



Stadt Burgdorf  
Der Bürgermeister

Vorlage Nr.:	<b>2016 1136</b>
Datum:	27.05.2016
Fachbereich/Abteilung:	3.1/31
Sachbearbeiter(in):	David Rischbieter
Aktenzeichen:	

---

**Mitteilung**

**öffentlich**

**Betreff: Mitteilung - Sanierung der Außenbeleuchtung des Gymnasiums  
Burgdorf**

**Beratungsfolge:**

	Datum	TOP	abweich. Beschluss	Abstimmungsergebnis		
				Ja	Nein	Enth.
Ausschuss für Umwelt und Verkehr	09.06.2016					

Im Zuge der Überplanung der Außenflächen des Bauprojektes „Neubau Gudrun-Pausewang-Grundschule“ wurde die Beleuchtungssituation des gesamten Schulgeländes betrachtet.

Nachstehend gebe ich Ihnen einen Überblick über den derzeitigen Planungsstand.

(Baxmann)

## **Sachverhalt**

### I. Allgemeines

Im Zuge des Neubaus der Gudrun-Pausewang-Grundschule (GPGS) wurde der Fachbereich 3.2 mit der Projektleitung für die Herstellung der Außenanlagen beauftragt. Die Herstellung der Außenanlagen beinhaltet die Verkehrssicherung der Arbeits- und Schulwege sowie deren Beleuchtung.

Bei einer Bestandsaufnahme wurde festgestellt, dass die in den 1960/1970-er und 1990-er Jahren hergestellte Beleuchtungsanlage nicht dem Stand der Technik entspricht. Die meisten Leuchten sind mit Hochdruck-Quecksilberdampflampen ausgestattet und verbrauchen viel Strom. Weiterhin wird die Beschaffung von Ersatzteilen durch das EU-weite Verbot der HQL-Lampen (seit 04/2015) immer schwieriger. Aufgrund der veralteten Technik ist die Ausleuchtung sehr schlecht. In Anlage I sind die verschiedenen Beleuchtungselemente bei Tageslicht und bei Dunkelheit dargestellt.

In Zusammenarbeit des FB 3.2 und Abteilung 31 wurde geprüft, inwieweit mit einer energetischen Sanierung der veralteten Beleuchtungsanlage in weiten Teilen des Schulgeländes eine Verbesserung der Beleuchtungssituation einhergehend mit einer hohen CO<sub>2</sub>-Einsparung erzielt werden kann.

Die Überplanung der Beleuchtungsanlage wurde von der Fa. Philips begleitet und nach einer lichttechnischen Berechnung erstellt. Dabei wird künftig ein einheitlicher Leuchtentyp zum Einsatz kommen. Details zum Leuchtentyp sind unter Ziff. IV. beschrieben.

### II. Projektbezogene Beleuchtung

Im Rahmen des Neubaus der GPGS werden sieben Leuchten im Bereich des alten Lehrerparkplatzes sowie des östlichen Schulhofes entfernt. Durch die Überplanung dieser Flächen ist es erforderlich, eine komplett neue Anordnung der Beleuchtungsanlage vorzunehmen, um die neuen Wegebeziehungen gut auszuleuchten. Dabei müssen geplante Spielgeräte, Feuerwehrezufahrten und Bäume berücksichtigt werden. Insgesamt sollen etwa vier neue Leuchten installiert werden.

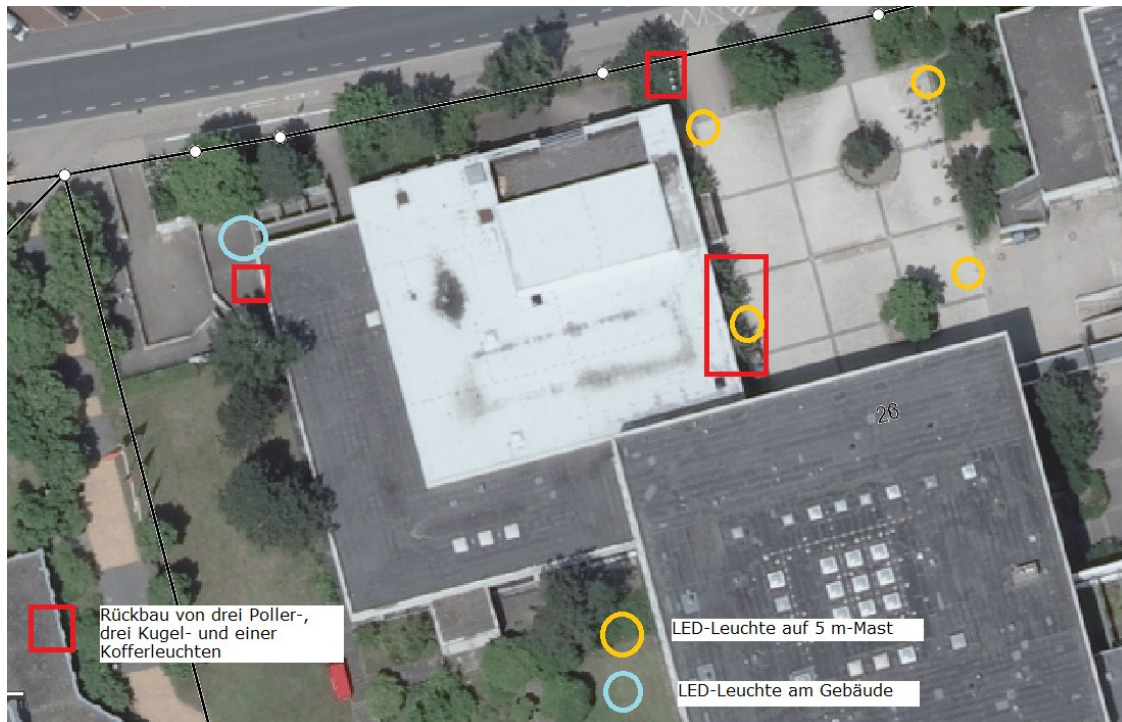
Weiterhin müssen die Wege zum Fahrradständer im Westen des Gymnasiums (drei Leuchten) sowie zum Lehrerparkplatz im Südosten des Schulgeländes (drei Leuchten) ausgeleuchtet werden.

Die geschätzten Kosten für die Anpassung der Beleuchtungsanlage belaufen sich (inkl. Tiefbauarbeiten) auf ca. 37.000 Euro<sub>brutto</sub>.

### III. Energetische Sanierung

#### **A. Eingangsbereich**

Der Eingangsbereich zum Schulgelände wird derzeit lediglich mit drei Kugelleuchten (Verbrauch jeweils 139 Watt) und drei Pollerleuchten (Verbrauch jeweils 89 Watt) ausgeleuchtet. Diese Leuchten sollen durch vier Leuchten (Verbrauch 23 Watt) ersetzt werden.



## B. Südlicher Schulhof (zwischen Gymnasium und Sporthalle) und Nebenanlagen (kleine Sporthalle)

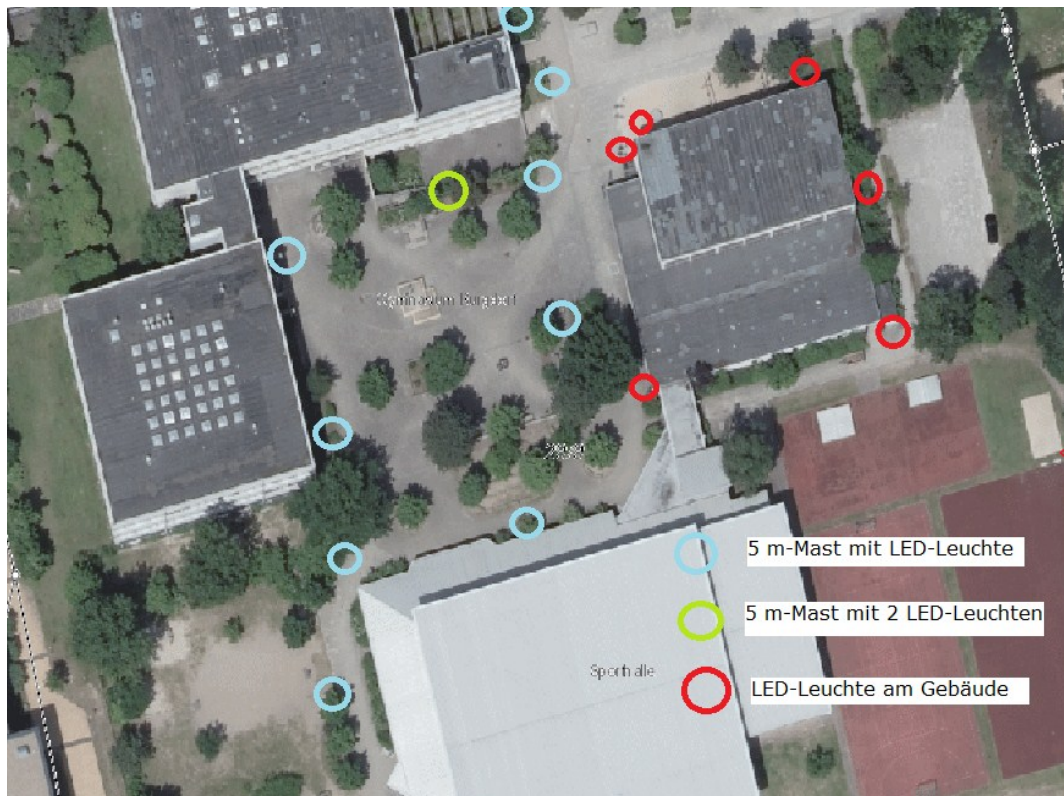
Auf dem südlichen Schulhof befinden sich derzeit drei Bügelleuchten (Leistung jeweils 65 Watt), neun Pollerleuchten (Leistung jeweils 89 W) und ca. acht Wandstrahler (Leistung jeweils 100 W), welche an den Schulgebäuden befestigt sind. Auf der nachfolgenden Abbildung sind die betroffenen Lichtpunkte (nicht maßstabsgerecht) dargestellt.



**Gegenwärtig installierte Beleuchtung im südöstlichen Pausenhof des Gymnasiums.**

Es ist geplant, die Bügelleuchten und Pollerleuchten abzubauen und die Beleuchtungssituation im Schulhof mit dem Ziel einer energetischen Erhöhung komplett neu zu

ordnen.



**Zukünftige Beleuchtung im südöstlichen Pausenhof des Gymnasiums.**

Die geschätzten Kosten für die energetische Ertüchtigung der Beleuchtungsanlage belaufen sich inklusive Tiefbauarbeiten nach derzeitigem Planungsstand auf rd. 47.000,00 Euro brutto.

#### IV. Leuchtentyp



Die lichttechnische Berechnung erfolgte mit der Leuchte Luma der Fa. Philips. Die Leuchte ist mit Leuchtdioden bestückt und in vielen Beleuchtungssituationen einsetzbar. Sie wird individuell den jeweiligen Anforderungen entsprechend konfiguriert. Die Aufsätze haben eine Leistung von 23 Watt und eine geschätzte Lebensdauer von 100.000 Brennstunden (entspricht bei einer durchschnittlichen jährlichen Brenndauer von derzeit 1.800 Stunden = rd. 55 Jahre).

Der Aufsatz wird überwiegend auf 5 m-Masten montiert und teilweise an den bestehenden Halterungen am Gebäude (kleine Sporthalle) befestigt.

Weiterhin wird die Beleuchtungsanlage mit einer intelligenten Lichtsteuerung ausgestattet (LumiMotion). Die Anlage regelt die Beleuchtungsstärke durch Aufnahme der Bewegungsdaten. Sobald die Anlage Aktivitäten durch Fußgänger oder Radfahrer feststellt, kommt die maximale Beleuchtung zum Einsatz. Gleichzeitig wird den nächsten Leuchten die Aktivität gemeldet, so dass auch diese Leuchten reagieren können. In Phasen ohne Aktivität fällt die Anlage in einen Schlummermodus und reduziert die energetische Leistung um ca. 70 %.

#### V. Finanzierung

Die nicht-projektbezogene, freiwillige energetische Sanierung der Außenbeleuchtung ist entweder über das Kommunalinvestitionsförderungspaket (KIP) oder über den Projekt-



träger Jülich (PtJ) in Teilen förderfähig. Aufgrund einer Förderquote von 91,77 Prozent im KIP werden die förderfähigen Kosten der freiwilligen energetischen Sanierung durch Inanspruchnahme dieses Förderprogrammes und nicht über den PtJ beantragt.

Nach derzeitigem Kenntnisstand betragen die Gesamtkosten der vollständigen energetischen Sanierung der Außenbeleuchtung mit Umstellung auf LED-Beleuchtung und Nutzung eines Bewegungsmeldersystems für rund 35 auszutauschenden Leuchten ca. 84.000 Euro<sub>brutto</sub>.

Die folgende Tabelle zeigt die im Rahmen des Neubaus der Gudrun-Pausewang-Grundschule entstehenden Kosten der Beleuchtungssanierung im Vergleich gegenüber den Kosten einer freiwilligen weitergehenden energetischen Sanierung der verbliebenen Außenbeleuchtung. Die projektbezogene Förderung im Rahmen des Neubaus der GPGS ist nicht über das KIP förderfähig. Die Ingenieur- und Planungskosten (HOAI Stufe 5 bis 9) sind bei der freiwilligen energetischen Sanierung der Außenbeleuchtung ebenfalls mit 91,77 Prozent über das KIP förderfähig.

**Tab. 1: Geschätzte Kostenübersicht der energetischen Sanierung der Pausenhofbeleuchtung.**

<b>Kosten:</b>	<b>Euro<sub>Netto</sub>:</b>	<b>Euro<sub>Brutto</sub>:</b>
<b>Gesamtkosten (gerundet):</b>	<b>71.000</b>	<b>84.000</b>
<b>Kostenverteilung der Energetischen Sanierung der Pausenhofbeleuchtung</b>		
Projektbezogene Sanierung im Rahmen des Neubaus der GPGS:	31.100	37.000
Zusätzliche energetische Sanierung der verbleibenden Pausenhofbeleuchtung:	39.500	47.000
Davon förderfähige Kosten (Leitungsverlegung ist nicht förderfähig):	35.500	42.300
Fördermittel (bis zu 91,77 %):	32.500	38.700
Eigenanteil Stadt Burgdorf:	3.000	3.600

Die Reduzierung der vorhandenen elektrischen Leistung um mehr als 60 Prozent (ca. 1,9 kW) von 3,0 kW auf schätzungsweise rund 1,1 kW führt zu einer angenommenen Reduzierung des Stromverbrauchs um ca. 4.000 kWh pro Jahr. Die Reduzierung des Stromverbrauchs führt ebenfalls zu einer Verringerung der Stromkosten in Höhe von schätzungsweise 800 Euro pro Jahr. Zusätzlich lassen sich durch die energetische Sanierung jährlich ca. 2.600 kg CO<sub>2</sub>-Emissionen vermeiden.

Die freiwillige energetische Sanierung wird schätzungsweise förderfähige Kosten in Höhe von rund 42.300 Euro<sub>brutto</sub> hervorrufen. Aufgrund der guten Förderquote im KIP werden davon rund 3.600 Euro<sub>brutto</sub> bei der Stadt Burgdorf als Eigenmittel aufzubringen sein. Da wahrscheinlich nicht alle Kosten der zusätzlichen energetischen Sanierung der Außenbeleuchtung förderfähig sind verbleiben bei dieser Maßnahme insgesamt Baukosten in Höhe von rund 8.300 Euro<sub>brutto</sub> als Eigenmittel bei der Stadt Burgdorf.

Bei angenommenen Planungskosten in Höhe von 13.100 Euro<sub>brutto</sub> verbleiben für diesen Kostenpunkt bei einer Förderquote von 91,77 Prozent als aufzubringende Eigenmittel näherungsweise weitere 1.000 Euro<sub>brutto</sub>. Die für diese Maßnahme insgesamt durch die Stadt Burgdorf aufzubringenden Eigenmittel betragen schätzungsweise ca. 9.300 Euro<sub>brutto</sub>. Ausgehend von angenommenen Einsparungen in Höhe von 800 Euro jährlich beträgt die Amortisation der freiwilligen energetischen Sanierung rund 11,5 Jahre. Die Verringerung der Wartungskosten wurde bei dieser Berechnung nicht berücksichtigt.

Zur Steigerung des öffentlichen Bewusstseins im Klimaschutz und zur Verbesserung des subjektiven Sicherheitsgefühls auf dem Pausenhof bei Dunkelheit wird die einheitliche Gesamtanierung der Außenbeleuchtung wie beschrieben geplant und umgesetzt.

Die Schulleitungen wurden vom Beleuchtungskonzept informiert.

Anlage:

Vorhandene Beleuchtungssituation