



Stadt Eschweiler  
Der Bürgermeister  
660 Abteilung für Straßenraum und Verkehr

Vorlagen-Nummer

**147/12**

1

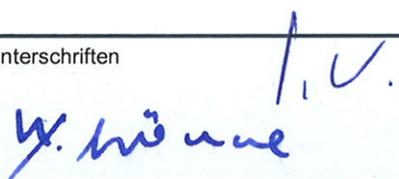
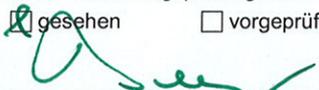
# Sitzungsvorlage

Datum: 23.04.2012

Beratungsfolge		Sitzungsdatum	TOP
1. Kenntnissgabe	Planungs-, Umwelt- und Bauausschuss	24.05.2012	
2.			
3.			
4.			

**Energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung**  
hier: Darstellung des aktuellen Verfahrensstandes; Antrag der CDU-Fraktion vom 13.04.2012

Der dargestellte Verfahrensstand zur energetischen Sanierung der Straßenbeleuchtung wird zur Kenntnis genommen.

A 14 - Rechnungsprüfungsamt <input checked="" type="checkbox"/> gesehen <input type="checkbox"/> vorgeprüft		Unterschriften 	
			
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<input type="checkbox"/> zugestimmt <input type="checkbox"/> zur Kenntnis genommen <input type="checkbox"/> abgelehnt <input type="checkbox"/> zurückgestellt	<input type="checkbox"/> zugestimmt <input type="checkbox"/> zur Kenntnis genommen <input type="checkbox"/> abgelehnt <input type="checkbox"/> zurückgestellt	<input type="checkbox"/> zugestimmt <input type="checkbox"/> zur Kenntnis genommen <input type="checkbox"/> abgelehnt <input type="checkbox"/> zurückgestellt	<input type="checkbox"/> zugestimmt <input type="checkbox"/> zur Kenntnis genommen <input type="checkbox"/> abgelehnt <input type="checkbox"/> zurückgestellt
<b>Abstimmungsergebnis</b>	<b>Abstimmungsergebnis</b>	<b>Abstimmungsergebnis</b>	<b>Abstimmungsergebnis</b>
<input type="checkbox"/> einstimmig <input type="checkbox"/> ja			
<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/> Enthaltung	<input type="checkbox"/> Enthaltung	<input type="checkbox"/> Enthaltung	<input type="checkbox"/> Enthaltung

## Sachverhalt

### 1. Ausgangslage

Die Straßenbeleuchtungsanlage in Eschweiler befindet sich nur teilweise im Eigentum der Stadt Eschweiler. Die Beleuchtung in Weisweiler, Hücheln und im Industrie- und Gewerbepark, insgesamt ca. 900 Leuchtstellen, befindet sich in Wartung und Eigentum der Energie- und Wasserversorgung GmbH (Anlage 1). Im restlichen Stadtgebiet ist die Beleuchtungsanlage im Eigentum der Stadt Eschweiler, es handelt sich z. z. um ca. 5.200 Leuchtstellen die momentan durch die Firma Elektro J. Beckers GmbH gewartet werden. Diese Arbeiten an der städtischen Straßenbeleuchtung wurden als Wartungsvertrag mit dreijähriger Laufzeit (bis 31.03.2013) ausgeschrieben.

Die Steuerung der Anlage erfolgt zentral mittels eines Helligkeitssensors, der sich auf dem Gelände der Energie- und Wasserversorgung GmbH in Weisweiler befindet. Dieser Sensor gibt die Außenhelligkeit über eine Datenleitung weiter an ein Schaltgerät. In diesem Schaltgerät (Dämmerungsschalter) wird der Schwellwert für das Ein- und Ausschalten der Beleuchtungsanlage festgelegt. Das Schaltsignal wird wiederum über eine Datenleitung an die Rundsteuerzentrale und von dort an die einzelnen Rundsteuerempfänger in den Beleuchtungsschaltstellen im Stadtgebiet übermittelt.

### 2. Rückblick

2009 wurde eine Bestandsanalyse der Straßenbeleuchtung durchgeführt, es wurde das Energieeinsparpotential ermittelt (VV 211/09: Erstellung eines Klimaschutzteilkonzeptes zur Reduzierung der Energieverbräuche und der CO<sub>2</sub>-Emissionen der kommunalen Straßenbeleuchtung). Die Ergebnisse wurden vom beauftragten Ingenieurbüro WIRO-Consultants in der Sitzung des Planungs-, Umwelt- und Bauausschuss am 19.11.2009 vorgestellt (Anlage 2.1).

Gegenstand der Untersuchung war ausschließlich die Straßenbeleuchtung im städtischen Eigentum; hierbei wurde festgestellt, dass von den seinerzeit 5.150 Leuchtstellen bei 1.260 die nicht energieeffizienten Quecksilberdampflampen (HQL-Lampen; Lichtausbeute ca. 50 lm/W) eingesetzt werden. Diese Lampen verlieren infolge der Einführung der Ökodesign-Richtlinie der Europäischen Union 2015 die CE-Kennzeichnung und dürfen dann nicht mehr in den Handel gebracht werden („Glühlampenverbot“).

Bezogen auf die zu sanierenden Leuchtstellen wurde ein Energieeinsparpotential von ca. 37 % ermittelt, übertragen auf die gesamte Beleuchtungsanlage im städtischen Eigentum bedeutet dies, dass der Energieverbrauch um ca. 13 % reduziert werden kann.

Der Jahresenergieverbrauch der Straßenbeleuchtung (Eschweiler und Weisweiler) lag in den letzten Jahren zwischen 2,25 und 2,39 Mio. kWh/a, die jährlichen Energiekosten lagen zwischen 283.000 und 372.000 €/a.

Auf Basis dieser Erkenntnis sollte eine schrittweise Sanierung der Straßenbeleuchtung erfolgen, dabei sollten abhängig von der vorgefundenen Substanz drei unterschiedliche Sanierungsvarianten angewandt werden:

- Leuchtenumbau: Austausch der HQL-Lampen und der Vorschaltgeräte gegen energieeffizientere Natriumdampf-Hochdrucklampen (NaV-Lampe; Lichtausbeute ca. 100 lm/W) in der vorhandenen Leuchte (Anlage 2.2)
- Leuchtenaustausch: Austausch der kompletten HQL- gegen NAV-Leuchte
- Neubau von Beleuchtungsanlagen: Austausch der Leuchte, des Mastes und der Erdkabel

Zunächst war beabsichtigt, die energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung im Rahmen des Konjunkturpakets II durchzuführen. Jedoch war lange ungewiss, ob derartige Maßnahmen in diesem Rahmen gefördert werden können. Als schließlich klar wurde, dass eine Förderung möglich ist, waren in Anbetracht des engen Zeitrahmens zur Realisierung schon andere Maßnahmen – vor allem aus dem Hochbau - für das Konjunkturpaket beschlossen. Anschließend wurde ein Förderantrag an das Bundesumweltministerium gestellt, vor Bewilligung des Antrags wurde jedoch die Förderung ausgesetzt und auf neue Förderbedingungen zum 01.01.2011 verwiesen.

Die neuen Förderbedingungen wurden durch das städtische Konzept nicht mehr erfüllt, da nur noch LED-Leuchten bezuschusst wurden. Anhand dieser Förderbedingungen wurde ein Wirtschaftlichkeitsvergleich der möglichen Optionen durchgeführt: Es zeigte sich, dass eine Sanierung mit LED-Leuchten trotz Förderung teurer wäre als eine Sanierung mit Natriumdampf-Hochdruckleuchten ohne

Einnahmen aus Förderungen (VV 058/11: Energetische Sanierung der Straßenbeleuchtung; hier: Auswirkung der neuen Förderbedingungen auf die weitere Vorgehensweise).

### 3. Aktueller Sachstand

Im November 2011 wurde eine erste Maßnahme zur energetischen Sanierung der Straßenbeleuchtung durchgeführt, hierbei wurden ca. 330 Leuchtstellen umgebaut. In einer weiteren Maßnahme im Januar 2012 erfolgte der Umbau weiterer 50 Leuchten, darüber hinaus wurden 290 ausgetauscht (Anlage 3+4). Die tatsächlichen Auswirkungen der städtischen Bemühungen zur Energieeinsparung können daher erst anhand der Abrechnung für 2012 abgelesen werden.

Die Energie- und Wasserversorgung GmbH hat die Sanierung der Straßenbeleuchtung in Weisweiler im 1. Quartal 2011 abgeschlossen, hier wurden die vorhandenen Leuchten mit HQL-Lampen durch solche mit NaV-Lampen ersetzt.

### 4. Ausblick

Im September 2012 soll eine weitere Sanierung erfolgen: Es ist beabsichtigt 230 Leuchten umzubauen und 180 auszutauschen. Mit dieser Maßnahme ist die energetische Sanierung durch Leuchtenumbau und -austausch weitestgehend abgeschlossen. Die Substanz der dann noch zu sanierenden Leuchtstellen erfordert einen Neubau der Beleuchtungsanlagen. Hier soll in den nächsten Jahren eine Verknüpfung mit den im Umfeld geplanten Kanal- und Straßenbaumaßnahmen erfolgen, um die Anlagen möglichst wirtschaftlich erneuern zu können.

Darüber hinaus soll ebenfalls im 3. Quartal 2012 ein anliegerbeitragspflichtiger Neubau der Beleuchtungsanlagen in den Straßen An der Fauch, Eiche, Klapperstraße, Kreuzstraße, Nierhausener Straße, Velauer Straße und Kalvarienbergstraße erfolgen. Ausschlaggebend für diese Festlegung war die mit dem hohen Alter dieser Anlagen verbundene Reparaturanfälligkeit.

### 5. Weitere Optionen zur Reduzierung des Energieverbrauchs

Neben den o.a. Maßnahmen und dem Verzicht auf die Errichtung zusätzlicher Beleuchtungsanlagen entlang von Fußwegen und in Grünflächen bestehen weitere Optionen zur Reduzierung des Energieverbrauchs der Straßenbeleuchtung, die im Folgenden kurz dargestellt werden.

Neben den erzielbaren Einsparpotentialen sollte jedoch nicht vergessen werden, dass die Straßenbeleuchtung in erster Linie der Sicherheit und insbesondere zum Schutz vor verkehrsbedingten Gefahren in der Dunkelheit dient. Daher sind bei der Prüfung der nachfolgend aufgeführten Optionen immer auch die möglichen Auswirkungen auf die Sicherheit und das Schutzbedürfnis abzuwägen.

#### 5.1 Änderung der Halbnachtschaltung

Derzeit erfolgt eine Leistungsreduzierung der Beleuchtung in der Zeit von 22.00 Uhr bis 6.00 Uhr („Halbnacht“). Durch eine Verlängerung dieser Halbnachtschaltung kann der Energieverbrauch weiter reduziert werden. Diese Einsparoption wird im Rahmen der energetischen Sanierung der Straßenbeleuchtung noch überprüft.

#### 5.2 Abschaltung und Rückbau alter Beleuchtungsanlagen

An Fußwegen, Grünflächen und Parkplätzen ggf. sogar in weniger verkehrsbedeutenden Straßen könnten die Anlagen für einen bestimmten Zeitraum abgeschaltet werden. An Fußwegen, Grünflächen sowie Parkplätzen könnten ggf. alte und reparaturanfällige Anlagen sogar ersatzlos entfernt werden, auch diese Einsparoption wird im weiteren Verfahren überprüft.

#### 5.3 Einsatz von LED-Leuchten

Eine wichtige Anforderung an die Standardleuchte war die Möglichkeit einer nachträglichen Umrüstbarkeit auf LED-Technik, sofern, es wirtschaftlich sinnvoll ist. Die erneute Überprüfung der Wirtschaftlichkeit von LED-Leuchten soll im 1. Halbjahr 2013 erfolgen, d.h. nach Durchführung der unter Punkt 4 dargestellten Maßnahmen. Ein Rückgang der Preise für LED-Leuchtmittel zeichnet sich bereits ab.

#### 5.4 Abschaltung jeder zweiten Leuchtstelle

Neben der Beleuchtungsstärke ist die Längsgleichmäßigkeit ein wichtiger Parameter der Beleuchtung. Damit die Gleichmäßigkeit eingehalten werden kann, ergibt sich nur ein geringfügiger Spielraum bei der Wahl des Leuchtenstandortes. Daher müssen auch Leuchtstellen, die wiederholt durch Unfälle beschädigt wurden an derselben Stelle oder zumindest in der unmittelbaren Nähe wieder aufgestellt werden, sie können nicht, wie im CDU-Antrag vom 13.04.2012 angeregt, an potentiell weniger gefährdete Stellen versetzt werden. Durch die Abschaltung jeder zweiten Leuchte ist die Gleichmäßigkeit nicht mehr gegeben, so dass Tarnzonen entstehen. Innerhalb dieser können Personen aufgrund des mangelnden Kontrastes zum Hintergrund nicht rechtzeitig wahrgenommen werden. Gleichwohl erkennt der Kraftfahrer den Straßenverlauf anhand der betriebenen Leuchtstellen und vertraut daher auf seine Sehleistung, so dass durch die Abschaltung jeder zweiten Leuchte ein höheres Unfallpotential geschaffen wird. Obgleich technische Möglichkeiten bestehen jede zweite Leuchtstelle auszuschalten, sollte aus den o.g. Gründen darauf verzichtet werden. Insofern wurde auf eine Prüfung des hiermit erzielbaren Einsparpotentials verzichtet.

#### 5.5 Veränderung der Schwellwerte des Dämmerungsschalters

Eine genauere Anpassung der Einschaltzeiten zur tatsächlich noch vorhandenen Tageslicht-Beleuchtungsstärke führt lediglich zu Betriebszeitenreduzierungen von wenigen Minuten am Tag; das daraus resultierende Energieeinsparpotential ist gering. Auf eine Veränderung der Schwellwerte des Dämmerungsschalters sollte daher verzichtet werden.

#### 5.6 Abschaltung der Lichtsignalanlagen

Neben der Straßenbeleuchtung verbrauchen auch die Lichtsignalanlagen Energie, dieser Energieverbrauch ist jedoch vergleichsweise gering, zumal die städtischen Lichtsignalanlagen seit geraumer Zeit mit LED-Technik betrieben werden. Der Energieverbrauch der Lichtsignalanlagen beläuft sich momentan auf ca. 7.500,- €/a. Eine Abschaltung aller Lichtsignalanlagen von 0.00 Uhr bis 4.00 Uhr würde zu einer Ersparnis in Höhe von ca. 1.250 €/a führen. Dieser möglichen Energieeinsparung steht ein hohes Gefährdungspotential für die Verkehrsteilnehmer - insbesondere für die Fußgänger - entgegen, die durch die Abschaltung der Lichtsignalanlagen auf gesicherte Querungsmöglichkeiten verzichten müssten. Auf die nächtliche Abschaltung der Lichtsignalanlagen, wie im o.a. CDU-Antrag angeregt, sollte daher verzichtet werden.

#### 5.7 Abrechnung (Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz)

Die Straßenbeleuchtung der Stadt Eschweiler wird zz. nicht als eine Anlage abgerechnet. Unter Berücksichtigung der aktuellen Rechtsprechung des OLG Düsseldorf wird geprüft, ob eine andere Handhabung zu Kostenreduzierungen für die Stadt führen kann.

#### Anlagen:

0. Antrag der CDU-Fraktion vom 13.04.2012
1. Übersichtsplan Eigentum Straßenbeleuchtung in Eschweiler
- 2.1 Energieeinsparpotential bei der Straßenbeleuchtung
- 2.2 Komponenten der Straßenbeleuchtung
3. Darstellung des Sanierungskonzepts „Straßenbeleuchtung“
4. Liste der energetisch sanierten Leuchtstellen

Eingang Dez. III			
16. APR. 2012			
Amt / Abt.	VVO	ALR	LG
GG			
CDU Fraktion im Rat der Stadt Eschweiler Johannes-Rau-Platz 1 • D-52249 Eschweiler			
b. R.	tel. R.	z. K.	Erl./Kündigung



**CDU** FRAKTION  
ESCHWEILER

CDU Fraktion im Rat der Stadt Eschweiler Johannes-Rau-Platz 1 • D-52249 Eschweiler

Fraktionsbüro  
Johannes-Rau-Platz 1  
52249 Eschweiler

Herrn  
Techn. Beigeordneter Hermann Gödde  
Johannes-Rau-Platz 1

Tel.: 02403 / 71404  
Fax: 02403 / 71515

52249 Eschweiler

E-Mail: [cdu-fraktion@eschweiler.de](mailto:cdu-fraktion@eschweiler.de)

Verwaltung	
16. APR. 2012	

Eschweiler, den 13.04.2012

## Straßenbeleuchtung

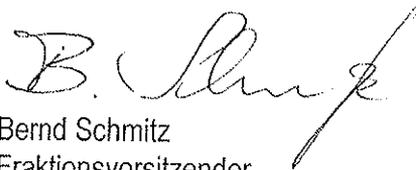
Sehr geehrter Herr Techn. Beigeordneter Gödde,

wie bereits in meiner Haushaltsrede angekündigt, stellt die CDU Fraktion einen Antrag zur „Straßenbeleuchtung“. Wir beantragen dies im nächsten PuBA als VV zu beraten.

In der Verwaltungsvorlage sollten die Themen bzw. Sachstandfeststellung erörtert werden:

- wer ist Eigentümer der Straßenbeleuchtung, bzw. wer wartet diese Anlagen?
- Sachstand der Regeneration der Straßenleuchten, welches Einsparvolumen wurde erreicht?
- ab wann rechnet sich ein Umstieg auf LED Technik?
- welche Ampeln können nachts gefahrlos stundenweise abgeschaltet werden?  
Beispiel: Ampel EWV Weisweiler, Frankenplatz Weisweiler, etc.
- Versetzung von Laternen, z. B. Fresenberg in Nothberg, die immer wieder durch zu hohe Geschwindigkeit beschädigt wird.
- geht es technisch nachts z. B. jede 2. Laterne auszuschalten, bzw. welches Einsparvolumen ist zu erzielen?

Mit freundlichen Grüßen



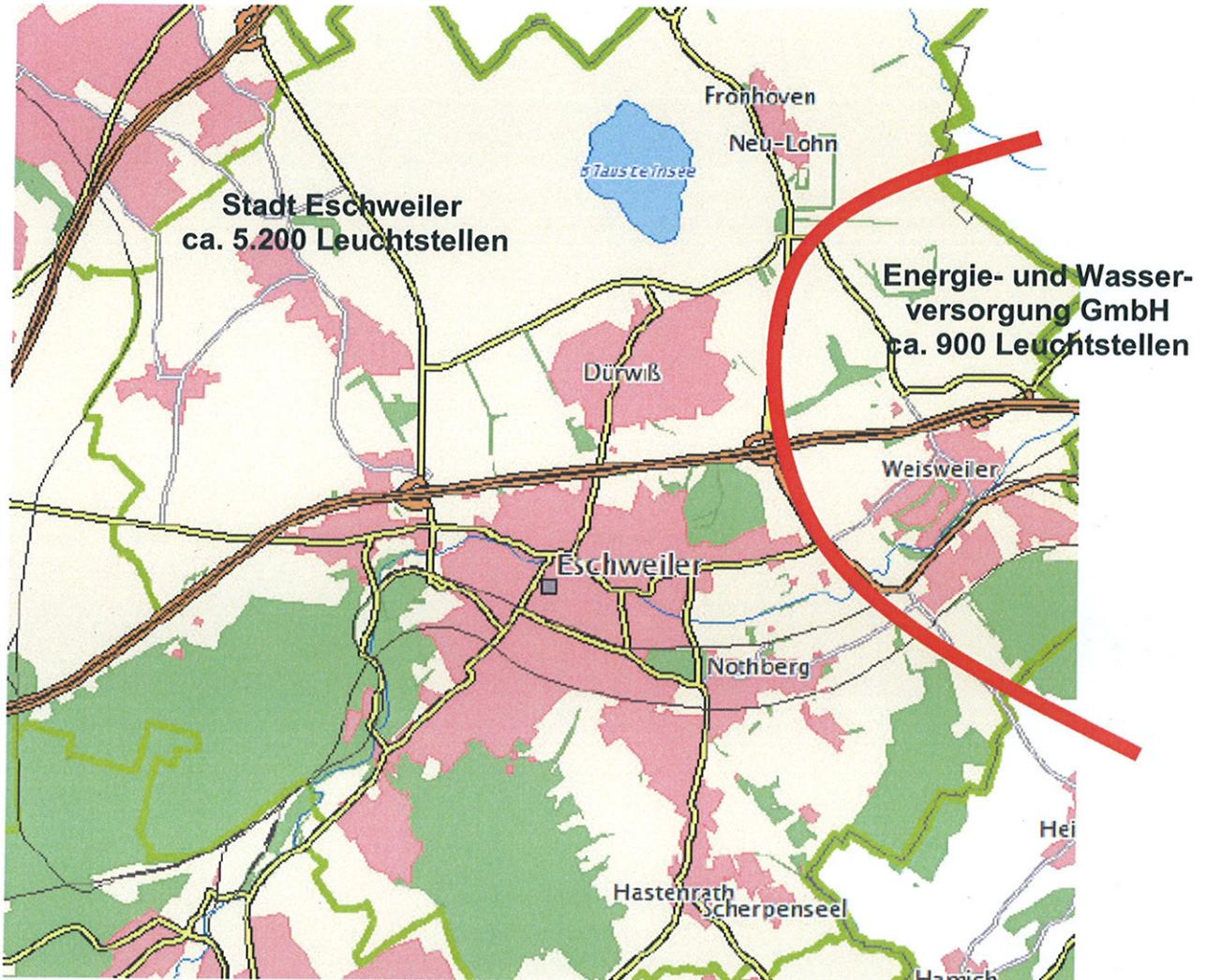
Bernd Schmitz  
Fraktionsvorsitzender

**Vorsitzender**  
Bernd Schmitz  
Heidesiedlung 40  
52249 Eschweiler  
Tel. 02403-6 62 17

**Geschäftszeiten**  
Mo. 15.00 - 18.00 Uhr  
Di. 8.00 - 13.00 Uhr  
Do. 14.00 - 18.00 Uhr

**Bankverbindung**  
Sparkasse Aachen  
BIZ 390 500 00  
Konto Nr. 3 501 103

ANLAGE 0



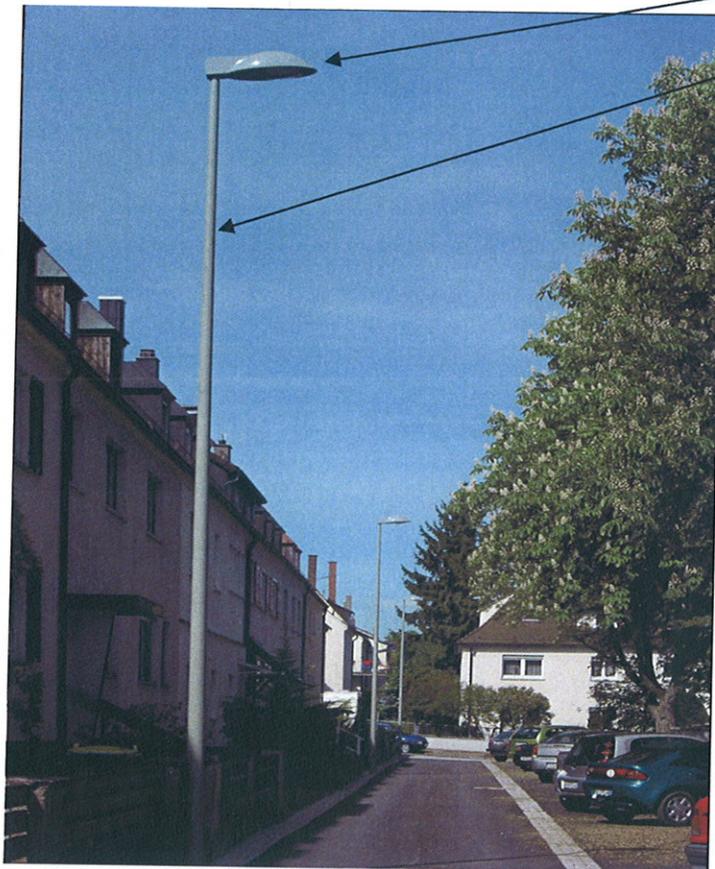
Anlage 1: Übersichtsplan Eigentum Straßenbeleuchtung in Eschweiler

## Ergebnisse des Teilkonzeptes für die Umrüstung der Quecksilberdampf Lampen

- 1.260 Leuchten mit 2.100 Leuchtmitteln müssen saniert werden; von dieser **Sanierung wäre fast jedes dritte Leuchtmittel (ca. 31 %) betroffen**
- Die **Aufwendungen** für die energetische Sanierung werden – bei Erfüllung der Fördervoraussetzungen – mit **25 % aus dem IEKP bezuschusst!**
- Für zu sanierende Straßenleuchten: **Stromsparerpotential im Mittel ca. 37 %**
- **Eingesparte Brutto-Stromkosten** für städtische Straßenleuchten: **Ca. 33.750 €/a** (Tendenz steigend wegen erwartetem **Anstieg des Strom-Marktpreises**)
- **Stromsparerpotential** **gesamt** bezogen auf alle städtischen Straßenleuchten: **13 %**
- **CO<sub>2</sub>-Emissionen** können um **rund 162 Tonnen pro Jahr reduziert** werden: **13 %**
- **Weitere deutliche Kosteneinsparungen** ergeben sich **aus dem reduzierten Wartungs- und Instandhaltungsaufwand** (nicht im Rahmen des Teilkonzeptes ermittelt)

→ **Die Investitionen werden sich schon in wenigen Jahren amortisieren!**

## Komponenten der Straßenbeleuchtung



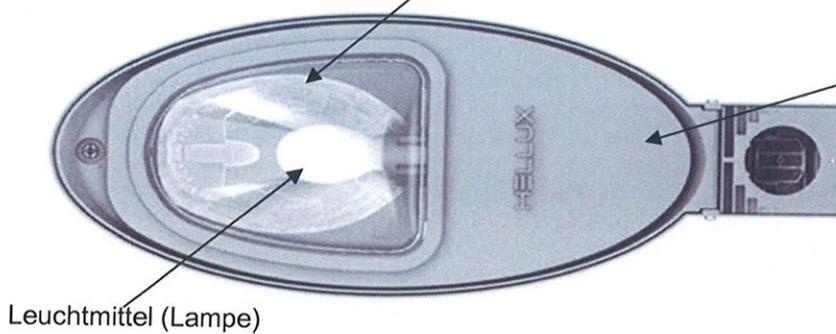
Leuchte  
+  
Mast (Tragsystem)  
(alternativ: Seil)  
=  
Leuchtstelle

Geräteträger  
(Elektro-Block)



Reflektor (Spiegel):

stellt die energieeffiziente Lichtverteilung auf die Verkehrsfläche sicher

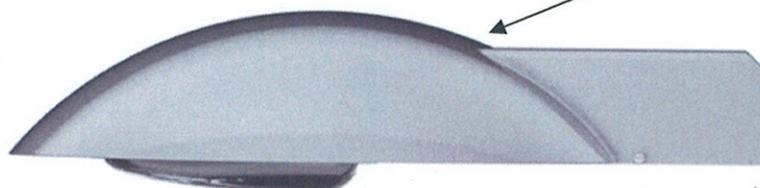


Anschlussraum:  
Im Anschlussraum ist der  
Geräteträger (Anschluss-  
modul) installiert. Bestand-  
teile des Geräteträgers  
sind u.a. Vorschaltgeräte,  
Zündgeräte, Kondensatoren  
etc.

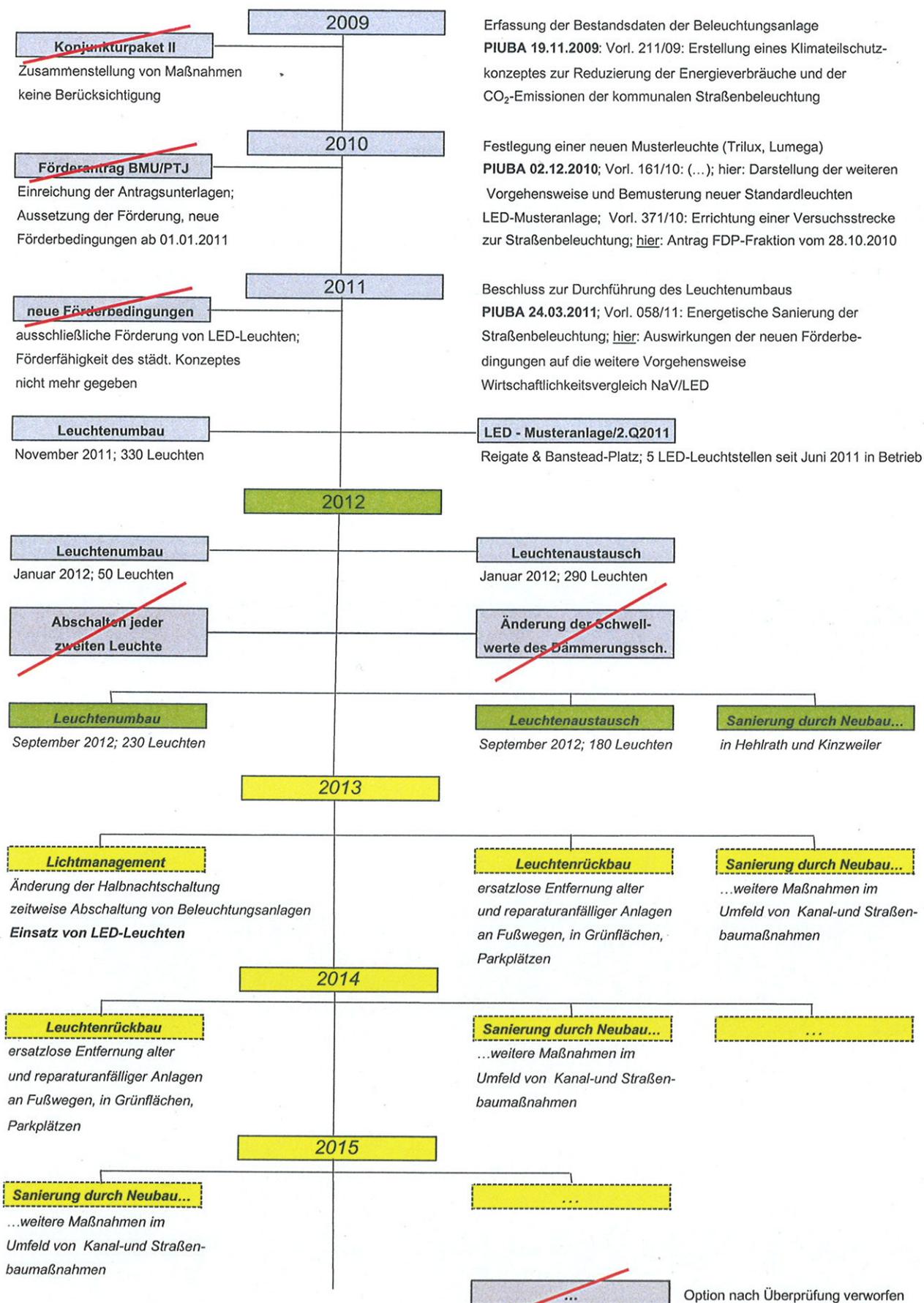
Leuchtmittel (Lampe)

Leuchtenkorpus (Leuchte):

In der Leuchte befindet  
sich der Geräteträger,  
das Leuchtmittel und der  
Spiegel. Abgedeckt wird  
der Leuchtenkorpus von  
der Abdeckwanne.



Abdeckwanne



Anlage 3: Darstellung des Sanierungskonzeptes "Straßenbeleuchtung"

**Leuchtenumbau**

<b>Straße</b>	<b>St.</b>
Am Buchenwald	7
Am Burgfeld	9
Am Fließ	15
Am Grünen Winkel	5
Am Hang	7
Am Kitzberg	7
Am Otterbach	3
Am Pütt	4
Am Schlemmerich	6
An der Wasserwiese	30
Auestraße	4
Bergrather Feld	9
Bismarckstraße	29
Ekkehardstraße	7
Erfstraße	5
Erikaweg	7
Fischerstraße	8
Friedensstraße	4
Gerhard-Meiß-Straße	7
Gressenicher Straße	2
Gutenbergstraße	4
Hamicher Weg	13
Heidestraße	7
Hermann-Löns-Anger	15
Hugo-Merckens-Straße	6
Hüttenstraße	1
Ichenberg	4
Johanna-Neuman-Straße	6
Kapellenweg	5
Käthe-Kollwitz-Straße	17
Käthe-Kruse-Straße	5
Krottshäuser	5
Maarfeld	13
Nickelstraße	22
Patternhof	16
Peter-Koch-Straße	7
Pfarrer-Funk-Straße	6
Städtlerstraße	8
Steinkohlenfeld	4
Steinstraße	1
Stich	14
Stolberger Straße	1
Stoltenhoffmühle	1
Tunnelweg	7
Von-der-Horst-Straße	9
Waldstraße	7
Wendelinusstraße	7

**Summe: 386**

**Leuchtenaustausch**

<b>Straße</b>	<b>St.</b>
Aachener Straße	61
Am Mühlenfeld	3
Am Köhlerpfad	12
Am Römerberg	3
Auerbachstraße	9
Bergrather Feld	13
Dürener Straße	35
Fuchshofweg	6
Gasthausstraße	7
Grünstraße	11
Gressenicher Straße	11
Im Tempel	3
Indestraße	82
Nagelschmiedstraße	19
Rue de Wattrelos	10
Zehnthofstraße	8

**Summe: 293**