









Vorhandene Beleuchtungsmittel

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| A | B | C | D |
|  |  |  |  |
| E | F | G | H |



I



J



K



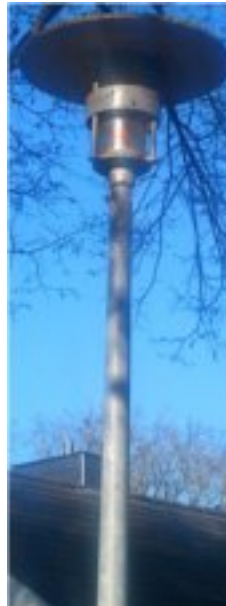
L



M



N



O



Fraktion Bündnis90 Die Grünen
 Gemeindevertretung der Gemeinde Quarnbek
 Antrag: Umstellung der Strassenbeleuchtung auf LED-Technick
 Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Verbrauchsangabe der Beleuchtungsmittel

| Model | Anzahl | Leistung alt [W] | Leistung neu [W] | Gesamt Leistung alt [W] | Gesamt Leistung neu [W] | Bemerkung |
|-------|--------|------------------|------------------|-------------------------|-------------------------|------------------|
| A | 42 | 95 | 28 | 3990 | 1176 | Hg Lampe |
| B | 44 | 65 | 28 | 2860 | 1232 | Na Fährberg |
| C | 5 | 65 | 28 | 325 | 140 | Na Fährberg kurz |
| D | 72 | 121 | 48 | 8712 | 3456 | LSR doppel |
| E | 17 | 65 | 28 | 1105 | 476 | Na Sledenbarg |
| F | 2 | 95 | 28 | 190 | 56 | Hg Lampe |
| G | 4 | 121 | 48 | 484 | 192 | LSR doppel |
| H | 5 | 65 | 28 | 325 | 140 | Na Feuerwehr |
| I | 1 | 77 | 40 | 77 | 40 | Bauhof T8 kurz |
| J | 16 | 65 | 28 | 1040 | 448 | Na Toweddern |
| K | 15 | 65 | 28 | 975 | 420 | Na Spitzenrade |
| L | 2 | 30 | 30 | 60 | 60 | Led Seemann |
| M | 1 | 30 | 30 | 30 | 30 | Led Quarnbek |
| N | 2 | 65 | 28 | 130 | 56 | Na Autobahn |
| O | 2 | 65 | 28 | 130 | 56 | Na Pastorat |
| Summe | 230 | | | 20433 | 7978 | |

Verbrauch der vergangenen Jahre

| Jahr | Verbrauch [kWh] | Kosten [€] | Preis [€/kWh] |
|------|-----------------|------------|---------------|
| 2007 | 50 666 | 7286,96 | 0,14 |
| 2008 | 46 136 | 8163,75 | 0,15 |
| 2009 | 47 362 | 8163,75 | 0,17 |
| 2010 | 39 361 | 7408,91 | 0,19 |
| 2011 | 40 059 | 8310,49 | 0,2 |

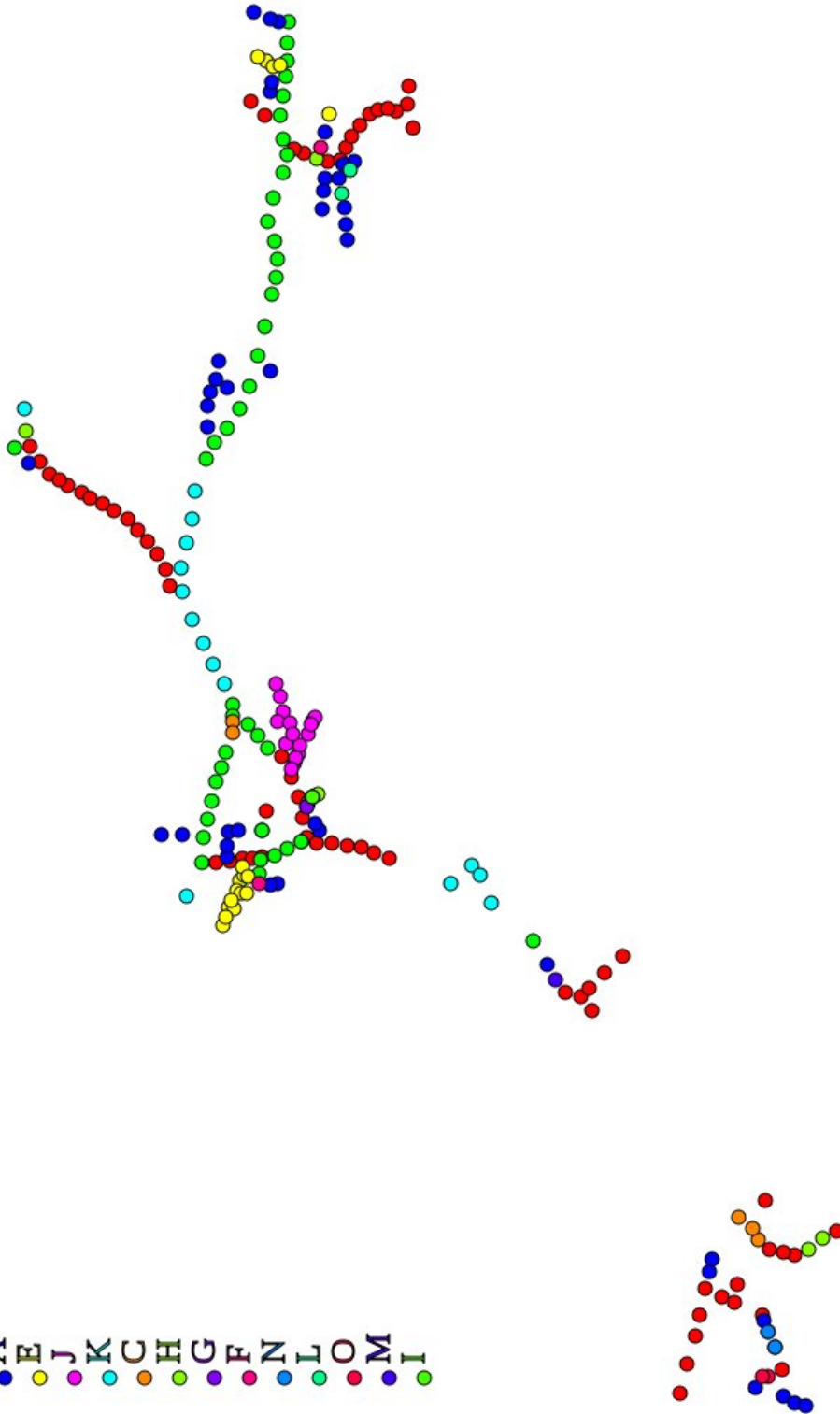


Fraktion Bündnis90 Die Grünen
Gemeindevertretung der Gemeinde Quarnbek
Antrag: Umstellung der Strassenbeleuchtung auf LED-Technick
Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Leuchtkörperpreise

| Model | Anzahl | Preis [EUR/Stck] | Preis Gesamt [EUR] | Bemerkung |
|-------|--------|---------------------|--------------------------|------------------|
| A | 42 | 160 | 6720 | Hg Lampe |
| B | 44 | 160 | 7040 | Na Fährberg |
| C | 5 | 160 | 800 | Na Fährberg kurz |
| D | 72 | 175 | 12600 | LSR doppel |
| E | 17 | 160 | 2720 | Na Sledenbarg |
| F | 2 | 160 | 320 | Hg Lampe |
| G | 4 | 175 | 700 | LSR doppel |
| H | 5 | 160 | 800 | Na Feuerwehr |
| I | 1 | 155 | 155 | Bauhof T8 kurz |
| J | 16 | 160 | 2560 | Na Toweddem |
| K | 15 | 160 | 2400 | Na Spitzenrade |
| L | 2 | 0 | 0 | led Seemann |
| M | 1 | 0 | 0 | led Quarnbek |
| N | 2 | 160 | 320 | NA Autobahn |
| O | 2 | 160 | 320 | Na Pastorat |
| Summe | 230 | | 37455 | |

Lage der Beleuchtungsmittel



Wirtschaftlichkeit

Kalkulationsannahme:

| | |
|--------------------------|-----------|
| Verbrauch neu [W] | 7 978,00 |
| Betriebsdauer [Std] | 2430 |
| Strompreis [EUR/kWh] | 0,2074 |
| Preissteigerung Strom[%] | 5 |
| Förderung [%] | 25 |
| Verbrauch alt [W] | 17 697,00 |
| Lampen Preis | 37455 |
| Arbeitslohn | 3000 |
| Energie neu [kWh] | 19387 |
| Energie alt [kWh] | 43004 |

Berechnung

| Jahr | Fall 1 | Fall 2 | Fall 3 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 1 | 4251 | 9429 | 12956 |
| 2 | 4480 | 9938 | 12892 |
| 3 | 4710 | 10448 | 12772 |
| 4 | 4940 | 10958 | 12595 |
| 5 | 5170 | 11467 | 12363 |
| 6 | 5399 | 11977 | 12075 |
| 7 | 5629 | 12487 | 11731 |
| 8 | 5859 | 12996 | 11331 |
| 9 | 6089 | 13506 | 10875 |
| 10 | 6318 | 14016 | 6318 |
| Lampen preis | 30341 | 21728 | |
| | | | |
| Gesamt | 83186 | 117221 | 115910 |
| Ersparnis | | 34035 | 32724 |

Erläuterung

Die Kalkulation berücksichtigt 10 Jahre, jedes Jahr wird der Strom um 5% teurer. Da die Gemeinde keinen Kredit aufnehmen muss, werden Kapitalkosten nicht berücksichtigt. Da die Kapitalerträge so niedrig sind, werden sie nicht berücksichtigt. Inflation ist auch nicht berücksichtigt worden.

Fall 1: Hier wird angenommen, dass alle nicht LED Beleuchtungsmittel mit LED ersetzt werden. Die Förderung ist auf 25% angesetzt (Material und Arbeit).

Fall 2: Hier findet kein Austausch der Beleuchtungsmittel statt. Nach 10 Jahren werden alle Beleuchtungsmittel ersetzt und eine Preisreduzierung der Beleuchtungsmittel von 30% wird angenommen. Die ausfallenden Beleuchtungsmittel werden mit baugleichen Beleuchtungsmittel (kein LED) ersetzt.

Fall 3: Hier fallen 10% der Beleuchtungsmittel jährlich aus und werden mit LED Beleuchtungsmitteln ersetzt. Nach 10 Jahren sind alle Beleuchtungsmittel ausgetauscht.

Return of Investment



Fraktion Bündnis90 Die Grünen
Gemeindevertretung der Gemeinde Quarnbek
Antrag: Umstellung der Strassenbeleuchtung auf LED-Technick
Wirtschaftlichkeitsrechnung.

Wenn Fall 3 gegenüber Fall 1 berücksichtigt wird, dann die Anschaffungssumme wird in 4 bis 5 Jahren wieder eingespart.

Berechnung mit 2% Strompreis Erhöhung

| Jahr | Fall 1 | Fall 2 | Fall 3 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 1 | 4101 | 9097 | 12643 |
| 2 | 4182 | 9276 | 12302 |
| 3 | 4262 | 9454 | 11941 |
| 4 | 4342 | 9632 | 11561 |
| 5 | 4423 | 9811 | 11162 |
| 6 | 4503 | 9989 | 10743 |
| 7 | 4584 | 10168 | 10304 |
| 8 | 4664 | 10346 | 9845 |
| 9 | 4745 | 10524 | 9367 |
| 10 | 4825 | 10703 | 4825 |
| lampen preis | 30341 | 21728 | |
| Gesamt | 74972 | 99001 | 104694 |
| Ersparnis | | 24029 | 29722 |

Berechnung mit 10% Strompreis Erhöhung

| Jahr | Fall 1 | Fall 2 | Fall 3 |
|--------------|--------|--------|--------|
| 1 | 4423 | 9811 | 13317 |
| 2 | 4825 | 10703 | 13572 |
| 3 | 5227 | 11595 | 13729 |
| 4 | 5629 | 12487 | 13789 |
| 5 | 6031 | 13378 | 13750 |
| 6 | 6433 | 14270 | 13613 |
| 7 | 6835 | 15162 | 13378 |
| 8 | 7237 | 16054 | 13046 |
| 9 | 7639 | 16946 | 12615 |
| 10 | 8042 | 17838 | 8042 |
| lampen preis | 30341 | 21728 | |
| Gesamt | 92663 | 138244 | 128851 |
| Ersparnis | | 45581 | 36188 |

Die Return of Investment-Zeit ändert sich in beiden Fällen nicht wesentlich.

Boudin C.

Quarnbek 21.01.2013