

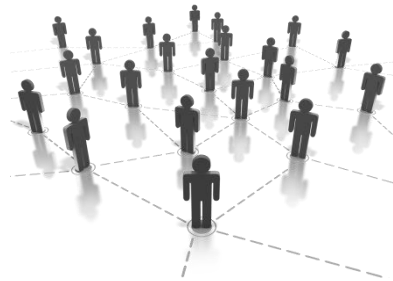


# Lohnt sich LED für die Gemeinde Jemgum?

shutterstock\_739703908

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Die Beleuchtungsanlage der Gemeinde Jemgum im Überblick

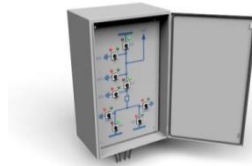


**3650**

Einwohner



Zahlreiche Straßenzüge sind  
„privat angeklemmt“



**10**

Kabelverteilerschränke

**701**

Leuchten & Masten



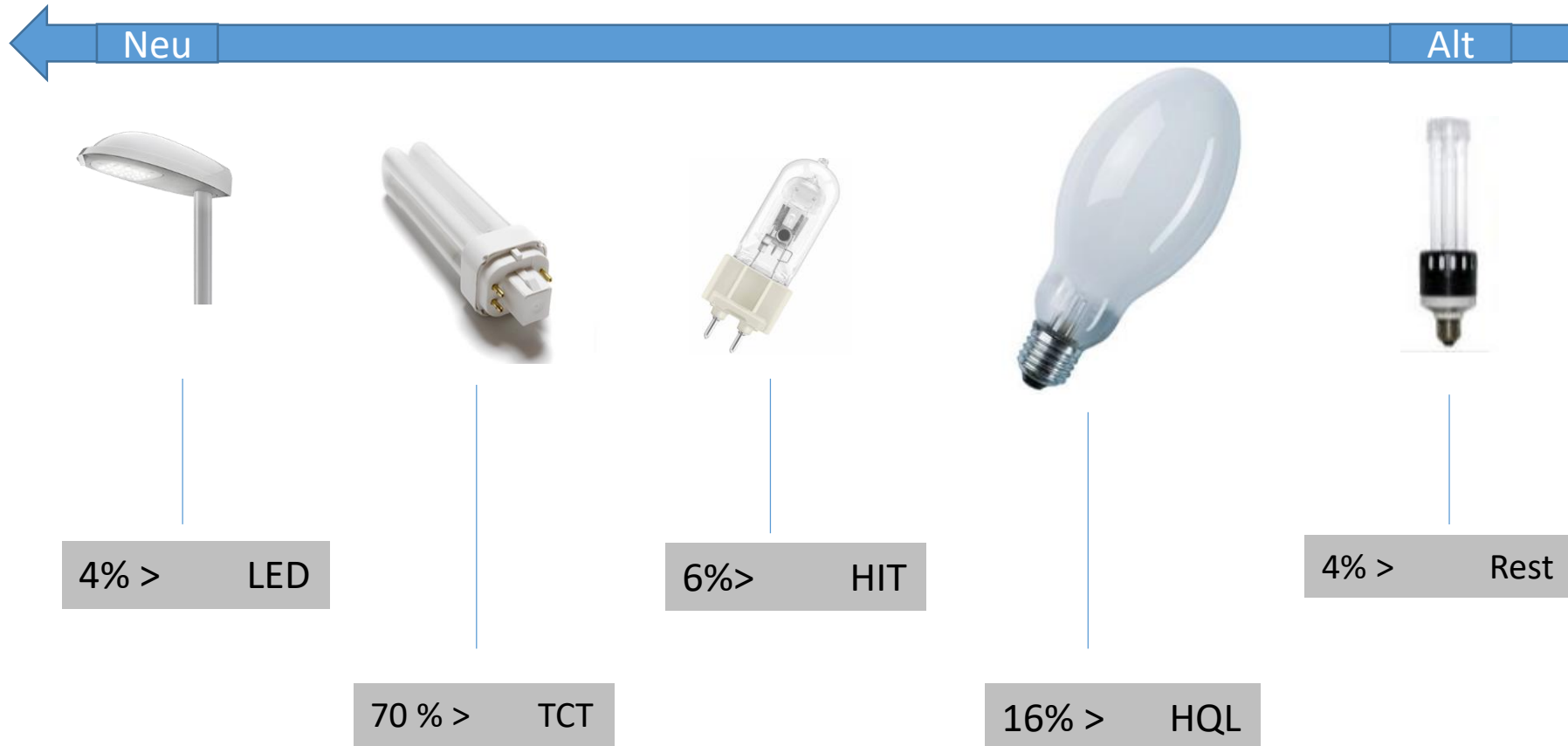
Verhältnis Einwohner zu Leuchten: 5...6 (8)  
Verhältnis Leuchten zu Verteilerschränken: 65 (40)



**Leichte Verbesserungsmöglichkeit**

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

Die Beleuchtungsanlage der Gemeinde Jemgum im Überblick



# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Die Beleuchtungsanlage der Gemeinde Jemgum im Überblick

Ortschaft	Einwohner	Fläche	GPS Punkte
Jemgum	1531	11,89	241
Ditzum	657	10,39	137
Midlum	295	7,42	61
Holtgaste	235	8,46	60
Pogum	205	4,75	54
Hatzum	160	9,79	33
Critzum	158	6,97	35
Nendorp	126	4,22	28
Oldendorp	87	5,29	21
Böhmerwold	51	4,73	31
Marienchor	38	4,57	0

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Die Beleuchtungsanlage der Gemeinde Jemgum im Überblick

Anzahl der Leuchten	660
Alter der Leuchten (die meisten)	Mehr als 25 Jahre
Anzahl der Masten (die meisten)	660
Alter der Masten	Mehr als 25 Jahre
Anzahl der Schaltstellen (Schaltschränke)	10
Alter der Schaltschränke (die meisten)	Mehr als 25 Jahre
Erneuerungsgrad der derzeitigen Beleuchtungsanlagen	< 10%
Wartungskosten pro Jahr (Durchschnitt)	6000,00 €
Pauschale Verwaltungskosten pro Jahr ca.	3000,00 €
Energiekosten pro Jahre (errechnet) *	32.310,00 €
Brennstunden pro Jahr pro Lichtpunkt (LP)	Ca. 4000
Verbrauch kW/a für Straßenbeleuchtung (errechnet) *	143.299

\* Längst nicht alle Lichtpunkte können über die 10 Schaltschränke erfasst werden. Viele Lichtpunkte sind „privat angeschlossen“, z.B. Kirchen, Privathaushalte, Sielacht, usw. Aus diesem Grunde wurden die Energiekosten errechnet.

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Annahmen

Brennstunden (Durchschnitt 4000 h/p.a.) bei 0,23 EUR pro kWh

## Ist Zustand per Anno (errechnet):

Energieaufwand:	<b>35,824 kW</b>
Energieverbrauch p.a.:	<b>143299,20 kWh</b>
Energiekosten p.a.:	<b>32.310,04 EUR</b>

## Zustand per Anno mit LED (errechnet):

Energieaufwand:	<b>9,975 kW</b>
Energieverbrauch p.a.:	<b>39901,60 kWh</b>
Energiekosten p.a.:	<b>8996,72 EUR</b>

**Energieersparnis bei Erneuerung: 25,849 kW entspricht 72,16%**  
**Das entspricht rund 41.462 Kilogramm CO<sup>2</sup>-Ersparnis**

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

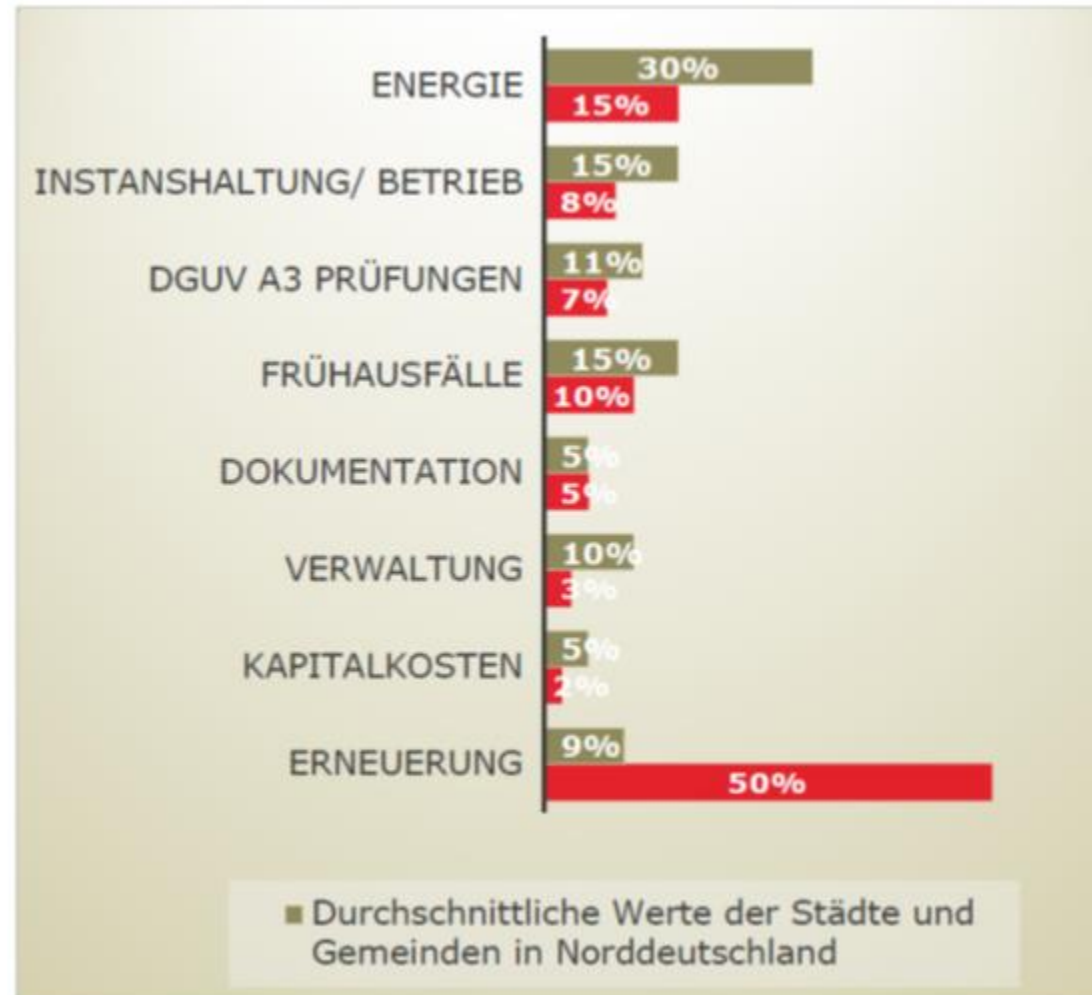
## Kostenverteilung der Straßenbeleuchtung **derzeit** (Durchschnitt von 3 Jahren)

Energie ( <b>errechnet</b> )	32.310,00 €
Fremdkosten Reparaturen/Unterhaltung ca.	5000,00 €
Eigene Reparatur-/Wartungskosten (Durchschnitt)	6000,00 €
Verwaltungskosten (Pauschale)	3000,00 €
Abschreibung/Erneuerung/DGUV-Prüfungen Vorschrift)/ Dokumentation/Frühausfälle, Kapitalkosten	0,00 €
DGUV-Prüfungen ab 01.01.2021 ( <b>Muss sein!</b> )	7010,00 €
Erneuerungen aufgrund der DGUV-Prüfungen (ab 01.01.2021); Pauschale (10,00 € pro Lichtpunkt)	7010,00 €
Gesamtkosten derzeit:	60.330,00 €
Kosten pro LP pro Jahr:	86,06 €

**Anmerkung:** Der derzeitige Betrieb der Straßenbeleuchtungsanlage gesamt verläuft nach dem Prinzip „Hoffen wir mal, dass möglichst wenig passiert“. Wir halten die Anlage einfach nur am Laufen.

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

Verteilung der Kosten für die Straßenbeleuchtung in % in Kommunen:





# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

So **müssten** wir derzeit eigentlich rechnen:

Energie ( <b>errechnet</b> )	32.310,00 €
Fremdkosten Reparaturen/Unterhaltung ca.	5000,00 €
Reparatur-/Wartungskosten/Instandhaltung	6000,00 €
Verwaltungskosten (Pauschale)	3000,00 €
DGUV-Prüfungen	7010,00 €
Frühausfälle (vorzeitige Ausfälle)	5031,00 €
Dokumentation (prozentual)	2515,00 €
Kapitalkosten (prozentual)	1006,00 €
Abschreibung/Erneuerung (prozentual)	17.698,00 €
Gesamt:	79.570,00 €
Kosten pro LP pro Jahr:	113,51€

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Investitionskosten für eine komplett neue Straßenbeleuchtung:

701 neue LED-Lampenköpfe (701 x 300,00 €)	=	210.300,00 €
Teilweise neue Masten (ca. 150 x 100,00 €)	=	15.000,00 €
Installation durch Fremdfirma (wg. Garantie – 701 x 100,00 €)	=	70.100,00 €
Alle Lampen (Technik im Mast) DGUV-Prüfung (701 x 10 €)	=	7010,00 €

Gesamtinvestition ca.: = 302.420,00 €

Kapitalkosten pro Jahr pro Lichtpunkt (2%):	8,62 €
Abschreibung pro Jahr pro Lichtpunkt:	25,49 €

### Annahme:

Im Laufe der kommenden 20 Jahre müssen sukzessive 550 Lampenmasten ausgetauscht werden:

550 Masten x 100,00 € = 55.000,00 €

55.000 € / 701 (Erneuerungskosten pro Lichtpunkt gerechnet) = 78,46 €

Abschreibung/Erneuerung pro LP (25,49 € + 78,46 €) = 103,95 €

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Nach Umstellung auf LED durch die Gemeinde: Kosten pro Lichtpunkt

	Anteil in %	
Energie (errechnet)		13,63 €
Reparatur-/Wartungskosten/Instandhaltung		7,50 €
Verwaltungskosten (Pauschale)		2,00 €
DGUV-Prüfungen		10,00 €
Frühausfälle (vorzeitige Ausfälle)		5,00 €
Dokumentation		4,00 €
Kapitalkosten		8,62 €
Abschreibung/Erneuerung (s. Folie 10)		103,95 €
<b>Kosten pro LP pro Jahr:</b>		<b>154,70 €</b>

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Auflistung der Kosten bei Betriebsführung durch einen Fremdanbieter (nach entspr. Gesprächen):

	Anteil in %	
Energie (lt. theoretischem Verbrauch)	15%	14,40 €
Betrieb/Wartungskosten/Instandhaltung	8%	7,68 €
Verwaltungskosten (Pauschale)	3%	2,88 €
DGUV-Prüfungen	11%	10,56 €
Frühausfälle (vorzeitige Ausfälle)	6%	5,76 €
Dokumentation	5%	4,80 €
Kapitalkosten	2%	1,92 €
Abschreibung/Erneuerung	50%	48,00 €
<b>Kosten pro LP pro Jahr:</b>		<b>96,00 € *</b>

\* Ein konkretes Ergebnis wird bestimmt durch die Ausschreibung der Leistung.

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Kostenvergleich (bei 701 Lichtpunkten)

	Kosten jetzt	Kosten eigentlich	Kosten nach Ausbau durch Gemeinde	Kosten bei Betriebsführung durch Dritte
Pro Lichtpunkt	66,06 €	110,68 €	154,70 €	96,00 €
Gesamt	<b>60.330,00 €</b>	77.586,68 €	108.444,70 €	<b>67.296,00 €</b>

### **Fazit:**

Derzeit liegen die Gesamt-Kosten der Straßenbeleuchtung bei 53.320,00 Euro p.a. Nach einer Umstellung auf LED durch einen Fremdanbieter würden die Gesamt-Kosten etwa 67.296,00 Euro betragen. Das sind jährliche Mehrkosten von rund 7.000,00 Euro.

**Aber:** Der Vergleich hinkt natürlich, da hier sozusagen „Äpfel“ mit „Birnen“ verglichen werden.

Durch eine Umstellung werden Kapazitäten vor allem auf dem Bauhof und teilweise auch im Rathaus frei, die anderweitig genutzt werden können. Dieser Faktor blieb in den Berechnungen unberücksichtigt.

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

Das bedeutet das s.g. „Betriebsführungs-Modell“:

Kosten pro Lichtpunkt pro Jahr bei Beauftragung eines Betriebsführers  
Vertragslaufzeit 20 Jahre: **96 EUR**

„gesunder Durchschnitt“

Beinhaltet :

Betreiber-Flatrate (d.h. sämtl. Leistungen werden erbracht)

Erneuerung (wie oben beschrieben)

Energielieferung

**Deutlich mehr Licht-Qualität!**



**Allerdings:** Die Gemeinde bleibt weiterhin für das Kabel-Netz zuständig (Reparaturen gehen zu Lasten der Gemeinde)

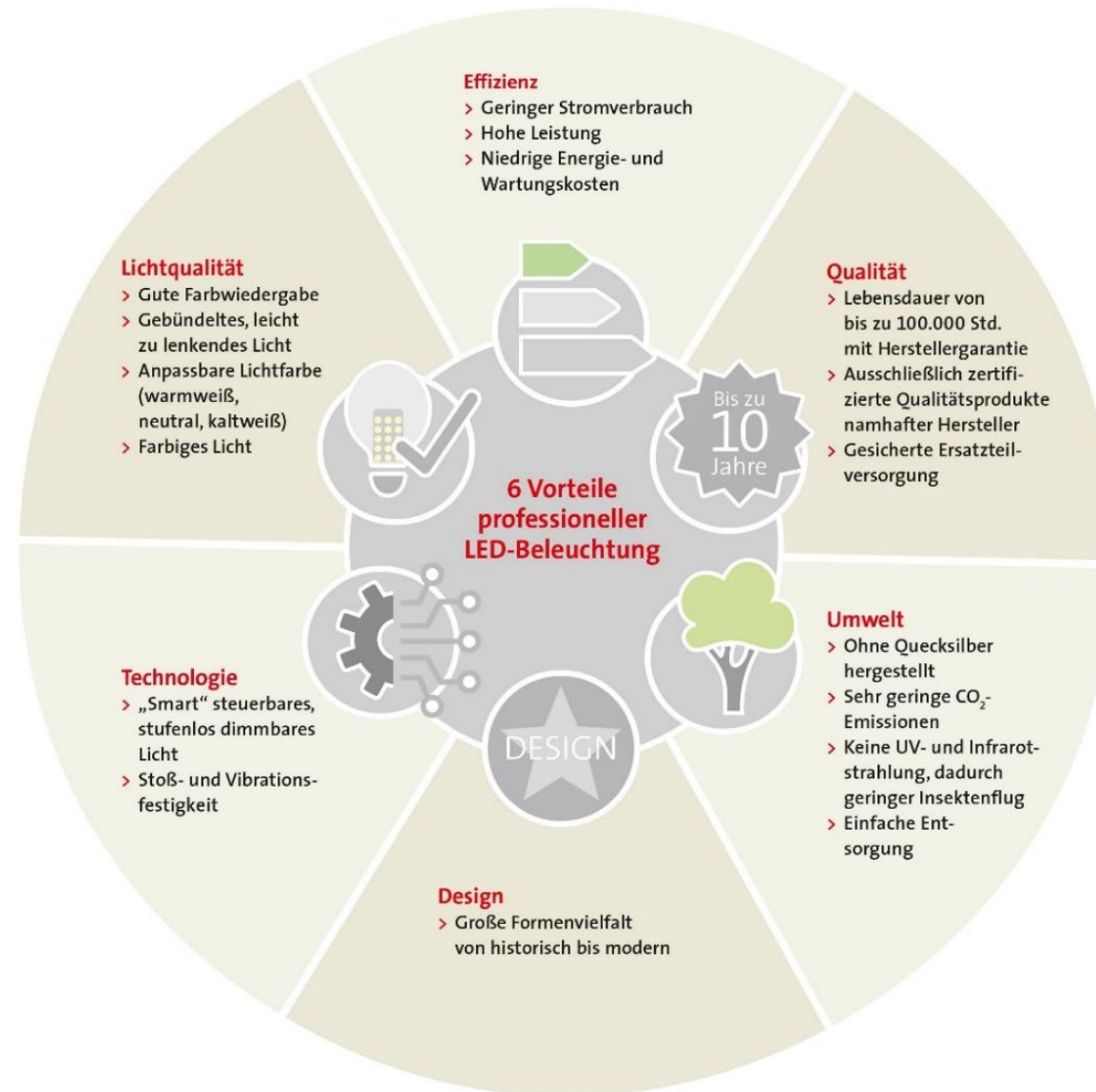
- ✓ komplette Instandhaltung
- ✓ 24h Störungsannahme und -beseitigung
- ✓ Reparaturarbeiten
- ✓ Lampengruppenwechsel
- ✓ DGUV-Prüfungen
- ✓ Management-Informationssystem inkl. GIS

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED

## Vorteile des Betriebsführungs-Modells aus Sicht der Gemeinde:

- ✓ Die gesamte Straßenbeleuchtung wird von Grund auf erneuert  
(alle Lampenköpfe kommen neu | alle abgängigen Masten kommen neu)
- ✓ Deutliche Qualitätssteigerung bei der Beleuchtungssituation, Beseitigung von „Angsträumen“
- ✓ Deutliche Minderung der CO<sup>2</sup>-Emissionen
- ✓ Schutz nachtaktiver Tierarten durch nächtliche Dimmung und Wegfall von UV-Strahlung
- ✓ Haushalt der Gemeinde Jemgum wird nicht zusätzlich belastet
- ✓ Alles aus einer Hand: Alle Aufgaben in der Straßenbeleuchtung erfüllt ein zuverlässiger Partner (24/7 Störungsbeseitigung)
- ✓ Organisation des sicheren Betriebs der Straßenbeleuchtung gemäß gesetzlichen Anforderungen
- ✓ Höhere Betriebs- und Verkehrssicherheit, deutliche Steigerung der Zuverlässigkeit der Anlagen
- ✓ Schaffung von zusätzlichen Ressourcen für den Bauhof
- Die Gemeinde bleibt weiterhin für das Kabel-Netz zuständig (Reparaturen gehen zu Lasten der Gemeinde)

# Umstellung Straßenbeleuchtung auf LED







Fazit: Eine Umstellung auf LED lohnt sich für die Gemeinde Jemgum!

shutterstock\_739703908