

Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Konzeptvorstellung: Sanierung und LED- Umrüstung





Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Istbestand lt. Gemeindeamt:	Riedau
-----------------------------	--------

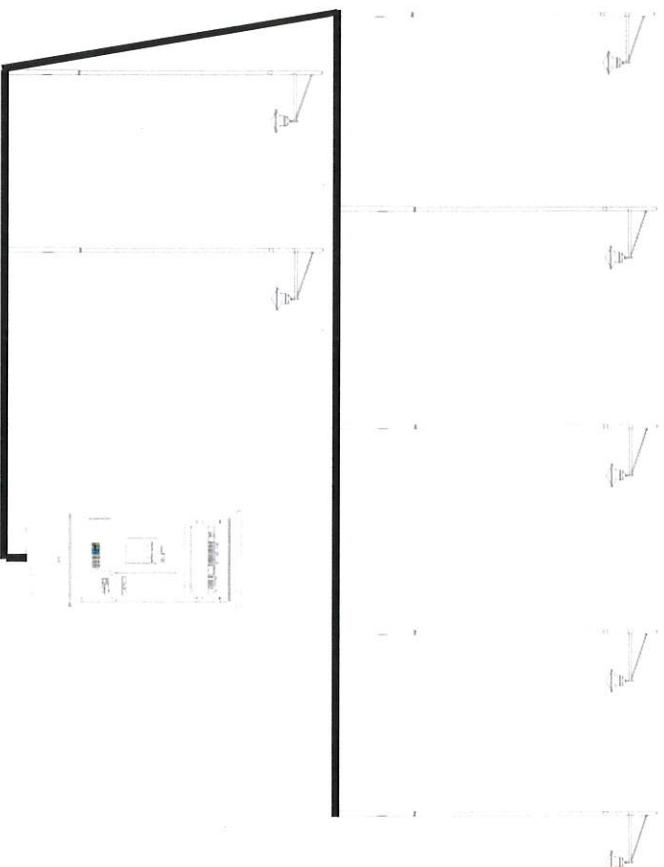
Anschlusswert: 19,3 KW

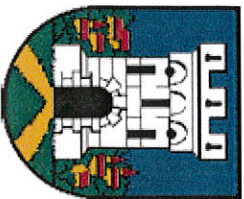
Anzahl Lichtpunkte: 302 Stk

Verbrauch: 80.440 kWh
Lt. Stromrechnung 16-17

CO₂: Äquivalent 0,37t/kWh
29,75 t/a

Anzahl Verteiler: 7



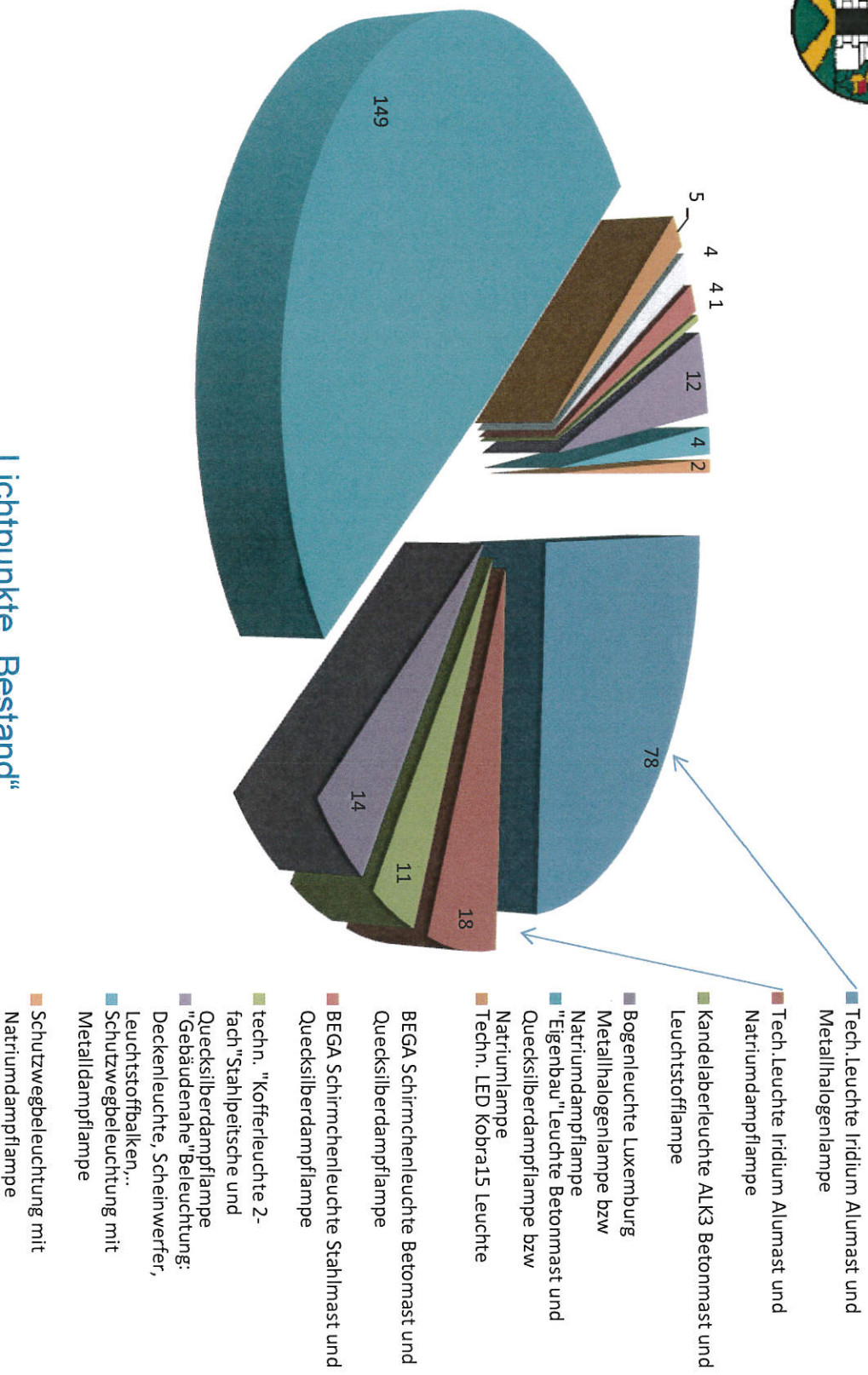


Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

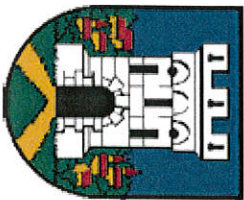
- Bestandssanierung der bestehenden Beleuchtung mit Mängelbhebung und Rücksichtnahme auf ausreichendes Beleuchtungsniveau
- Bestandssanierung im Hinblick auf eine energetisch wirtschaftliche und wartungsgünstige Anlage
- Bestandssanierung im Hinblick auf Ressourcenschonung, Umwelt und CO₂-Einsparung



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau



Lichtpunkte „Bestand“



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Weg zur energieeffizienten Straßenbeleuchtung

Die 3 Effizienzfaktoren:

- Lichtquelle (Leuchtmittel mit Betriebsgerät)
- Reflektor
- Gehäuse-Technik
(Lichtdurchlässigkeit der Leuchten-Abdeckungen)



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

<ul style="list-style-type: none"> ■ Tech. Leuchte Iridium Alumast und Metallhalogenlampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Tech. LED Leuchte Lumega IQ	Lichtpunktzahl: 78
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tech. Leuchte Iridium Alumast und Natriumdampflampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Tech. LED Leuchte Lumega IQ	18
<ul style="list-style-type: none"> ■ Kandelaberleuchte ALK3 Betonmast und Leuchtstofflampe 	<p>↓</p>	Gesamtlichtpunktaustausch Techn. LED Leuchte IQ auf Alumast	11
<ul style="list-style-type: none"> ■ Bogenleuchte Luxemburg Metallhalogenlampe bzw Natriumdampflampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Techn. LED Leuchte IQ „grün“, Demontage Bogenausleger	14
<ul style="list-style-type: none"> ■ "Eigenbau" Leuchte Betonmast und Quecksilberdampflampe bzw Natriumlampe 	<p>↓</p>	Gesamtlichtpunktaustausch Techn. LED Leuchte IQ auf Alumast	149
<ul style="list-style-type: none"> ■ Techn. LED Kobra15 Leuchte 	<p>↓</p>	Keine Maßnahme	5
<ul style="list-style-type: none"> ■ BEGA Schirmchenleuchte Betonmast und Quecksilberdampflampe 	<p>↓</p>	Gesamtlichtpunktaustausch Techn. LED Leuchte IQ auf Alumast; teilweise mit 2-fach Ausleger	4
<ul style="list-style-type: none"> ■ BEGA Schirmchenleuchte Stahlmast und Quecksilberdampflampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Tech. LED Leuchte Lumega IQ; teilweise mit 2-fach Ausleger	4
<ul style="list-style-type: none"> ■ techn. "Kofferleuchte 2-fach" Stahlpeitsche und Quecksilberdampflampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Tech. LED Leuchte Lumega IQ	1
<ul style="list-style-type: none"> ■ "Gebäudenähe" Beleuchtung: Deckenleuchte, Scheinwerfer, Leuchtstoffbalken,... 	<p>↓</p>	Keine Maßnahmen, bzw. Tausch auf LED bei „Feuchtraumbalken“	12
<ul style="list-style-type: none"> ■ Schutzwegbeleuchtung mit Metalldampflampe 	<p>↓</p>	Kopftausch Tech. LED Leuchte Lumega IQ mit Schutzwegoptik	4
<ul style="list-style-type: none"> ■ Schutzwegbeleuchtung mit Natriumdampflampe 	<p>↓</p>	Keine Maßnahmen	2



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Ausführungsvorschlag für techn. LED Leuchte (Lumega IQ50/70)



Produktbeschreibung

LED-System

Leuchtenlichtstrom 2600 lm, Anschlussleistung 23 W,
Lichtausbeute der Leuchte 113 lm/W. Lichtfarbe
neutralweiß, Farbtemperatur 4000 K, Farbwiedergabeindex
Ra > 70. Lebensdauer $L_{80}(t_q, 25^\circ\text{C}) = 100.000$ h.

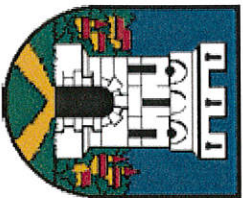
Zusatzausstattung

Mit autarker Leistungsreduzierung über integrierte
Auswerteelektronik. Reduzierung des Leuchtenlichtstroms
auf 50 % für einen Zeitraum von 7 Stunden (-2h/+5h).

Schutzart IP66

Farbe

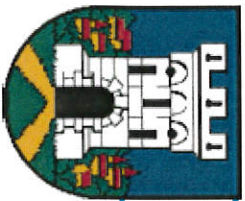
anthrazit, ähnlich DB 703



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

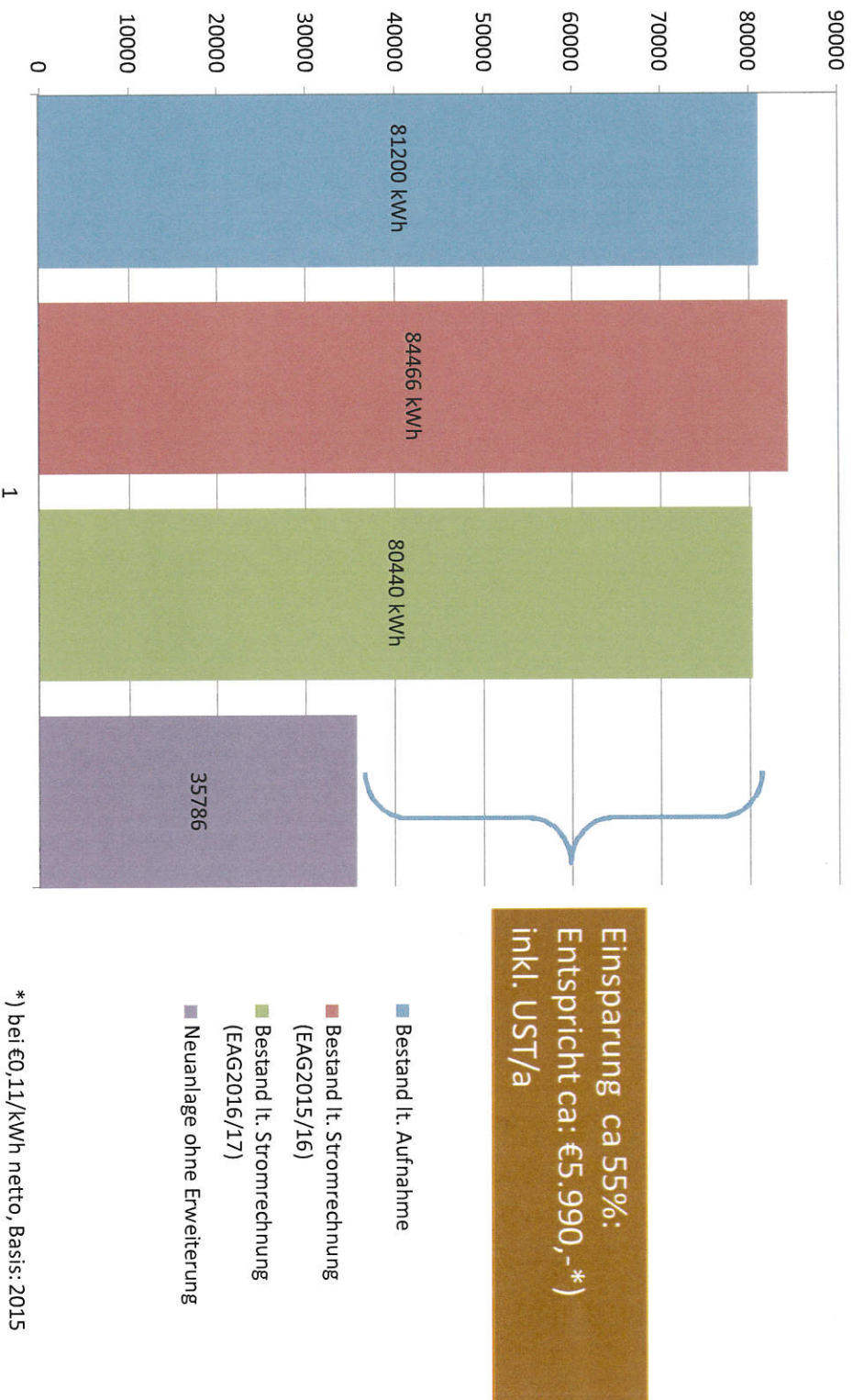
Maßnahmenzusammenstellung Verteileranlagen (Elektrotechnik):

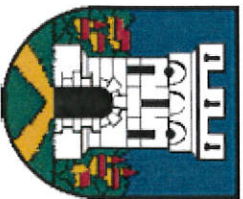
- Nachrüstung von Fehlerstromschutzschalter bei Tragwerke mit Weihnachtsbeleuchtungssteckdosen (33 Stk in Mastanschlusskästen)
- Nachrüstung von Überspannungsableiter (VT: Gemeinde, Achleiten, Schwaben, Pomedt,
- Adaptierung Abgangssicherungen bzw. NHZ Sicherungselemente (VT Gemeinde, Achleiten, Schwabenbach, Schwaben.



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Das Einsparpotential





Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Wartungskosteneinsparung LED Beleuchtung ohne Erweiterung

	Lichtpunktanzahl- konventionell	Lichtpunktanzahl- „NEU LED“	Kosten/LP/Monat/ Bestand	Kosten/LP/Monat/ „NEU LED“	Jahreskosten berechnet (inkl. UST)
nominale Wartungskosten Altanlage	302		€ 2,92		€ 10.567,-
nominale Wartungskosten Neuanlage	13	289	€ 2,92	€ 1,14*)	€ 4.408,-
		Einsparung:		€ 6.159,-	

Quelle: Energieagentur Niederösterreich sowie Gemeindeangaben 2015 und 2016; *) Referenzwert ewwag



Straßenbeleuchtung
Sparpotenziale erkennen und nutzen – ein Leitfaden für Gemeinden

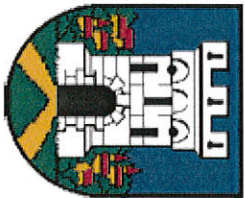


Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Mögliche Fördermittel durch Bundesförderung KPC

	Lichtpunkanzahl LED	Förderanteil/LEDLP	Gesamtförderung
15 Euro/LP (0-40 Watt) pauschal	285	€ 15,-	€ 4.275,-
30 Euro/LP (> 40 Watt) pauschal	4	€ 30,-	€ 120,-
Zuschlag für Lichtsteuerung: 20% auf ermit. Pauschalförderung			€ 879,-
GESAMT: (inkl.UST)			€ 5.274,-

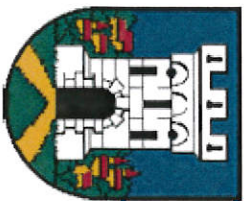
	Optimierung Straßen- bzw. Außenbeleuchtung	sonstige Energiesparmaßnahmen
Förderungsbasis	Investitionsmehrkosten für die Umwelteinvestition: Förderungsfähige Kosten, die unmittelbar mit dem entstehenden Umwelteffekt (Energieeinsparung, CO ₂ -Reduktion, ...) in Verbindung stehen. bzw. Förderungsfähige Kosten abzüglich Kosten einer vergleichbaren Anlage ohne Umweltnutzen Anteile für private Nutzung werden abgezogen.	
Förderungssatz	15 Euro/LP (0-40 Watt) pauschal 30 Euro/LP (> 40 Watt) pauschal	18 % der Förderungsbasis
Maximale Forderung	Die Forderung ist mit 30 % der förderungsfähigen Kosten begrenzt	450 Euro pro eingesparter Tonne CO ₂
Zuschlagsmöglichkeiten	benötigte Investitionsförderung gemäß Online-Antrag Zuschlag für Lichtsteuerung: 20 % auf die ermittelte Pauschalförderung	
Beihilfenrechtliche Grundlage	Förderung nur im Rahmen der Allgemeinen Gruppenfreistellungsverordnung (AGVO) möglich*	
Weiterführende Informationen finden Sie im Informationsblatt Förderungsrechnung unter www.umweltfoerderung.at/uploads/_infoblatt_foerungsrechnung.pdf		



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

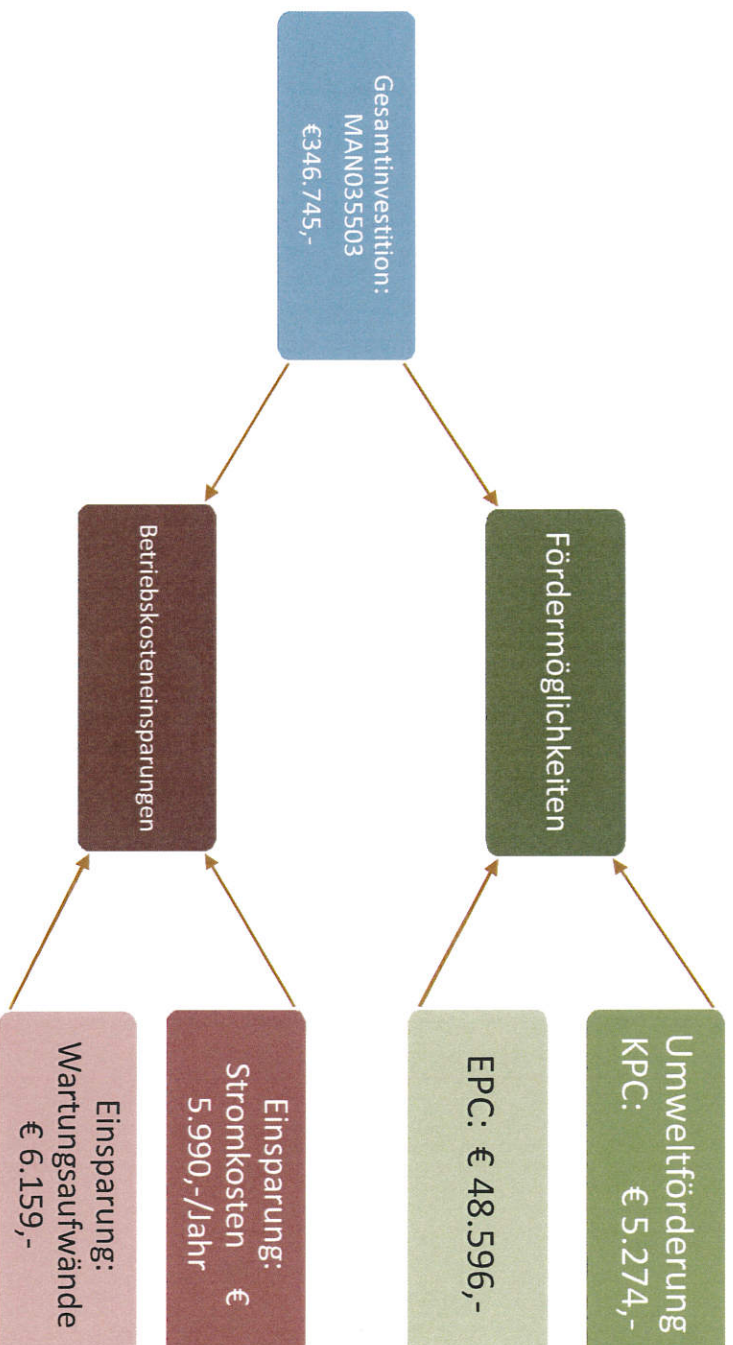
Mögliche Fördermittel durch ECP

Förderung ECP			
Einsparung Strom auf 10 Jahre		59.900,00 €	inkl 20% MWSt
Einsparung Wartung auf 10 Jahre		61.591,68 €	inkl 20% MWSt
	Summe:	<u>121.491,68 €</u>	inkl 20% MWSt
Bemessungsgrundlage ECP	40%	48.596,67 €	inkl 20% MWSt



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Zusammenstellung

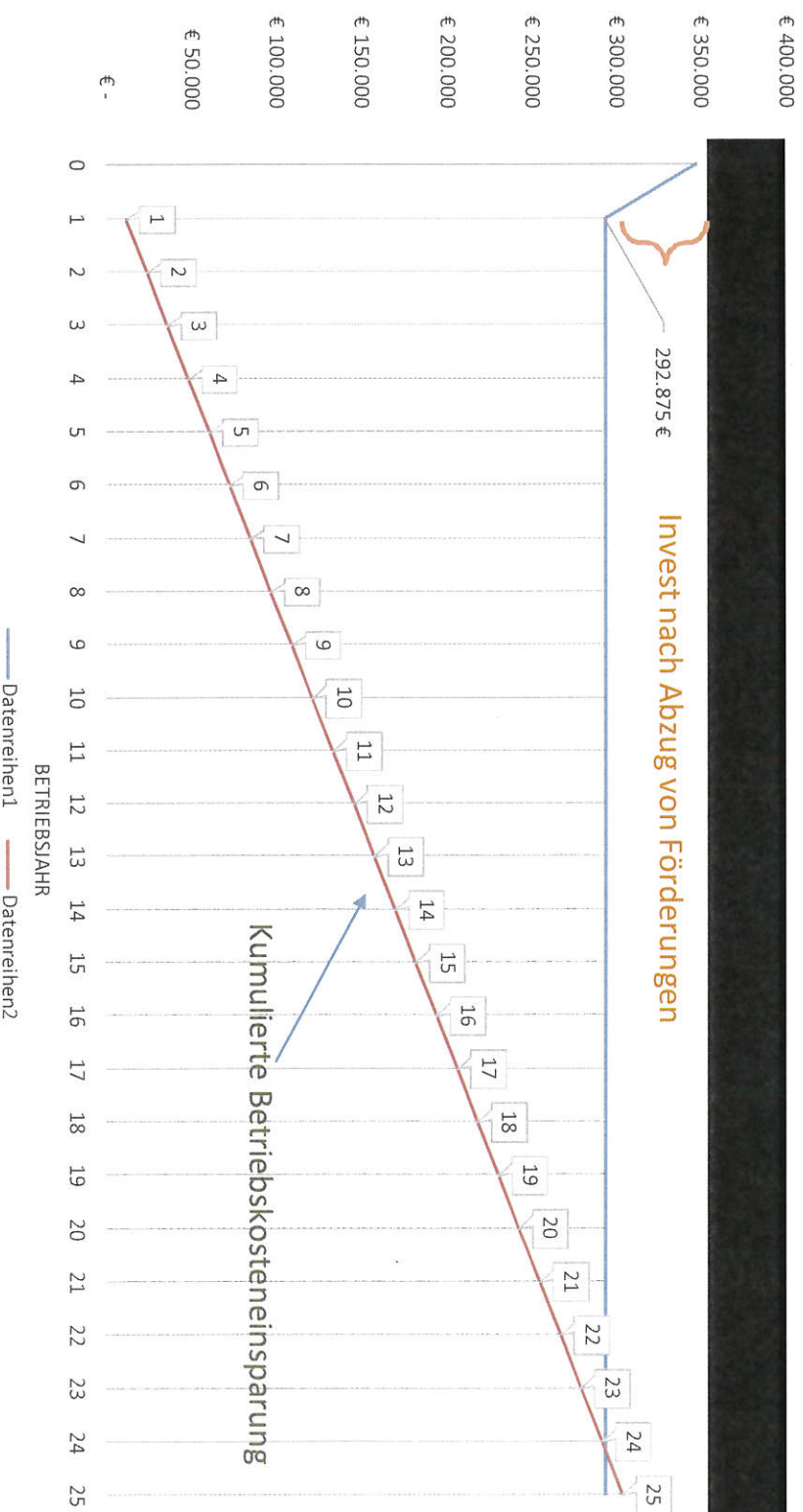


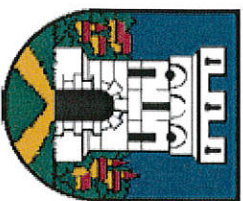
Alle Angaben inkl. UST



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Zeitdiagramm Refinanzierung





Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

Herr Günter Ortmaier

Mobil: 0664/106 5004

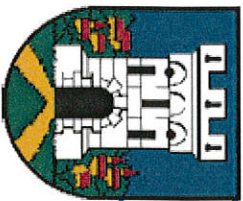
E-Mail: guenter.ortmair@eww.at

eww ag

Kommunaltechnik

Knorrstrasse 6

4600 Wels



Feinanalyse öffentl. Beleuchtung der Gemeinde Riedau

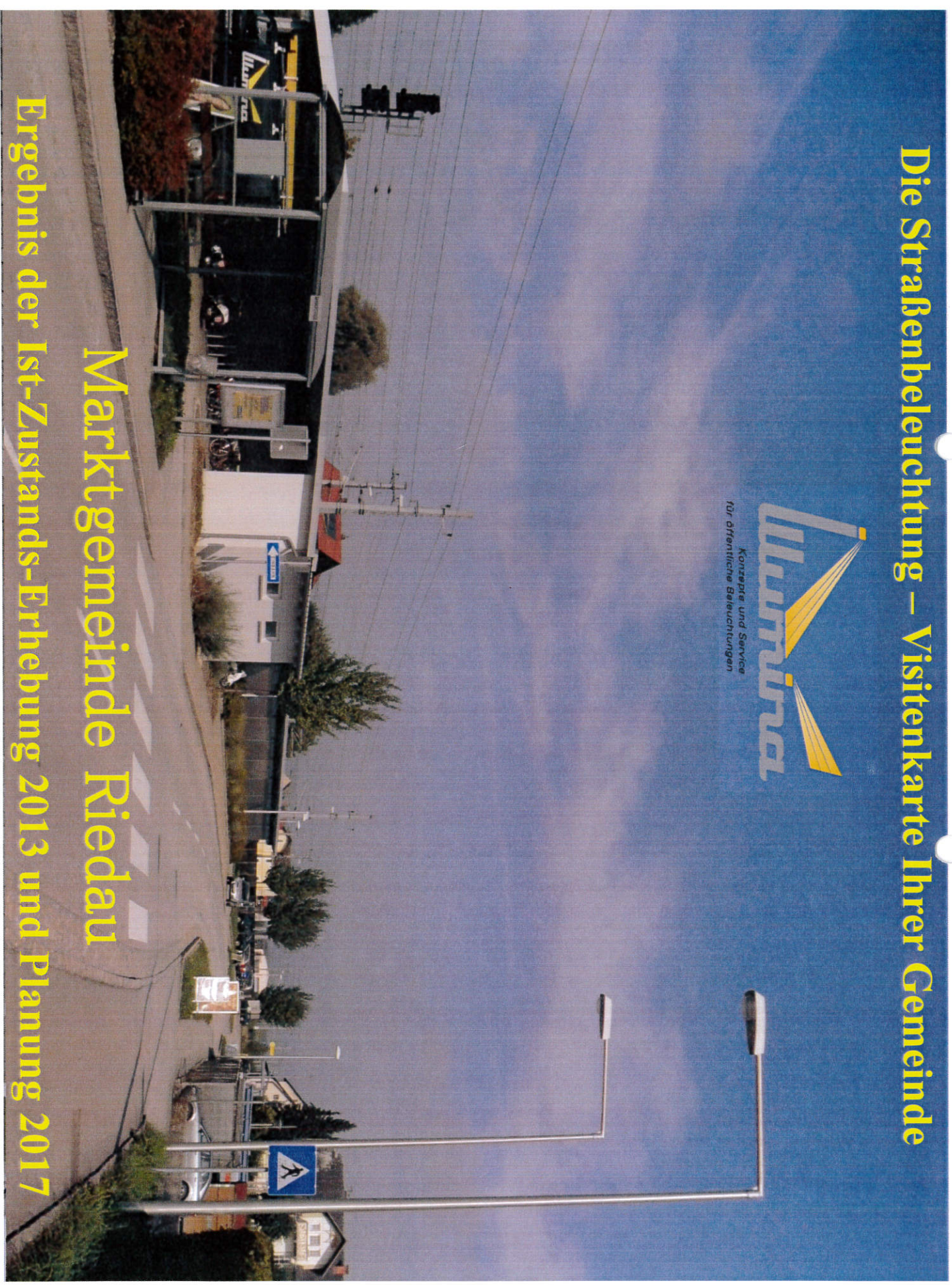
**Herzlichen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!**

Die Straßenbeleuchtung – Visitenkarte Ihrer Gemeinde



Ergebnis der Ist-Zustands-Erhebung 2013 und Planung 2017

Marktgemeinde Riedau

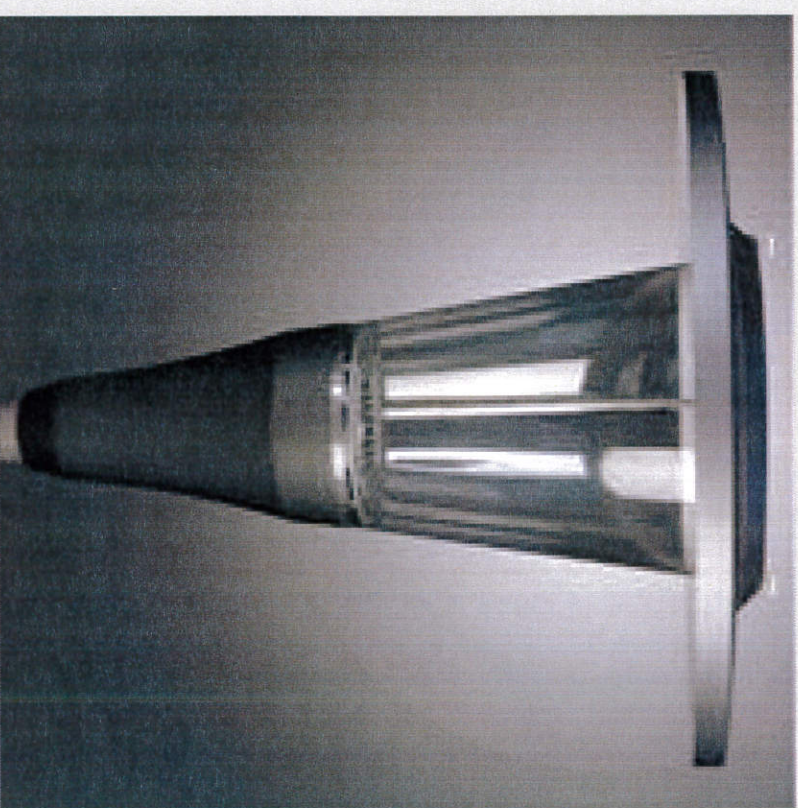


Straßenbeleuchtung Riedau Geplante Änderungen und Erweiterung

Geplante Leuchten für Änderungen und Erweiterungen
Ortszentrum



Verkehrt konischer Alu-Mast, h=4m,
mit Aufsatzleuchte „Calicio LED 46W“,
Mast und Leuchte glimmer-graphit

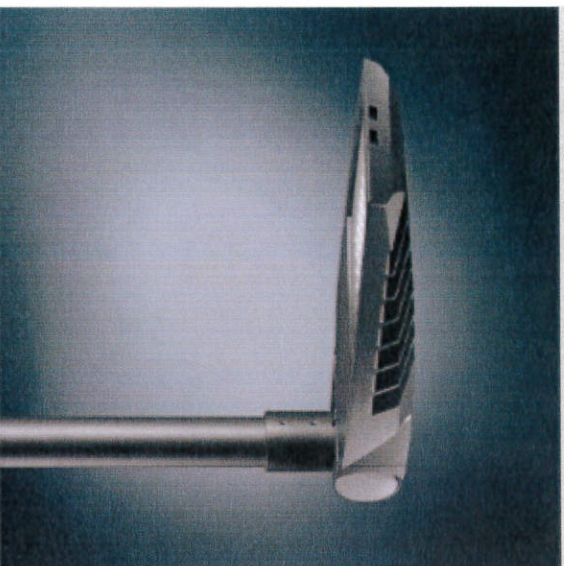


Alternativ:
Konischer Alu-Mast, h=4m, alu-natureloxiiert
mit Aufsatzleuchte „Styria LED 39W“,
graphit

Straßenbeleuchtung Riedau Geplante Änderungen und Erweiterung

Geplante Leuchten für Änderungen und Erweiterungen

Haupt- und Siedlungsstraßen



Konischer Alu-Mast, h=6m,
alu-natureloxiert E6/C0
mit technischer Aufsatzleuchte
„LIQ 70 LED 32W“, DB703
mit autarker
Leistungsreduzierung auf 50%
von ca. 22:00 – 05:00 Uhr



Konischer Alu-Mast, h=5m,
alu-natureloxiert E6/C0
mit technischer Aufsatzleuchte
„LIQ 50 LED 16W“, DB703
mit autarker
Leistungsreduzierung auf 50%
von ca. 22:00 – 05:00 Uhr



Alternativ:
Konischer Alu-Mast, h=6m bzw. 5m,
alu-natureloxiert E6/C0
mit technischer Aufsatzleuchte
„ECOLed MODULAR LED 35W bzw.
14W“, DB703
mit autarker Leistungsreduzierung auf
50% von ca. 22:00 – 05:00 Uhr



ILLUMINA - Licht & Service GmbH
www.illumina.at

Strassenbeleuchtung Riedau 01.04.2017

SK.	Type	W	Betriebsstunden/h	KWh/h	Strompreis/KWh	Stromkosten/1	Stromkosten/1	Stromkosten-Einsparung/1	CO ₂ -Verbrauch	CO ₂ -Einsparung
9	CDM-T	39	3700	1.299	0,136	176,52	0,136	176,52	0,48	0,48
9	LED	46	1645	681	0,136	92,62	0,136	92,62	0,25	0,25
9	LED	23	2555	529	0,136	71,93	0,136	71,93	0,19	0,19
4	CDM-T	43	3700	577	0,136	78,50	0,136	78,50	0,21	0,21
4	LED	43	1645	283	0,136	38,48	0,136	38,48	0,10	0,10
4	LED	22	2555	225	0,136	30,58	0,136	30,58	0,08	0,08
35	CDM-T	39	3700	5.051	0,136	686,87	0,136	686,87	1,86	1,86
35	LED	32	1645	1.842	0,136	250,57	0,136	250,57	0,68	0,68
35	LED	16	2555	1.431	0,136	194,59	0,136	194,59	0,53	0,53
37	CDM-T	39	3700	5.339	0,136	726,12	0,136	726,12	1,96	1,96
37	LED	16	1645	974	0,136	132,44	0,136	132,44	0,36	0,36
37	LED	8	2555	756	0,136	102,85	0,136	102,85	0,28	0,28
37	LED	8	3700	3.609	0,136	490,82	0,136	490,82	1,33	1,33
1	HOL	90	3700	333	0,136	45,29	0,136	45,29	0,12	0,12
1	LED	46	1645	76	0,136	10,29	0,136	10,29	0,03	0,03
1	LED	23	2555	59	0,136	7,99	0,136	7,99	0,02	0,02
26	HOL	90	3700	8.658	0,136	1177,49	0,136	1177,49	3,19	3,19
25	LED	32	1645	1.316	0,136	178,98	0,136	178,98	0,48	0,48
25	LED	16	2555	1.022	0,136	138,99	0,136	138,99	0,38	0,38
69	HOL	90	3700	22.977	0,136	3124,87	0,136	3124,87	8,46	8,46
69	LED	16	1645	1.816	0,136	246,99	0,136	246,99	0,67	0,67
69	LED	8	2555	1.410	0,136	191,81	0,136	191,81	0,52	0,52
2	CDO-TT/SOM-T	110	3700	814	0,136	110,70	0,136	110,70	0,30	0,30
2	LED	66	4200	554	0,136	75,40	0,136	75,40	0,20	0,20
6	CDO-TT	110	3700	2.442	0,136	332,11	0,136	332,11	0,90	0,90
6	LED	48	4200	1.210	0,136	164,51	0,136	164,51	0,45	0,45
5	SOM	110	3700	2.035	0,136	276,76	0,136	276,76	0,75	0,75
5	LED	32	1645	263	0,136	35,80	0,136	35,80	0,10	0,10
5	LED	16	2555	204	0,136	27,80	0,136	27,80	0,08	0,08
8	SOM	110	3700	3.256	0,136	442,82	0,136	442,82	1,20	1,20
8	LED	16	1645	211	0,136	28,64	0,136	28,64	0,08	0,08
8	LED	8	2555	164	0,136	22,24	0,136	22,24	0,06	0,06
8	LED	8	3700	2.882	0,136	391,94	0,136	391,94	1,06	1,06
1	TD	64	3500	224	0,136	30,46	0,136	30,46	0,08	0,08
1	LED	39	4200	164	0,136	22,28	0,136	22,28	0,06	0,06
3	TD	40	3500	420	0,136	57,12	0,136	57,12	0,15	0,15
3	LED	39	4200	491	0,136	66,83	0,136	66,83	0,18	0,18
22	TD	40	3500	3.080	0,136	418,88	0,136	418,88	1,13	1,13
11	TD	16	1645	290	0,136	39,37	0,136	39,37	0,11	0,11
11	LED	8	2555	225	0,136	30,58	0,136	30,58	0,08	0,08
1	SOM-T	77	3700	285	0,136	38,75	0,136	38,75	0,10	0,10
1	LED	46	1645	76	0,136	10,29	0,136	10,29	0,03	0,03
1	LED	23	2555	59	0,136	7,99	0,136	7,99	0,02	0,02
15	SOM-T	77	3700	4.274	0,136	581,20	0,136	581,20	1,57	1,57
15	LED	32	1645	790	0,136	107,38	0,136	107,38	0,29	0,29
15	LED	16	2555	613	0,136	83,40	0,136	83,40	0,23	0,23
4	SOM/HOL	55	3700	814	0,136	110,70	0,136	110,70	0,30	0,30
4	LED	32	1645	211	0,136	28,64	0,136	28,64	0,08	0,08
4	LED	16	2555	164	0,136	22,24	0,136	22,24	0,06	0,06
65	SOM/HOL	55	3700	13.228	0,136	1798,94	0,136	1798,94	4,87	4,87
65	LED	16	1645	1.711	0,136	232,67	0,136	232,67	0,63	0,63
65	LED	8	2555	1.329	0,136	180,69	0,136	180,69	0,49	0,49
2	Funer (Kirchstranstr.)	77	1800	277	0,136	37,70	0,136	37,70	0,10	0,10
3	CDM-T	39	4200	491	0,136	66,83	0,136	66,83	0,18	0,18
5	Kobra LED	18	4200	378	0,136	51,41	0,136	51,41	0,14	0,14
14	SOM-T	100	4200	5.880	0,136	799,68	0,136	799,68	2,16	2,16
3	Wannenleuchte TL-D	40	4200	504	0,136	68,54	0,136	68,54	0,19	0,19
7	LED	32	1645	368	0,136	50,11	0,136	50,11	0,14	0,14
7	LED	16	2555	286	0,136	38,92	0,136	38,92	0,11	0,11
75	LED	16	1645	1.974	0,136	268,46	0,136	268,46	0,73	0,73
75	LED	8	2555	1.533	0,136	208,49	0,136	208,49	0,56	0,56

Stromkosten- u. CO₂-Einsparung bei Umsetzung des Gesamtkonzeptes 2017

Gesamt-Stromkosteneinsparung pro Jahr:	6.772,38 €
KW/h-Einsparung pro Jahr:	49.796,92 KW/h
CO ₂ -Einsparung pro Jahr:	18,33 t

Errechnete Stromkosten nach Durchföhrung der gepl. Änderungen u. Erweiterungen € 11.303,78 (tats. Stromkosten € 11.292,95)
 Errechnete Stromkosten nach Durchföhrung der gepl. Änderungen u. Erweiterungen € 4.965,98 (Einsparung 60%)
 Errechnete Stromkosten nach Durchföhrung der gepl. Änderungen u. Erweiterungen € 7.403,78 (Einsparung € 6.837,80)
 Errechnete Stromverbrauch nach Sanierung 82.635 kWh (tats. 82.606 kWh) Errechneter CO₂-Verbrauch nach Änderungen 28.676 kWh (65% Einsparung) Errechneter CO₂-Verbrauch nach A. + Erw. 32.838 kWh (60% Einsparung)
 Errechneter Stromverbrauch nach Erweiterung 28.676 kWh (65% Einsparung) Errechneter CO₂-Verbrauch nach A. + Erw. 32.838 kWh (60% Einsparung)
 Errechneter Stromverbrauch ist-Zustand 82.635 kWh (tats. 82.606 kWh) Errechneter CO₂-Verbrauch ist-Zustand 32.838 kWh (65% Einsparung) Errechneter CO₂-Verbrauch nach A. + Erw. 32.838 kWh (60% Einsparung)

Legende

neuer Lichtpunkt	30,41 t
Lichtpunkt bleibt	10,55 t
Lichtpunkt Erweiterung	12,08 t
Einsparung	€ 6.837,80
Lichtpunkt wird demon.	€ 7.403,78

Marktgemeinde Riedau

Stromkosten lt. Abrechnung EAG 2012-2013 (hochgerechnet auf 365 Tage)

Schaltstelle	KWh/J 2015	KWh/J 2016	KWh/J 2017	Durchschn. KWh/J	Kosten exkl. MWSt 2015 (Preisbasis 2016)	Kosten exkl. MWSt 2016	Kosten exkl. MWSt 2017 (Preisbasis 2016)	Durchschn. Kosten exkl. MWSt
Gemeindeamt	18.494,10	18.494,10	16.269,00	17.752,40	2.528,14	2.399,62	2.223,97	€ 2.383,91
Voglmeierbrücke	25.172,70	25.922,90	25.922,90	25.672,83	3.441,11	3.685,25	3.543,66	€ 3.556,67
Achleiten	9.756,20	9.756,20	9.174,00	9.562,13	1.333,67	1.315,60	1.254,09	€ 1.301,12
Schwabenbach	7.871,40	7.871,40	8.022,00	7.921,60	1.076,02	1.081,89	1.096,61	€ 1.084,84
Schwaben	10.406,40	10.406,40	9.190,00	10.000,93	1.422,55	1.396,21	1.256,27	€ 1.358,35
Pomedt	9.031,10	9.031,10	8.587,00	8.883,07	1.234,55	1.208,58	1.173,84	€ 1.205,66
Bahnhof	2.724,30	2.724,30	2.989,70	2.812,77	372,41	426,10	408,69	€ 402,40
Gesamt	83.456,20	84.206,40	80.154,60	82.605,73	11.408,46	11.513,25	10.957,13	€ 11.292,95
Zuzügl. 20% MWSt					€ 13.690,16	€ 13.815,90	€ 13.148,56	€ 13.551,54

€ 0,1367/kWh

Marktgemeinde Riedau

Wartungskosten lt. Kostenaufstellung der Gemeinde

Wartung durch	Wartungskosten 2015	Wartungskosten 2016	Durchschnittliche Wartungskosten 2015 + 2016
Bauhof (Selbstkosten)	5.632,00	5.231,60	5.431,80
Fremdleistungen (inkl. MWSt.)	5.327,58	4.083,39	4.705,49
Gesamt inkl. 20% MWSt	10.959,58	9.314,99	10.137,29

Straßenbeleuchtung Riedau

Gesamtübersicht der Stromkosten vor und nach der Umsetzung des Gesamtkonzeptes

	tatsächliche Stromkosten 2016/17	errechnete Stromkosten bei Bestand	errechnete Stromkosten bei Austausch (LED) lt. Bestand	errechnete Einsparung/Jahr gleiche LP-Anzahl	Einsp. gleiche LP in %	Veränderung LP-Anzahl	Stromkosten nach Umbau u. Erweiterung	Einsparung/Jahr LP-Anzahl neu	Einsp. LP neu in %
Gesamt	11.293	11.304	3.900	7.404	65	302+80	4.466	6.838	60



Konzepte und Service
für öffentliche Beleuchtungen

ILLUMINA – Licht & Service GmbH
www.illumina.at

Contractingfinanzierung Straßenbeleuchtung Riedau 2017

	Variante I	Variante II
Investitionssumme lt. Angebot 17-00202 excl. MWSt	€ 278.151,20	€ 219.764,25
CO ₂ -Förderung der Kommunalkredit (278x € 15,- + 23x € 30,-)	-€ 4.860,00	-€ 4.860,00
Zwischensumme	€ 273.291,20	€ 214.904,25
ECP-Förderung des Energiesparverbandes O.Ö. (40%, max. € 75.000,- / Invest. Max. € 250.000,-)	-€ 42.333,09	-€ 47.100,00
Zu finanzieren über 10-jährigem Tilgungsplan (zuzügl. Zinsen)	€ 230.958,11	€ 167.804,25
Zu finanzieren über 10-jährigem Tilgungsplan (inkl. MWSt, zuzügl. Zinsen)	€ 277.149,73	€ 201.365,10
Garantierte Stromkosten-Einsparung 60% (inkl. MWSt.)	€ 8.130,00	€ 8.130,00
Garantierte Wartungskosten-Einsparung (Basis Wartungskosten 2015 + 2016 inkl. MWSt.)	€ 6.000,00	€ 6.000,00
Summe der garantierten jährlichen Gesamt-Einsparung (inkl. MWSt.)	€ 14.130,00	€ 14.130,00
Jährliche Tilgungsrate lt. Tilgungsplan (Förderungen berücksichtigt) (inkl. MWSt.)	€ 31.449,84	
Jährliche Zuzahlung der Gemeinde Riedau (inkl. MWSt.)	€ 17.319,84	
Kostenschätzung für die Erweiterung der Straßenbeleuchtung (exkl. MWSt)	€ 188.365,40	€ 175.176,55