



Ergebnisse der Benchmark-Analyse Straßenbeleuchtung



(erstellt von Wibera / PricewaterhouseCoopers, August 2010)

<u>Inhaltsverzeichnis</u>	<u>Seite</u>
1. Anlass der Benchmark-Analyse	3
2. Systemdaten der TBS	4
3. Teilnehmerfeld	5
4. Zusammenfassung	7
5. Ergebnisse des Strukturparameter – Vergleichs	8
5.1. Brennstellendichte (Einwohner pro Lichtpunkt)	8
5.2. Lichtpunkte pro km	9
5.3. Leistung pro Lichtpunkt	10
5.4. Energieverbrauch pro Lichtpunkt	11
5.5. Energieverbrauch pro Lichtpunkt nach Altersklassen	12
5.6. Energieverbrauch pro Einwohner	13
5.7. Struktur der Leuchtmitteltypen	14
5.8. Durchschnittsalter der Beleuchtung	15
5.9. Einsatz von LED	16
6. Ergebnisse des Kosten- und Leistungsvergleichs	17
6.1. Gesamtkosten pro Einwohner	17
6.2. Gesamtkosten pro Lichtpunkt	18
6.3. Energiekosten pro Lichtpunkt	19
6.4. Betriebskosten pro Lichtpunkt	20
6.5. Gesamtkosten pro km	21
6.6. Energiekosten pro kWh	22
6.7. Kosten in Abhängigkeit vom Betreiber	23
7. Fazit und Ausblick	24
Anhang: Hinweise zur Darstellungsform der Ergebnisse	25

1. Anlass der Benchmark-Analyse

Die Straßenbeleuchtung ist als Aufgabe der öffentlichen Hand Teil der kommunalen Daseinsvorsorge. Die Situation der kommunalen Haushalte führt derzeit zu einer verstärkten Prüfung der Aufgabeninhalte und der Wirtschaftlichkeit bei der Aufgabenerledigung.

Für den Bereich der Straßenbeleuchtung gab es bisher nur unzureichende Kennzahlenvergleiche, die in der Regel eine aussagekräftige Auswertung nicht oder nur bedingt ermöglichten.

Die im Jahr 2008 / 2009 durch die Gemeindeprüfungsanstalt vorgenommene Betrachtung lieferte erste grobe Erkenntnisse, ließ aber keine echte Standortbestimmung zu. Da im Rahmen solcher Prüfungen bis dato nur wenige Kommunen beleuchtet wurden, war die zugrundegelegte Vergleichsmenge eher gering. Die durchgeführten Vergleiche bargen das Risiko, dass unterschiedliche Größenklassen und Strukturen der betrachteten Kommunen sowie unterschiedliche inhaltliche Aufgabenpakete einen verlässlichen Vergleich nicht zuließen.

Die TBS haben in der flächendeckend angelegten und systematisch aufgebauten Benchmark-Analyse der Prüfungsgesellschaften WIBERA und PricewaterhouseCoopers die Chance gesehen, sich in der Vergleich mit deutlich mehr Kommunen und Kommunalbetrieben stellen zu können und hierüber in einen aufgabenkritischen Austausch mit anderen Betrieben zu gelangen.

Die teilnehmenden Kommunen und Betriebe stellen sich damit gemeinsam und freiwillig der kritischen Betrachtung durch neutrale Dritte.

2. Systemdaten der TBS

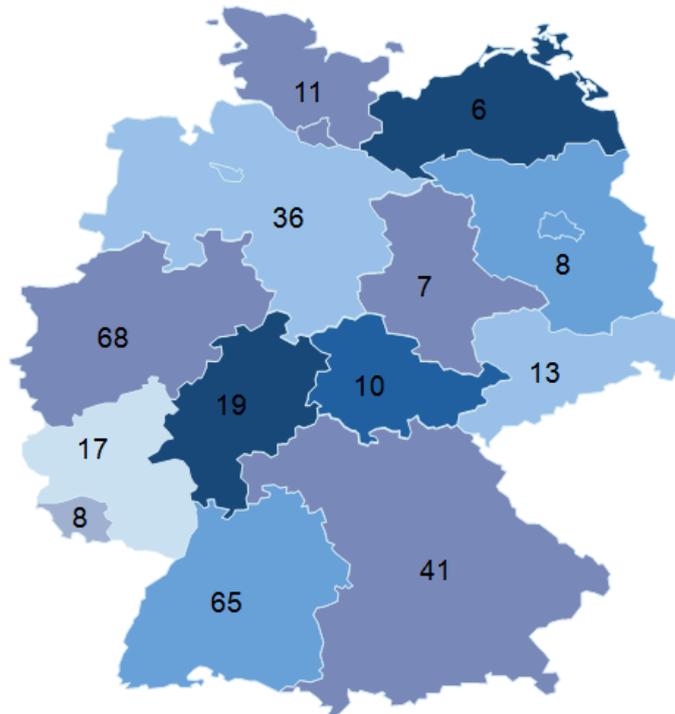
Die Benchmark-Analyse wurde Mitte 2010 gestartet. Der Erhebung liegen deshalb die Daten des Jahres 2009 zu Grunde.

Strukturdaten der TBS, die in die Analyse eingeflossen sind:

- 29.900 Einwohner
- 90 km beleuchtete Straßen;
davon 25 % Anteil Hauptverkehrsstraßen, 70 % Anliegerstraßen und 5 % Parkplätze etc.
- 3.160 Lichtpunkte (= System aus Träger, Leuchte + Leuchtmittel)
- 272 kW installierte Leistung
- 750.000 kWh Energieverbrauch pro Jahr
- Systemstruktur der Leuchtmitteltechnologie:
59 % Leuchtstofflampen
20 % Kompaktleuchtstofflampen
20 % Natriumhochdrucklampen
0,5 % Quecksilberdampfhochdrucklampen
0,5 % Leuchtdioden (LED)
- Durchschnittsalter der Beleuchtung: 20 Jahre
15 % im Alter von 0-10 Jahre
30 % im Alter von 11-20 Jahre
35 % im Alter von 21-30 Jahre
18 % im Alter von 31-40 Jahre
2 % im Alter von mehr als 40 Jahre
- Weitere technische Spezifikationen:
 - Einsatz von Dämmerungsschaltern zur Energieeinsparung
 - Spannungsabsenkung zur Leistungsreduzierung (Nachtschaltung)
 - Umschaltung zweilampiger Leuchten auf einlampigen Betrieb
- 290.000,- Euro Gesamtkosten der Straßenbeleuchtung
davon 124.000,- Euro Energielieferung
166.000,- Euro Betriebskosten (Personal, Fahrzeuge, Material, Overhead etc.)
- Energiekosten pro kW/h = 0,17 Euro

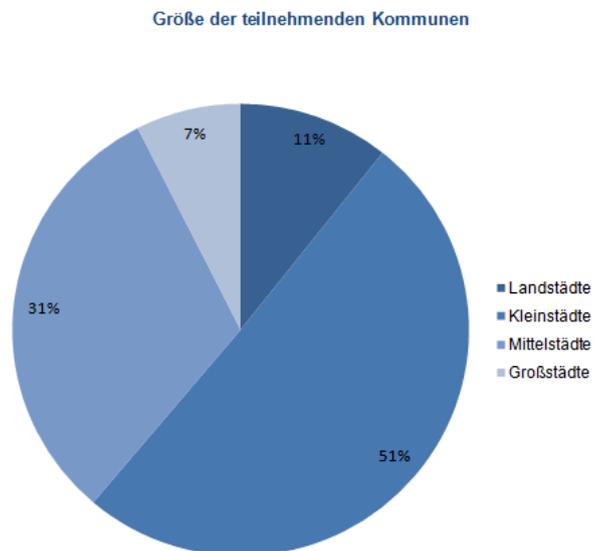
3. Teilnehmerfeld

An der Benchmark-Analyse haben 309 Kommunen und kommunale Betriebe aus allen Bundesländern teilgenommen, davon 68 aus NRW.



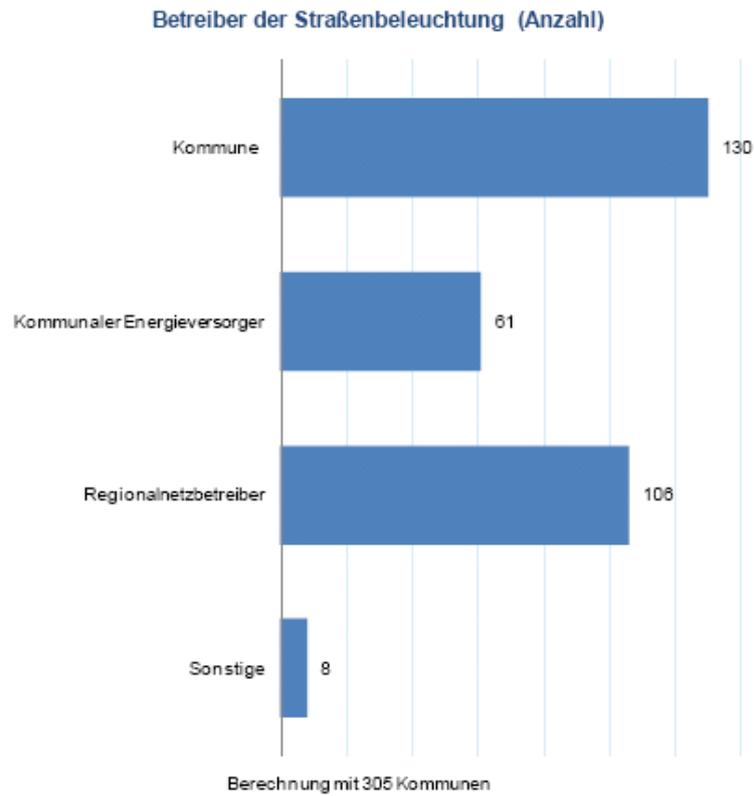
Größe der teilnehmenden Kommunen:

34 Landstädte	(bis 5.000 E)
157 Kleinstädte	(bis 20.000 E)
95 Mittelstädte	(bis 100.000 E)
23 Großstädte	(über 100.000 E)



Bei 42 Prozent der teilnehmenden Kommunen wird die Straßenbeleuchtung von der Kommune bzw. einem eigenen Kommunalunternehmen (Eigenbetrieb oder AöR) selbst betrieben.

In 54 Prozent der Fälle betreibt der kommunale oder regionale Energieversorger die Straßenbeleuchtung.



4. Zusammenfassung

Systemstruktur:

- Die Brennstellendichte ist hoch und liegt mit 9,5 Einwohnern pro Lichtpunkt günstiger als in 75 Prozent der Vergleichskommunen
- Die Anzahl der Lichtpunkte pro km beleuchteter Straße ist auf Grund der kompakten Siedlungsstruktur des Stadtgebietes ebenfalls vergleichsweise hoch
- Die Leistung (kW/h) pro Lichtpunkt liegt unterhalb des Mittelwertes
- In Schwelm besteht auf Grund der seit Jahren konsequent betriebenen Investitionen und Unterhaltungsmaßnahmen eine energiesparende Leuchtmittelstruktur, die zum größten Teil durch Leuchtstofflampen geprägt ist
- Die neue und energiesparende LED-Technik wird in Schwelm bereits an ersten Stellen eingesetzt

Energieverbrauch:

- Der Energieverbrauch pro Lichtpunkt ist als überdurchschnittlich gut einzustufen. Er liegt am unteren Rand der Benchmark-Analyse
- Der Energieverbrauch pro Einwohner liegt ebenfalls am unteren Rand der über 300 teilnehmenden Kommunen

Kosten:

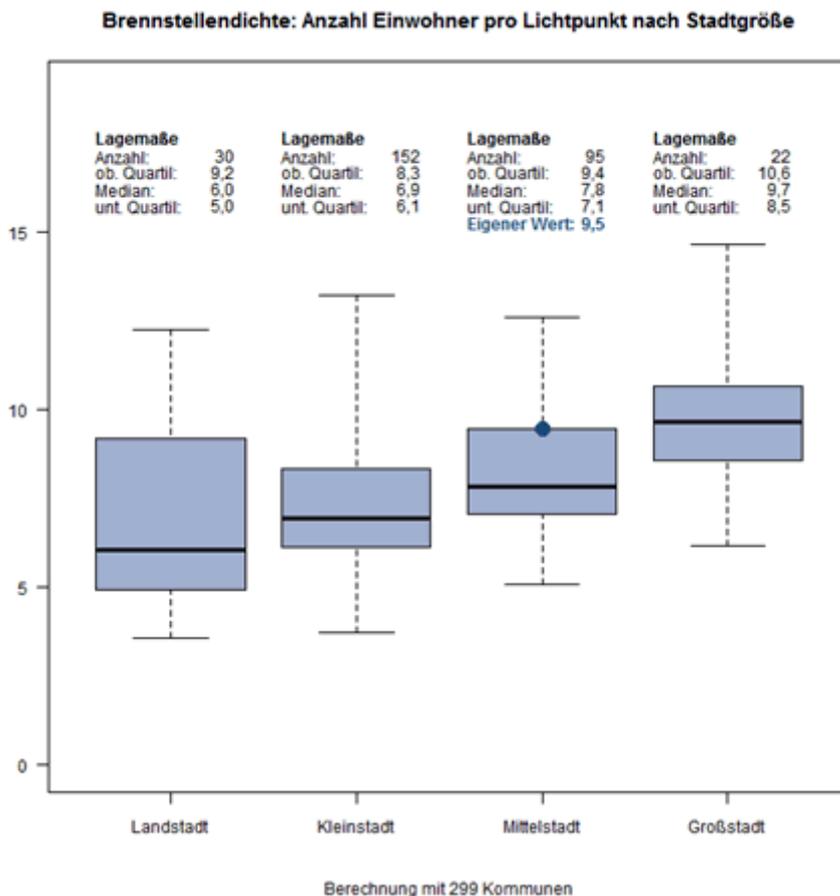
- Die Gesamtkosten der Straßenbeleuchtung liegen in Schwelm pro Einwohner in einem sehr niedrigen Bereich, bezogen auf den Lichtpunkt knapp unterhalb des Durchschnitts
- Die Energiekosten pro Lichtpunkt liegen in Schwelm in einem sehr niedrigen Bereich
- Die Betriebskosten liegen im oberen Drittel der Benchmark-Analyse und werden Gegenstand weiterer Prüfungen sein
- Die Energiekosten pro kW/h liegen im Durchschnitt
- Die Kosten der Straßenbeleuchtung sind beim Betrieb durch die Kommune selbst geringer als bei externen Betreibern

5. Ergebnisse des Strukturparameter – Vergleichs

5.1. Brennstellendichte: Einwohner pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt die Anzahl der Einwohner pro Lichtpunkt. Diese Kennzahl gibt einen ersten Hinweis auf eine mögliche Über- oder Unterversorgung an Lichtpunkten.

Eine hohe Brennstellendichte (also viele Einwohner pro Lichtpunkt) deutet auf eine ausgewogene Anzahl von Lichtpunkten und damit letztlich geringere Kosten hin. Logisch bedingt steigt die Brennstellendichte mit der Größe der Kommune an.



Auswertung für Schwelm:

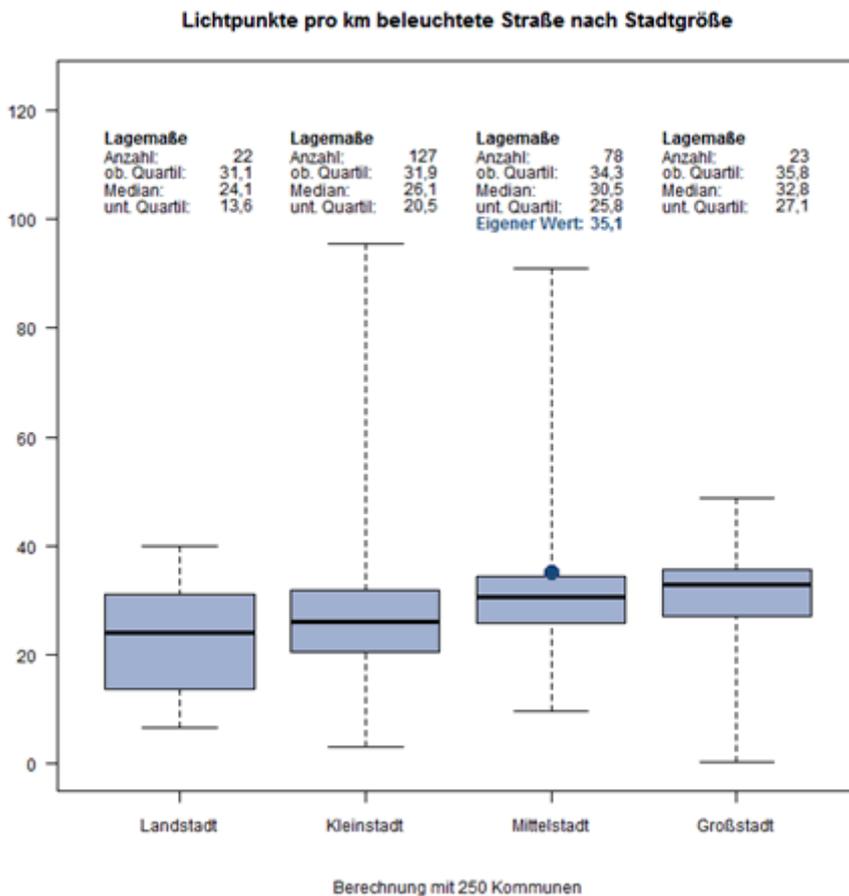
Die Brennstellendichte ist mit dem Wert 9,5 Einwohner / Lichtpunkt im Vergleich zu den anderen Mittelstädten sehr hoch und liegt im Bereich des oberen Quartils. Da aus der Praxis keinerlei Hinweise auf eine nicht ausreichende Beleuchtungsdichte auf den Schwelmer Straßen besteht, zeigt dieser Wert grundsätzlich einen guten, angemessenen Zustand.

5.2. Lichtpunkte pro km

Die Grafik zeigt die Anzahl der Lichtpunkte pro Kilometer beleuchtete Straße. Dadurch kann auch der mittlere Abstand zwischen den Lichtpunkten berechnet werden. In den Großstädten stehen die Lichtpunkte enger als in den kleinen Städten (mittlerer Abstand in Großstädten = 30 m; in Landstädten = 41 m)

In den Mittelstädten stehen 30,5 Lichtpunkte auf einem Kilometer beleuchteter Straße.

Die Analyse kommt zu dem Ergebnis, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Dichte der Lichtpunkte und der Straßentypen-Struktur (Hauptverkehrs- und Anliegerstraßen) besteht. Bei fast allen teilnehmenden Kommunen besteht die Aufteilung von 70 Prozent Anliegerstraßen und 30 Prozent Hauptverkehrsstraßen.



Auswertung für Schwelm:

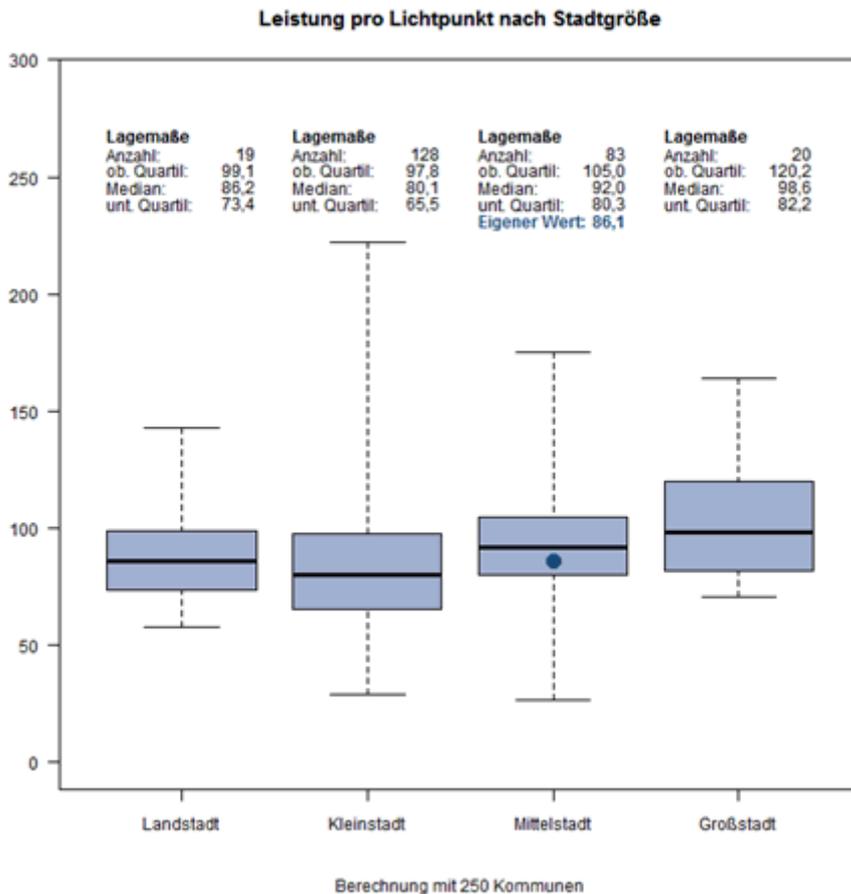
Der Wert von 35,1 Lichtpunkten pro km liegt im Bereich des oberen Quartils. Auf Grund der geringen Streubreite der Quartilswerte bedeutet dies nur eine geringfügige Abweichung vom Median.

Ausschlaggebend für diesen Wert dürfte die sehr kompakte Siedlungsstruktur der Stadt Schwelm sein.

5.3. Leistung pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt den Wert der installierten Leistung pro Lichtpunkt – beschreibt also die energetische Ausstattung der Straßenbeleuchtung. Höhere Leistungswerte sind ein Indiz für höheren Energieverbrauch.

Die installierte Leistung pro Lichtpunkt ist in den Großstädten am höchsten. Dies lässt sich zum Beispiel durch größere Lichtpunkthöhen auf großen Hauptverkehrsstraßen in den Großstädten erklären.



Auswertung für Schwelm:

Der Schwelmer Wert liegt mit 86,1 Watt deutlich unterhalb des Medians von 92 Watt. Dies ist eine der Grundbedingungen für den in Schwelm erfreulich geringen Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung.

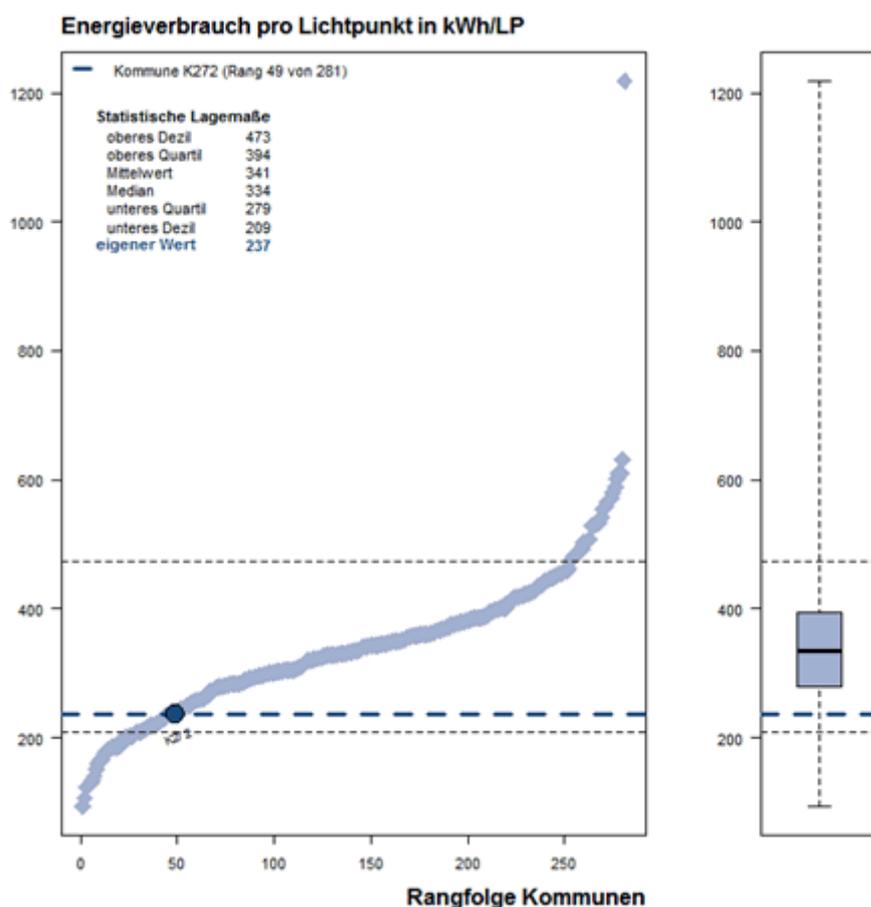
Erreicht wurde der günstige Leistungswert durch die Modernisierung der Leuchtmitteltypen und den frühzeitigen Verzicht auf energieintensive Quecksilberdampfleuchten.

5.4. Energieverbrauch pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt, wie hoch der Energieverbrauch pro Lichtpunkt ist. Neben der installierten Leistung beeinflussen z. B. die Steuerungstechnik und die Schaltzeiten der Leuchten den Energieverbrauch.

Die Streuung der Werte ist bei diesem Parameter überdurchschnittlich hoch; sie lässt sich durch die unterschiedlichen Einflüsse wie die eingesetzte Lampentechnologie, die Leistung sowie die praktizierten Schaltungen erklären.

Die mittlere Kommune (Median) hat einen Energieverbrauch pro Lichtpunkt von 334 kW/h pro Jahr.



Auswertung für Schwelm:

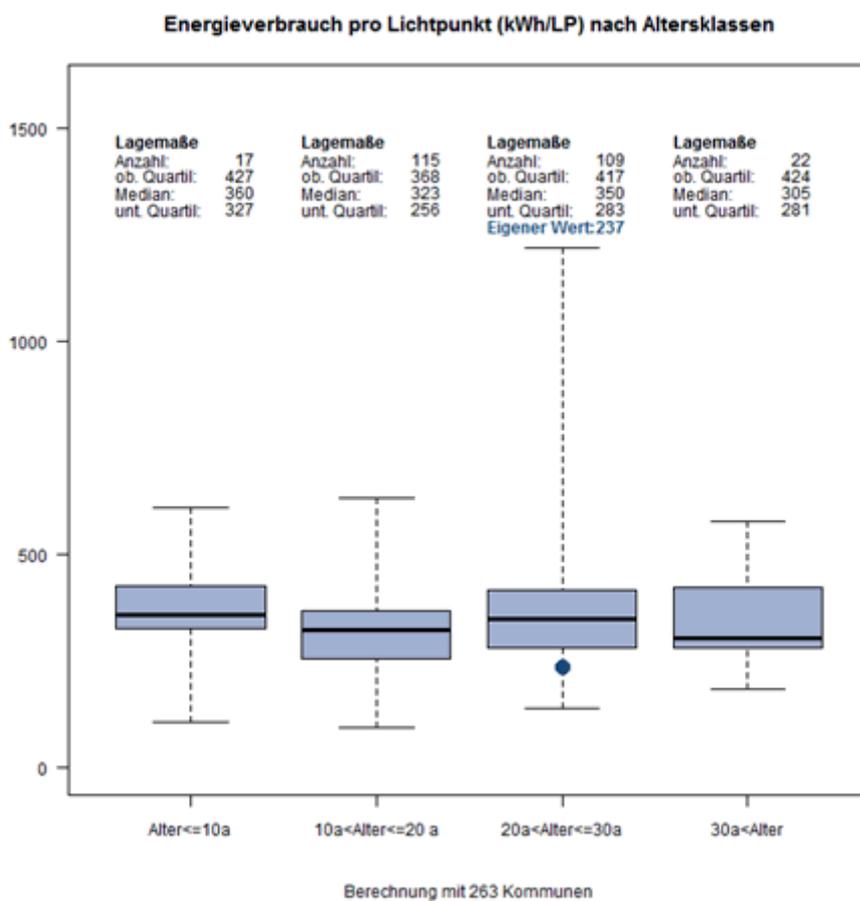
Der Schwelmer Wert ist als überdurchschnittlich gut einzustufen. Der Energieverbrauch pro Lichtpunkt liegt mit 237 kW/h deutlich unterhalb des unteren Quartils und gehört damit zu den besten Werten dieser Benchmark-Analyse. Seit den 1990´er Jahren wurde der Energieverbrauch trotz zusätzlicher beleuchteter Straßen von ca. 1,2 Mio auf derzeit 750.000 kW/h reduziert.

5.5. Energieverbrauch pro Lichtpunkt nach Altersklassen

Die Grafik zeigt, wie hoch der Energieverbrauch pro Lichtpunkt in Abhängigkeit des Alters ist.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Höhe des Energieverbrauchs pro Lichtpunkt und dem Alter konnte im Rahmen der Analyse nicht festgestellt werden. Der Energieverbrauch wird – wie bereits beschrieben – auch von anderen Einflußgrößen wie Steuerung und Schaltung sowie die Spezifikation der Lampentechnologie bestimmt.

Die Straßenbeleuchtung in Schwelm befindet sich größtenteils in der Altersklasse zwischen 21 und 30 Jahren.



Auswertung für Schwelm:

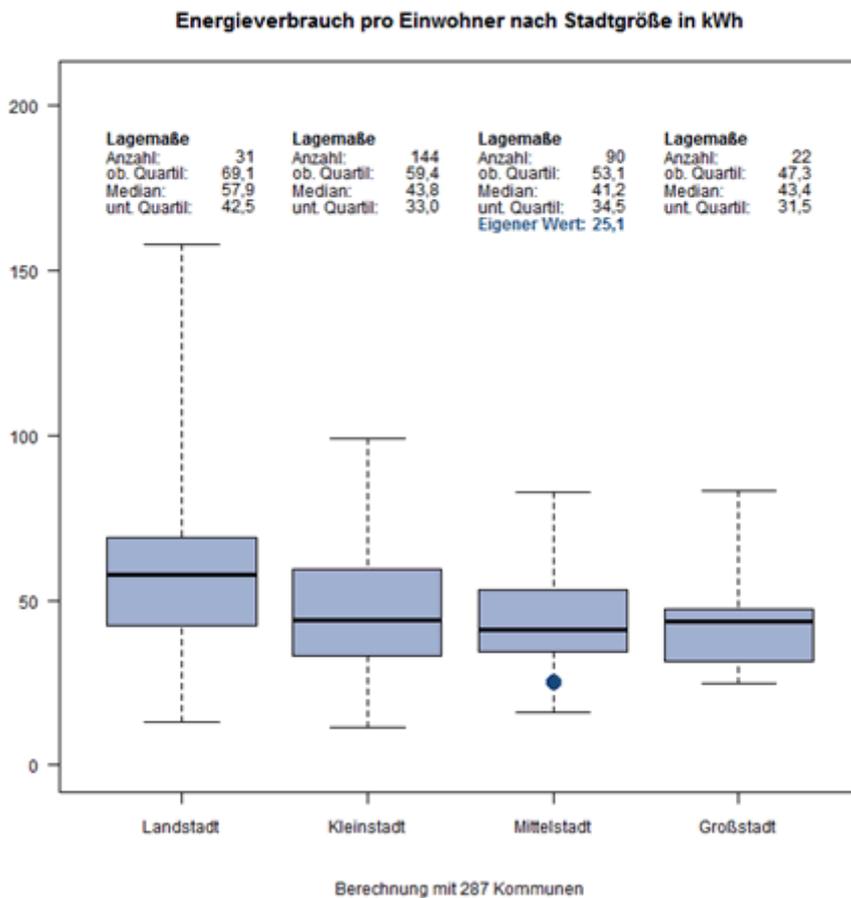
Der Schwelmer Wert unterschreitet mit 237 kWh/h auch bei dieser Betrachtung sowohl den Median (350 kWh/h) als auch das untere Quartil (283 kWh/h).

5.6. Energieverbrauch pro Einwohner

Die Grafik zeigt, wie hoch der Energieverbrauch pro Einwohner in Abhängigkeit von der Stadtgröße ist.

Ähnlich wie bei der Brennstellendichte (siehe 4.1.) ist hier die Ausprägung in Abhängigkeit zur Größe der Kommune entscheidend.

Der Energieverbrauch sinkt mit der Größe der Kommune, begründet durch die steigende Einwohnerdichte. Allerdings befinden sich die Mediane der Klein-, Mittel- und Großstädte bereits in einem vergleichbaren Bereich.



Auswertung für Schwelm:

In Schwelm beträgt der Energieverbrauch pro Einwohner 25,1 kW/h pro Jahr. Dieser Wert gehört zu den niedrigsten Werten der Benchmark-Analyse und befindet sich nur knapp oberhalb des Minimalwertes.

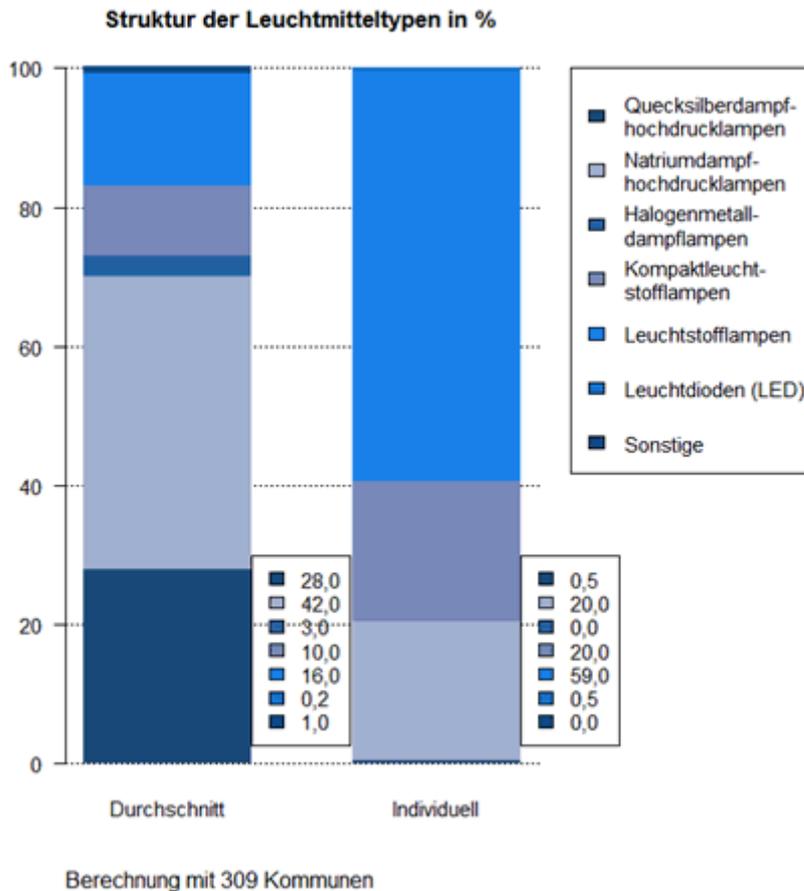
Dieser positive Wert konnte in Schwelm durch die bereits seit vielen Jahren konsequent durchgeführten Energiesparmaßnahmen wie die Beschaffung sparerer Leuchtmittel und die Optimierung von Steuerung und Schaltungen erreicht werden.

5.7. Struktur der Leuchtmitteltypen

Die Grafik zeigt die Aufteilung der eingesetzten Lampentechnologien bei den teilnehmenden Kommunen.

Auf der linken Seite („Durchschnitt“) sind die Werte aller teilnehmenden Kommunen im Durchschnitt dargestellt; auf der rechten Seite („Individuell“) befinden sich die Schwelmer Werte.

(Hinweis: die Säulen sind umgekehrt zur Legende dargestellt)



Auswertung für Schwelm:

In Schwelm ist durch die Aktivitäten der vergangenen Jahre ein moderner Leuchtmittelmix entstanden, der bereits heute die problematischen Quecksilberdampfhochdrucklampen nahezu verdrängt hat.

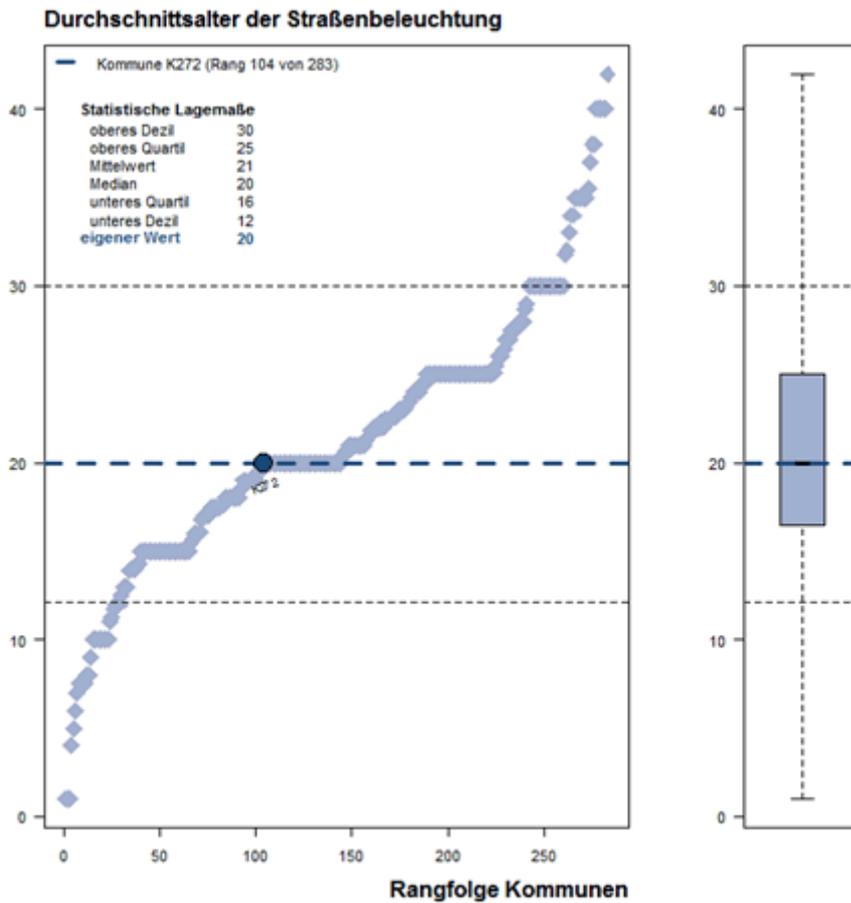
Der Anteil an Leuchtstoff- und Kompaktleuchtstofflampen ist überdurchschnittlich hoch. Dies trägt entscheidend zur guten Energiebilanz der Schwelmer Straßenbeleuchtung bei.

Auch der Einsatz von LED-Lampen ist in Schwelm stärker als im Durchschnitt der 309 teilnehmenden Kommunen.

5.8. Durchschnittsalter der Beleuchtung

Die Grafik zeigt das Durchschnittsalter der Straßenbeleuchtung.

Die Straßenbeleuchtung der Durchschnittskommune (Median) hat ein Durchschnittsalter von 20 Jahren.



Auswertung für Schwelm:

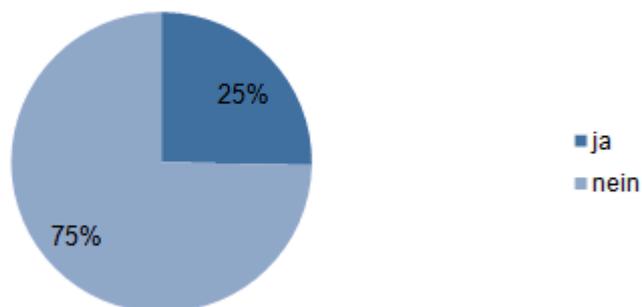
Das Durchschnittsalter der Straßenbeleuchtung beträgt in Schwelm 20 Jahre und entspricht damit dem Median.

5.9. Einsatz von LED

Die Grafik zeigt, dass ein Viertel der teilnehmenden Kommunen / Kommunalbetriebe derzeit die Leuchtdioden – Technologie einsetzen.

Hierzu gehört auch Schwelm, wo im Zusammenhang mit dem Konjunkturpaket II LED-Beleuchtungen in der Innenstadt und im Bereich Bahnhof installiert wurden.

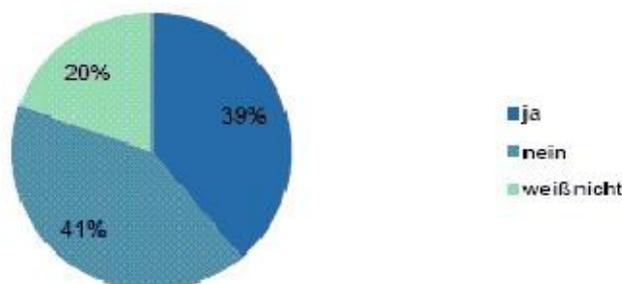
Derzeitiger Einsatz von LED-Lampen



Ca. 40 Prozent der teilnehmenden Kommunen planen Projekte mit LED-Technik. Dieser eher zurückhaltende Wert ist darauf zurückzuführen, dass sich die Technik erst vor Kurzem auf dem Markt etablieren konnte. Die Marktpreise sind derzeit entsprechend hoch.

Die Preise werden sich nach Einschätzung der Fachleute in den nächsten Jahren deutlich absenken. Da die LED-Technik erhebliche Vorteile bei der Unterhaltung aufweist und sehr deutliche Energieeinsparungen ermöglicht, dürfte die Zukunft der Straßenbeleuchtung eindeutig in dieser Technik liegen.

Geplante Pilotprojekte mit LED



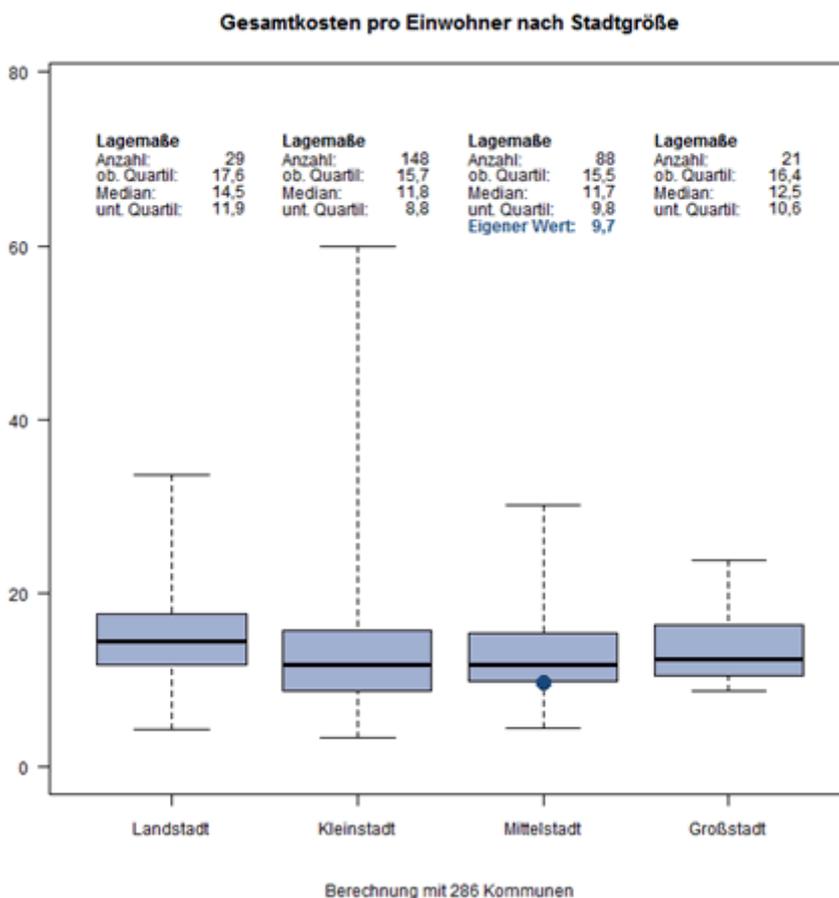
6. Ergebnisse des Kosten- und Leistungsvergleichs

6.1. Gesamtkosten pro Einwohner

Bei der Betrachtung der Kostensituation sind in erster Linie die Kosten pro Einwohner von Bedeutung.

Die Grafik zeigt diese Kosten in Abhängigkeit von der Stadtgröße.

Bei den Mittelstädten liegt die durchschnittliche Kostenbelastung bei 11,70 Euro pro Einwohner. Die Unterschiede zwischen den verschiedenen Stadtgrößen sind nur wenig ausgeprägt.



Auswertung für Schwelm:

Die Gesamtkosten betragen in Schwelm 9,70 Euro pro Einwohner und liegen damit im Bereich des unteren Quartils.

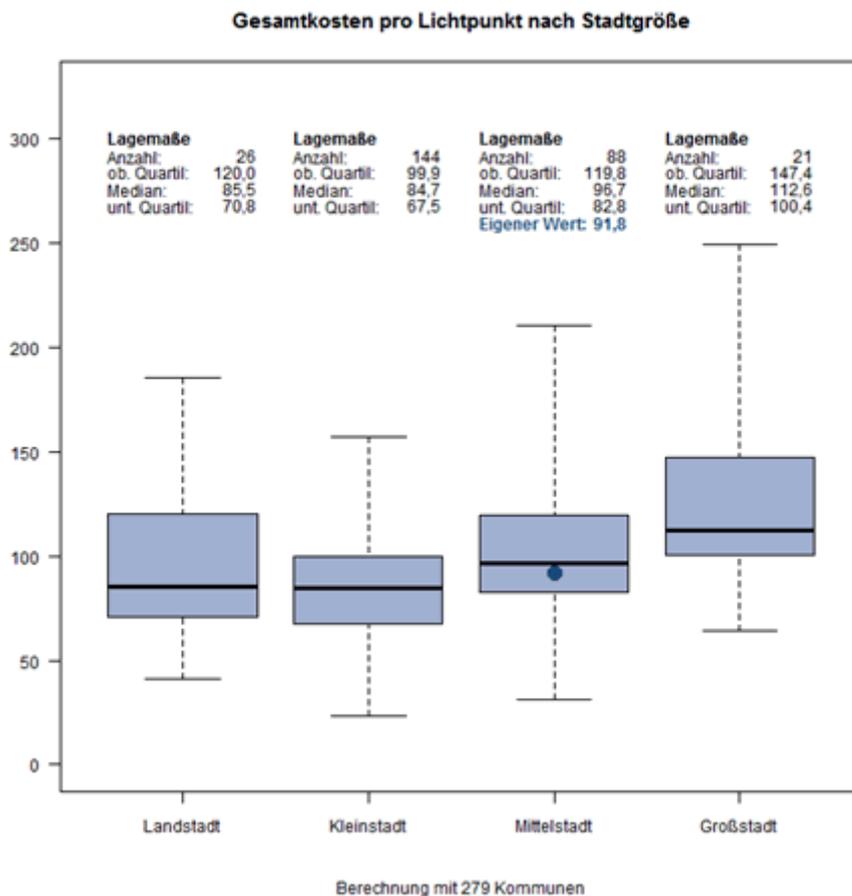
Dies ist ein sehr erfreuliches Ergebnis, das sicherlich durch die fachlichen und finanziellen Anstrengungen der letzten 15 Jahre geprägt ist.

Die Detailbetrachtung der Kosten gibt aber einen Hinweis auf weitere Optimierungsmöglichkeiten im Bereich der Kosten (siehe folgende Darstellungen).

6.2. Gesamtkosten pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt die Kosten der Straßenbeleuchtung pro Lichtpunkt.

In den Mittelstädten beträgt der Durchschnittswert (Median) 95,70 Euro pro Lichtpunkt. Es wird grundsätzlich deutlich, dass die Gesamtkosten pro Lichtpunkt mit zunehmender Stadtgröße steigen.



Auswertung für Schwelm:

Der Schwelmer Wert von 91,80 Euro pro Lichtpunkt liegt unterhalb des Medians und stellt damit einen grundsätzlich guten Wert dar.

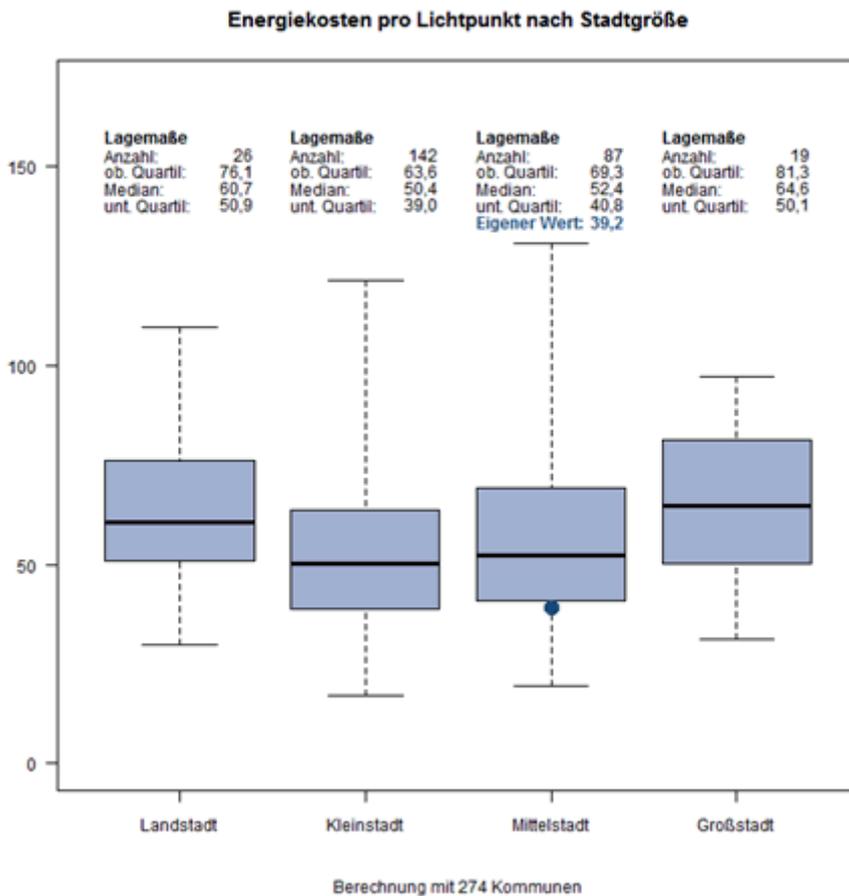
Weitere Erkenntnisse über die Kostensituation können erst bei der Einzelbetrachtung von Energiekosten und Betriebskosten erlangt werden.

6.3. Energiekosten pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt die Energiekosten pro Lichtpunkt in den verschiedenen Gemeinde – Größenklassen.

Die Energiekosten sind abhängig von der Energiemenge des Lichtpunktes selbst, die bestimmt wird durch die installierte Leistung und die Art der Schaltung (z. B. Zeitpunkt der Ein- und Ausschaltung, Leistungsreduzierung in der Nachtschaltung, Zeitpunkt der Nachtschaltung).

Der Median der Mittelstädte liegt bei 52.40 € pro Lichtpunkt.



Auswertung für Schwelm:

Der Energiekosten liegen in Schwelm mit 39,20 Euro pro Lichtpunkt deutlich unterhalb des Medians und selbst unterhalb des unteren Quartils (40,80 Euro). Mit Blick auf die insgesamt vorliegende Streubreite stellt der Schwelmer Wert ein außerordentlich positives Ergebnis dar.

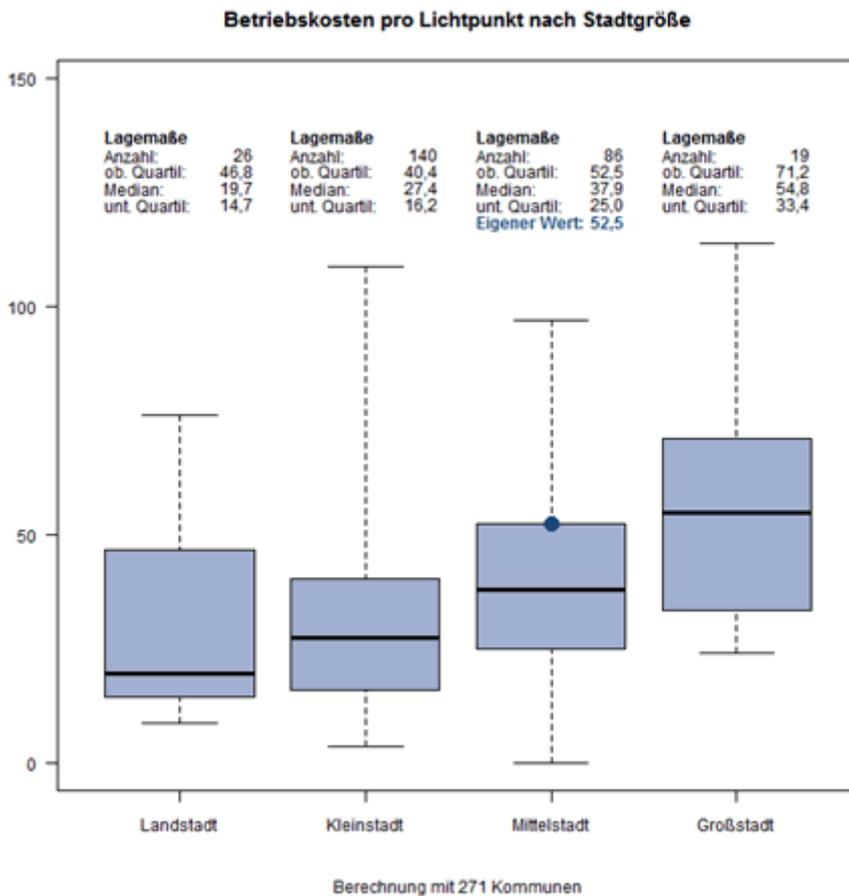
Dies ist in allererster Linie auf die energiesparende Technik zurückzuführen. Die Energiepreise pro kW/h sind durchschnittlich (siehe S. 22) und damit nur bedingt relevant für das positive Ergebnis.

6.4. Betriebskosten pro Lichtpunkt

Die Grafik zeigt die Betriebs- und Unterhaltungskosten pro Lichtpunkt in Abhängigkeit von der Stadtgröße.

Bei den Betriebskosten ist zu erkennen, dass die Abhängigkeit von der Stadtgröße deutlicher ausgeprägt ist als bei den Energiekosten.

Die mittleren Betriebskosten (Median) einer Mittelstadt betragen 37,90 Euro pro Lichtpunkt.



Auswertung für Schwelm:

Die Betriebskosten betragen in Schwelm 52,50 Euro pro Lichtpunkt und liegen genau auf dem Wert des oberen Quartils.

Im Vergleich liegen die Betriebskosten damit höher als erwartet, obwohl der Wert innerhalb der Streuung der Mittelstädte einen Mittelwert einnimmt.

Im Rahmen der Benchmark-Analyse ist eine Überprüfung der von den einzelnen Teilnehmern in Ansatz gebrachten Teilkosten nicht möglich. Da die TBS über eine detaillierte Kostenerfassung und –zuordnung verfügen, wird zu prüfen sein, ob die eingebrachten Kostenbestandteile mit denen der anderen Kommunen vergleichbar sind.

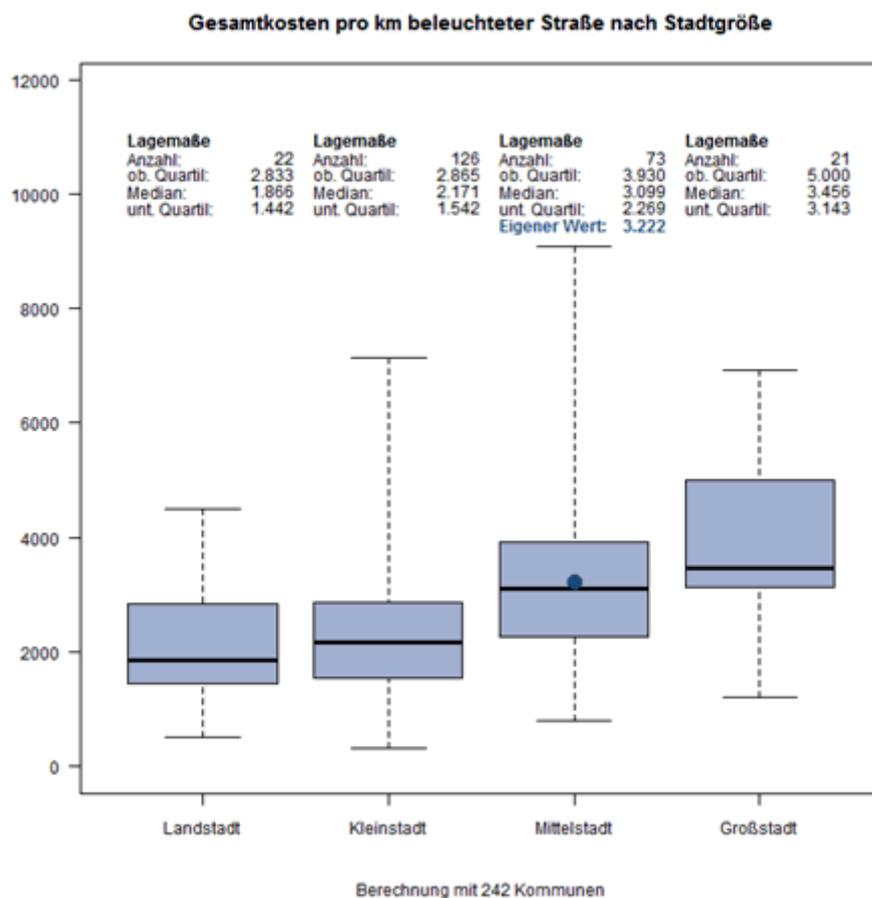
Der Betrieb wird sich deshalb an einer in Bildung befindlichen Arbeitsgruppe von Kommunen beteiligen.

6.5. Gesamtkosten pro km

Die Grafik zeigt die Gesamtkosten pro km beleuchteter Straße.

Diese Kosten steigen nach dem Analyseergebnis mit der Stadtgröße deutlich an.

Die mittleren Kosten einer Mittelstadt (Median) betragen 3.099 Euro pro km Straße.



Auswertung für Schwelm:

Die Gesamtkosten pro km Straße liegen in Schwelm mit 3.222 Euro knapp über dem Median der Mittelstädte.

Die Darstellungen der Gesamtkosten pro Einwohner bzw. pro Lichtpunkte sind im Ergebnis positiver. Bei den Gesamtkosten pro km beleuchteter Straße ist die sehr kompakte Struktur und das insgesamt flächenmäßig kleine Schwelmer Stadtgebiet zu berücksichtigen. Mit Blick auf diese besondere Struktur stellt sich der Schwelmer Wert letztlich als angemessen dar.

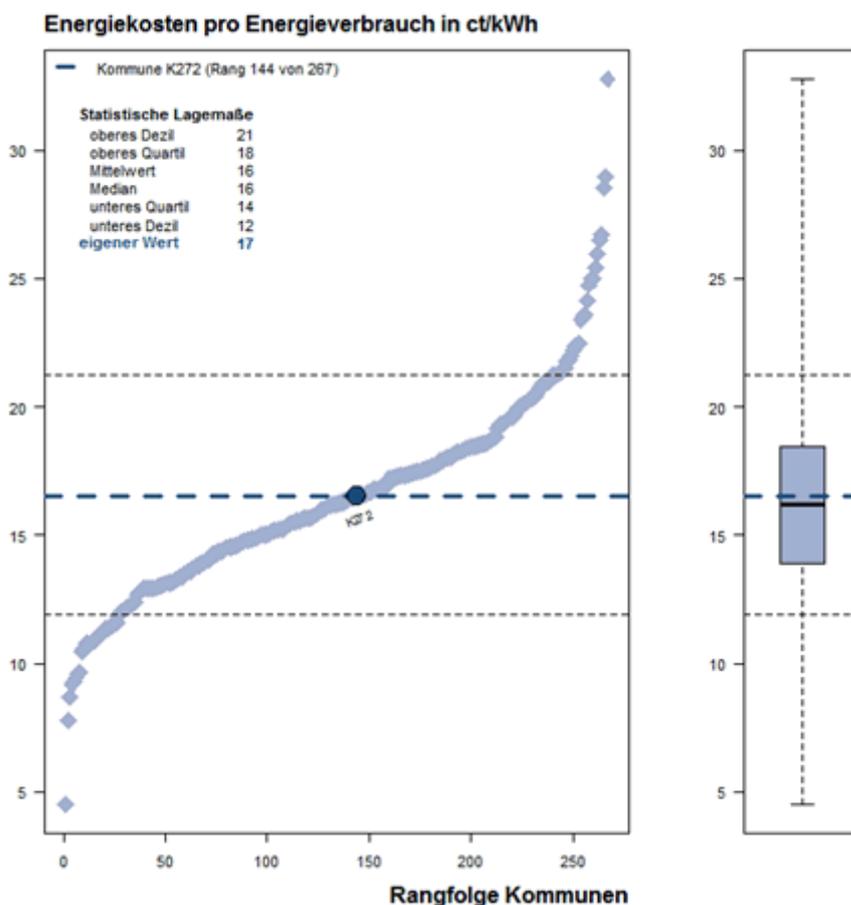
Auch hier ist die weitergehende Prüfung der Betriebskosten-Bestandteile angezeigt.

6.6. Energiekosten pro kW/h

Die Grafik zeigt, wie hoch die spezifischen Energiekosten pro verbrauchte Kilowattstunde sind.

Die Energiekosten setzen sich zusammen aus dem Preis für die Energie zuzüglich Netzentgelte, Steuern und Abgaben. Zu Unterschieden kann es neben dem Energieeinkaufspreis insbesondere durch lokal begründete Unterschiede im Bereich der Anschlussebene der Straßenbeleuchtung kommen.

Die mittlere Kommune (ohne Unterscheidung der Größenklassen) hat Energiekosten pro kW/h in Höhe von 0,16 Euro.



Auswertung für Schwelm:

Die Energiekosten pro kW/h liegen in Schwelm mit 0,17 Euro im Bereich des Medians aller Städte.

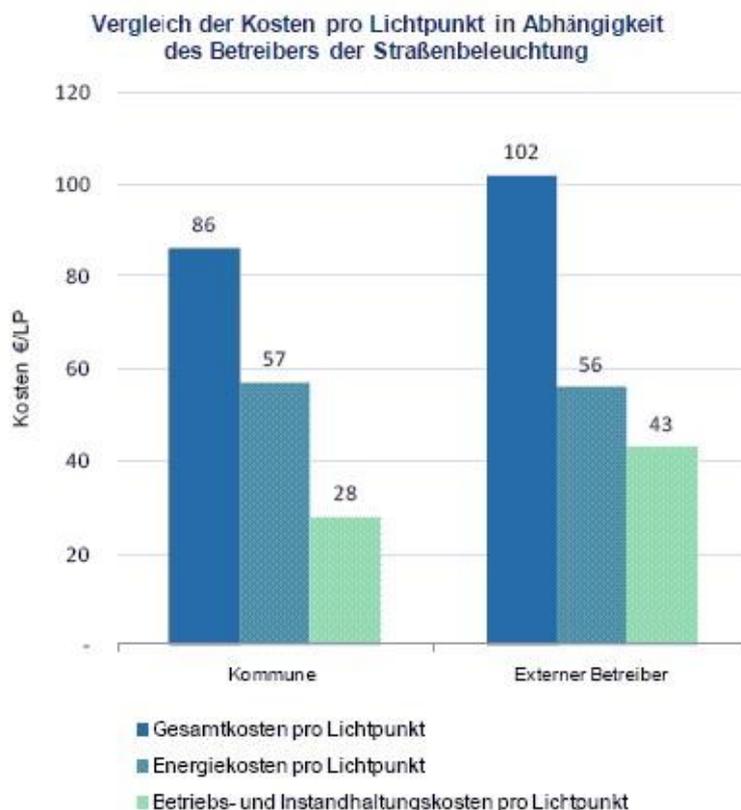
Da bei mehr als der Hälfte der teilnehmenden Kommunen die Straßenbeleuchtung in der Hand der kommunalen oder regionalen Energieversorger liegt, ist der Wert in Schwelm sicherlich als besser einzustufen, als die reinen Daten wiedergeben.

Der Energieliefervertrag wird durch die Stadtverwaltung als Eigentümerin der Straßenbeleuchtung mit dem Lieferanten abgeschlossen.

6.7. Kosten in Abhängigkeit vom Betreiber

Die Grafik zeigt die Kosten pro Lichtpunkt in Abhängigkeit vom Betreiber der Straßenbeleuchtung.

Grundsätzlich ist der reine Kostenvergleich unterschiedlicher Straßenbeleuchtungskosten bzw. –entgelte schwierig, da immer hinterfragt werden muss, welche Leistungen mit diesen Kosten / Entgelten abgedeckt sind.



Die Gesamtkosten betragen im Durchschnitt 86 Euro pro Lichtpunkt, wenn die Kommune die Straßenbeleuchtung selbst betreibt.

Wenn die Beleuchtung vom kommunalen oder regionalen Energieversorger betrieben wird liegen die Kosten mit 102 Euro höher als beim kommunalen Betrieb. Während die jeweiligen Energiekosten nahezu gleich sind, ist bei den Betriebskosten die gleiche Tendenz zugunsten des kommunalen Betriebs zu verzeichnen.

Hier können zum einen steuerliche Effekte eine Rolle spielen. Wird ein städtischer Mitarbeiter den Betriebsführungskosten zugerechnet, wird dieselbe Leistung beim externen Dienstleister mit der Umsatzsteuer belastet. Desweiteren kann es durch die unterschiedliche Berücksichtigung interner Kosten sowie durch die bei Externen höheren Personalkosten zu Verschiebungen kommen.

7. Fazit und Ausblick

Die Struktur der Schwelmer Straßenbeleuchtung ist in den vergangenen Jahren sehr konsequent an den Stand der Technik angepasst worden. Dies führt besonders bei den Energieausgaben zu einem guten Wert.

In den nächsten Jahren sollte der Einsatz der LED-Technik weiter ausgebaut werden, da diese Technik die mit Abstand energiesparendste und in der Unterhaltung günstigste ist. Die Fachwelt erwartet auf Grund der steigenden Nachfrage eine deutliche Senkung der Marktpreise.

Zur Senkung des Energieverbrauches hat die Politik Maßnahmen getroffen, die eine verzögerte Einschaltung bzw. frühere Abschaltung der Straßenbeleuchtung sowie eine frühere Aktivierung der Nachtschaltung betreffen. Da bereits durch die Leuchtentechnologie ein niedriges Energieverbrauchsniveau erreicht wurde, wirken sich diese Maßnahmen deutlich weniger aus als in den meisten anderen Kommunen. Ein weiteres Potenzial zur Energieeinsparung besteht schaltungstechnisch durch die Abschaltung einzelner Straßen oder Bezirke.

Da die Energiekosten pro kW/h im mittleren Bereich liegen, dürfte auch hier ein Potenzial zur Senkung der Energiekosten bestehen.

Die Betriebskosten für die Straßenbeleuchtung liegen nach der Benchmark-Analyse in einem nicht zufriedenstellenden Bereich. Aus den Benchmark- Unterlagen kann allerdings nicht abgeleitet werden, welche Kostenbestandteile von den teilnehmenden Kommunen eingerechnet wurden.

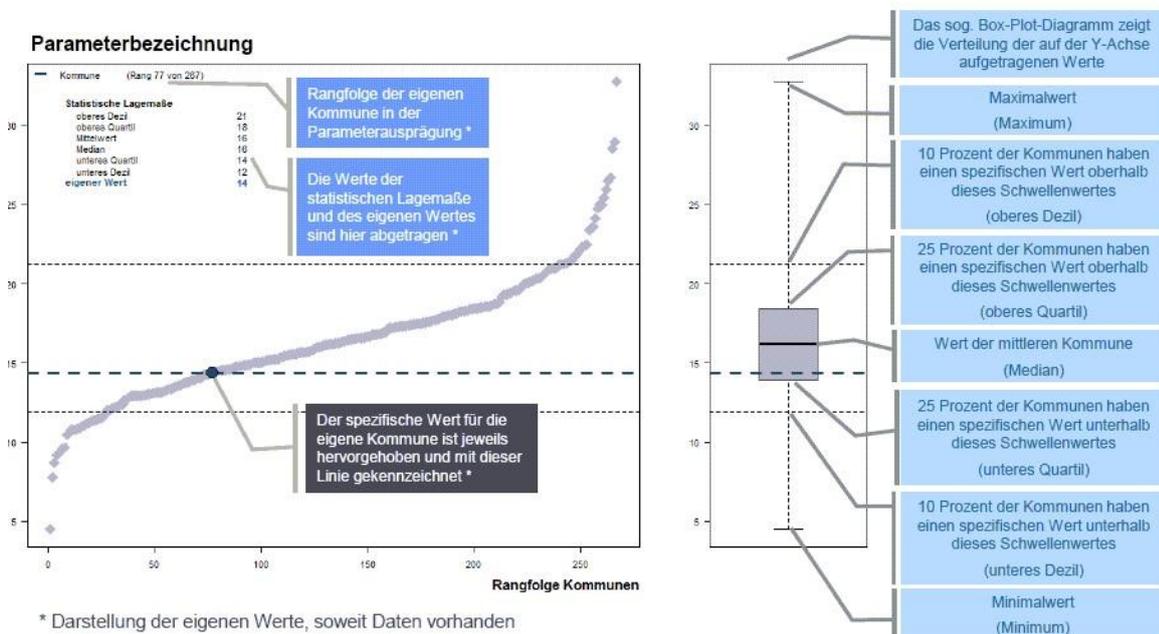
Einzelne Ergebnisse der Analyse sind bereits mit anderen teilnehmenden Kommunen erörtert worden. Auch der Kreis der AöR-Vorstände des Landes NRW hat sich mit der Thematik beschäftigt.

Derzeit wird versucht, mit interessierten Kommunen aus dem Teilnehmerfeld einen Arbeitskreis zu bilden, der aus dem nun zur Verfügung stehenden Datenpaket weitere Optimierungsstrategien für die Straßenbeleuchtung entwickelt. Die TBS werden sich an diesen Aktivitäten beteiligen.

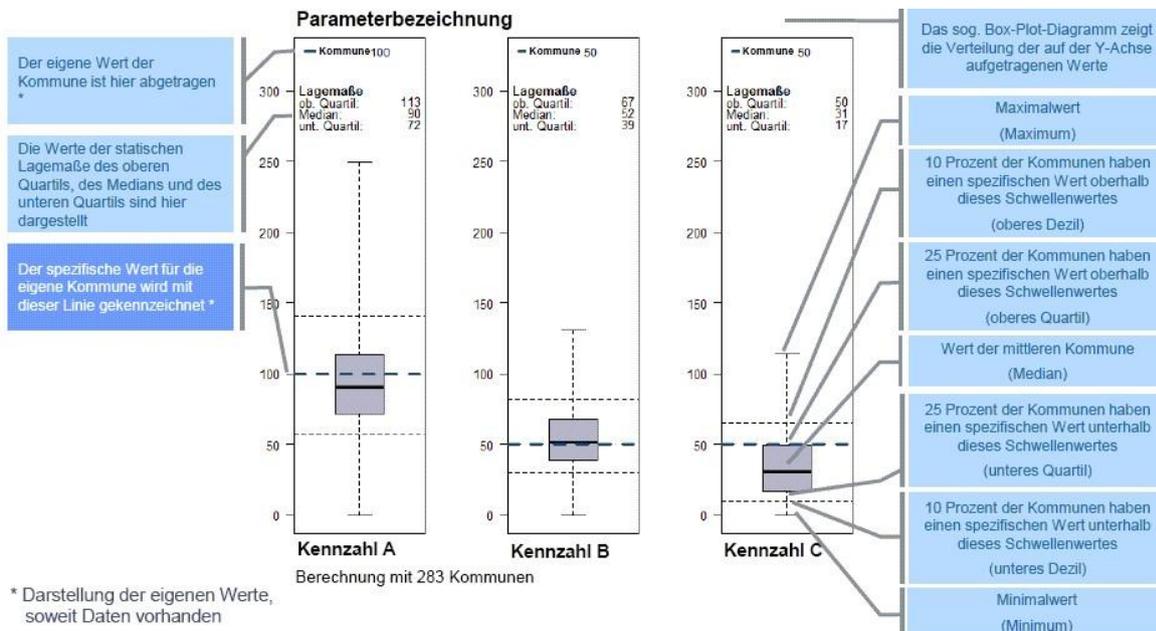
Um die Betriebskosten zu senken, wird nach dem Renteneintritt eines Mitarbeiters im April 2011 diese Stelle vorerst nicht wieder besetzt. Somit werden derzeit die praktischen und verwaltungstechnischen Aufgaben der Straßenbeleuchtung inkl. der Planung mit nur noch zwei Mitarbeitern bewältigt. Mit dem reduzierten Personal wird auch die Kooperation mit den Technischen Betrieben Gevelsberg weitergeführt. Anfang der 1990´er Jahren waren noch 6 Mitarbeiter und vor der Gründung des damaligen Eigenbetriebes 4 Mitarbeiter in der Straßenbeleuchtung beschäftigt.

Anhang: Hinweise zur Darstellungsform der Ergebnisse

Die Grafiken weisen die für solche Untersuchungen üblichen Darstellungen (Median, oberes und unteres Quartil, oberes und unteres Dezil, Maximum und Minimum) auf.



Der TBS-Wert ist als gestrichelte Linie bzw. als Punkt dargestellt, sodass eine direkte optische Einordnung möglich ist. Darüber hinaus sind die absoluten Werte im oberen Teil der Darstellungen aufgeführt und ermöglichen die zahlenmäßige Einordnung.



Die Werte der TBS sind in der Kategorie **Mittelstadt** abzulesen. Die Kategorien Landstadt, Kleinstadt und Großstadt sind nachrichtlich ebenfalls dargestellt.