

Stadt Burgdorf  
Der Bürgermeister



Stadt Burgdorf, 31300 Burgdorf

Herrn  
Niklas Gottschalk  
Heinrichstraße 8  
31303 Burgdorf

**Tiefbauverwaltungs-  
abteilung**

**Anja Piel**  
Rathaus IV

Vor dem Hann. Tor 27  
Zimmer 50

Tel.: 05136/898-119

Fax: 05136/898-4666

E-Mail: [piel@burgdorf.de](mailto:piel@burgdorf.de)

(vorerst nur für formlose Mitteilungen  
ohne elektronische Signatur)

Ihre Nachricht vom:  
06.03.2018

Ihr Zeichen:

Mein Zeichen:  
66.1-Pi

Datum:  
21.03.2018

**Anfrage „Modernisierung der Straßenbeleuchtung und smart city“**

Sehr geehrter Herr Gottschalk,

Ihre o.g. Anfrage beantworte ich wie folgt:

Die Betriebsführung der Straßenbeleuchtung wurde nach einem europaweiten Ausschreibungsverfahren im Mai 2007 an BS|Energy vergeben. Der Beleuchtungsvertrag beinhaltet ein Energieeinsparversprechen, welches eine Reduzierung des Stromverbrauchs im Zeitraum von 2007 bis 2013 um rd. 43 % (rd. 735.000 kWh) vorsieht. Dieses Ziel wurde von BS|Energy durch den Austausch von rd. 150 Kugelleuchten, 1.700 Pilz- und Puder dosenleuchten und 930 Kofferleuchten bereits 2012 erfüllt. Die Anschlussleistung der gesamten Beleuchtungsanlage hat sich von 565 kW auf ca. 294 kW reduziert.

2007 lag der Stromverbrauch der zum damaligen Zeitpunkt vorhandenen 4.521 Lichtpunkten bei rd. 1,8 Mio kWh/Jahr. Der Stromverbrauch für mittlerweile 4.785 Lichtpunkte (+5,8 % im Vergleich zum Jahr 2007) lag in 2017 bei rd. 987.000 kWh (-54 % im Vergleich zum Jahr 2007).

Zu Frage 1:

In Anlage 1 sind die derzeit hauptsächlich verwendeten Beleuchtungstechnologien in tabellarischer Form beigefügt.

Die verschiedenen Beleuchtungstechnologien können den einzelnen Quartieren zugeordnet werden. Die Leuchten in den Baugebieten der 1960-er – Mitte 1980-er Jahre wurden im Zuge des Beleuchtungserneuerungskonzeptes bereits in den Jahren 2008-2010 erneuert. Hier sind heute in der Regel die sog. Pilzleuchten mit Kompaktleuchtstofflampen

31303 Burgdorf  
Rathaus I, Marktstraße 55  
Rathaus II, V. d. Hann. Tor 1  
Rathaus III, Spittaplatz 4  
Rathaus IV, V. d. Hann. Tor 27  
Schloss, Spittaplatz 5

[www.burgdorf.de](http://www.burgdorf.de)

Tel.: 05136/898-0

Fax: 05136/898-112

Stadtparkasse Burgdorf

IBAN:

DE94 2515 1371 0000 0158 59

BIC: NOLA DE 21 BUF

Gläubiger-ID:

DE11 BU10 0000 0977 41

Allgemeine Sprechzeiten:

Mo.	08.00-12.00 Uhr 13.30-15.30 Uhr
Mi. und Fr.	08.00-13.00 Uhr
Do.	08.00-12.00 Uhr 14.00-18.00 Uhr

Sprechzeiten Bürgerbüro:

Mo. und Do.	08.00-18.00 Uhr
Di.	08.00-16.00 Uhr
Mi. und Fr.	08.00-13.00 Uhr

Seite 2 meines Schreibens vom 21.03.2018

(2x18 Watt (W), 1x18 W wird im Zeitraum von 21:00 Uhr – 6:00 Uhr abgeschaltet) im Einsatz. In den Sammel- und Durchgangsstraßen wurden 2009/2010 die alten Leuchten durch Kofferleuchten mit keramischen Metallhalogendampflampen (Cosmopolis CPO) ersetzt. Der Verbrauch dieser Leuchten verringerte sich dadurch von 125 W/250 W/500 W auf 45 W/60 W/90 W.

In den Baugebieten, die Mitte der 1980-er – 2007 entstanden sind, wurden Natriumdampfleuchten (NAV, gelbes Licht) mit unterschiedlichen Wattagen eingesetzt. In den Wohngebieten (Masthöhe 4 m) sind überwiegend Leuchten mit 70 W (teilweise mit Reduzierschaltung auf 50 W) vorhanden. In den Sammelstraßen sind auf höheren Masten (6 – 8 m) auch Leuchten mit 100 – 150 W im Einsatz.

Von 2007 – 2014 wurden in den Neubaugebieten Pilzleuchten (s. o.) und Kofferleuchten (Masthöhe 6 – 8 m) mit CPO verwendet.

Seit 2014 werden in Neubaugebieten Leuchten mit Leuchtdioden (LED) verwendet.

In Anlage 2 habe ich als Beispiel die Entwicklung der Quartiere in einem Bereich der Südstadt (Depenauer Weg bis Uetzer Straße/Vor den Höfen) dargestellt.

### **Zu Frage 2:**

Es gab zwei große Beleuchtungserneuerungskonzepte:

- 2008-2010 Austausch von rd. 1.700 Pilz- und Puder dosenleuchten, 150 Kugelleuchten in der Altstadt und rd. 930 Kofferleuchten mit Hochdruck-Quecksilberdampf-Leuchtmitteln (HQL) durch Pilzleuchten mit Kompaktleuchtstofflampen (KLL) und Kofferleuchten mit keramischen Metallhalogendampflampen (Cosmopolis CPO)
- 2013-2014 Austausch von rd. 440 technischen Leuchten und Zylinderleuchten (Spittaplatz) mit HQL-Leuchtmitteln durch LED-bestückte Leuchten. In diesem Zuge wurden auch die 34 Mastleuchten auf dem Außengelände der Kläranlage erneuert.

Für die Erneuerung und Verbesserung der Beleuchtung wurden Straßenausbaubeiträge erhoben. Die Investitionen wurden daher teilweise über die Beiträge finanziert, so dass sich die Ausgaben bereits nach vier Jahren amortisiert hatten. Außerdem wurde die Maßnahme in 2014 mit 20 % durch das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) gefördert.

### **Zu Frage 3:**

Hinsichtlich der Beleuchtungstechnologien sind derzeit keine energetischen Modernisierungsmaßnahmen geplant. Allerdings sollen 2018 und 2019 noch die letzten Freileitungen (Klein Schillerslage und Verlängerung Friederikenstraße) abgebaut und durch Erdkabel ersetzt werden. Des Weiteren ist im Rahmen des Beleuchtungsvertrages vorgesehen, dass die Beleuchtungsmasten zum Ende des Vertragszeitraumes (2027) ein bestimmtes Durchschnittsalter nicht überschreiten dürfen. Daher werden in einigen Jahren abgängige Beleuchtungsmasten durch neue ersetzt.

### **Zu Frage 4:**

Mit BS|Energy wurde Rücksprache hinsichtlich weiterer Optimierungsmöglichkeiten gehalten. Grundsätzlich wäre es möglich, die NAV-Leuchten durch LED-Leuchten zu ersetzen. Das Einsparpotential ist jedoch nicht so hoch, so dass die Wirtschaftlichkeit eines Austauschs im Einzelfall zu prüfen wäre. Die NAV-Leuchten mit einem Verbrauch von 100 – 150 W sind überwiegend Leuchten im Gewerbegebiet Hülptingsen (40 Leuchten à 100 W), vier Leuchten am Kreisverkehrsplatz Weserstraße (4 Leuchten à 150 W) sowie 10 Leuchten an den Fußgängerüberwegen in der Innenstadt (100 W). Die Leuchten haben ein Alter von durch-

schnittlich ca. 20 Jahren. In der Regel wird davon ausgegangen, dass die Leuchten rd. 30 Jahre eingesetzt werden.

Das BMUB fördert auch weiterhin die Umrüstung von alten Beleuchtungstechnologien auf LED-Beleuchtung mit 20 % (bzw. 25 % mit Steuer- und Regelungstechnologie) der förderfähigen Anschaffungskosten bei einer Mindestinvestitionssumme 25.000 € (20.000 €). Voraussetzung für eine Förderung ist, dass eine Energieeinsparung von mindestens 70 % (80 %) erzielt wird. Sofern eine Umrüstung der NAV-Leuchten im Rahmen einer Förderung durch das BMUB erfolgen soll, ist die Beschaffung der neuen Aufsätze nach den Vergaberichtlinien auszuschreiben. Die Montage der Leuchenaufsätze kann durch BS|Energy erfolgen.

#### **Zu Frage 5:**

Das Nieders. Straßengesetz sieht keine generelle Beleuchtungspflicht vor. Lediglich Gefahrenstellen sind im Rahmen der Verkehrssicherung auszuleuchten. Sofern eine Pflicht zum Ausleuchten von Straßen, Wegen und Plätzen besteht, beschränkt sich diese auf die Innerortslage.

In den vergangenen Jahren gab es vereinzelt Anregungen von Bürgern, bestimmte „dunkle Ecken“ auszuleuchten (z. B. Schloßstraße, Am Brink, Salzstraße). Diese Anregungen werden gemeinsam mit BS|Energy geprüft und sofern erforderlich, wird die Beleuchtung optimiert.

Es kommen jedoch auch Anfragen für die Ausleuchtung von Bereichen im Außenbereich. Diese werden aus ökologischen Gründen (Lichtverschmutzung, Schutz von Natur und Tier) sowie aus ökonomischen Gründen (Anschaffungs-, Unterhaltungs- und Betriebskosten) in der Regel nicht verfolgt.

#### **Zu Frage 6:**

Die fortschreitende technische Entwicklung im Bereich der Straßenbeleuchtung hat in den vergangenen 5-6 Jahren rasante Fortschritte gemacht. Nach Abschluss des ersten großen Beleuchtungskonzeptes im Jahr 2010 war die LED-Technologie noch nicht annähernd ausgereift. Erst ab 2012/2013 wurden die Qualität der Leuchten immer besser sowie das Preis-Leistungsverhältnis wirtschaftlicher. Aus diesem Grund wurde 2014 das zweite Erneuerungskonzept durchgeführt. Mittlerweile bestehen, bezogen auf den gesamten Leuchtenbestand, lediglich noch rd. 27 % aus einer „relativ veralteten“ Leuchtentechnologie (NAV-, Halogen- und Induktionslampen). Ob ein Austausch wirtschaftlich darstellbar ist, müsste differenziert geprüft werden, da das Einsparpotential bei diesen Leuchten nicht mehr so hoch wie bei den HQL-Leuchten ist.

Die technische Entwicklung im Bereich der „smarten“ Straßenbeleuchtung wird von der Fachabteilung mit Interesse verfolgt.

Eine Leistungsreduzierung wird bereits in folgenden Bereichen durchgeführt:

- Reduzierschaltung von 21:00 – 6:00 Uhr in allen Pilzleuchten sowie den Zylinderleuchten in der Innenstadt durch Abschaltung eines Leuchtmittels (statt 36 W nur 18 W)
- Leistungsreduzierung von 21:00 – 6:00 Uhr in rd. 1.000 NAV-Leuchten von 70 W auf 50 W bzw. von 140 auf 100 W
- Halbintelligente Reduzierung durch LumiStep und DynaDimmer in den LED-Leuchten (Abstufung von 100 % auf 75 % bzw. 50 % während der Nachtstunden)

Des Weiteren wurde die technische Planung der Beleuchtungsanlage im Bereich der Außenanlagen des Gymnasiums von der Tiefbauverwaltungsabteilung durchgeführt. Hier wurde die veraltete und unzureichende Beleuchtungsanlage komplett ausgetauscht und durch eine moderne Anlage mit LED-Leuchten versehen. Diese Leuchten sind mit einer intelligenten Lichtsteuerung versehen (LumiMotion, Fa. Philips). Zu Zeiten mit nur wenigen Bewegungen fällt die Leuchte in einen „Schlummodus“ und verbraucht lediglich rd. 20 %. Sofern sich

Seite 4 meines Schreibens vom 21.03.2018

eine Person nähert, fährt die Leuchte ihre volle Leistung hoch und benachrichtigt die nächsten Leuchten, so dass diese ebenfalls ihre Leistung hochdimmen. Mit dieser Anlage können nunmehr erste Erfahrungen mit einer intelligenten „smarten“ Beleuchtungsanlage gesammelt werden.

Seit einigen Wochen ist es möglich, dass der derzeit in Neubaugebieten eingesetzte Leuchtentyp (MicroLuma, Fa. Philips) mit einem „Platzhalter“ für intelligente Beleuchtungssysteme gegen einen Aufpreis in Höhe von ca. 50 € (inkl. 19 % MwSt.) ausgestattet wird. Ein ähnliches Modell (DigiStreet, Fa. Philips) verfügt werkseitig bereits über zwei sog. SR-Sockel, welche später durch eine Fotozelle/einen Bewegungsensor oder andere technische Komponenten (z. B. zur Vernetzung mit dem Wartungsdienst zur Meldung von Ausfällen) ersetzt werden können. Dieser Leuchtentyp wird etwas preisgünstiger angeboten als die bisher verwendete MicroLuma. Beide Leuchtentypen sind vom äußeren Erscheinungsbild sehr ähnlich (s. Anlage 3).

Es wird in der Tiefbauverwaltung daher darüber nachgedacht, künftig eventuell das Modell DigiStreet bzw. die Leuchte MicroLuma mit dem Platzhalter zu verwenden, um zumindest in diesen Bereichen relativ unkompliziert den Einstieg in eine smarte Straßenbeleuchtung umsetzen zu können. In allen anderen Bereichen kann die Umstellung erst längerfristig bei einem erneuten Austausch verwirklicht werden, da hierfür vergleichsweise hohe Investitionskosten anfallen und sich diese Kosten nur schwer amortisieren lassen.

Die Vorteile für eine smarte Straßenbeleuchtung spiegeln sich neben der bedarfsorientierten Lichtsteuerung auch in der Wartung und Unterhaltung wieder. Die Leuchten können dabei so ausgestattet werden, dass sie selbständig Signale bei einem Defekt an den Wartungsdienst senden.

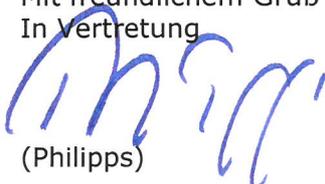
In 2024/2025 wird es erforderlich werden, über eine Vertragsverlängerung bzw. eine Neuausschreibung des Beleuchtungsvertrages zu entscheiden. In diesen Entscheidungsprozess können u. a. auch Überlegungen zu weiteren Modernisierungsmaßnahmen einfließen.

Derzeit wird die öffentliche Straßenbeleuchtung durch ein Rundsteuersignal ein- und ausgeschaltet. Dieses Signal wird zentral für den Ostkreis der Region Hannover von der Avacon ausgelöst. Die Avacon hat signalisiert, dass diese Technologie nur noch einige Jahre vorgehalten wird. Ein genaues Datum für den Ausstieg ist jedoch noch nicht bekannt. Spätestens zu diesem Zeitpunkt wird eine andere Lichtsteuerung eingesetzt werden müssen.

Grundsätzlich teile ich Ihre Einschätzung, dass bundesweit im Bereich der Straßenbeleuchtung große Einsparpotentiale vorhanden sind. Da jedoch im Bereich der Stadt Burgdorf bereits seit vielen Jahren Wert auf eine möglichst energieeffiziente Straßenbeleuchtung bei einer guten Beleuchtungsqualität gelegt wird, und mit der Umrüstung bereits 2007 (Austausch der Kugelleuchten in der Innenstadt) begonnen wurde, kann der von Ihnen genannte Wert von 85 % nicht oder nur in wenigen Gebieten erzielt werden. Diese Werte erzielen Städte, die bislang über eine komplett veraltete Beleuchtungsanlage verfügen und jetzt in eine moderne energieeffiziente und bedarfsorientierte Anlage umrüsten.

Die Stadt Burgdorf hat im Zeitraum von 2010-2017 ihren Stromverbrauch, bei einem gleichzeitigen Zuwachs von rd. 260 Leuchten, um jährlich rd. 750.000 kWh (ab 2015 um ca. 850.000 kWh) reduziert. Das entspricht einem eingesparten Gesamtverbrauch von 6.300.000 kWh. Bei einem durchschnittlichen Strompreis von rd. 0,21 €/kWh konnten bisher somit Stromkosten in Höhe von ca. 1.320.000 € eingespart werden. Durch den verminderten Stromverbrauch wurden seit 2010 rd. 3.735 t CO<sub>2</sub> eingespart.

Mit freundlichem Gruß  
In Vertretung



(Philipps)

Anlage 1: Derzeit verwendete Leuchtentechnologien  
Anlage 2: Quartiersplan mit verwendeten Leuchtentypen  
Anlage 3: Muster technische Leuchten LED