3		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Dürrstraße	5		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Eckener Weg	5		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Friedrich-Ebert-Str. 9a - 11a	1		Tulpenleuchte	Indal 2063	RAL 9007
Hinterm Kolsterhof 2a - 15	11	11	Bega Kugelleuchte	Indal 2310	Überprüfung der Abstände, Anzahl halbieren (6 St.)
Klosterhof	10		Tulpenleuchten	Indal 2310	
Summe	145	62			

Zusammenfassung für Pilzleuchtersatz in In Itzehoe

Die Zusammenfassung zeigt Ihnen die Kosten der verschiedenen Optionen im Vergleich. Sie Können unter 1. Ihre Kosten im ersten Jahr vergleichen, unter 2. die kumulierten Kosten im angegebenen Betrachtungszeitraum und unter 3. die Umweltfaktoren Stromverbrauch und CO2 Emission.

1. Kosten im ersten Jahr

Allgemeine Vorgaben:

Energiekosten HT/NT in EURO	0,14 / 0
-----------------------------	----------

Montagekosten für eine Leuchte in EURO	60,00
--	-------

	Szenario	Jährliche Sonderausgaben durch Reparatur o.ä.	Auswechsellkosten und Sonderausgaben gesamt in €	Energiekosten gesamt in €	Summe technische Kosten in €	Investitionen in €	Zins und Tilgung im ersten Jahr	Summe aller Kosten im ersten Jahr in €	Anzahl Leuchten gesamt / saniert
Sanierungsbedürftige Altanlage	1	0,00	32335,00	105391,99	137726,99	0,00	Ohne Kapitalkosten	137726,99	2000 / 0
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W	2	0,00	22583,18	29604,49	52187,67	640000,00	Ohne Kapitalkosten	52187,67	2000 / 2000
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 36W	3	0,00	23267,51	42630,47	65897,98	660000,00	Ohne Kapitalkosten	65897,98	2000 / 2000
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W Zinssatz 4% Laufzeit 8 Jahre	4	0,00	22583,18	29604,49	52187,67	640000,00	95040,00	147227,67	2000 / 2000

2. Langzeitbetrachtung über 20 Jahre

Vorgaben für die Langzeitbetrachtung

Länge Betrachtungszeitraum	20 Jahre
----------------------------	----------

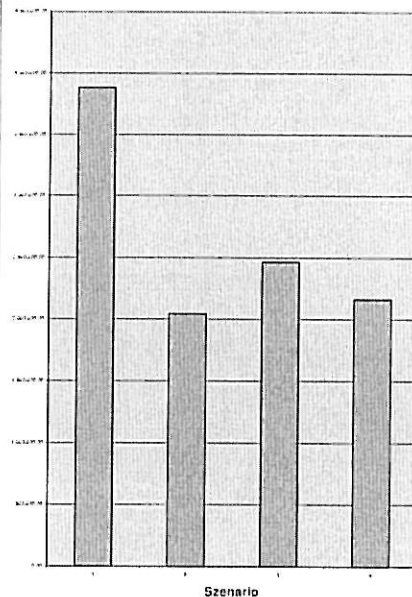
Durchschnittliche Inflation pro Jahr	1,50%
--------------------------------------	-------

Durchschnittliche Kostensteigerung kWh pro Jahr	4,00%
---	-------

Daraus folgt: Eine kWh die heute € 0,14 kostet, kostet in 20 Jahren € 0,307.

	Szenario	Kapitalkosten und/oder Investition	Leuchtmittelwechsel- und Energiekosten innerhalb des Betrachtungszeitraumes	Ges.Kosten incl. Inflation und Energiekostensteigerung TCO	Einsparung gegenüber der Altanlage (Szenario 1)
Sanierungsbedürftige Altanlage	1	0,00	3886074,64	3.886.074,64	0,00
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W	2	640000,00	1403770,68	2.043.770,68	1842303,96
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 36W	3	660000,00	1807483,62	2.467.483,62	1418591,01
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W Zins	4	760320,00	1403770,68	2.164.090,68	1721983,96

TCO für Betrachtungszeitraum



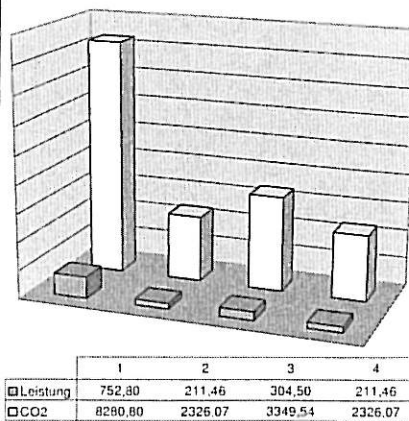
3. Umweltbetrachtung + CO2 Betrachtung über 20 Jahre

Vorgabe für die Bewertung der Umweltbelastung

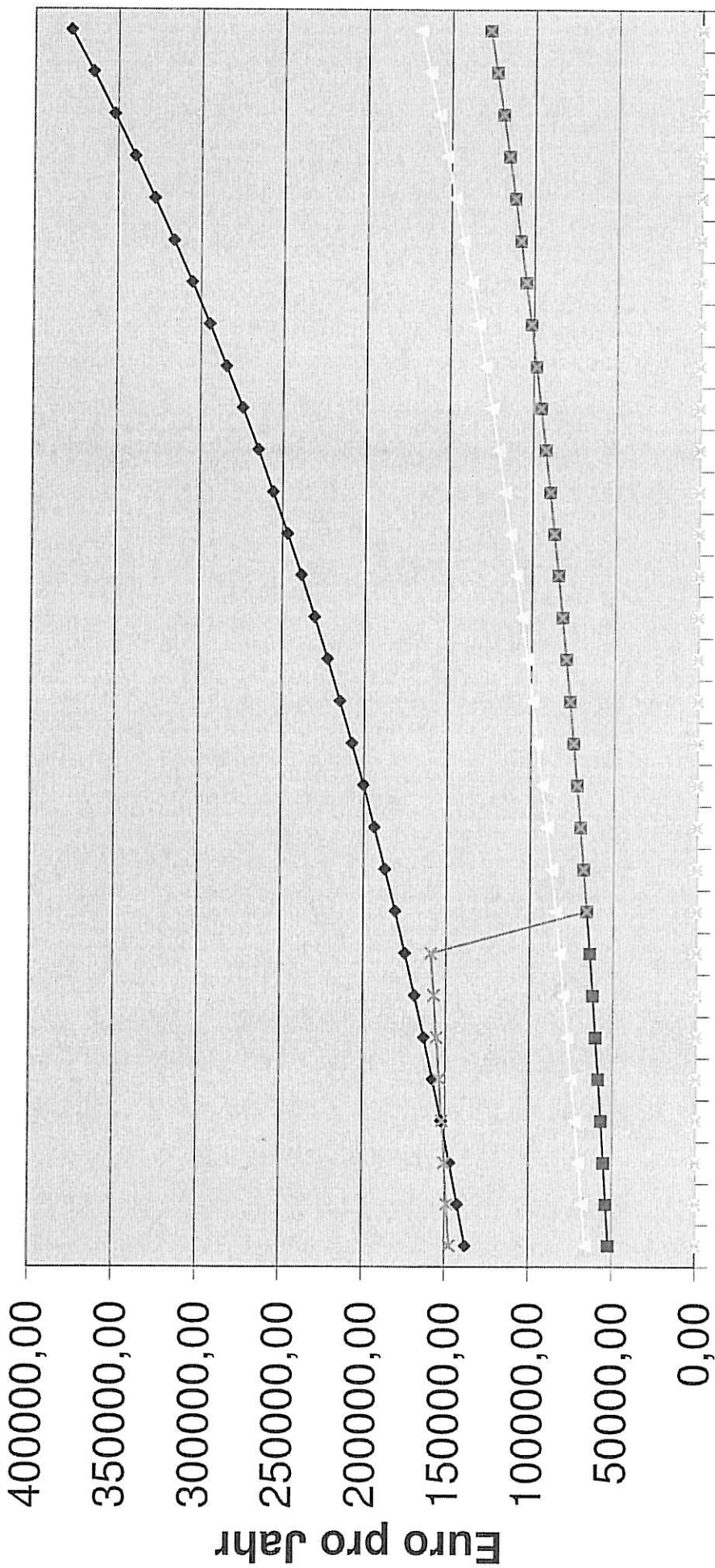
Faktor CO2 zu kWh.	1MWh=	0,5500 t CO2
--------------------	-------	--------------

	Szenario	Leistung MWh/Jahr	Einsparung an elektrischer Leistung gegenüber Szenario 1 in einem Jahr	Tonnen CO2 Ausstoß im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren	Einsparung in Tonnen CO2 zu Szenario 1 im Betrachtungszeitraum von 20 Jahren
Sanierungsbedürftige Altanlage	1	752,80		8280,80	0,00
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W	2	211,46	541,34	2326,07	5954,73
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 36W	3	304,50	448,30	3349,54	4931,26
Sanierte Anlage Kegelleuchte TC-L 24W Zins	4	211,46	541,34	2326,07	5954,73

Elektrische Leistung und CO2



Kostenentwicklung



Jahre 1993 1994 1995 1996 1997 1998 1999 2000 2001 2002

- ◆— SZ1 Kosten
- SZ3 Einsp. Kommune
- SZ2 Kosten
- +— SZ4 Einsp. Kommune
- *— SZ2 Mietk. Kommune
- x— SZ3 Kosten
- *— SZ4 Kosten
- ◆— SZ3 Gewinn Contractor
- +— SZ2 Gewinn Contractor
- x— SZ4 Mietk. Kommune
- *— SZ1 Mietk. Kommune
- ◆— SZ4 Gewinn Contractor