



# LICHTSTRASSE Oststeiermark BENCHMARK

**Konzeption eines innovativen Dienstleistungs-  
bündels  
zur Energieeffizienzsteigerung kommunaler  
Straßenbeleuchtungsanlagen**

Dieses Handbuch wurde im Zuge des Projekts "LICHTSTRASSE Oststeiermark" erstellt. Das Projekt wird im Rahmen der Programmlinie "Energiesysteme der Zukunft" in Kooperation des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie mit der Forschungsförderungsgesellschaft durchgeführt.



Auersbach, Mai 2009

© Lokale Energie Agentur Oststeiermark

## IMPRESSUM

### ERSTELLUNG durch:



#### **Lokale Energie Agentur Oststeiermark Projektleitung und -träger**

DI (FH) Hannes Heinrich, Ing. Karl Puchas  
Auersbach 130, 8330 Feldbach  
Tel. 03152 8575 - 500 Fax. - 510  
office@lea.at, www.lea.at

### Projektpartner:



© Copyright

Dieses Handbuch wurde von den angeführten Projektbeteiligten erstellt

Hinweis zur geschlechterneutralen Formulierung:

Alle personenbezogenen Formulierungen beziehen sich auf weibliche und männliche Personen, auch wenn dies im Text nicht immer explizit ausgeschrieben wurde.

Auersbach, Mai 2009

## 1. Benchmark

In vielen Bereichen gibt es bereits aussagekräftige Benchmarks. In diesem Projekt wurden Bezugsgrößen analysiert, die sowohl verbrauchs- als auch kostenrelevante Faktoren einfließen ließen.

Aus den Erhebungen im Vorgängerprojekt „LICHTPAKET®“ sowie aus den Daten der QUICK-CHECK- Gemeinden wurden Vergleichswerte aus insgesamt 31 Gemeinden ausgewertet.

Dargestellt werden der arithmetische Mittelwert (Durchschnitt) und der Median (Mittlerste Wert).

	Durchschnittswert <sup>1</sup>	Mittlerer Wert <sup>2</sup>
Anzahl Lichtpunkte	317 Stk.	193 Stk.
Anzahl Leuchtmittel	428 Stk.	263 Stk.
Anzahl Verteiler	9 Stk.	6 Stk.
Anzahl Stränge	14 Stk.	9 Stk.
Anschlussleistung pro Lichtpunkt	99 W/LP	96 W/LP
Anschlussleistung gesamt	30 kW	19 kW
tatsächlicher Verbrauch pro Jahr	111.141 kWh/a	64.323 kWh/a
Jahresstromkosten für Straßenbeleuchtung	18.680 €/a	11.598 €/a
Wartungskosten pro Jahr	9.045 €/a	4.632 €/a
Beleuchtete Straße	13.416 m	8.801 m
durchschnit. Lichtpunkt Abstand	44 m	43 m
Leuchtmittel pro Lichtpunkt	1,3 LM/LP	1,1 LM/LP
Lichtpunkte pro km beleuchteter Straße	24 LP/km	23 LP/km
Lichtpunkte pro Verteiler	39 LP/VT	30 LP/VT
Jahresenergieverbrauch pro Verteiler	13.051 kWh/VT	11.344 kWh/VT
Jahresenergieverbrauch pro km Straße	7.920 kWh/km	8.348 kWh/km
Jahresenergieverbrauch pro Lichtpunkt	350 kWh/LP	338 kWh/LP
CO <sub>2</sub> -Emissionen pro Jahr	33 t/a	22 t/a
Anteil Strom SBL an Stromkosten gesamt	40%	40%
1) Der Durchschnittswert ist der Mittelwert der Werte 2) Der Median ist der mittlerste Wert der Werte		

Abbildung 1: Benchmark-Werte **pro Gemeinde**

Die in diesem Projekt gewonnenen Daten stellen den Ist-Zustand der betrachteten Gemeinden dar. Diese Daten können als Anhaltspunkte für Vergleiche von Straßenbeleuchtungsanlagen dienen, haben aber keinerlei Bezug auf die Beleuchtungsqualität.

Aus den Erhebungen der QUICK-CHECK's und den verschiedenen Inputs bei den Projektpartnerbesprechungen konnte festgehalten werden, dass man die Anlagen in mindestens 3 Untergruppen unterteilen müsste um vergleichbare Werte (nach Beleuchtungsqualität) zu bekommen:

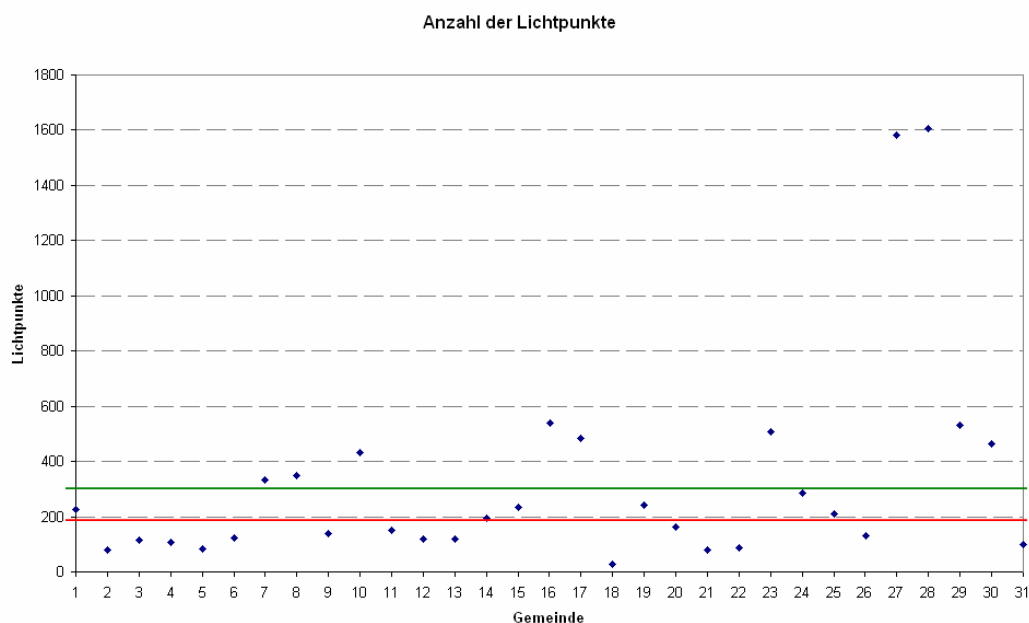
1. reine Gemeinde- und Privatstraßen, also Bereiche ohne Normvorgabe
2. Ortsdurchfahrten mit Landesstraßen bis ca. 7000 DTV
3. Ortsdurchfahrten mit Bundes-Landesstraßen über 7000 DTV

Der Zugang zur Qualität ist bestenfalls aus dem Erreichen der EN 13201 ablesbar, da ja die Qualitätsmerkmale neben dem Erreichen der Mindestleuchtdichtewerte, auch die Gleichmäßigkeit und die Blendung (TI) darstellen. Erst dadurch würde das Benchmarking eine berechtigte Kommentierung und Vergleichbarkeit nach der Beleuchtungsqualität bekommen.

Auf Grund dessen, dass die Verteilersysteme nicht getrennt aufgebaut (Landesstraße, Gemeindestraße,..) sind, gibt es daher auch keine getrennte Verbrauchszählung. Somit ist eine Erstellung von klassifizierten und auf Beleuchtungsqualität bezogenen Benchmark-Werten nur sehr schwer möglich.

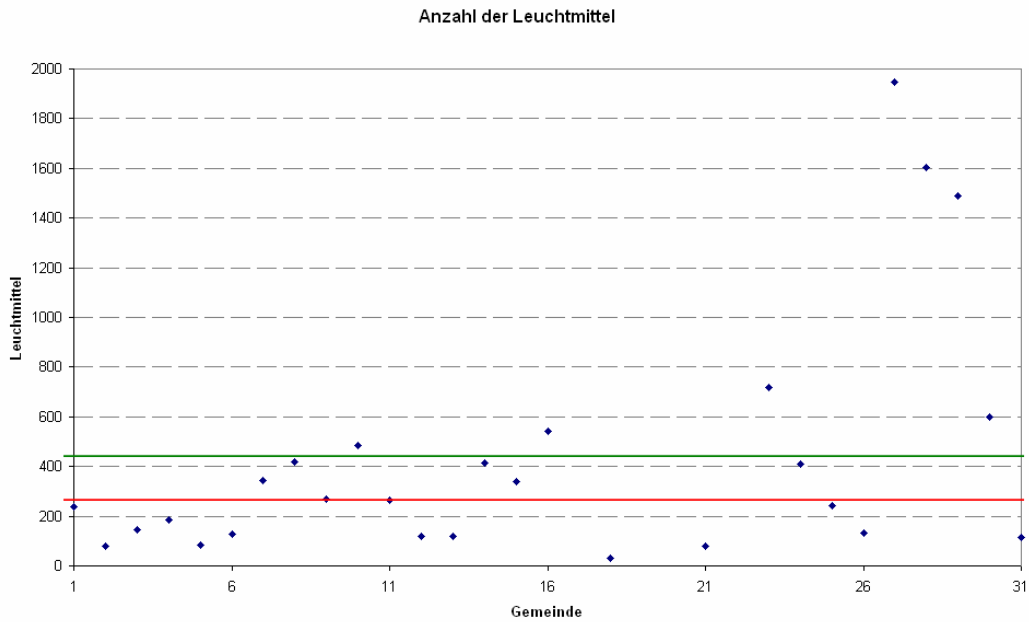
### Anzahl der Lichtpunkte:

Maximalwert:	1.605	Minimalwert:	27
Mittelwert:	317	Median:	193



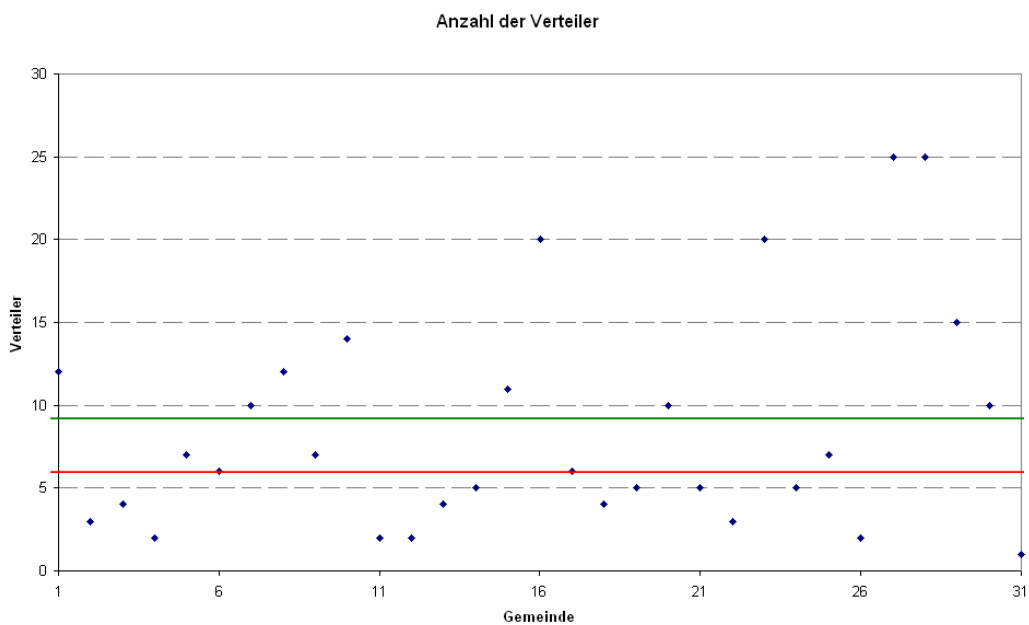
**Anzahl der Leuchtmittel:**

Maximalwert:	1.946	Minimalwert:	29
Mittelwert:	428	Median:	263



**Anzahl der Verteiler:**

Maximalwert:	25	Minimalwert:	1
Mittelwert:	9	Median:	6



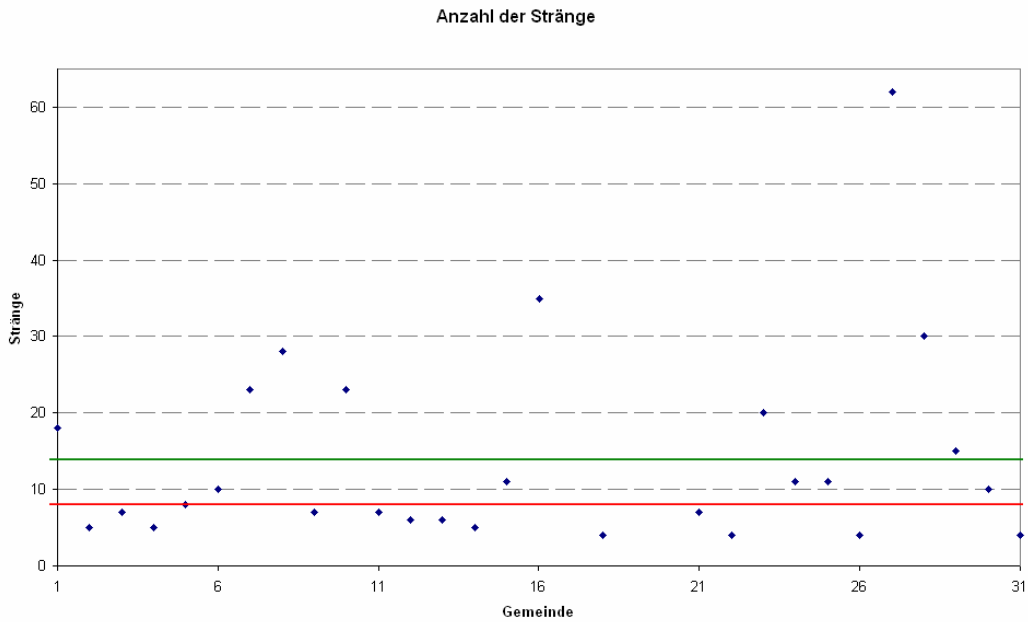
**Anzahl der Stränge:**

Maximalwert: 62

Minimalwert: 4

Mittelwert: 14

Median: 9



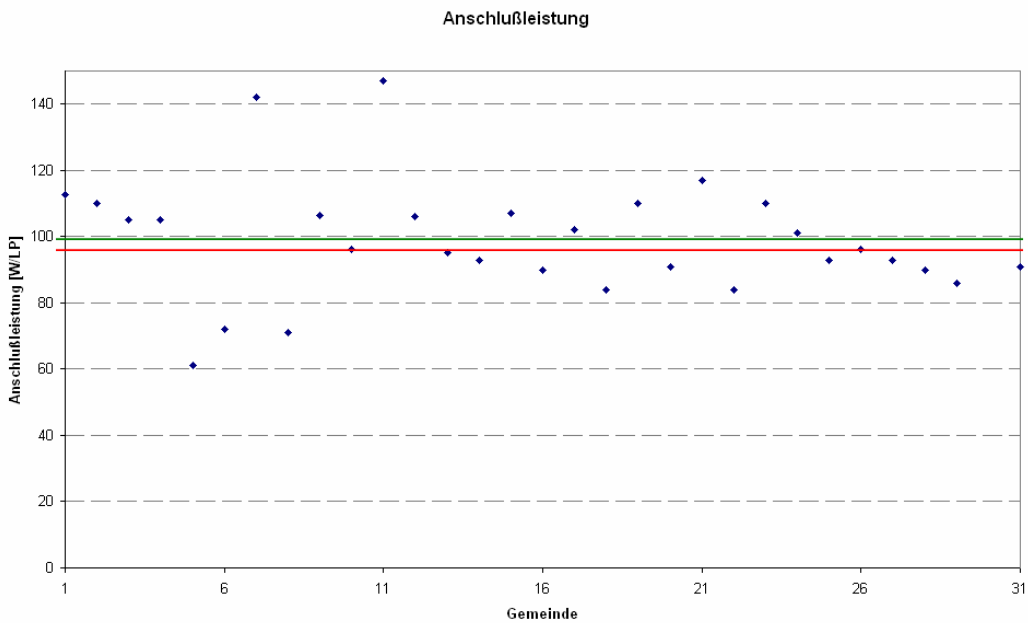
**Anschlussleistung pro Lichtpunkt:**

Maximalwert: 147 W/LP

Minimalwert: 61 W/LP

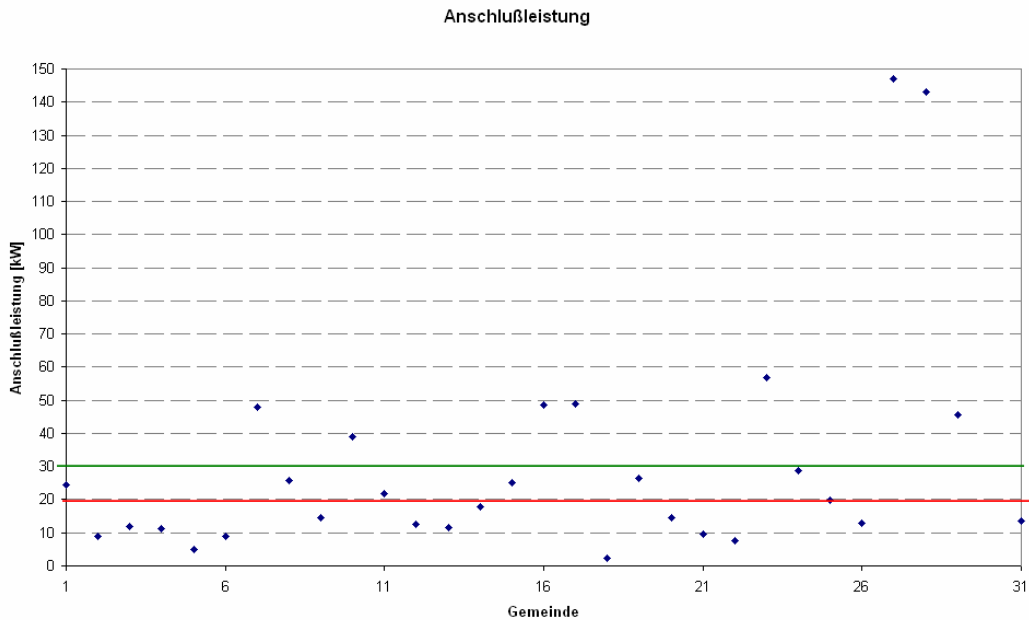
Mittelwert: 99 W/LP

Median: 96 W/LP



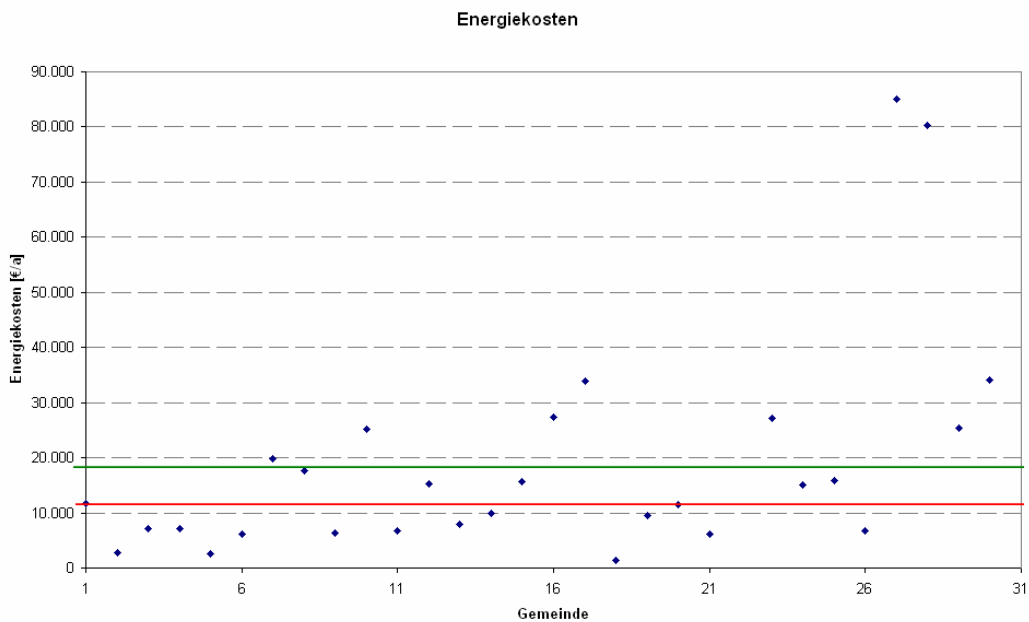
### Anschlussleistung gesamt:

Maximalwert: 147 kW      Minimalwert: 2 kW  
Mittelwert: 30 kW      Median: 19 kW



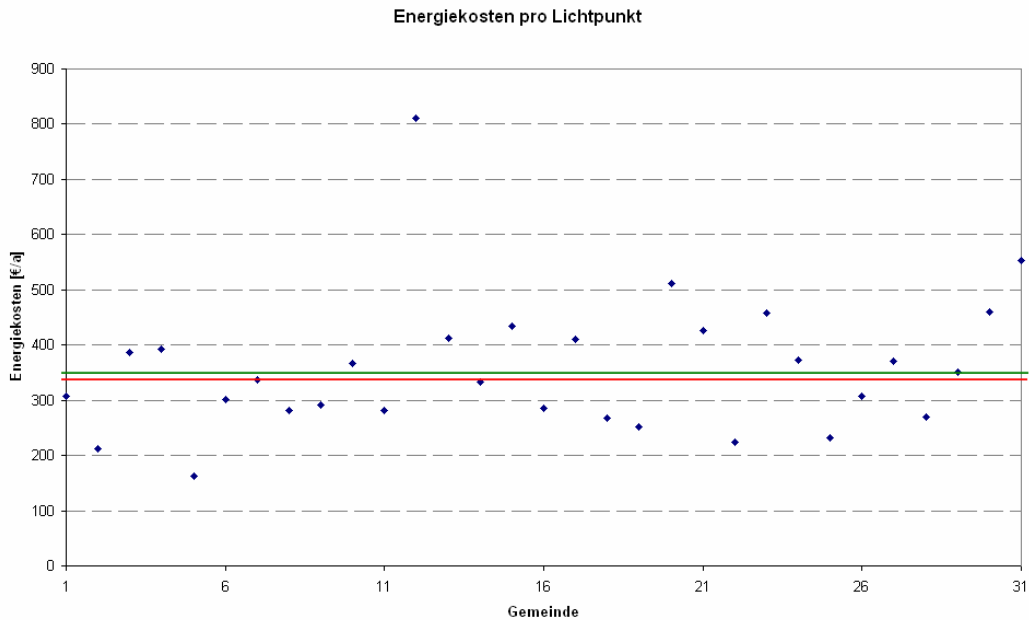
### Energieverbrauch pro Jahr:

Maximalwert: 585.500 kWh/a      Minimalwert: 7.216 kWh/a  
Mittelwert: 111.100 kWh/a      Median: 64.300 kWh/a



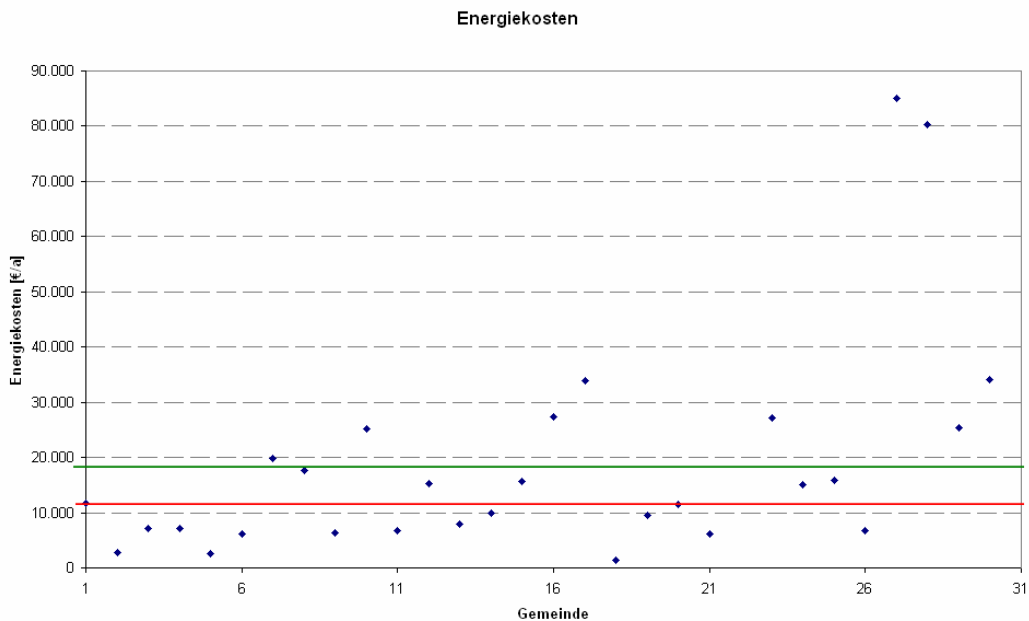
### Jahresenergieverbrauch pro Lichtpunkt:

Maximalwert: 816 kWh/LP      Minimalwert: 162 kWh/LP  
Mittelwert: 350 kWh/LP      Median: 338 kWh/LP



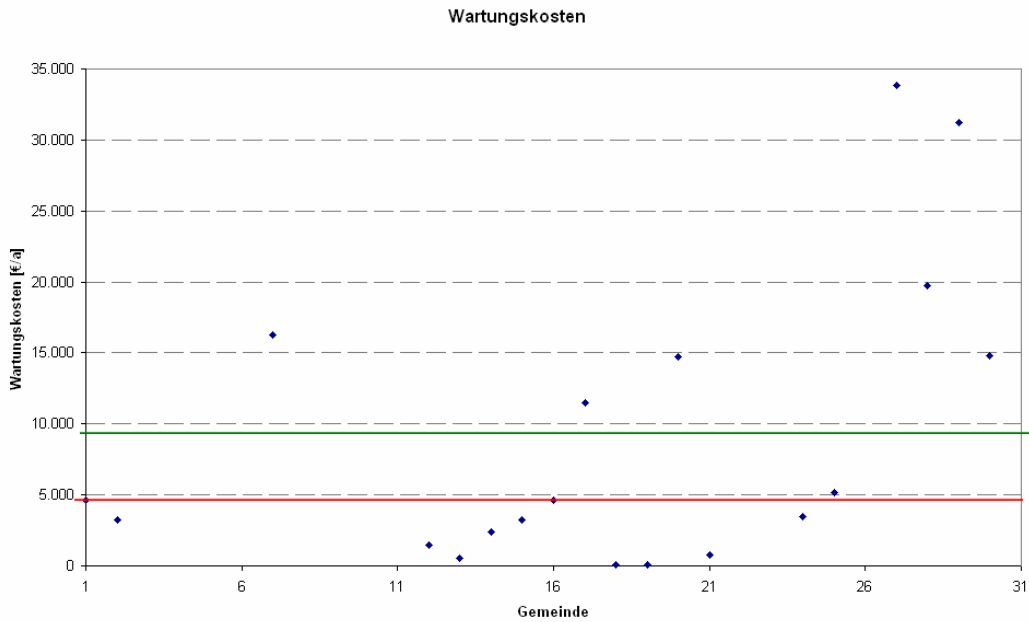
### Energiekosten pro Jahr:

Maximalwert: 85.000 €/a      Minimalwert: 1.371 €/a  
Mittelwert: 18.680 €/a      Median: 11.598 €/a



**Wartungskosten pro Jahr:**

Maximalwert: 33.874 €/a      Minimalwert: 54 €/a  
Mittelwert: 9.045 €/a      Median: 4.632 €/a



**Beleuchtete Straße:**

Maximalwert: 55.000 m      Minimalwert: 1.090 m  
Mittelwert: 13.416 m      Median: 8.800 m

