

Bericht zur Innenstadtbeleuchtung

Gremium:	Umweltsenat	Öffentlichkeitsstatus:	öffentlich
Tagesordnungspunkt:	9	Zuständigkeit:	Amt für Umwelt-, Klima- und Naturschutz
Sitzungsdatum:	13.12.2023	Stadt Landshut, den	23.11.2023
Sitzungsnummer:	25	Ersteller:	Bukenberger-Woclaw, Katharina

Vormerkung:

In der Sitzung des Finanz- und Wirtschaftsausschusses vom 19.07.2023 wurde beschlossen, dass die Ergebnisse der Innenstadtbeleuchtung im Umweltsenat zur Kenntnis vorgelegt werden.

Die Umsetzung der Innenstadtbeleuchtung wurde von der Firma livebau solutions GmbH ausgeführt und basiert auf Planungen und Berechnungen, die im Rahmen des Ausschreibungsverfahrens durchgeführt wurden.

Zielvorgaben der Planung:

- Senkung des Energieverbrauchs (Vorgabe > 50%)
- Reduktion der Lichtverschmutzung durch gerichtetes Licht mit Linsenscheinwerfern
- Senkung der Wartungskosten durch moderne Lichttechnik (LED)
- Verbesserung der Anmutung der Sehenswürdigkeiten der Stadt im Hinblick auf die touristische und stadtgebildete Wirkung
- Abgestimmte Lichtfarbe (warmweiß) auf die Gebäudefarbe mit hoher Farbwiedergabe (CRI Farbwiedergabeindex > 85)

Als wichtigste immissionsschutzrechtliche Vorgabe wurde folgendes herangezogen:

- „Bayerische Immissionsschutzgesetz (BayImSchG) vom 10. Dezember 2019, zuletzt geändert am 09. November 2021

„Art.9 Vermeidbare Lichtemissionen“

(1) Nach 23 Uhr und bis zur Morgendämmerung ist es verboten, die Fassaden baulicher Anlagen der öffentlichen Hand zu beleuchten, soweit das nicht aus Gründen der öffentlichen Sicherheit erforderlich oder durch oder auf Grund Rechtsvorschrift vorgeschrieben ist.

Ergebnis der Messreihe:

- CT: in allen Bereichen unter 2800 Kelvin (warmweiß)
- CRI: überall mindestens 90
- Lux Fläche: < 8 bei allen bisher untersuchten Objekten
- Leistung der Leuchte: 177 Watt (maximale Leistung der LED-Leuchte 400 Watt); entspricht einer Energieeinsparung von > 70 % gegenüber den vorherigen Leuchten
- Die Abschaltung aller Beleuchtungen ist durch das programmierte Rundsteuersignal der Stadtwerke auf maximal 23:00 Uhr eingestellt.

Umsetzung:

Es wurden insgesamt fünf vorläufige Messungen durchgeführt, um entsprechend der Planung die Punkte CRI (Farbwiedergabeindex), CT (Farbtemperatur) und Emission der Leuchte zu ermitteln. Die korrekte Umsetzung der Planung und deren Ziele wurden anschließend durch 10

Einzelmessungen (17.07.2023 und 24.07.2023) überprüft und durch das Gutachten (Stand 30.10.2023) bestätigt.

Die Einzelmessungen wurden nur an den erreichbaren Oberflächen durchgeführt. Aufgrund der Tatsache jedoch, dass alle verwendeten Leuchten denselben technischen Merkmalen entsprechen, stellt der Abgleich mit der Planung eine errechenbare Bestätigung für alle Objekte dar.

Die Umsetzung erfolgte bislang an folgenden Objekten:

- Burg Trausnitz
- Martinskirche
- Heilig-Geist-Kirche
- Sebastianikirche
- Jesuitenkirche
- Jodokskirche
- Ländtor
- Bernlochner

Die neue Rathausbeleuchtung auf dem Dach der Stadtresidenz wird erst im Frühjahr 2024 in Betrieb genommen. Technische Restarbeiten in Abstimmung mit der Bayerischen Schlösserverwaltung mussten witterungsbedingt verschoben werden.

Detailfragestellungen:

Die Firma livebau solutions GmbH hat zusätzlich per E-Mail noch folgende Fragestellungen zur Beantwortung erhalten:

1. Verwendung abgeschirmter Leuchten, deren Leuchtkegel in Richtung Boden ausgerichtet ist (relevant ja/nein)
Antwort: Nein. Leuchten sind zur Beleuchtung von Objekten eingesetzt und daher nicht auf den Boden gerichtet.
2. Beleuchtungsstärken von max. 5 Lux für Weg- und Zugangsbeleuchtung, von max. 10 Lux für Hof- und Parkplatzbeleuchtung (relevant ja/nein)
Antwort: Nein. Es handelt sich um eine Objektbeleuchtung von Sehenswürdigkeiten und keine allgemeine Wegebeleuchtung.
3. Leuchtmittel mit geringem Anteil an UV- und Blaulicht wie bernsteinfarbene bis warmweiße LED, (Orientierung: Farbtemperatur 1700 bis 2400 Kelvin, max. 3000 Kelvin) (relevant ja/nein)
Antwort: Ja. Die verwendeten Leuchtmittel in LED-Technik haben bereits technisch sämtlich eine geringe UV-Emission. Diese ist mit dem „Blaulichtanteil“ nicht gleichzusetzen. LED-Technik hat einen relativ hohen Blaulichtanteil in dem emittierten Spektrum, sofern es um Weiße LED geht. Die Scheinwerfer sind in RGBW-Technik ausgeführt (Rot/Grün/Blau/Weiß) wobei die Blaulichtemission vorwiegend die blaue und weiße LED haben. Die Lichteinstellung beruht auf einem Mix der technischen Einzelleuchtmittel. Deren Farbgebung wird zum einen als Farbe und zum anderen als Lichttemperatur (CT = Colortemperature) ausgegeben. Die Leuchte erfüllt alle Vorgaben an eine Außenleuchte entsprechend der Empfehlungen des Positionspapiers für eine geringe Lichtimmissionen. Die relative Leistung ist ideal eingeschränkt worden auf weniger als die Hälfte der Nennleistung und die Farbtemperatur ist in allen Fällen auf unter 3000 Kelvin eingestellt, die Farbgebung liegt dabei im Regelbetrieb im Bereich Weiß/Warmweiß und der Farbwiedergabeindex CRI liegt immer bei min. 90.
4. In Wohn- und Mischgebieten Leuchtdichten von max. 50 cd/m² für kleinflächige Anstrahlungen bzw. selbstleuchtende Flächen mit weniger als 10 m². Leuchtdichten von max. 2 cd/m² für Anstrahlungen bzw. selbstleuchtende Flächen mit mehr als 10 m². Hintergründe sind dunkel zu halten (relevant ja/nein)
Antwort: Nein, die 2cd/qm werden nicht eingehalten und sind nicht so geplant, aufgrund es notwendigen Kontrastverhältnis durch die Umgebungshelligkeiten. Bereits rechnerisch

wurde allerdings in der Planung keine Flächenleistung mit einer Distanzbeleuchtung oder in dem Raum der Innenstadt mit größer 9,8 cd/qm mittlerer Leistung geplant. Der nun eingestellte Wert liegt im Mittel bei nur 60% der möglichen Leistung der Leuchten und ist damit auch deutlich unter dem Planungswert. Die Objekte liegen nicht in reinen Wohngebieten.

5. In Gewerbe- und Industriegebieten Leuchtdichten von max. 100 cd/m² für kleinflächige Anstrahlungen bzw. selbstleuchtende Flächen mit weniger als 10 m². Leuchtdichten von max. 5 cd/m² für Anstrahlungen bzw. selbstleuchtende Flächen mit mehr als 10 m² (relevant ja/nein)

Antwort: Siehe zuvor. Der räumliche Bereich ist nach Bauordnung nicht als solcher festgelegt. Die Sehenswürdigkeiten sind mit Ihren Flächen nicht in dem relevanten Bereich zu verorten. Dennoch ist die maximale Leuchtdichte unter den Planungswerten. Eine gesetzliche Vorgabe besteht daher nicht. Es ist auch hier das Planungsziel der Sichtbarkeit in Verhältnis der berechtigten Immissionsvermeidung beachtet worden

6. Verbot von Leuchten zu Dekorationszwecken wie beispielsweise Kugellampen und Strahler, die Bäume, Fassaden oder Fahnen beleuchten. Ausgenommen ist dabei explizit die Weihnachtsbeleuchtung. Leuchtmittel mit einer weniger als 50 Lumen bleiben außer Betracht. (relevant ja/nein)

Antwort: Der Punkt ist hier nicht relevant. Es ist keine private Ausrüstung, sondern genehmigte Beleuchtung im öffentlichen Raum der Stadtgestaltung.

7. Detailfrage / Hinweis durch Bürger an das Stadtmarketing: Zitat: „Fachmann: Die Farbe ist extrem kalt! Wenn wir mit LED die gute alte Natriumdampf imitieren wollten, empfehle ich Amber in Mischung 100 rot zu ca. 30% grün.“

Antwort: Vermutung des Verfassers, dass dieser Kommentar vor der Programmierung bei dem reinen elektrischen Test erfolgt ist. Richtig ist nach aktuellem Stand: Die Farbe ist weiß. Vermutlich wird auf die Farbtemperatur abgestellt. Diese ist derzeit bei 2300 Kelvin (Innenstadtobjekte) bis 2800 Kelvin (Burg Trausnitz) eingestellt. Der Farbton „Amber“ ist aus den Farblichtfächern zu entnehmen und in mehreren Abstufungen zu haben. Die Farbfilterfarben der klassischen Farbfoliensysteme von Rosco und Lee lassen sich hier nicht mit der Leuchte abbilden (dies ist bei spezielleren Leuchten für TV / Event / Studio) möglich. Die Farbe Amber aus den Druckfarbfächern lässt sich mit Licht nicht abbilden. Die alte Lichtfarbe 518 (ca. 1800 Kelvin) ist bewusst nicht gewählt worden. Es bestand nicht die Absicht die schlechte Farbwiedergabe von unter 50 CRI oder die mangelhafte Objektabbildung mit schlechter energetischer Ausbeute zu simulieren. Zumal die vorherige Beleuchtung bereits überwiegend als HIT-Leuchten in Entladungstechnik ausgeführt war. Die eingestellte Beleuchtung bietet unserer Meinung nach einem guten Kompromiss aus Lichtfarbe, Farbtemperatur und Objektwiedergabe.

Beschlussvorschlag:

Vom Bericht zur Innenstadtbeleuchtung wird Kenntnis genommen.

Anlage:

Anlage 1 – Beschluss FiWi vom 19.07.2023

Anlage 2 – Beleuchtungsbegutachtung vom 30.10.2023