

In der heutigen Ausgabe des Hellweger Anzeigers wird über dunkle Bereiche (Angsträume) im Stadtgebiet berichtet. Komisch, genau diese „schwarzen Löcher“ sind uns bereits im Jahre 2013 aufgefallen und führten zu einem der ersten Fraktionsanträge der FLU, der jedoch damals kaum Beachtung fand. Mit einer Mitteilungsvorlage und dem Hinweis, dies alles sei nur subjektive Empfindung, wurde das Thema „vom Tisch gewischt“. Wir sind gespannt, ob es einen Unterschied macht, wenn sich jetzt die größte Ratsfraktion um das Thema kümmert. Nachfolgend unser damaliger Antrag mit einer Mitteilungsvorlage der Stadt und einer ausführlichen Analyse der Stadtwerke zum Thema. An dem Zustand hat sich seitdem nichts verändert.



Freie Liste Unna – Rathausplatz 1 – 59423 Unna

Herrn  
Bürgermeister Werner Kolter  
Rathausplatz 1

59423 Unna

Fraktionsgeschäftszimmer:  
Rathausplatz 1  
59423 Unna

Telefon: 02303 / 103 – 350  
Fax-Nr.: 02303 / 103 - 349  
freie-liste-unna@t-online.de

Fraktionsvorsitzender:  
Klaus Göldner  
0151-41804517

stv. Fraktionsvorsitzender:  
Martin Volkmer  
0177-9699807

SparKasse Unna-Kammern:  
BLZ 413 500 60  
Kto. 540 187

Unna, den 16.11.13

### Straßenbeleuchtung

Sehr geehrter Herr Bürgermeister,

die Stadtwerke Unna haben über den Sommer hinweg betagte Quecksilberdampf-Straßenlaternen gegen moderne LED-Technik ausgetauscht. Im Vordergrund dieser von Grund auf zu begrüßenden Maßnahme, standen die Kostenreduzierung und die Vermeidung von Kohlendioxidentwicklung. Hierbei sind in einem ersten Pilotprojekt ein Viertel der von den Stadtwerken im Auftrag der Kreisstadt Unna betriebenen Straßenlaternen ausgetauscht worden.

Die eingetretene dunkle Jahreszeit gibt allerdings jetzt schon Grund zur Sorge und macht es erforderlich, die anstehende Evaluation besonders fokussiert zu begleiten. Die neuen LED Leuchtenköpfe zeichnen sich in ihrer Lichtentwicklung durch eine im Kegel extrem hohe Lichtausbeute aus. Außerhalb dieses Lichtkegels reißt die Leuchtwirkung jedoch schon nach wenigen Metern ab. Dies führt beim gegenwärtigen Abstand der Straßenlaternen voneinander zu bedenklichen Dunkelfeldern, in denen die Ausleuchtung des Verkehrsraumes, einschließlich des Bürgersteiges, bedenklich erscheint. Hindernisse und Unebenheiten können gar nicht oder nur schwer erkannt werden. Überdies wird für die fahrenden Verkehrsteilnehmer eine kurz hintereinander ablaufende Folge von hell-dunkel Zonen geschaffen, die eine unruhige Sicht erzeugt. Bei regnerischen Wetterverhältnissen wird dieses Bild durch die Reflexion der enormen Lichtausbeute von der nassen Straßenoberfläche verschärft.

Ich bitte diese Aspekte im Bericht über die Erfahrungen mit der neuen Straßenbeleuchtung zu berücksichtigen.

Mit einer Behandlung im Fachausschuss wäre ich einverstanden.

Mit freundlichen Grüßen

Klaus Göldner  
- Fraktionsvorsitzender -

		<b>Mitteilungsvorlage</b>		Vorlage-Nr. <b>0199/14</b>
zuständiges Beschlussorgan <b>Ausschuss für Stadtentwicklung, Bauen und Verkehrsplanung</b> zu beraten im				
Beschlussvorschriften				
Bezeichnung der Vorlage <b>Straßenbeleuchtung: Stellungnahme zum Schreiben der FLU-Fraktion vom 16.11.2013 (0112/13)</b>				<input checked="" type="checkbox"/> öffentliche Sitzung <input type="checkbox"/> nichtöffentl. Sitzung
Dozimet <b>3-61</b>	Verfasser/in <b>Herr Ott</b>			
Federführend <b>gez. DEZ3 Ott</b>	Bürgermeister / Beigeordnete / Betriebsleiter <b>gez. i.V. TBg Kampmann</b>		Datum <b>04.02.2014</b>	
beteiligt				

**Beschlussvorschlag**  
Die Ausführungen der Stadtwerke Unna GmbH werden zustimmend zur Kenntnis genommen.

**Finanzielle Auswirkungen**  
Beteiligung des Rechnungsprüfungsamtes: Nein  
Finanzielle Auswirkungen: Keine

### Sachverhalt

Mit Schreiben vom 16.11.2013 äußert sich die FLU-Fraktion zu den von den Stadtwerken Unna GmbH im Sommer 2013 großflächig neu eingebauten Straßenleuchten in LED-Technik. Die FLU-Fraktion ist der Auffassung, dass sich im Unterschied zur alten Straßenbeleuchtung sehr viel deutlichere Hell-/Dunkelzonen eingestellt haben.

Die Stadtwerke Unna GmbH haben zu dem Sachverhalt eingehend Stellung genommen (Anlage).

Nach den einschlägigen technischen Parametern sind die neuen LED-Leuchten der bisherigen Leuchtentechnik in Punkto Blendwirkung und Gleichmäßigkeit der Ausleuchtung deutlich überlegen. Der subjektive Eindruck eines größeren Hell-/ Dunkel-

kontrastes ist möglicherweise auf die Umstellung der Sehgewohnheiten rückführbar. Die früher aufgrund der Blendwirkung wahrnehmbare lange Leuchtenreihe ist mit der neuen Leuchtentechnik deutlich reduziert worden, so dass sich hier die Wahrnehmung eher punktuell darstellt. Näheres kann der Stellungnahme der Stadtwerke Unna GmbH entnommen werden.

**Anlage**  
Stellungnahme der Stadtwerke Unna GmbH

Von: Lohmann, Frank  
[Frank.Lohmann@sw-  
unna.de]

Gesendet: Mittwoch, 29. Januar 2014 08:57  
An: Ott, Michael  
Cc: Biermann, Dietmar; Koehneemann, Harald; Weiland, Frank  
Betreff: Stellungnahme zum Schreiben vom 16.11.2013 von der Freien Liste Unna bezüglich der neuen LED - Straßenbeleuchtung

Anlagen: Aufstellung der Berechnungsergebnisse\_06.02.2013 - 2.pdf

Sehr geehrter Herr Ott,

vielen Dank für die Zusendung des Schreibens der FLU vom 16.11.2013.

Zu diesem Schreiben können wir Ihnen folgendes mitteilen:

Die Stadtwerke Unna GmbH haben die neuen LED - Leuchten im Vorfeld sorgfältig ausgesucht und auch auf Ihre Güteermerekmale hin überprüft. Die Ergebnisse entnehmen Sie bitte der beigefügten Anlage.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die neuen LED – Leuchten eine bessere Lichttechnik vorhalten.

Weiterhin haben wir vor der Installation der Leuchten Probestrecken installiert und mit der Stadt Unna bemustert. Die Bemusterungen waren durchweg positiv.

Nachfolgend noch ein paar Erläuterungen unsererseits zu den beigefügten Berechnungen und unsere Stellungnahme zu den eingesetzten LED-Leuchten:

#### **Blendungsbegrenzung (TI in %)**

Die eingesetzten LED - Leuchten sind unter anderem was die Blendung betrifft um einiges besser als z.B. die ausgetauschten Langfeldleuchten (in der Anlage unter TI in % abzulesen). Der TI - Wert beschreibt die Blendungsbegrenzung. Eine Blendungsbegrenzung ist notwendig, damit die Verkehrssicherheit nicht erheblich beeinträchtigt wird. Dieser Sachverhalt wird in der DIN EN 13201 durch die prozentuale Schwellwerterhöhung TI berücksichtigt. Hohe TI-Werte können Hinweis auf eine Blendefahr sein.

Die Schwellenwerterhöhung zeigt an, dass die Straßenbeleuchtung zwar die Sichtbarkeitsbedingungen verbessert, aber auch physiologische Blendung erzeugt, die vom Lampen- und Leuchtentyp und den geometrischen Voraussetzungen abhängt.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass die LED – Leuchten um einiges weniger blenden als die vorher eingesetzten Leuchten.

Weiterhin sind die LED-Lampen mit einem Planglas ausgestattet, welches z.B. die Deutsche Bahn grundsätzlich fordert, um die Blendung der Leuchten zu verringern.

### **Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte**

Eine der wichtigsten Güteermale in der Straßenbeleuchtung stellt die Gleichmäßigkeit der Leuchtdichte dar. Bei der Bewertung der Gleichmäßigkeit ist hauptsächlich die Längsgleichmäßigkeit U1 auf den Fahrstreifen parallel zur Straßenachse von Bedeutung. Da auch die Gleichmäßigkeit auf der Gesamtfahrbahn von Bedeutung ist und keine Zonen von geringer Leuchtdichte auf der Gesamtfahrbahn entstehen dürfen, wird zur Bewertung ebenfalls die Gesamtgleichmäßigkeit herangezogen.

### **Gesamtgleichmäßigkeit**

Die Gesamtgleichmäßigkeit U0 (siehe Anlage) ist das Verhältnis der niedrigsten Leuchtdichte, die an einem Rasterpunkt im Bewertungsfeld auftritt, zur mittleren Leuchtdichte des Bewertungsfeldes.

Auch hier zeigen die neuen LED-Lampen, dass sie in den eingesetzten Bereichen alle notwendigen Kriterien erfüllen und in den meisten Fällen die Gesamtgleichmäßigkeit erhöhen.

### **Längsgleichmäßigkeit**

Die Längsgleichmäßigkeit UI (siehe Anlage) ist das Verhältnis der niedrigsten zur höchsten Leuchtdichte in Längsrichtung entlang der Mittellinie jedes Fahrstreifens. Der Beobachterstandpunkt liegt in einer Reihe mit den Berechnungspunkten. Die Längsgleichmäßigkeit stellt ein Maß für die Wahrnehmbarkeit der sich wiederholenden Muster von hellen und dunklen Streifen auf der Straße dar. Sie beeinflusst die Sichtbedingungen auf langen ununterbrochenen Straßenabschnitten.

Auch hier zeigt die Berechnung, dass durch den Einsatz der LED – Leuchten die Längsgleichmäßigkeit verbessert werden konnte.

### **Fazit**

Es war unser Ziel, die Beleuchtungssituationen in den jeweiligen Bereichen mindestens beizubehalten, oder sogar zu verbessern und dabei Energie einzusparen.

Wir haben uns für eine Lichttechnik über einen Spiegelreflektor entschieden, da diese Spiegeloptik der Lichtverteilung der alten Leuchten am nächsten kommt und auch immer noch die Umgebungshelligkeit berücksichtigt. Es gibt andere LED-Lichttechnik, die im Straßenbereich von der Lichtlenkung her noch effizienter ist, aber im weiteren Straßenraum keine Umgebungshelligkeit zulässt.

Für die Blendungsbegrenzung haben wir uns für eine Leuchte mit einem Planglas entschieden. Dies führt subjektiv zu dem Eindruck, dass - wenn man zwischen zwei Leuchten steht, dieser Bereich dunkler erscheint. Dies rührt daher, dass man bei diesem Sichtwinkel nicht in das Leuchtmittel schauen kann. Bei den alten Leuchten hat man aufgrund der Ausführung der Leuchte immer einen hellen Punkt wahrnehmen können, weil die alten Leuchten ein sogenanntes Wannenglas hatten, bei der man aus jedem Blickwinkel die Leuchte als hellen Punkt wahrnimmt.

Dieses Phänomen tritt auch bei den noch eingesetzten sogenannten Pilzleuchten verstärkt auf. Hier hat der Bürger auch dann noch das Gefühl von Helligkeit, wenn er sehr weit von der Leuchte entfernt steht, da er die ganze Zeit in die Leuchte schauen kann und hierbei eigentlich geblendet wird. So hat der Bürger aber das Gefühl der Helligkeit und kann sich von Lichtpunkt zu Lichtpunkt „hangeln“. Rein lichttechnisch gesehen, sind diese Pilzleuchten aber sehr unzuverlässig, da sie das Licht unkontrolliert in alle Richtungen abgeben, aber nur einen Bruchteil des Lichts dahin bringen, wo wir es brauchen und zwar auf die Straße. Hier spricht man zum Teil auch von Lichtverschmutzung.

Dieser Unterschied führt subjektiv zu dem Empfinden, dass sich die Hell- und Dunkelzonen zwischen den Leuchten zum negativen verändert haben soll, was aber aufgrund unserer Berechnungsergebnisse widerlegt wird.

Aus technischer Sicht ist somit nachvollziehbar eine erhebliche Verbesserung eingetreten.

Weiterhin sind in der mittlerweile schon wieder kürzer werdenden dunklen Jahreszeit keine Auffälligkeiten oder Ereignisse aufgetreten die auf die veränderte Beleuchtungssituation zurückzuführen sind.

Wir gehen davon aus, dass es sich um einen ganz normalen Gewöhnungseffekt handelt und dieses Thema keinen weiteren Anlass zur Diskussion geben wird.

Wir hoffen, diese Angaben helfen Ihnen weiter und verbleiben

Mit freundlichen Grüßen

i.A. Frank Lohmann

Technische Netzplanung



## Unna, Sanierung der Leuchten im Stadtgebiet



06.02.2013 / W.Weber TX -SOST

Leuchtentyp		Lichtstrom	Lm cd/m²	Uo	UI	TI in %	Anschluss- wert (W)	Stück- zahl	Gesamt- leistung (W) ohne LR
alte Leuchte	9793/U40+20	3950	0,14	0,26	0,36	19,4	67	578	38.726
neue LED Leuchte	9701LR-SG-FAB/2000-740 ET	1100	0,14	0,37	0,54	9,4	15	578	8.670
alte Leuchte	Koffler 1x80HQL	3800	0,16	0,44	0,45	10,1	89	247	21.983
neue LED Leuchte	9701LR-SG-FAB/2000-740 ET	1300	0,17	0,37	0,54	9,8	17	247	4.199
alte Leuchte	Koffler 1x125HQL	6300	0,27	0,37	0,47	11,6	139	379	52.681
neue LED Leuchte	9701LR-SG-FAB/3000-740 ET	2000	0,26	0,37	0,54	10,6	26	379	9.854
alte Leuchte	Koffler 2x80HQL	7600	0,35	0,36	0,28	15,0	178	423	75.294
neue LED Leuchte	9701LR-SG-FAB/3000-740 ET	2600	0,34	0,37	0,54	11,2	32	423	13.536
alte Leuchte	Koffler 2x125HQL	12600	0,59	0,36	0,31	17,0	278	140	38.920
neue LED Leuchte	9701LR-SG-FAB/4500-740 ET	4000	0,52	0,37	0,54	12,2	51	140	7.140
<b>Gesamts tuckzahl</b>								<b>1.767</b>	<b>Stück</b>