



Stadt
Offenburg

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Beschluss	
Nr.	vom
wird von StSt OB-Büro ausgefüllt	

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

1. Betreff: Straßenbeleuchtung

2. Beratungsfolge:	Sitzungstermin	Öffentlichkeitsstatus
1. Verkehrsausschuss	19.10.2015	öffentlich
2. Gemeinderat	16.11.2015	öffentlich

Beschlussantrag (Vorschlag der Verwaltung):

Der Verkehrsausschuss empfiehlt dem Gemeinderat zu beschließen:

1. dass die vollständige energetische Modernisierung weiterhin eine höhere Priorität hat, als die Beleuchtung von Wegen außerhalb der Ortslagen.
2. dass Wege außerhalb der Ortslage grundsätzlich nicht beleuchtet werden sollen.
3. die Anträge auf Beleuchtung außerhalb der Ortslage nach den Prüfkriterien in Kapitel 6 zu bewerten sind.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

Sachverhalt / Begründung:

1. Einführung

2008 wurde dem Gemeinderat der letzte Sachstandsbericht zum Stand der Beleuchtung von Geh- und Radwegen außerhalb von Ortslagen vorgelegt (Drucksache Nr. 018/08). Hierbei wurde beschlossen, dass die energetische Modernisierung eine höhere Priorität als die Beleuchtung von Wegen außerhalb der Ortslage haben soll. Im Sachstandsbericht Straßenbeleuchtung (Drucksache Nr. 143/14) von 2014 wurde angekündigt, dass die Verwaltung ein Konzept zur Beleuchtung von Wegen außerhalb der Ortslage erstellt.

Die Anträge zur Beleuchtung von Rad- und Gehwegverbindungen außerhalb der Ortslage wurden bisher immer mit dem Hinweis abgelehnt, dass hier keine gesetzliche Verpflichtung zur Beleuchtung besteht und gleichzeitig hohe Investitions- und Unterhaltungskosten anfallen würden. Außerdem würde sich die "Lichtverschmutzung" erhöhen.

Mit der heutigen Vorlage soll der Ausschuss/Gemeinderat über den aktuellen Sachstand und die weitere Vorgehensweise zur Beleuchtung von Rad- und Gehwegverbindungen außerhalb der Ortslage informiert werden.

Bisher wurden bei der Stadt Offenburg 19 Anträge zur Beleuchtung außerhalb der Ortschaft eingereicht (siehe Anlage 1).

Nach derzeitigem Kostenstand und unter Berücksichtigung von LED-Leuchten ist mit ca. 1.05 Mio. € zu rechnen. Insgesamt müssten ca. 350 Leuchten aufgestellt werden. Es handelt sich dabei um eine Investition, die aus ökologischer Sicht und aufgrund der fehlenden Beleuchtungspflicht kritisch zu hinterfragen ist.

2. Gesetzlicher Rahmen zur Beleuchtungspflicht

Der Gesetzgeber überträgt die Verantwortung für einen ordnungsgemäßen äußeren und gefahrenfreien Zustand der Straßen innerhalb der geschlossenen Ortslagen den Kommunen. Im Straßengesetz Baden-Württemberg (StrG- BW) ist die Beleuchtungspflicht geregelt.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

Str.G §41 Beleuchtungs-, Reinigungs-, Räum- und Streupflicht

- (1) Den Gemeinden obliegt es im Rahmen des Zumutbaren als öffentlich-rechtliche Pflicht, Straßen innerhalb der geschlossenen Ortslage einschließlich der Ortsdurchfahrten zu beleuchten, zu reinigen, bei Schneeanhäufungen zu räumen sowie bei Schnee- oder Eisglätte zu bestreuen, soweit dies aus polizeilichen Gründen geboten ist; dies gilt auch für Ortsdurchfahrten im Zuge von Bundesstraßen. Dabei ist der Einsatz von Auftausalzen und anderen Mitteln, die sich umweltschädlich auswirken können, so gering wie möglich zu halten. Soweit Ortsdurchfahrten nicht in der Straßenbaulast der Gemeinden stehen, unterstützen die Träger der Straßenbaulast die Gemeinden nach besten Kräften bei der Erfüllung der sich aus Satz 1 ergebenden Verpflichtungen zur Schneeräumung und zum Bestreuen; Kosten werden von den Gemeinden nicht erhoben.

Nach geltender Rechtsprechung unterfallen nur wichtige Verkehrswege der Beleuchtungspflicht. Einheitliche Kriterien für die Wichtigkeit von Verkehrswegen gibt es allerdings nicht. Eine Gemeinde ist jedenfalls nicht zur Beleuchtung einer unbedeutenden und verkehrsarmen Nebenstraße verpflichtet. Die Beleuchtungspflicht bezieht sich auch nur auf den öffentlichen Verkehrsraum. Sie dient nicht etwa der Ausleuchtung von Privatgrundstücken.

Die örtlichen Gegebenheiten umfassen unter anderem den Zustand der Straße, die Einsehbarkeit von Kurven oder Hindernisse im Bereich der Fahrbahn. Insbesondere ist im Einzelfall zu untersuchen, ob besondere Gefährdungen vorliegen. Dies könnte sich z.B. aus Gegenständen ergeben, die in den öffentlichen Weg hineinragen. Sind solche Gegenstände nur bei einer ausreichenden Beleuchtung zu erkennen, so muss die Kommune entweder den Gegenstand beseitigen oder eine ausreichende Beleuchtung sicherstellen.

Eine Beleuchtung der Straßen, Wege und Plätze ist auch unterhalb der DIN-Vorgaben möglich. Die Kommune ist jedoch verpflichtet, eine Abwägungsentscheidung zu treffen. Diese orientiert sich unter anderem an der großen Bedeutung der potenziell gefährdeten Rechtsgüter Leben, Körper und Gesundheit sowie der konkreten Gefahrensituation einer Straße. Gerade die hohe Bedeutung der gefährdeten Rechtsgüter verdeutlicht, dass die DIN-Vorgaben im Einzelfall beachtet werden sollten, auch wenn sie nicht rechtsverbindlich sind.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

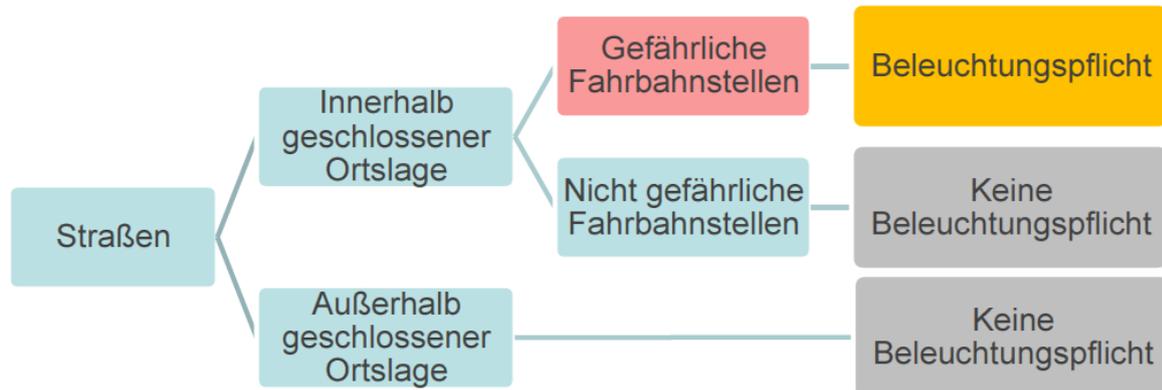
Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung



Quelle: www.stoffstrom.org

2.1 Beleuchtungspflicht innerhalb der Ortslage

Auch wenn keine grundsätzliche allgemeine Beleuchtungspflicht besteht, sind die Straßen und Wege in Offenburg innerhalb der Ortslagen beleuchtet. Dieser Grundsatz soll aus Sicht der Verwaltung weiterhin beibehalten werden.

Die wichtigste Aufgabe der Straßenbeleuchtung besteht darin, die Verkehrsteilnehmer – Fußgänger, Radfahrer und Kraftfahrer – in den Dunkelstunden vor Schäden an Leib, Leben und Gesundheit zu schützen. Zwischen der Qualität der Straßenbeleuchtung und der Verkehrssicherheit besteht ein wissenschaftlich erwiesener Zusammenhang. Durch gute Straßenbeleuchtung werden Personen, Hindernisse und Gefahrenquellen auf oder an der Fahrbahn rechtzeitig erkannt und der Verkehrsteilnehmer kann entsprechend reagieren.

Gute Straßenbeleuchtung ist somit ein wirksames Mittel zur Reduzierung der Zahl und Schwere der Unfälle bei Dunkelheit und ein wesentlicher Beitrag zur Erfüllung der Verkehrssicherungspflicht.

Die Gütemerkmale für die Straßenbeleuchtung sind in der europäischen Norm DIN EN 13201 „Straßenbeleuchtung“ festgelegt. Mit dieser Norm wird der Grundsatz verfolgt, dass die Qualität der Straßenbeleuchtung umso höher sein muss, je höher das Sicherheitsrisiko für die Verkehrsteilnehmer ist.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

2.2 Straßenbeleuchtung außerhalb der Ortslage

Außerhalb der geschlossenen Ortslage ist eine Beleuchtungspflicht der öffentlichen Straßen nicht gegeben. In der Straßenverkehrsordnung (StVO) ist die Beleuchtung an Fahrzeugen geregelt. So geht § 17 auf die Benutzungspflicht ein. Im Absatz 1 „Während der Dämmerung, bei Dunkelheit oder wenn die Sichtverhältnisse es sonst erfordern, sind die vorgeschriebenen Beleuchtungseinrichtungen zu benutzen. Die Beleuchtungseinrichtungen dürfen nicht verdeckt oder verschmutzt sein.“

Als freiwillige Leistung wurden außerhalb der Ortslage bisher beleuchtet: Jeweils eine Wegeverbindung aus den Ortschaften zum jeweiligen Gewerbegebiet, Querungshilfen an Radwegeverbindungen und Fuß- u. Radwegebrücken.

3. Lichtverschmutzung



© NASA Earth Observatory

Straßenbeleuchtung und beleuchtete Wohngebäude erhellen den Nachthimmel immer mehr und bringen damit die innere Uhr von zahlreichen tag- wie nachtaktiven Tieren durcheinander. Die Forscher vom Max-Planck-Institut untersuchten verschiedene Singvogelarten, die immer früher in der Saison beginnen, ihre morgendlichen und abendlichen Lieder anzustimmen.

Die Wissenschaftler belauschten von Januar bis April mit Hilfe von Mikrofonen täglich Rotkehlchen, Amseln, Singdrosseln, Blaumeisen, Kohlmeisen und Buchfinken an sechs dunklen Standorten sowie an sechs Standorten, die nachts von Straßenlaternen beleuchtet wurden.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

Dabei entdeckten sie, dass vor allem Rotkehlchen und Amsel, die üblicherweise schon vor Sonnenaufgang mit ihrem Gesang loslegen, an hellen Orten besonders früh im Jahr zu singen begannen. Bei Kohl- und Blaumeisen zeigte sich ein etwas schwächerer Effekt. Die Singdrossel sang im Gegenteil sogar erst später. Einzig der Buchfink zeigte sich unbeeindruckt vom künstlichen Licht in der Nacht.

Die Auswirkung des künstlichen Lichts bei Nacht, kann den Tages-, sowie Jahreszeitenrhythmus stören, mit bisher unbekanntem Auswirkungen auf die biologische Fitness. Vögel etwa ändern unter nächtlicher Dauerbeleuchtung ihr Fortpflanzungsverhalten und beginnen eher mit dem Brutgeschäft wie die Wissenschaftler herausgefunden haben. Dies könnte zu Problemen führen, wenn noch nicht so viel Futter für die Jungtiere vorhanden ist. Ob dies für die Überlebenschancen und die genetische Qualität der Nachkommen Folgen hat, wollen die Forscher in Zukunft herausfinden.

4. Anfrage bei Kommunen mit fortlaufendem Licht

4.1 Beleuchten Kommunen außerhalb der Ortslage?

Die Stadt Offenburg hat eine Anfrage zum Erfahrungsaustausch mit anderen Kommunen gestartet, ob in welchem Umfang und mit welcher Technik Wege außerhalb der Ortslage beleuchtet werden.

Aus den Rückmeldungen geht hervor, dass nur zwei Kommunen außerorts je einen Geh- und Radweg als Pilotprojekt beleuchten. In vier Kommunen wird die Beleuchtung außerorts nicht weiter verfolgt.

Übersicht angeschriebener Kommunen

	Stadt/Gemeinde	Beleuchtung-Außerorts	Maßnahme
1	Gem. Balderechten	nein	Leuchten mit Sensoren im Neubaugebiet (Pilotversuch)
2	Gem. Tunningen	nein	Leuchten mit Sensoren in Anwohnerstraßen
3	Stadt Düsseldorf	-	keine Antwort
4	Stadt Eschwege	ja	11 Leuchten am einem Fußgängerweg Außerorts
5	Stadt Freiburg	nein	wird nicht verfolgt
6	Stadt Karlsruhe	nein	wird nicht verfolgt
7	Stadt Königsbrunn	ja	1 Pilotprojekt Geh- und Radweg

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

4.2 Welche Technik wird dabei eingesetzt?

Die Stadt Eschwege beleuchtet in einem Pilotprojekt mit 11 sensorgesteuerten Leuchten einen Fußgängerweg außerhalb der Ortslage. Der 440 m lange Weg verbindet zwei Ortschaften. Die Leuchten sind dimmbar und mit Bewegungsmeldern ausgestattet. Während der gesamten Nacht leuchten die Lichtpunkte mit 5% ihrer gewöhnlichen Leistung und dienen so zunächst als Orientierungshilfe. Nähert sich ein Fußgänger einem Lichtpunkt, so registriert dieser die Bewegung. Der registrierende und der nachfolgende Lichtpunkt erhöht seine Leistung auf 100 Prozent (30 Watt) und bereitet dem Fußgänger so einen gut beleuchteten Weg vor. Sobald sich der Fußgänger außerhalb des Bereichs des Bewegungsmelders bewegt, reduziert der Lichtpunkt seine Leistung wieder.

Die Stadt Königsbrunn beleuchtet ebenfalls als Pilotprojekt einen Geh- und Radweg mit sensorgesteuerten Leuchten. Nähert sich ein Fußgänger oder Radfahrer, erfasst ihn der Bewegungssensor und fährt die Leuchte zum programmierten Beleuchtungsniveau hoch. Dann gibt der Sensor das Signal an die nächste Leuchte weiter, die ebenfalls hochfährt. Das Licht begleitet den Verkehrsteilnehmer auf seinem Weg. Nach der programmierten Haltezeit, dimmen die Leuchten in den energiesparenden Zustand zurück.

In zwei weiteren Kommunen werden innerhalb der Ortslage Anwohnerstraßen und ein Neubaugebiet als Pilotversuch mit sensorgesteuerten Leuchten ausgestattet.

4.3 Technische und wirtschaftliche Betrachtung

Es gibt verschiedene Arten von Sensoren (Bewegungsmelder). Die Standard Variante reagiert auf Wärmestrahlung (PIR passiv infrarot). Der Sensor erkennt Unterschiede der Infrarot-Strahlung, die bei Bewegungen einer Person (oder eines Objekts) auftreten. Nachteil: Es muss ein direkter Sichtkontakt von Sensor und Mensch vorhanden sein. Wenn z.B. der Sichtkontakt von Ästen gestört wird, gelangt die Wärmestrahlung nicht mehr an den Sensor. Er ist außerdem nur für langsam bewegende Objekte geeignet, wie z. B. Fußgänger und Radfahrer.

Radar-Bewegungsmelder sind optimal für schnell fahrende Objekte. Jedoch werden langsamere Objekte unter 3 km/h schlechter erkannt.

Optische Sensoren arbeiten mit Kamertechnik. Sie sind sehr zuverlässig für die Erkennung von langsamen Bewegungen. Jedoch erfordern sie eine erhöhte Wartung, da die Linsen nicht verschmutzen dürfen.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

Tiere können das Hochdimmen der Beleuchtung nicht auslösen. Je nach Anwendungsfall muss das passende System ausgewählt werden.

Nachteilig sind die Mehrkosten von ca. 300 € - 400 € für den Sensor pro Lichtpunkt, welche zusätzlich zu den Materialkosten angesetzt werden müssen. Bei einer konventionellen LED-Leuchte betragen die Materialkosten rund 800 €. Aus wirtschaftlicher Sicht lohnt sich ein solches System nicht. Rechtfertigen kann man es nur da, wo Lichtmissionen («Lichtverschmutzung») unerwünscht sind.

Die gebräuchlichsten Bewegungssensoren		
LED können sehr gut mit bedarfsgerechter Steuerung betrieben werden. Dazu werden sie mit Bewegungsmeldern kombiniert. Ein Bewegungsmelder ist ein Sensor, der Bewegungen erkennt und dadurch Signale an die Beleuchtung sendet. Die erhältlichen Systeme basieren auf unterschiedliche Techniken.		
PIR (passiv infrarot) 	Radar 	Optischer Sensor 
Eigenschaften		
<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimal für langsame Bewegungen und Objekte in der Nähe ■ Entfernte und schnelle Objekte werden schlecht erfasst (> 50 km/h) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimal für schnelle Bewegungen (fahrende Autos) ■ Langsame Objekte werden schlecht erfasst (< 3 km/h) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Optimal für Personen-erkennung (Tiere werden ignoriert) ■ Sehr zuverlässig für langsame Bewegungen
Anwendung		
Fusswege	Strassen mit Autos	Rad- und Fusswege
Quelle: www.topstreetlight.ch		

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

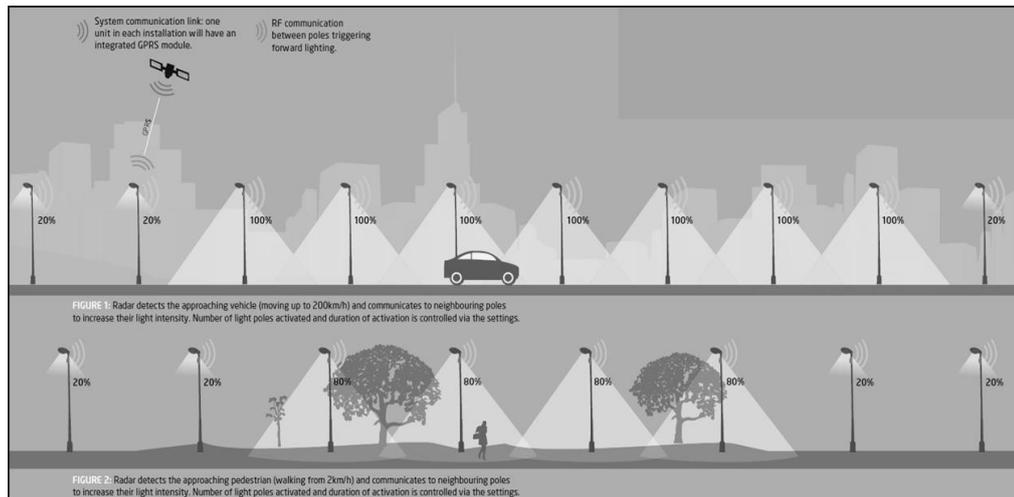
Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung



Quelle: www.osram.com

4.4 Kosten/Stromverbrauch

Durch den Einsatz der sensorgesteuerten Leuchten und insbesondere durch die Verwendung von LED-Leuchten sparen die genannten Kommunen nach eigenen Angaben mit der Dimmung und Halbnachtschaltung mit Bewegungsmelder ca. 75% - 82% an Energie, gegenüber den veralteten, seit April 2015 verbotenen HQL Leuchtmittel. Allerdings ist die Investition je nach Ausführung fast doppelt so hoch und die Amortisation benötigt je nach Ausführung rund neun Jahre. Je nach Ausführung erhöhen sich die Kosten pro Mast von 800 € um zusätzlich 300 € - 400 €. Die Bewegungsmelder haben eine ähnliche Lebenserwartung wie die LED-Leuchten von 10 - 15 Jahren. Deshalb lohnen sich sensorgesteuerte LED-Leuchten nur bei sehr gering frequentierten Wegen.

Unter der Berücksichtigung des Stromverbrauchs der Sensoren, der relativ begrenzten Lebensdauer und der zusätzlichen Kosten wäre die Umsetzung mit der in Offenburg praktizierten Halbnachtschaltung und LED-Leuchten als gleichwertig zu betrachten. Erst nach ca. 20 Jahren werden die sensorgesteuerten Leuchten wirtschaftlicher.

In der Halbnachtschaltung wird die Systemleistung von 28W auf 12W reduziert. Die Halbnachtschaltung wird von 22:05 Uhr bis 06:05 Uhr geschaltet.

Bei der Betrachtung, ob Außerortsverbindungen beleuchtet werden, ist aus Sicht der Verwaltung nicht der Stromverbrauch bei moderner Technik entscheidend, sondern die ökologischen Nachteile wie die Lichtverschmutzung (Punkt 3) und die hohen Investitionskosten.

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

5. LED/Solarleuchten

Zu diesem Thema wurden in der Vergangenheit Anfragen aus dem Gemeinderat gestellt, da in der Fachliteratur solarbetriebene LED-Leuchten hervorgehoben werden. Deren Einsatzgebiet beschränkt sich auf wenige Punkte. Insgesamt empfiehlt die Verwaltung, diese in Offenburg nicht einzusetzen.

Straßenlampen, die mit Sonnenenergie versorgt werden, haben den Vorteil, dass sie autark durch einen integrierten Akku arbeiten können. Die Verlegung von Kabel ist nicht erforderlich.

Die Nachteile überwiegen derzeit noch. Es müssen mindestens 6.000 € pro Lichtpunkt eingeplant werden. Die Wartung ist 4-mal höher als bei einer herkömmlichen Straßenbeleuchtungsanlage. So muss jährlich der Säurestand des Akkus geprüft werden. Weiterhin müssen die Einschaltzeiten dem Ladungsvermögen der Akkus angepasst und notfalls korrigiert werden. Ansonsten sind Totalausfälle im Winter durch eingefrorene Akkus vorprogrammiert. Bei der Kostenbetrachtung sollte nicht außer Acht gelassen werden, dass solare Beleuchtungssysteme bedingt durch ihre geringen Höhen, oft Ziel von Vandalismus und Diebstahl sind. Gerade die Solarmodule können bei der Ersatzbeschaffung sehr teuer werden. Weitere Kosten für Anschaffung, Installation und Fundament, das oft bedingt durch die große Windangriffsfläche stärker ausfallen muss, addieren sich zu einem stattlichen Investitionsbetrag.

6. Entscheidungskriterien für die Beleuchtung außerhalb der Ortslage

Die Verwaltung empfiehlt grundsätzlich wie in anderen Kommunen keine neuen Wege außerhalb der Ortslage zu beleuchten. Werden Anträge zu einzelnen Wegeverbindungen gestellt, so sollen diese wie bei der Beleuchtung innerorts nach verschiedenen Kriterien abgewogen werden.

Keine Beleuchtung soll erfolgen, wenn

- der Weg von der Fahrbahn abgesetzt ist
- es sich um einen Wirtschaftsweg handelt
- das Geschwindigkeitsniveau und die Verkehrsbelastung gering sind.
- eine ebene Topographie vorhanden ist
- die Sichtverhältnisse gut sind
- es sich um Straßen mit untergeordneter Verkehrsbedeutung handelt
- vertretbare Alternativ- bzw. Ersatzwege vorhanden sind

Beschlussvorlage

Drucksache - Nr.

119/15

Dezernat/Fachbereich:
Fachbereich 6, Abteilung 6.1

Bearbeitet von:
Leitermann, Tobias

Tel. Nr.:
82-2353

Datum:
20.08.2015

Betreff: Straßenbeleuchtung

In dem durchzuführenden Prüfverfahren müssen mindestens fünf Kriterien erfüllt sein, um ein Beleuchten in Erwägung zu ziehen. Dies wäre zum Beispiel an der Kinzigbrücke Bühl - Richtung Weier der Fall, wenn der Radfahrer zukünftig auf der Fahrbahn mitfahren müsste.

