

Gemeinde Zierow

Beschlussvorlage	Vorlage-Nr: GV Ziero/16/11078			
Federführend: Bauamt	Status: öffentlich Datum: 13.12.2016 Verfasser: Robert Kieslich			
LED Umrüstung Gemeinde Zierow Sachstand und Investitionsplanung				
Beratungsfolge:				
Gremium	Teilnehmer	Ja	Nein	Enthaltung
Bauausschuss der Gemeinde Zierow Finanzausschuss der Gemeinde Zierow Gemeindevertretung Zierow				

Sachverhalt:

Das Ingenieurbüro Rainer Mammen aus Lübeck hat gemeinsam mit dem beauftragten Unternehmen für die Unterhaltung der Straßenbeleuchtung Elektro Möller aus Dorf Mecklenburg den Leuchtenbestand in der Gemeinde Zierow erfasst und den Zustand ausgewertet. In der Anlage eine tabellarische Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen mit einer Kostenschätzung sowie die Kosten für die Energieverbräuche der verschiedenen Beleuchtungsabschnitte.

Im Detail ist zu beraten, ob diese Maßnahme in Bauabschnitten durchgeführt wird und unter welchen Gesichtspunkten diese Abschnitte gebildet werden sollten. Dabei spielen die technische Möglichkeiten im Bestand, der vorhandene Leitungsverlauf/neue Leitungsführung und die mögliche Energieeinsparung im Verhältnis zu den Investitionen sowie die künftige Ersatzteilbeschaffung der vorhandenen Leuchten. Im Detail geht es weiterhin um die ggf. abschnittsweise Auswahl der Leuchtenköpfe, die Mastausbildung (Höhe/Durchfahrthöhe LKW, Form und Farbgebung) und die technischen Parameter Leistung (19 Watt), Farbton (warmweiss) und ggf. Schaltungen („astronomische Uhr“ für die Einschaltzeiten nach Sonnenstand, flexible oder feste Dimmparameter) etc..

Beleuchtungskosten ca. 14 bis 18 TEuro in den letzten Jahren. Für die einzelnen Verteilerschränke fallen folgende grob gerundeten Kosten an:

Zierow Amselweg ca. 11.000 Euro
Zierow, Lindenstraße ca. 330 Euro
Zierow, Im Dorfe (FW Zierow?)
Zierow, Eulenseekoppel ca. 3.200 Euro
Zierow, Strandstraße ca. 300Euro
Landsdorf ca. 1.000 Euro

Der Grundsatzbeschluss 15/9424 zur LED Umrüstung wurde am 20.05.2015 in der GV geschlossen.

Beschlussvorschlag:

Die Gemeinde beschließt folgende Prioritätenliste für die Umrüstung der Straßenbeleuchtung:

- Einzelmaßnahme K22

Finanzielle Auswirkungen:

Maßnahme Gemeinde Zierow ca. 330.000 Euro
Extramaßnahme K22 etwa 40.000 Euro

Anlagen:

Leuchtenerfassung Gemeinde Zierow und Maßnahme K22 mit notwendigen Maßnahmen

Projektnotiz zur Ortsbegehung

Bauvorhaben :

Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

Gewerk: Elektro

Datum: 11.11.2016

Anlass:

Durch die zur Zeit möglichen Förderungen der Umrüstung herkömmlicher Beleuchtung auf LED erfolgte die Beauftragung des Fachplaners, hinsichtlich der zur Zeit vorhandenen Straßenbeleuchtung die aktuell ausgeführte Installation und die Machbarkeit der Umrüstung auf LED zu überprüfen.

Weiterhin gilt es, ein Konzept zu erarbeiten, um möglichst eine gleichmäßige Belastung des Leitungsnetzes zu gewährleisten.

Eine Begehung wurde vorgenommen in:

Lindenstraße/Eulenseekoppel, Eulenseekoppel, Amselweg, Möwenweg, am Schwanenteich, Wischer Str., Landstorf, Parallelweg Strandstraße, Strandstraße, Lindenstraße, Hofkoppel, Strandhaferweg, Grasnelkenweg, Bernsteinring, im Dorfe, Fliemstorferstraße, Fliemstorf

Die Begehung erfolgte ausschließlich im Bereich der vorgenannten Ortsteile und den entsprechenden Verkehrswegen. Für den Bereich Lindenstraße / K22 erfolgte die Begehung separat.

Nachfolgende Installation wurde vorgefunden:

Kabel und Leitungen als Erdleitung. Leuchtenköpfe auf Mast. Vorgefunden als so genannte Peitschenleuchten, Mastleuchten mit Aufsatz/ Ausleger.

Im gesamten Bereich der Gemeinde Zierow wurden unterschiedliche Leuchtensysteme vorgefunden. Siehe **Anhang 1** (Leuchtensysteme). Diese teilweise auf Maste aus Beton.

Abstände der Lichtpunkte im Allgemeinen unterschiedlich zwischen 26 m und 35 m.

Mancherorts weit über 65 m bis nahezu 135 m (z. Bsp. Wischer Str.).

Kabel/Leitungen:

an verschiedenen Stellen geflickt, schadhaft und teilweise altes Alu-Kabel. Abschaltbedingungen sind in einigen Bereichen nicht mehr gewährleistet. An diesen Stellen sind die Leitungslängen überschritten, bzw. die Querschnitte für die Längen nicht ausreichend. In einigen Straßenabschnitten sind die Leuchtenköpfe im Baumbestand kaum oder gar nicht sichtbar.

siehe nachfolgendes Bild.



Ortseinfahrt, Leuchten nicht mehr zu sehen.

Zustand der im Bestand befindlichen Lichtmasten ist bis auf einige Ausnahmen zufrieden stellend. Diese müssten im Rahmen der Umbauten erneuert werden. Das gilt für einige Mastleuchten aus Beton und Stahl, da starke Korrosion und ein Eingriff in den Kabelübergangskasten der Leuchte von fachfremden Personen nicht auszuschließen ist. Dies entspricht nicht der VDE 0100-410 (Schutz gegen elektrischen Schlag), VDE 0603-1. Ebenfalls ist ein Schutz vor eindringen des Regenwassers und diverser anderer Partikel nicht gewährleistet. Siehe nachfolgende Bilder.



Lindenstraßestraße



Tiergarten



Strandweg

Bei einigen Leuchtenköpfen handelt es sich um Köpfe aus Produktionslinien, die nicht mehr von der Industrie vertrieben werden. Somit ergibt sich die Möglichkeit für den Einsatz von Umrüstsätzen LED Modulen nicht. Eine Ersatzteilbeschaffung ist somit nicht bzw. nur unter hohen finanziellen Aufwand möglich. Wobei die Frage der daraus zu erfolgenden Gewährleistung an dieser Stelle nicht berücksichtigt wird. In gesamten Bereich Poeler Drift ist eine Umrüstung der vorhandenen Leuchtenköpfe möglich.

Fazit :

Eine Erneuerung der Lichtmaste (in einigen Gemeindeteilen) inkl. Leuchtenköpfe und Leitungsnetz (in einigen Bereichen) ist anzuraten. Mehrheitlich sind die vorgefundenen Maste in Ordnung und können zu großen Teilen weiterverwendet werden.

Da eine durchgängige Beleuchtung mit der entsprechenden Gleichmäßigkeit nicht gegeben ist, hat eine Erweiterung der bestehenden Anlage in Teilen zu erfolgen. Dies muss von Straße zu Straße entschieden werden, da hier mit unterschiedlichen Leuchtensysteme gearbeitet werden kann. Durch die Verwendung entsprechender LED Module sind unterschiedliche Abstände zu realisieren.

Alle separat aufgeführten Produktvorschläge (**Anhang 1**) erfüllen die lichttechnischen Voraussetzungen für den gewünschten Einsatz. Je nach eingesetztem Modul sind entsprechend Lichtpunkte einzuplanen. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Bewertung kann bezüglich der Listenpreise davon ausgegangen werden, dass die Gesamtkosten annähernd gleich sind. In der Zusammenstellung (**Anhang 2**) sind entsprechende Mittelwerte aufgeführt.

Eine Bewertung hinsichtlich des Designs erfolgt an dieser Stelle nicht.

Weiterhin ist es erforderlich das Leitungsnetz im Zuge einer Baumaßnahme in folgenden Bereichen zu erneuern:

Im Dorfe (Richtung Gemeindezentrum), Fliemstorfer Straße, Hofkoppel, Strandstraße, Lindenstraße, Strandweg

Empfehlung :

Die Sanierung der Beleuchtung sollte nach Meinung des Verfassers im Hinblick auf die zu erwartenden CO₂ - Einsparung sowie Einsparung der Anschlussleistung erfolgen.

Weiterhin wird eine Aufteilung und Verlegung der zentralen Einspeisung inklusive der Messeinrichtung empfohlen. Verteilung inkl. Zähler. verlegen an folgende Örtlichkeit.

Vorschlag : Fliemstorfer Straße / Hofkoppel. Kleine Wiese. Hier muss gegebenenfalls die Eigentumsfrage geklärt werden.

Begründung :

eine nahezu gleichmäßige Lastenverteilung ist dann möglich. Die erforderlichen Abschaltbedingungen sind dann einzuhalten. Die im Bereich Amselweg befindliche Einspeisung und Zählung ist dann zurückzubauen und für den Bereich Fliemstorf und Poeler Drift nutzbar zu machen.

Aufgestellt: 11.11.2016

R.Mammen ; Planungsbüro Nord

Nr.	Bestand	Sanierung /LED	Straßen	Anzahl	Leuchten System
		 EVA	am Schwanenteich, Landstorf, Goldackerweg	39	1
		Umrüstsatz LL	de Poeler Drift	37	2
		 ASL	Eulenseekoppel, Goldackerweg	18	3
		 VFL 520	Spielwiese, Parallelweg Strandstraße, Strandstraße, im Dorfe	17	4
		 VFL 530	im Dorfe, Flimsdorferstraße	14	5
		 ASL 2020	Amselweg, Möwenweg, Hofkoppel, Bernsteinring, Grasnelkenweg, Strandhafe rweg, im Dorfe	48	6
		bereits saniert	K22 Ortseingang	4	
		 VFL 520	K22 Ortseingang, Spielwiese, Fliemstorferstraße	12	7

Leuchten systeme	Straßenzüge	Leuchten Bestand						Leuchten neu				Investkosten			Einsparung		
		Hersteller	Typ	P(W)	Pg(W)	m	Anzahl kWh/a	Hersteller	Typ	P(W)	Pg(W)	Anzahl kWh/a	EP-Material	EP-Montage	Gesamt	kWh/a	%
Lindenstraße/Eulenseek	unbek.	Koffer	NAV 70	82		4	Leuchtenkopf	ASL LED			4	571,00 €	130,00 €	2.804,00 €			
Eulenseekoppel	unbek.	Koffer	NAV 70	82		12	Leuchtenkopf	ASL LED			12	571,00 €	130,00 €	8.412,00 €			
Amselweg	unbek.	Koffer	NAV 70	82		20	Leuchtenkopf	ASL LED			20	571,00 €	130,00 €	14.020,00 €			
Möwenweg	unbek.	Koffer	NAV 70	82		8	Leuchtenkopf	ASL LED			8	571,00 €	130,00 €	5.608,00 €			
am Schwanenteich	unbek.	Pils	NAV 70	82		8	Leuchtenkopf	EVA LED			8	635,00 €	130,00 €	6.120,00 €			
Wischerstraße	unbek.	Koffer	NAV 70	82		9	Leuchtenkopf	ASL LED			9	571,00 €	130,00 €	6.309,00 €			
Landstorf	unbek.	Pils	NAV 70	82		8	Leuchtenkopf	EVA LED			8	635,00 €	130,00 €	6.120,00 €			
Parallelweg Strandstraß	DDR	Koffer	NAV 70	82		6	Leuchtenkopf	ASL LED			6	571,00 €	130,00 €	4.206,00 €			
Strandstraße	unbek.	Pils	NAV 70	82		21	Leuchtenkopf	EVA LED			21	635,00 €	130,00 €	16.065,00 €			
Lindenstraße	unbek.	Koffer	NAV 70	82		10	Leuchtenkopf	EVA LED			10	635,00 €	130,00 €	7.650,00 €			
Hofkoppel	unbek.	Koffer	NAV 70	82		6	Leuchtenkopf	EVA LED			6	635,00 €	130,00 €	4.590,00 €			
Strandhafenweg	unbek.	Koffer	NAV 70	82		3	Leuchtenkopf	EVA LED			3	635,00 €	130,00 €	2.295,00 €			
Grasnelkenweg	unbek.	Koffer	NAV 70	82		3	Leuchtenkopf	EVA LED			3	635,00 €	130,00 €	2.295,00 €			
Bernsteinring	unbek.	Koffer	NAV 70	82		9	Leuchtenkopf	EVA LED			9	635,00 €	130,00 €	6.885,00 €			
im Dorfe	unbek.	Koffer	NAV 70	82		5	Leuchtenkopf	ASL LED			5	571,00 €	130,00 €	3.505,00 €			
	unbek.	Peitsche	NAV 100	120		2	Leuchtenkopf	ASL LED			2	750,00 €	130,00 €	1.760,00 €			
Fliemstorferstraße	unbek.	Koffer	NAV 70	82		8	Leuchtenkopf	ASL LED			8	750,00 €	130,00 €	7.040,00 €			
Fliemstorf	unbek.	Koffer	NAV 70	82		10	Leuchtenkopf	EVA LED			10	635,00 €	130,00 €	7.650,00 €			
Poeler Drift	Hellux	Pils	NAV 70	82		37	Umrüstsatz				37	435,00 €	130,00 €	20.905,00 €			
	unbek.	Mast erneuern				17					17	952,00 €		16.184,00 €			
		Alu-Kabel erneuern															
		inkl. Erdarbeiten				3746						54,00 €		202.284,00 €			
		Verteiler inkl. Montage und nötigen Erdarbeiten und Zählung				3								11.400,00 €			
		überarbeiten der vorhandenen Vert. Inkl. Überspannungsschutz				2								2.320,00 €			
		Zwischensumme												366.427,00 €			
		Summe					#####							366.427,00 €			
														zuzügl. Planungskosten			61.620,00 €
														Gesamtsumme:			428.047,00 €

Formular zur Berechnung der CO₂-Einsparungen für Straßenbeleuchtung

Füllen Sie diese Seite für jedes Leuchtsystem (gleicher Alt- und Neuzustand je Beleuchtungssituation) aus.

Antragsteller
Beschreibung der Beleuchtungssituation
Straßennamen ^a
Länge der Straßen [km]

Gem. Zierow
Anwohnerstraße
Lindenstraße, Eulenseekoppel, Amselweg, Möwenweg, Wischerstraße, Parallelweg Strandstraße, im Dorfe, Fließstorfer Str.
3,814

Baujahr der Leuchten
Leuchtentyp mit Hinweis auf Reflektor
Lampenart (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, LED)
Art des Vorschaltgeräts (z.B. VVG, EVG)
Art der Regelung, wenn eingesetzt oder vorgesehen
Anzahl der Leuchten
Anzahl der Lampen je Leuchte
Lampenleistung [W], bei Neuanlage Leistung der LEDs
Verluste des Vorschaltgerätes je Leuchte [W] ^b
Systemleistung je Leuchte inkl. Vorschaltgerät [W]
Gesamtanschlussleistung [kW]
Spezifische Leistung [W/m]
Jährliche Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung [h/a]
Energieverbrauch bei Vollbetrieb [kWh/a]

Altanlage	Neuanlage
1989	
unbek.	
NAV	LED
VVG	
	Leistungsreduzierung
72	72
1	
70	20
15	2
85	22
6,120	1,584
1,60	0,42
4.100	4.100
25.092	6.494

Einsparung durch Beleuchtungssteuerung (Hinweise zu diesem Bereich finden Sie im Blatt Erläuterung)

Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr mit geringerem Beleuchtungsniveau [h/a]
Höhe des Beleuchtungsniveaus in % der Volllast
Einsparung durch Lichtregelung [kWh/a]
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%] ^c

0	2.150
100%	50%
0	1.703
25.092	4.792
20.300 kWh/a	81%

Ausgaben für Lampen, Leuchten, Reflektoren, Vorschaltgeräte etc. (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
Leuchtenkopf	72	571,00	130,00	50.472,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	72			50.472,00

Ausgaben für Regel- und Steuertechnik (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	0			0,00

Gesamtausgaben je Beleuchtungssituation

50.472,00

Anteil der Steuerungskosten an den Leuchtausgaben

0%

CO ₂ -Minderung [kg/a]
Lebensdauer in Jahren [a]
CO ₂ -Minderung über Lebensdauer [Tonnen]
Fördermitteleffizienz [€/Tonne]
Amortisationsdauer Ihrer Beleuchtungsanlage [a] ^d
Sonstige Anmerkungen

	11.977
	20
	239,54
	42,14
	14

a Sollte das Feld nicht ausreichen, tragen Sie bitte unter "sonstige Anmerkungen" die weiteren Straßennamen ein.

b Die Information zu den Verlusten des Vorschaltgerätes erhalten Sie von Ihrem Anbieter bzw. vom Hersteller

c Mind. 60% bei Straßenbeleuchtung

d Berechnet mit einem Strompreis von 18 ct/kWh

Leuchtsystem 1

Formular zur Berechnung der CO₂-Einsparungen für Straßenbeleuchtung

Füllen Sie diese Seite für jedes Leuchtsystem (gleicher Alt- und Neuzustand je Beleuchtungssituation) aus.

Antragsteller	Gem. Zierow
Beschreibung der Beleuchtungssituation	Anwohnerstraße
Straßennamen ^a	am Schwanenteich, Landstorf, Strandstraße, Lindenstraße, Hofkoppel, Strandhafenweg, Grasnelkenweg, Bernsteinring, Fließstorf
Länge der Straßen	4,123

	Altanlage	Neuanlage
Baujahr der Leuchten	1989	
Leuchtentyp mit Hinweis auf Reflektor	unbek.	EVA
Lampenart (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, LED)	NAV	LED
Art des Vorschaltgeräts (z.B. VVG, EVG)	VVG	
Art der Regelung, wenn eingesetzt oder vorgesehen		Leistungsreduziert
Anzahl der Leuchten	78	78
Anzahl der Lampen je Leuchte	1	
Lampenleistung [W], bei Neuanlage Leistung der LEDs	70	19
Verluste des Vorschaltgerätes je Leuchte [W] ^b	15	2
Systemleistung je Leuchte inkl. Vorschaltgerät [W]	85	21
Gesamtanschlussleistung [kW]	6,630	1,638
Spezifische Leistung [W/m]	1,61	0,40
Jährliche Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung [h/a]	4.100	4.100
Energieverbrauch bei Vollbetrieb [kWh/a]	27.183	6.716

Einsparung durch Beleuchtungssteuerung (Hinweise zu diesem Bereich finden Sie im Blatt Erläuterung)

Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr mit geringerem Beleuchtungsniveau [h/a]	0	2.150
Höhe des Beleuchtungsniveaus in % der Volllast	100%	50%
Einsparung durch Lichtregelung [kWh/a]	0	1.761
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]	27.183	4.955
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%] ^c	22.228 kWh/a	82%

Ausgaben für Lampen, Leuchten, Reflektoren, Vorschaltgeräte etc. (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
Leuchtenkopf	78	635,00	130,00	59.670,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	78			59.670,00

Ausgaben für Regel- und Steuertechnik (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	0			0,00

Gesamtausgaben je Beleuchtungssituation

Gesamtausgaben je Beleuchtungssituation	59.670,00
--	------------------

Anteil der Steuerungskosten an den Leuchtausgaben

Anteil der Steuerungskosten an den Leuchtausgaben	0%
--	-----------

CO ₂ -Minderung [kg/a]		13.115
Lebensdauer in Jahren [a]		20
CO ₂ -Minderung über Lebensdauer [Tonnen]		262,29
Fördermitteleffizienz [€/Tonne]		45,50
Amortisationsdauer Ihrer Beleuchtungsanlage [a] ^d		15
Sonstige Anmerkungen	Ostseeallee Straßenseite	

a Sollte das Feld nicht ausreichen, tragen Sie bitte unter "sonstige Anmerkungen" die weiteren Straßennamen ein.

b Die Information zum Wirkungsgrad des Vorschaltgerätes erhalten Sie von Ihrem Anbieter bzw. vom Hersteller

c Mind. 60% bei Straßenbeleuchtung

d Berechnet mit einem Strompreis von 18 ct/kWh

Leuchtsystem 2

Formular zur Berechnung der CO₂-Einsparungen für Straßenbeleuchtung

Füllen Sie diese Seite für jedes Leuchtsystem (gleicher Alt- und Neuzustand je Beleuchtungssituation) aus.

Antragsteller
Beschreibung der Beleuchtungssituation
Straßennamen ^a
Länge der Straßen

Gem. Zierow
Anwohnerstraße
Poeler Drift
1,565

Baujahr der Leuchten
Leuchtentyp mit Hinweis auf Reflektor
Lampenart (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, LED)
Art des Vorschaltgeräts (z.B. VVG, EVG)
Art der Regelung, wenn eingesetzt oder vorgesehen
Anzahl der Leuchten
Anzahl der Lampen je Leuchte
Lampenleistung [W], bei Neuanlage Leistung der LEDs
Verluste des Vorschaltgerätes je Leuchte [W] ^b
Systemleistung je Leuchte inkl. Vorschaltgerät [W]
Gesamtanschlussleistung [kW]
Spezifische Leistung [W/m]
Jährliche Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung [h/a]
Energieverbrauch bei Vollbetrieb [kWh/a]

Altanlage	Neuanlage
2010	
Hellux	Umrüstsatz
NAV	LED
VVG	
	Leistungsreduziert
37	37
1	
70	19
15	3
85	22
3,145	0,814
2,01	0,52
4.100	4.100
12.895	3.337

Einsparung durch Beleuchtungssteuerung (Hinweise zu diesem Bereich finden Sie im Blatt Erläuterung)

Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr mit geringerem Beleuchtungsniveau [h/a]
Höhe des Beleuchtungsniveaus in % der Volllast
Einsparung durch Lichtregelung [kWh/a]
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%] ^c

0	2.150
100%	50%
0	875
12.895	2.462
10.432 kWh/a	81%

Ausgaben für Lampen, Leuchten, Reflektoren, Vorschaltgeräte etc. (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
Umrüstsatz	37	435,00	130,00	20.905,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	37			20.905,00

Ausgaben für Regel- und Steuertechnik (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	0			0,00

Gesamtausgaben je Beleuchtungssituation

20.905,00

Anteil der Steuerungskosten an den Leuchtausgaben

0%

CO ₂ -Minderung [kg/a]
Lebensdauer in Jahren [a]
CO ₂ -Minderung über Lebensdauer [Tonnen]
Fördermitteleffizienz [€/Tonne]
Amortisationsdauer Ihrer Beleuchtungsanlage [a] ^d
Sonstige Anmerkungen

	6.155
	20
	123,10
	33,96
	11

a Sollte das Feld nicht ausreichen, tragen Sie bitte unter "sonstige Anmerkungen" die weiteren Straßennamen ein.

b Die Information zum Wirkungsgrad des Vorschaltgerätes erhalten Sie von Ihrem Anbieter bzw. vom Hersteller

c Mind. 60% bei Straßenbeleuchtung

d Berechnet mit einem Strompreis von 18 ct/kWh

Projektnotiz zur Ortsbegehung

Bauvorhaben :
Erneuerung K22

Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

Gewerk: Elektro

Datum: 13.09.2016

Anlass:

Im Zuge der Erneuerung der K22 ist durch den Fachplaner hinsichtlich der zur Zeit vorhandenen Straßenbeleuchtung die aktuell ausgeführte Installation und die Machbarkeit der Umrüstung auf LED zu überprüfen.

Grundlage ist der vorliegende Plan des Ingenieurbüros ITS aus Wismar und eine Ortsbegehung.

Die Begehung erfolgte ausschließlich im Bereich dieses Verkehrsweges. Die Beleuchtung der anliegenden Straßen ist nicht Gegenstand dieser Maßnahme und wird zu einem späteren Termin aufgenommen.

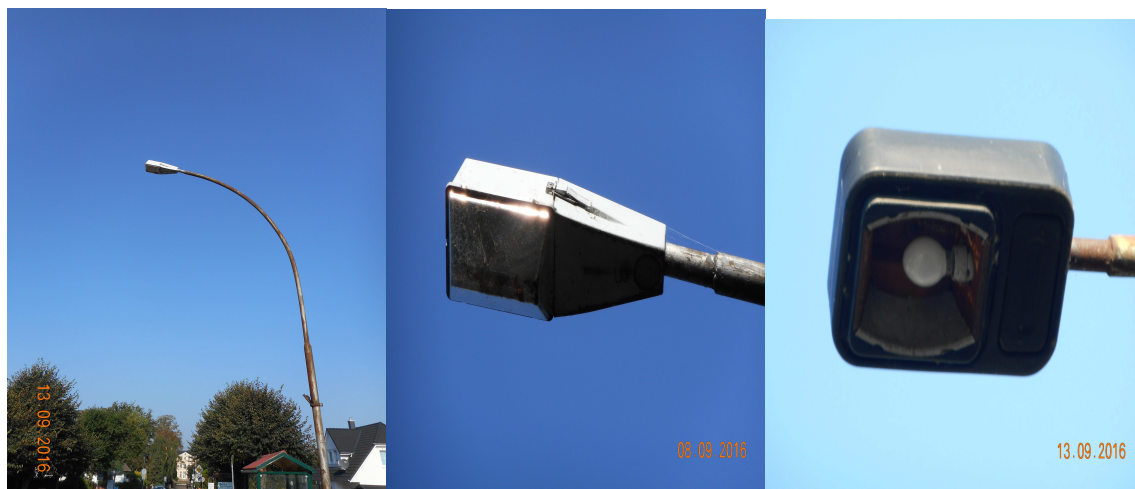
Vorgefunden wurde eine normale Installation hinsichtlich der vorherigen Nutzung und Zeitpunkt der Installation.

Hier: 7 St. Peitschenmast mit so genanntem Koffer auf dem Ausleger. K22/Ecke Lindenstraße ein Peitschenmast mit 2 Auslegern.

Bestückung : HIE 100 W. Lichtpunkthöhe: 6,50 m

Abstände der Lichtpunkte zwischen 47m und 56 m.

Kabel/Leitungen: an verschiedenen Stellen geflickt, schadhaft und teilweise altes Alu-Kabel



Eine Wiederverwendbarkeit der im Bestand befindlichen Lichtmaste ist fachlich nicht anzuraten, da starke Korrosion und ein Eingriff in den Kabelübergangskasten der Leuchte von fachfremden Personen nicht auszuschließen ist, da der Verschluss teilweise lediglich über einen Draht gewährleistet ist. Dies entspricht nicht der VDE 0100-410 (Schutz gegen elektrischen Schlag), VDE 0603-1. Ebenfalls ist ein Schutz vor Eindringen des Regenwassers und diverser anderer Partikel nicht gewährleistet. siehe nachfolgende Bilder.



Bei den Leuchtenköpfen handelt es sich um Köpfe aus Produktionslinien, die nicht mehr von der Industrie vertrieben werden. Eine Ersatzteilbeschaffung ist ebenfalls nicht mehr möglich. Somit ergibt sich keine Möglichkeit für den Einsatz von Umrüstsätzen LED Module. Weiterhin ist es erforderlich, dass Leitungsnetz im Zuge der Baumaßnahme zu erneuern.

Fazit:

Eine Erneuerung der Lichtmaste inkl. Leuchtenköpfe und Leitungsnetz ist dringend anzuraten. Da eine durchgängige Beleuchtung mit der entsprechenden Gleichmäßigkeit nicht gegeben ist, hat eine Erweiterung der bestehenden Anlage zu erfolgen. Durch die Verwendung entsprechender LED Module ist ein Abstand von ca. 50 m , bei einer Lichtpunkthöhe von 6,50 m einzuplanen.

Alle separat aufgeführten Produktvorschläge erfüllen die lichttechnischen Voraussetzungen für den gewünschten Einsatz. Beim 2. und 3. Vorschlag sind allerdings ein bzw. zwei Lichtpunkte mehr einzusetzen als bei Vorschlag eins. Hinsichtlich der wirtschaftlichen Bewertung kann bezüglich der Listenpreise davon ausgegangen werden, dass die Gesamtkosten annähernd gleich sind. Eine Bewertung hinsichtlich des Designs erfolgt an dieser Stelle nicht.

Aufgestellt: 28.09.2016

R.Mammen ; Planungsbüro Nord

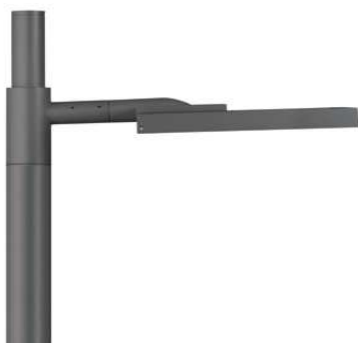
Vorschläge LED Beleuchtung K22

Bauvorhaben :
Erneuerung K22

Umrüstung Straßenbeleuchtung auf LED

Gewerk: Elektro

Vorschlag 1.



we-ef Leuchten; VFL530-SE 12 LED 24 W

Lichtpunkthöhe 6,50 m , Abstand ca. 50 m , Anzahl: 7 x Mast mit 1 Ausleger ;
2 x Mast mit 2 Auslegern

Kosten: 7 St. Mast mit 1 Ausleger : 1.400,00 € + MwSt. = 9.800,00 € + MwSt.
2 St. Mast mit 2 Ausleger : 2.240,00 € + MwSt. = 4.480,00 € + MwSt.

Kabel : 450 m x 15,- € /lfdm = 6.750,00 € + MwSt.
Kabelgraben inkl. Kabel : 70 m x 54,- € /lfdm = 3.780,00 € + MwSt.

Summe: 24.810,00 €
+ 19 % 4.713,90 €

Gesamt: 29.523,90 €

Vorschlag 2.



Leipziger-Leuchten;ASL 201/1FF 27 W

Lichtpunkthöhe 6,50 m , Abstand ca. 40 m , Anzahl: 9 x Mast mit 1 Ausleger ;
2 x Mast mit 2 Auslegern

Kosten: 9 St. Mast mit 1 Ausleger : 1.250,00 € + MwSt. = 11.250,00 € + MwSt.
2 St. Mast mit 2 Ausleger : 2.070,00 € + MwSt. = 4.140,00 € + MwSt.

Kabel : 450 m x 15,- € /lfdm = 6.750,00 € + MwSt.
Kabelgraben inkl. Kabel : 70 m x 54,- € /lfdm = 3.780,00 € + MwSt.

Summe: 25.920,00 €
+ 19 % 4.924,80 €

Gesamt: 30.844,80 €

Vorschlag 3.



Helius DWS 120/76 , 30 W

Lichtpunkthöhe 6,50 m , Abstand ca. 43 m , Anzahl: 8 x Mast mit 1 Ausleger ;
2 x Mast mit 2 Auslegern

Kosten: 8 St. Mast mit 1 Ausleger : 1.245,00 € + MwSt. = 9.960,00 € + MwSt.
2 St. Mast mit 2 Ausleger : 2.130,00 € + MwSt. = 4.260,00 € + MwSt.

Kabel : 450 m x 15,- € /lfdm = 6.750,00 € + MwSt.
Kabelgraben inkl. Kabel : 70 m x 54,- € /lfdm = 3.780,00 € + MwSt.

Summe: 24.750,00 €
+ 19 % 4.702,50 €

Gesamt: 29.452,50 €

Aufgestellt: 23.09.2016

R.Mammen ; Planungsbüro Nord

Planungsbüro Nord | IB Licht- und Elektrotechnik | Steinrader Weg 2 | 23558 Lübeck
Dipl.-Ing. Rainer Mammen | 0451-4805830 | 0173-9994258 | rm.plan@t-online.de
Sparkasse zu Lübeck | IBAN: DE07230501010030012181 | BIC:NOLADE21SPL

Formular zur Berechnung der CO₂-Einsparungen für Straßenbeleuchtung

Füllen Sie diese Seite für jedes Leuchtsystem (gleicher Alt- und Neuzustand je Beleuchtungssituation) aus.

Antragsteller
Beschreibung der Beleuchtungssituation
Straßennamen ^a
Länge der Straßen [km]

Anwohner
K22
0,460

Baujahr der Leuchten
Leuchtentyp mit Hinweis auf Reflektor
Lampenart (z.B. Natriumdampf-Hochdrucklampen, LED)
Art des Vorschaltgeräts (z.B. VVG, EVG)
Art der Regelung, wenn eingesetzt oder vorgesehen
Anzahl der Leuchten
Anzahl der Lampen je Leuchte
Lampenleistung [W], bei Neuanlage Leistung der LEDs
Verluste des Vorschaltgerätes je Leuchte [W] ^b
Systemleistung je Leuchte inkl. Vorschaltgerät [W]
Gesamtanschlussleistung [kW]
Spezifische Leistung [W/m]
Jährliche Betriebsstunden der Straßenbeleuchtung [h/a]
Energieverbrauch bei Vollbetrieb [kWh/a]

Altanlage	Neuanlage
1989	
Koffer DDR	
NAV	LED
KVG	
	Leistungsreduzierung
9	11
1	
100	27
20	2
120	29
1,080	0,319
2,35	0,69
4.100	4.100
4.428	1.308

Einsparung durch Beleuchtungssteuerung (Hinweise zu diesem Bereich finden Sie im Blatt Erläuterung)

Anzahl der Betriebsstunden pro Jahr mit geringerem Beleuchtungsniveau [h/a]
Höhe des Beleuchtungsniveaus in % der Volllast
Einsparung durch Lichtregelung [kWh/a]
Stromverbrauch der Beleuchtungsanlage [kWh/a]
Stromeinsparung insgesamt [kWh/a] und in [%] ^c

0	2.150
100%	50%
0	343
4.428	965
3.463 kWh/a	78%

Ausgaben für Lampen, Leuchten, Reflektoren, Vorschaltgeräte etc. (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
Leuchtenkopf + Mast	11	2.400,00	284,00	29.524,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	11			29.524,00

Ausgaben für Regel- und Steuertechnik (Bitte Bruttopreise eintragen)

technische Bezeichnung	Anzahl	spezifische Investitionsausgaben [€/Stück]	spezifische Installationsausgaben [€/Stück]	Gesamtausgaben [€]
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
				0,00
SUMME	0			0,00

Gesamtausgaben je Beleuchtungssituation

29.524,00

Anteil der Steuerungskosten an den Leuchtausgaben

0%

CO ₂ -Minderung [kg/a]
Lebensdauer in Jahren [a]
CO ₂ -Minderung über Lebensdauer [Tonnen]
Fördermitteleffizienz [€/Tonne]
Amortisationsdauer Ihrer Beleuchtungsanlage [a] ^d
Sonstige Anmerkungen

	2.043
	20
	40,86
	144,50
	47

^a Sollte das Feld nicht ausreichen, tragen Sie bitte unter "sonstige Anmerkungen" die weiteren Straßennamen ein.

^b Die Information zu den Verlusten des Vorschaltgerätes erhalten Sie von Ihrem Anbieter bzw. vom Hersteller

^c Mind. 60% bei Straßenbeleuchtung

^d Berechnet mit einem Strompreis von 18 ct/kWh

Leuchtsystem 1