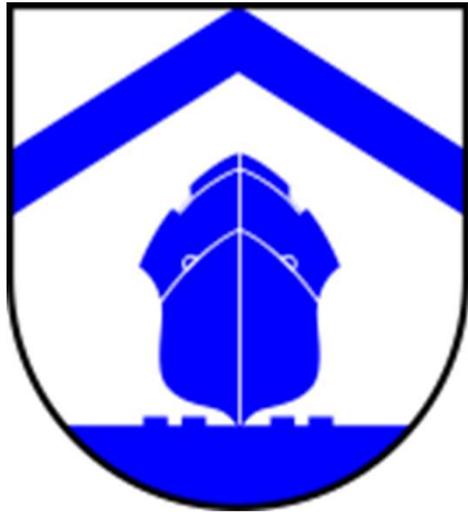




Kommunale Beleuchtungslösungen

Machen Sie Ihre Kommune fit für die Zukunft!



Gemeinde Schacht-Audorf Straßenbeleuchtung – Vorschlag zur Sanierung

November 2024

Sind Sie zufrieden mit Ihrer Straßenbeleuchtung?

- Ist die Helligkeit ausreichend auch für ältere Mitbürger?
- Kommen die Schulkinder sicher zum Bus?
- Gibt es „dunkle Ecken“ die nachts gemieden werden?
- Verursacht die Beleuchtung hohe Kosten?
- Nehmen die Reparaturkosten zu?
- Funktioniert die Schaltung der Anlage?
- Gibt es Probleme mit Dunkelzonen auch aufgrund der niedrigen Lichtpunkte?
- Können Sie sich eine individuelle Schaltung vorstellen?

Ausgangslage

Gesamtanlage:

- Installiert sind ca. 572 Leuchten, davon bereits ca. 221 LED Leuchten (\emptyset ca. 24W)
- Die Anschlussleistung beträgt momentan ca. 34,6kW, davon noch ca. 86% konventionell

Nur konventionelle Leuchten:

- Jährlicher Energiebedarf der noch konventionellen Leuchten bei Ganznacht: ca. 121.668kWh/a
- Jährliche Energiekosten bei Ganznacht ca. **€43.800** (bei 36ct./kWh brutto)

Ergebnisse für Schacht-Audorf

- Daten auf Basis der vorliegenden Unterlagen
- **Sanierungsbedürftiger Anlagenteil mit 351 alten Leuchten (konventionell)**

Anschlussleistung: 30,4kW

Energiebedarf/Jahr bei 4.000 Std./jährliche Leuchtdauer: 121.000kWh

Energiekosten/Jahr bei ca. 36ct/kWh: **43.560€**

Sanierte Anlage (ohne Dimmung):

Anschlussleistung: 11,14kW gesamt

Energiebedarf/Jahr bei 4.000 Std./jährliche Leuchtdauer: 44.560kWh

Energiekosten/Jahr bei 36ct/kWh ca.: **16.040€**

Ersparnis:

€27.520 Energiekosten im Jahr

Investition pro Leuchte €567

Investition für 351 Leuchten gesamt: € 198.885

Amortisation: 7,23 Jahre

Ergebnisse für Schacht-Audorf

- Daten auf Basis der vorliegenden Unterlagen
- **Sanierungsbedürftiger Anlagenteil mit 351 alten Leuchten (konventionell)**

Anschlussleistung: 30,4kW

Energiebedarf/Jahr bei 4.000 Std./jährliche Leuchtdauer: 121.000kWh

Energiekosten/Jahr bei ca. 36ct/kWh: **43.560€**

Sanierte Anlage (mit spätnächtlicher Dimmung auf 50%):

Anschlussleistung: 11,14kW gesamt

Energiebedarf/Jahr bei 4.000 Std./jährliche Leuchtdauer: 33.420kWh

Energiekosten/Jahr bei 36ct/kWh ca.: **12.030€**

Ersparnis:

€31.530 Energiekosten im Jahr

Investition pro Leuchte €567

Investition für 351 Leuchten gesamt: € 198.885

Amortisation: 6,31 Jahre

Amortisation mit 25% Förderung

Investition pro Leuchte €567

Investition für 351 Leuchten gesamt: € 198.885

Förderung: € 49.721

Verbleibende Investition: € 149.164

Amortisation: 4,73 Jahre

Weitere Gründe für eine Leuchtensanierung:

- Alte Leuchten stehen in den nächsten 4 – 8 Jahren ohnehin zu Sanierung an
 - => Leuchten werden nicht mehr hergestellt
 - => Es sind keine Ersatzteile mehr verfügbar
 - => Es sind nur noch teure LED-Ersatzleuchtmittel mit geringer Haltbarkeit/Effizienz verfügbar
- Neue Leuchten bieten eine deutlich bessere Ausleuchtung der Straßen bei deutlich geringeren Energiekosten
- Neue Leuchten sind schonender für die Umwelt
 - => Nachtfalter
 - => Dark Sky
 - => CO2 Einsparung
- In den Jahren nach der Sanierung gehen die Wartungskosten gegen 0

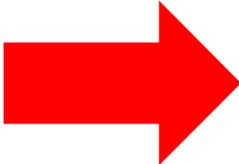
Alle Zahlen des zu sanierenden Anlageteils auf einen Blick:

	Altanlage	Neue Anlage ohne Dimmung	Neue Anlage mit Dimmung 50/50
Energieverbrauch pro Jahr	121.668kWh	44.564kWh	33.423kWh
Jährl. Energiekosten (36ct/kWh)	43.800,48 €	16.043,04 €	12.032,28 €
Differenz zu Alt in kWh		77.104kWh	88.245kWh
Differenz zu Alt in €		27.757 €	31.768 €
Investition		198.885 €	
Amortisation ohne Förderung		7,17	6,26
Amortisation mit 25% Förderung		Nicht förderfähig	4,70
Einsparung		63,37%	72,53%
Jährliche Verzinsung der Investition nach 6 Jahren (mit Förderung)		1,9%	4,6%
Einsp.CO2 0,5911kg		912t/20a	1.043t/20a

Fazit:

Die Sanierung der Anlage bringt wirtschaftlich einen schnellen Erfolg und wirkt sich positiv auf die Umwelt und die Beleuchtungssituation aus.

Beispiel einer Sanierung mit neuen Kofferleuchten (LED nativ)



Beispiel einer Sanierung mit neuen Zylinderleuchten (LED nativ)



Beispiel einer Sanierung mit neuen Zylinderleuchten (LED nativ)



Weitere Beispiele für Sanierungsleuchten



Automatische Schaltung

Nach Sonnenstand
oder sensorabhängig



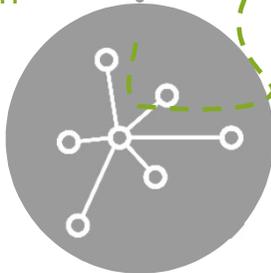
Dimmung nach Bedarf

Sofern die Anlage dies
technisch unterstützt

Moderne
Straßenbeleuchtung
im Überblick

Vernetzte Steuerung

Steuerung
einzelner
Stränge möglich



Partizipative Beleuchtung

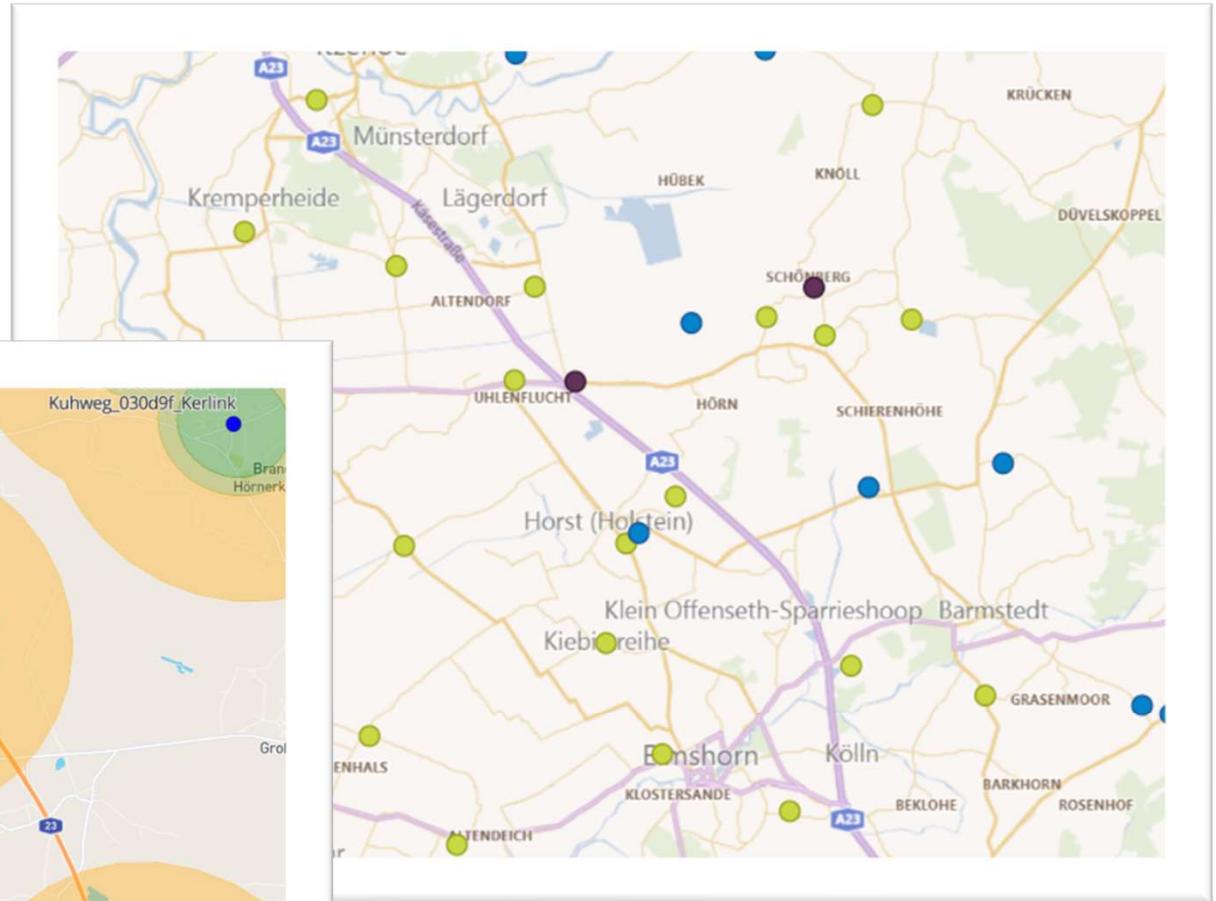
Bedarfssteuerung per
App für Bürgerinnen
und Bürger

Drei App-Zugänge im Preis inbegriffen.
Paketpreise auf Anfrage.



Das LoRaWAN:

Long Range Wide Area Network

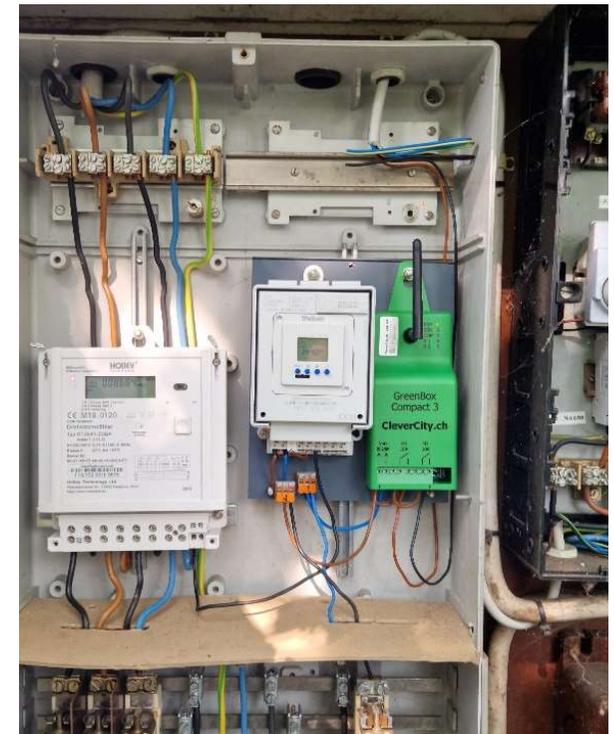


Technische Lösungen:

Individuelle Steuerung einzelner Leuchten durch Zhaga Sockel:



Strangsteuerung aus dem Schaltschrank heraus mit der Green Box:



Beide Lösungen können kombiniert werden!

Eine moderne Steuerung für Ihre Straßenbeleuchtung

Angebot der SHNG:

- Die tägliche Schaltung.
- Den Einbau und die Wartung der Steuergeräte.
- Zwölf Änderungswünsche an den Schaltzeiten im Preis inklusive.
- Eine zukunftssichere Schaltung durch kontinuierliche Weiterentwicklung:
 - Steuerung per App
 - Steuerung per Taster, Einbindung weiterer Sensoren



**99 € netto
pro Steuergerät
pro Jahr**

Vertragslaufzeit
10 Jahre

Vorgehen

Schon erledigt:

- Ansprache SHNG und erste Einschätzung zu einer Sanierung
- Bereitstellung einer überschlägigen Aufstellung über die Infrastruktur der Straßenbeleuchtung
- Erste Überschlagsrechnung zur Wirtschaftlichkeit der Sanierung auf Basis der vorliegenden Daten

Jetzt notwendig:

- Politischer Entschluss zur Sanierung der Straßenbeleuchtung
- Abstimmung zu Fördermöglichkeiten mit der Klimaschutzagentur
- Einreichung der Förderung
- In der Wartezeit bis zur Förderzusage evtl. Bemusterung von möglichen Sanierungsleuchten
- Ausschreibung und Umsetzung der Maßnahme

Einschaltzeiten

Einschaltdauer/Jahr bei Halbnachtschaltung

Stunden gesamt ohne Halbnacht: **4100**

Grundlage sind die Zeiten der Sonnenunter- und Sonnenaufgänge im Bereich Berlin. Ein/Ausschaltzeit ca. 15 Min. nach Sonnenunter- bzw. vor Sonnenaufgang.

		Halbnacht ein:										
		01:00	00:30	00:00	23:30	23:00	22:30	22:00	21:30	21:00	20:30	20:00
00:00	-	-	4100,0	3917,5	3735,0	3552,5	3370,0	3198,5	3053,1	2924,9	2812,2	
00:30	-	4100,0	3917,5	3735,0	3552,5	3370,0	3187,5	3016,0	2870,6	2742,4	2629,7	
01:00	4100,0	3917,5	3735,0	3552,5	3370,0	3187,5	3005,0	2833,5	2688,1	2559,9	2447,2	
01:30	3917,5	3735,0	3552,5	3370,0	3187,5	3005,0	2822,5	2651,0	2505,6	2377,4	2264,7	
02:00	3735,0	3552,5	3370,0	3187,5	3005,0	2822,5	2640,0	2468,5	2323,1	2194,9	2082,2	
02:30	3552,5	3370,0	3187,5	3005,0	2822,5	2640,0	2457,5	2286,0	2140,6	2012,4	1899,7	
03:00	3370,0	3187,5	3005,0	2822,5	2640,0	2457,5	2275,0	2103,5	1958,1	1829,9	1717,2	
03:30	3187,5	3005,0	2822,5	2640,0	2457,5	2275,0	2092,5	1921,0	1775,6	1647,4	1534,7	
04:00	3005,0	2822,5	2640,0	2458,0	2275,0	2092,5	1910,0	1738,5	1593,1	1464,9	1352,2	
04:30	2823,0	2640,5	2458,0	2275,5	2093,0	1910,5	1728,0	1556,5	1411,1	1282,9	1170,2	
05:00	2665,8	2483,3	2300,8	2118,3	1935,8	1753,3	1570,8	1399,4	1254,0	1125,7	1013,1	
05:30	2529,2	2346,7	2164,2	1981,7	1799,2	1616,7	1434,2	1262,7	1117,3	989,1	876,4	
06:00	2410,0	2227,5	2045,0	1862,5	1680,0	1497,5	1315,0	1143,5	998,1	869,9	757,2	
06:30	2312,3	2129,8	1947,3	1764,8	1582,3	1399,8	1217,3	1045,8	900,4	772,2	659,5	
07:00	2237,5	2055,0	1872,5	1690,0	1507,5	1325,0	1142,5	971,0	825,6	697,4	584,7	

Kernbedingungen der Förderung über die Kommunalrichtlinie des Bundes:

Energieeinsparung	mindestens 50 %
Amortisationsdauer	< 20 Jahre bei einem Strompreis von €0.25 /kWh
Förderhöhen:	25 % für Leuchten, nicht Mast/Kabel Mindest-Investitionssumme 20.000 Euro Bei finanzschwachen Kommunen bis 40% Förderung

Für eine zusätzliche Förderung aus dem Klimaschutzfond des Kreises,
ist die Förderung über die Kommunalrichtlinie obligatorisch

Unserer Dienstleistungsangebot für die Straßenbeleuchtung und Ihre Liegenschaften:

- Sanierungsberatung und Förderberatung
- Straßenbeleuchtung
- Innenbeleuchtung z.B. Schulen, Sporthallen
- Intelligente Steuerung
- Anlagenbetrieb

Sprechen Sie mit uns!



Sprechen Sie uns an!



Christoph Walther

Beleuchtungslösungen

T +49 4331 183497

M +49 152 34697939

christoph.walther@sh-netz.com



Julian Rolfes

Beleuchtungslösungen

T +49 4331 183502

M +49 1520 9137331

julian.rolfes@sh-netz.com



A. Jerome Weigmann

Beleuchtungslösungen

T +49 4331 183419

M +49 151 22590825

andre.weigmann@sh-netz.com