

**LED-Straßenbeleuchtung
Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiam Nord
Austauschprogramm**

Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541

Anlage
Kurzbericht der Technischen Universität Ilmenau -
Evaluierung von LED-Straßenleuchten in Freiam Nord

Beschluss des Bauausschusses vom 04.02.2020 (SB)
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass

Das Baureferat optimiert seit Jahrzehnten die Straßenbeleuchtung der Landeshauptstadt München. Mit der eingesetzten, sehr effizienten konventionellen Technik konnten bereits viele Leuchtentauschprojekte realisiert werden. Die Maßnahme „Einsparung bei der Straßenbeleuchtung“ ist fester Bestandteil im „Integrierten Handlungsprogramm Klimaschutz in München (IHKM)“. Mit dem Grundsatzbeschluss „Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz in München“ (Sitzungsvorlage Nr. 08-14 / V 01333) hat die Vollversammlung des Münchner Stadtrates am 17. Dezember 2008 die zahlreichen Aktivitäten der Stadtverwaltung im Bereich des Klimaschutzes gebündelt.

Die Klimaschutzmaßnahme „Einsparung bei der Straßenbeleuchtung“ beinhaltet im Wesentlichen den Tausch alter Leuchten gegen neue effizientere Leuchten. So wurden bereits im Rahmen des IHKM rund 18.000 Leuchten getauscht. Diese reduzieren den CO₂-Ausstoß jährlich um fast 3.000 t. Mit dem Auftrag des Stadtrates zur Weiterentwicklung von Maßnahmen muss die Stückzahl des Tausches deutlich erhöht werden, da die ersten Tauschprogramme sich auf die Großverbraucher im Bestand konzentriert haben, die mittlerweile durch effizientere Leuchten ersetzt wurden.

Der Markt bietet eine Vielzahl von LED-Lösungen für alle Bereiche der Straßenbeleuchtung, aber erst seit jüngerer Zeit können LED-Straßenleuchten der neuesten Generation im Vergleich zu konventionellen Leuchten wirtschaftlich betrieben werden. Insbesondere deshalb hat das Baureferat die TU Berlin als unabhängiges Institut mit einer Grundlagenermittlung und Marktrecherche beauftragt.

In der Beschlussvorlage „Freiham Nord - Erster Realisierungsabschnitt; Planungsworkshop Masterplan Beleuchtungskonzept im Stadtbezirk 22 Aubing - Lochhausen - Langwied - Ergebnis des Planungsworkshops und weiteres Vorgehen“ des Bauausschusses vom 13.10.2015 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 04152) wurden das Ergebnis und das weitere Vorgehen ausführlich dargestellt und wie folgt beauftragt:

1. *„Auf Basis des Gutachtens der Technischen Universität Berlin wird LED-Technik zur Beleuchtung der öffentlichen Straßen und Grünanlagen im Rahmen eines Pilotprojekts im neuen Stadtteil Freiham Nord (Erster Realisierungsabschnitt) eingesetzt.“*
2. *„Entsprechend dem Ergebnis des Plangutachtens wird ein Masterplan für die Beleuchtungskonzeption des gesamten Planungsgebiets Freiham Nord (Erster Realisierungsabschnitt) erstellt. In diesem Zug werden auch Vorgaben für den Umgang mit privatem und kommerziellem Licht erarbeitet.“*
3. *„Das Baureferat wird mit der Evaluierung der LED-Beleuchtungstechnik im Rahmen des Pilotprojektes durch ein unabhängiges Büro bzw. Institut beauftragt. Nach Abschluss der Evaluierung wird das Baureferat dem Stadtrat über das Ergebnis des Pilotprojektes berichten und für das weitere Vorgehen bezüglich des Einsatzes von LED-Straßenbeleuchtungen einen Entscheidungsvorschlag vorlegen.“*

Der Lichtmasterplan wurde gemäß Ergebnis des Plangutachtens vom beauftragten Lichtplanungsbüro erarbeitet und am 17.02.2016 in der Kommission Freiham Nord vorgestellt. Das Baureferat hat die LED-Technik entsprechend dem Masterplan und der Grundlagenermittlung zur Beleuchtung der öffentlichen Straßen und Grünanlagen in Freiham Nord eingesetzt und durch die TU Ilmenau evaluieren lassen.

Im aktuellen Klimaschutzprogramm (KSP) 2019, das die Vollversammlung des Stadtrates am 27. November 2018 beschlossen hat (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 11745, „Integriertes Handlungsprogramm Klimaschutz in München, Klimaneutrales München / Klimaschutzprogramm 2019“), ist bereits die energiesparende LED-Technik bei der Straßenbeleuchtung mit der Maßnahme „Freiham Nord (erster Realisierungsabschnitt) - Einsparung bei der Straßenbeleuchtung durch den Einsatz von LED-Technik“ thematisiert und dargestellt als ein wertvoller Beitrag zur Erreichung des Klimaneutralitätsziels der Landeshauptstadt München. Die Maßnahme Freiham Nord stellt aber nur einen ersten Schritt zur Klimaneutralität dar.

Neben dem Pilotbetrieb für LED-Straßenbeleuchtung wird in Freiham Nord adaptive Beleuchtung im Rahmen des „Smarter Together“-Projektes (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 03027 vom 29.04.2015, „EU Projekt Smarter Together – Förderantrag zum geplanten Smart Cities and Communities Leuchtturm Projekt im EU-Rahmenprogramm für Forschung und Innovation Horizont 2020“) bis Ende 2020 pilotiert. Der Abschlussbericht der TU München soll Ende 2020 vorliegen.

Das Baureferat stellt in der vorliegenden Beschlussvorlage den Masterplan und die Evaluierungsergebnisse des Pilotprojektes dar. Der darauf basierende Entscheidungsvorschlag bezüglich des Einsatzes von LED-Straßenbeleuchtungen beinhaltet ein umfangreiches Austauschprogramm.

2. Pilotprojekt Freiham Nord

Grundlagenermittlung

Im Zuge der Vorplanung für das Pilotierungsgebiet Freiham Nord wurde im Jahr 2014 die TU Berlin beauftragt, eine Gegenüberstellung neuer LED-Technik zu konventioneller Lampen- und Leuchtentechnik im Anwendungsgebiet der Straßenbeleuchtung zu erarbeiten. Ziel der wissenschaftlichen Grundlagenermittlung war, konkrete Handlungsempfehlungen zum Aufbau einer effizienten Straßenbeleuchtung für den Stadtteil Freiham Nord zu erstellen.

Die TU Berlin empfahl, für den Neubau des Stadtteils Freiham Nord LED-Technik einzusetzen. Aufgrund des deutlich geringeren Energieverbrauchs im Vergleich zu konventioneller Technik und dem damit verbundenen reduzierten CO₂-Ausstoß, der effektiven Lichtlenkung und der Reduktion von unerwünschten Lichtimmissionen wurde aus ökologischer Sicht der Einsatz von LED-Leuchten sehr empfohlen.

Gemäß der TU Berlin sind LED-Leuchten gegenüber Leuchten mit konventioneller Lampentechnik dann ökonomisch vergleichbar bzw. überlegen, wenn Qualitätsstandards hinsichtlich der Lebensdauer, der Ersatzteilgarantie, des modularen Aufbaus und der leichten Wartbarkeit sichergestellt sind. Insbesondere die fehlende Standardisierung und Herstellerabhängigkeit wurden vom Gutachter als Risiko eingeschätzt, dem mit der Möglichkeit Leuchtköpfe komplett auszutauschen begegnet werden sollte. Durch die beschriebenen Maßnahmen war zu erwarten, dass das Pilotprojekt in Freiham Nord auch dauerhaft wirtschaftlich erfolgreich ist. Um die Ergebnisse zu validieren, sollte eine Evaluierung durch ein externes Büro bzw. Institut durchgeführt werden.

Masterplan

Auf Basis der Handlungsempfehlungen der TU Berlin hat das nach dem Plangutachten beauftragte Lichtplanungsbüro den Masterplan erstellt. Unter Einhaltung der Rahmenbedingungen werden im Lichtmasterplan Empfehlungen zu den Güteigenschaften der Straßenbeleuchtung und Vorgaben hinsichtlich Masthöhe und Mastabstand definiert. Außerdem unterstützt der Masterplan die Hierarchie der Wegeführung. Unter Beachtung von Vorschriften, Normen und Regeln werden Hauptverkehrs- und Sammelstraßen in einer neutral-weißen Lichtfarbe und Wohnstraßen, Plätze, Rad- und Fußwege in einer warm-weißen Lichtfarbe beleuchtet.

Zur Verbesserung der Orientierung und der Verkehrssicherheit - insbesondere der nicht-motorisierten Verkehrsteilnehmer - werden angrenzende Flächen sanft aufgehellt. In Kreuzungsbereichen wird das Beleuchtungsstärkeniveau angehoben.

Für Sehkomfort und eine gute Lichtqualität sorgen eine hohe Gleichmäßigkeit, eine gute Farbwiedergabe und eine geringe Blendung.

Evaluierung

Das Baureferat hat im Jahr 2016/2017 eine Pilotanlage auf 10 Abschnitten der Bodenseestraße errichtet und mit Straßen-, Radweg- und Gehwegleuchten in LED-Technik gemäß der Grundlagenermittlung und des Lichtmasterplans ausgestattet.

Mit der Begleitung und der Evaluierung des Pilotprojekts in 2017 und 2018 (wie im Beschluss vom 13.10.2015 vorgesehen) wurde die TU Ilmenau beauftragt. Der Evaluierungsbericht der TU Ilmenau beschreibt die Pilotanlage und die Umsetzung der Handlungsempfehlungen. Außerdem werden im Bericht eine aktuelle Risikobewertung sowie eine Empfehlung für einen stadtweiten Einsatz von LED-Technik dargestellt.

Die TU Ilmenau hat die exakte Umsetzung der Handlungsempfehlungen der TU Berlin und des Lichtmasterplans bestätigt. Die Zusammenfassung des Evaluierungsberichts ist der Beschlussvorlage als Anlage beigelegt.

Aufgrund der Ergebnisse der Evaluation wird der Einsatz von LED-Technik von der TU Ilmenau ausdrücklich empfohlen. Dabei werden besonders die hohe Energieeinsparung, die bessere Lichtlenkung und die Vermeidung von unnötigen Lichtemissionen betrachtet und klar als ökologische und ökonomische Vorteile bewertet.

Im realen Betrieb hat sich gezeigt, dass bei einer wirtschaftlichen Betrachtung neben den geringeren Stromkosten und der längeren Lebensdauer auch der Mehraufwand für den Umsetzungsprozess berücksichtigt werden muss. Die Verwendung von LED-Leuchten erfordert eine Umstrukturierung und Optimierung des gesamten Prozesses von Planung, Ausschreibung, Beschaffung, Lagerung und Entstörung. Nur auf diese Weise lassen sich die in der Grundlagenermittlung prognostizierten Vorteile realisieren.

3. Weiteres Vorgehen für das gesamte Stadtgebiet

Bereits im Beschluss vom 13.10.2015 war ausgeführt, dass erst die Evaluierung des Pilotprojektes die Grundlage für die Beurteilung der zukünftigen Verwendung von LED-Beleuchtungstechnik im gesamten Stadtgebiet, wie zum Beispiel der Einsatz von LED-Straßenleuchten in neuen Siedlungsgebieten oder die sukzessive Umrüstung der bestehenden Straßenbeleuchtung, sein kann.

Die Ergebnisse der Evaluation und die positiven Erfahrungen im Pilotprojekt zeigen nun, dass es sinnvoll ist, LED-Technik bei der Straßenbeleuchtung stadtweit einzusetzen. Daher wird das Baureferat künftig im Neubau und beim Austausch LED-Technik verwenden und sich dabei am Masterplan orientieren.

Der Austausch im Bestand ist komplizierter als der Neubaueinsatz von LED-Leuchten. Planung und Durchführung müssen unter Berücksichtigung der vorhandenen Infrastruktur erfolgen, die ggf. ertüchtigt werden muss. Daher wird die Umrüstung im Bestand sukzessive erfolgen. Die rund 100.000 Leuchten der Münchener Straßenbeleuchtung werden dazu in drei Austauschprogramme aufgeteilt. Bei dieser Einteilung orientiert sich das Baureferat an den Einsparpotenzialen, die die TU Berlin ermittelt hat.

Laut Grundlagenermittlung liegt das größte Energieeinsparpotenzial von annähernd 50 % in den Anwohner- und Sammelstraßen, die mit T8-Leuchtstofflampen beleuchtet werden. Das Baureferat wird für diese rund 48.000 Leuchten ein Austauschprogramm auflegen und von 2021 bis 2028 durchschnittlich 6.000 Leuchten pro Jahr auf LED-Technik umstellen. Daran soll sich ab 2028 das zweite Austauschprogramm anschließen, mit welchem die gut 18.000 Leuchten modernisiert werden, die mit Kompaktleuchtstofflampen betrieben werden. Das dritte Austauschprogramm wird im Wesentlichen Natriumdampf-Hochdrucklampen umfassen. Diese Lampen stellen aktuell die energieeffizientesten Leuchtmittel im Bestand dar und wurden zu einem Großteil im Rahmen der IHKM-Programme erneuert.

Aufgrund der unterschiedlichen Lichtverteilung von alten konventionellen und neuen LED-basierten Leuchten ist ein Einzeltausch von Leuchten innerhalb eines Straßenzugs nicht sinnvoll. Daher wird das Baureferat die Umstellung straßenweise durchführen, nachdem diese im Vorfeld lichttechnisch überplant wurden. Bei der Auswahl der Straßen wird sich das Baureferat am Wartungsplan der Leuchten orientieren, so dass idealerweise zum regulären Servicetermin getauscht wird. Darüber hinaus werden weitere Faktoren in die Planung einfließen, wie z. B. der aktuelle Unterhaltsaufwand, geplante Baumaßnahmen, etc..

4. Auswirkungen der Vorgehensweise

Einhaltung der Vorgaben der Europäischen Union

Die TU Berlin hat in der Grundlagenermittlung ausgeführt, dass bei Leuchten mit Leuchtstofflampen das Einsparpotenzial mit annähernd 50 % am größten ist. Dieses hohe Einsparpotenzial hat auch maßgeblich die neue EU-Verordnung vom 01.10.2019 zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen bestimmt.

Die „Verordnung der Kommission zur Festlegung von Ökodesign-Anforderungen an Lichtquellen und separate Betriebsgeräte gemäß der Richtlinie 2009/125/EG des Europäischen Parlaments und des Rates ...“ vom 01.10.2019 ist am 25.12.2019 in Kraft getreten und gilt verbindlich ohne weitere Rechtssetzung unmittelbar in allen europäischen Mitgliedstaaten. Ab dem 01.09.2021 dürfen somit nur noch Lampen in den Verkehr gebracht werden, die die vorgegebenen Grenzwerte der EU-Verordnung erfüllen. Bei der Straßenbeleuchtung sind die Langfeldleuchten, die mit T8-Leuchtstofflampen (FL T8) betrieben werden, von der Verordnung betroffen.

Da in der Europäischen Union sehr viele T8-Leuchtstofflampen im Einsatz sind, wurde in der Verordnung geregelt, dass diese ab dem 01.09.2023 nicht mehr in den Verkehr (d. h. die T8-Leuchtstofflampen dürfen in der EU nicht mehr hergestellt oder in die EU eingeführt werden) gebracht werden dürfen. Ab diesem Zeitpunkt können bei der Straßenbeleuchtung T8-Leuchtstofflampen also nur noch durch vorhandene Ersatzleuchtmittel ersetzt werden.

Das Austauschprogramm für Langfeldleuchten mit T8-Leuchtstofflampen ist daher nicht nur ökonomisch, ökologisch und lichttechnisch sinnvoll sondern stellt auch die Einhaltung der EU-Verordnung sicher.

Ökologische Auswirkungen

Sowohl die Grundlagenermittlung der TU Berlin als auch die Evaluierung der TU Ilmenau haben gezeigt, dass aufgrund ihres geringen Stromverbrauchs, der effektiven Lichtlenkung und der Reduktion der Lichtimmission sowie des CO₂-Ausstoßes LED-Leuchten aus ökologischer Sicht empfehlenswert sind. Das erste Austauschprogramm für 48.000 Langfeldleuchten wird über die Programmlaufzeit von 8 Jahren ca. 13.700 t CO₂ und 25.900 MWh an Energie einsparen. Nach Abschluss des Programms wird ab 2029 die CO₂-Einsparung im Vergleich zu heute ca. 3.000 t pro Jahr und der eingesparte Energieverbrauch ca. 5.700 MWh pro Jahr betragen. Das stellt gegenüber heute eine Einsparung von knapp 50 % dar und entspricht dem durchschnittlichen Jahresverbrauch von 2.400 Haushalten.

Durch den Einsatz von LEDs reduziert sich der Blaulichtanteil im Vergleich zu den jetzigen Leuchtstofflampen. Bauform und Montage der neuen LED-Leuchten verhindern Lichtimmissionen in den oberen Halbraum und minimieren die horizontale Abstrahlung. Verändertes Farbspektrum, Bauform und Montage verringern die Attraktionswirkung auf Insekten. Dadurch wird die Münchner Straßenbeleuchtung deutlich insektenfreundlicher.

Das Austauschprogramm ist somit ein wertvoller Beitrag zu einer klimaneutralen Stadtverwaltung und zum Insektenschutz.

Ökonomische Auswirkungen

Im Ergebnis des Pilotbetriebs hat sich bestätigt, dass der Einsatz der LED-Leuchten wirtschaftlich ist. Dabei muss jedoch berücksichtigt werden, dass für den LED-Austausch mit einem befristet höheren Mehraufwand (Personal- und Sachmittel) gerechnet werden muss.

Auf Basis der durch die TU Ilmenau geprüften Berechnungsgrundlagen für den Pilotbetrieb wurde eine Wirtschaftlichkeitsberechnung für das erste Austauschprogramm erstellt. Als Zeitraum wurden 20 Jahre angesetzt (erwartete Lebensdauer der neuen LED-Leuchten).

Den Kosten, insbesondere für die Anschaffung der LED-Leuchten, Ein- und Ausbau, Entsorgung und Personal, in Höhe von ca. 32,95 Mio. € stehen Einsparungen, insbesondere bei den Energiekosten und einer sich stetig verringernden Anzahl an Leuchtmittelwechseln, in Höhe von rund 46,75 Mio. € gegenüber. Die Amortisation tritt im 15. Jahr ein; das Einsparungspotenzial beträgt über 20 Jahre ca. 13,8 Mio. €.

Tendenzielle Steigerungen der Strompreise und eventuelle Tarif- bzw. Besoldungssteigerungen beim eingesetzten Personal sowie Preissteigerungen der beauftragten Firmen wurden bei der Berechnung der Einsparungen berücksichtigt.

5. Ressourcenbedarf

Personeller Ressourcenbedarf

Die im Vortrag dargestellten Maßnahmen lösen im Umstellungszeitraum einen befristeten personellen Mehrbedarf aus, ohne den ein zeitgerechter Austausch der Leuchten nicht gewährleistet ist. Die vorhandenen Personalressourcen reichen für diese äußerst umfangreichen, von 2021 bis 2028 zu realisierenden Maßnahmen keinesfalls aus.

Zur Realisierung des Austauschprogramms fallen insbesondere folgende Aufgaben an:

- die Straßen für das Tauschprogramm auswählen und lichttechnisch neu planen,
- die Ausschreibung, Vergabe, Leistungsabnahme und Rechnungsbearbeitung für die Bauleistungen und das Material,
- die Qualitätskontrolle und Dokumentation der gelieferten Waren und Bauleistungen,
- den Bestand für die Umrüstung vorbereiten,
- Anfragen bearbeiten und ggf. Anpassungen vor Ort zeitnah durchführen.

Für diese Aufgaben sind aus heutiger Sicht befristet zusätzliche Personalkapazitäten in Höhe von 6 VZÄ erforderlich. Grundlage sind die oben genannten Aufgaben und ein mit dem Personal- und Organisationsreferat (POR) abgestimmtes Bemessungsmodell für den Bereich der Straßenbeleuchtung.

Das Baureferat wird nach der Beschlussfassung eine detaillierte Personalbedarfsermittlung erstellen, diese mit dem POR abstimmen und die notwendigen befristeten Stellen für den Eckdatenbeschluss 2021 anmelden.

Finanzieller Ressourcenbedarf

Aufgrund der vorgegebenen Zeitschiene sind bei der städtischen Straßenbeleuchtung in den Jahren 2021 bis 2028 jährlich ca. 6.000 konventionelle Leuchten auf LED-Technik umzustellen. Die Leuchten haben eine höhere Lebenserwartung von 20 Jahren (gegenüber ca. vier Jahren bei konventionellen Leuchtmitteln), sind aber in der Anschaffung auch deutlich teurer.

Die aus diesem Anlass durchgeführte Kalkulation ergab einen zusätzlichen Finanzierungsbedarf in Höhe von 3,5 Mio. € jährlich für die Jahre 2021 bis 2028. Die für die üblichen Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dem Baureferat zur Verfügung stehenden Mittel reichen für diesen umfangreichen Austausch nicht aus. Für den genannten Zeitraum muss daher eine zusätzliche Finanzierung bereitgestellt werden.

Um den LED-Austausch vorzubereiten und Anpassungen vor Ort nach dem LED-Tausch zeitnah durchführen zu können, wird ein zusätzliches Fahrzeug mit Hubarbeitsbühne benötigt. Hierfür fallen erfahrungsgemäß ca. 250.000 € einmalig und für den Betrieb dauerhaft ca. 5.000 € jährlich an.

Den zusätzlichen finanziellen Ressourcenbedarf wird das Baureferat zum Eckdatenabschluss 2021 anmelden.

6. Fazit

Mit dem 2008 beschlossenen Integrierten Handlungsprogramm für den Klimaschutz reagierte die Landeshauptstadt München bereits auf die Herausforderung den CO₂-Ausstoß zu vermindern. Ein wichtiger Baustein ist auch die weitere energetische Verbesserung der Straßenbeleuchtung. Durch Leuchten-Tauschprogramme der vergangenen Jahre konnten die CO₂-Emissionen erheblich gesenkt werden. Mit dem Einsatz von LED-Technik wird die Maßnahme nun konsequent weiterentwickelt. Die mittlerweile ausgereiften Leuchten werden wegen ihres geringen Energieverbrauchs die CO₂-Bilanz der Landeshauptstadt München weiter verbessern.

LED-Technik im Bereich der Beleuchtung ist nicht nur eine Schlüsseltechnologie für den Klimaschutz, die Technik leistet auch einen wichtigen Beitrag zum Erhalt der Biodiversität aufgrund der geringeren Anziehungswirkung auf Insekten und der zielgerichteten Ausleuchtung von Verkehrsflächen.

Das Baureferat der Landeshauptstadt München wird die Straßenbeleuchtung sukzessive auf LED-Technik umstellen. Die Technik kommt nun künftig im Neubau und Austausch zum Einsatz. Im Bestand sollen im ersten Schritt die Langfeldleuchten getauscht werden. Die hier verwendeten stabförmigen T8-Leuchtstofflampen sind vom kommenden Inverkehrbringungsverbot der Europäischen Union betroffen und können in Zukunft nicht weiter betrieben werden.

Im Anschluss ist geplant, die Leuchten mit Kompaktleuchtstofflampen auf LED-Technik umzustellen. Die Natriumdampf-Hochdrucklampen mit der derzeit modernen konventionellen Technik sind zuletzt zu ersetzen.

Nach sorgfältiger Erprobung in Freiam Nord ist aufgrund der positiven Ergebnisse jetzt der Zeitpunkt, die Straßenbeleuchtung ökologisch sowie ökonomisch zu modernisieren. Die Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik ist ein wichtiger Schritt auf dem Weg zur klimaneutralen Stadt.

Beteiligungsrechte der Bezirksausschüsse gemäß der Satzung für die Bezirksausschüsse bestehen in dieser Angelegenheit nicht.

Der Korreferent des Baureferates, Herr Stadtrat Danner, und die Verwaltungsbeirätin der Hauptabteilung Tiefbau, Frau Stadträtin Dr. Menges, haben je einen Abdruck der Beschlussvorlage erhalten.

II. Antrag der Referentin

1. Das Baureferat wird beauftragt, die Erfahrungen aus dem Pilotbetrieb auf das gesamte Stadtgebiet zu übertragen und bei der Straßenbeleuchtung LED-Technik einzusetzen.
2. Das Baureferat wird beauftragt, unverzüglich mit den Vorbereitungen für das Austauschprogramm zu beginnen, um die von der EU-Verordnung betroffenen Leuchten bis 2028 auf LED-Technik umzurüsten bzw. auszutauschen.
3. Das Baureferat wird beauftragt, den zusätzlichen Ressourcenbedarf zum Eckdatenbeschluss 2021 anzumelden.
4. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss

nach Antrag.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der Vorsitzende

Manuel Pretzl
2. Bürgermeister

Die Referentin

Rosemarie Hingerl
Berufsm. Stadträtin

IV. Abdruck von I. mit III.

über das Direktorium - HA II/V Stadtratsprotokolle
an das Direktorium - Dokumentationsstelle
an das Direktorium
an das Revisionsamt
an die Stadtkämmerei
an die Stadtkämmerei - HA II
zur Kenntnis.

V. Wv. Baureferat - RG 4 zur weiteren Veranlassung

Die Übereinstimmung vorstehenden Abdrucks mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.

An das Kommunalreferat
An das Kreisverwaltungsreferat
An das Kulturreferat
An das Personal- und Organisationsreferat
An das Referat für Gesundheit und Umwelt
An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung
An das Referat für Arbeit und Wirtschaft
An die Stadtwerke München GmbH
An den Behindertenbeauftragten der LHM, Herrn Utz, Sozialreferat
An den Behindertenbeirat der LHM, Sozialreferat
An den Städtischen Beraterkreis Barrierefreies Planen und Bauen, Sozialreferat
An den Seniorenbeirat der LHM, Sozialreferat
An das Baureferat - G, H, J, T, T1, V, MSE
An das Baureferat - RZ, RG 2, RG 4
zur Kenntnis.

Mit Vorgang zurück zum Baureferat - T 3
zum Vollzug des Beschlusses.

Am.....

Baureferat - RG 4

I. A.