

**Straßenbeleuchtung – Zweites LED-Austauschprogramm
und zukünftiger Einsatz adaptiver Beleuchtung**

Energieknappheit durch Ukraine-Krieg – Stromsparen in der Nacht

Antrag Nr. 20-26 / A 02831
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Smart City-Pilotprojekt initiieren – Energiesparen durch intelligente Straßenlampen

Antrag Nr. 20-26 / A 02832
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Licht aus nachts im Gewerbegebiet!

Antrag Nr. 20-26 / A 02869
von der Fraktion ÖDP/München-Liste
vom 30.06.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07971

Beschluss des Bauausschusses vom 06.12.2022 (SB)
Öffentliche Sitzung

Kurzübersicht

zur beiliegenden Beschlussvorlage

Anlass	Zweites LED-Austauschprogramm Pilotbetrieb Adaptive Beleuchtung
Inhalt	Sachstand erstes LED-Austauschprogramm Notwendigkeit eines zweiten parallelen LED-Austauschprogramms Ergebnisse des Pilotbetriebs „Adaptive Beleuchtung“ in Freiham Nord

Gesamtkosten / Gesamterlöse	- / -
Entscheidungs- vorschlag	<ol style="list-style-type: none"> 1. Das Baureferat wird beauftragt, mit den Vorbereitungen des zweiten Austauschprogramms zu beginnen, um die von der RoHS-Richtlinie betroffenen Leuchten auf LED-Technik umzurüsten bzw. auszutauschen. 2. Das Baureferat wird beauftragt, entsprechend der Empfehlung der TUM gemäß dem Punkt 5 des Vortrages zukünftig bei der Errichtung und der Umrüstung von Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Wegen in Park- und Grünanlagen LED-Technik mit einer adaptiven Steuerung einzusetzen, sofern dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist. 3. Das Baureferat wird beauftragt, entsprechend der Empfehlung der TUM gemäß dem Punkt 5 des Vortrages die Einsatz- und Umsetzungsmöglichkeiten von mehrstufigen fest programmierten Dimmprofilen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen weiter zu verfolgen. 4. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02831 von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann und Herrn Stadtrat Sebastian Schall vom 10.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.1 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt. 5. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02832 von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann und Herrn Stadtrat Sebastian Schall vom 10.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.2 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt. 6. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02869 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 30.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.3.1 und 6.3.2 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt.
Gesucht werden kann im RIS auch unter:	<ul style="list-style-type: none"> - Licht - LED - adaptive Beleuchtung
Ortsangabe	- / -

Straßenbeleuchtung – Zweites LED-Austauschprogramm und zukünftiger Einsatz adaptiver Beleuchtung

Energieknappheit durch Ukraine-Krieg – Stromsparen in der Nacht

Antrag Nr. 20-26 / A 02831
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Smart City-Pilotprojekt initiieren – Energiesparen durch intelligente Straßenlampen

Antrag Nr. 20-26 / A 02832
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Licht aus nachts im Gewerbegebiet!

Antrag Nr. 20-26 / A 02869
von der Fraktion ÖDP/München-Liste
vom 30.06.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07971

Vorblatt zum Beschluss des Bauausschusses vom 06.12.2022 (SB)
Öffentliche Sitzung

Inhaltsverzeichnis	Seite
I. Vortrag der Referentin	2
1. Anlass	2
2. LED-Umstellung der Straßenbeleuchtung – Sachstand erstes Austauschprogramm	2
3. LED-Umstellung der Straßenbeleuchtung – zweites Austauschprogramm	3
4. Ressourcenbedarf für das erste und zweite Austauschprogramm	4

5. Adaptiv gesteuerte Beleuchtungsanlagen	4
5.1 Funktionsweise der Anlage im Grünfinger Freiham	4
5.2 Ergebnisse der Evaluierung	6
5.2.1 Energieeinsparung und Ökologie	6
5.2.2 Ökonomie und Empfehlung	7
5.2.3 Weiteres Vorgehen	9
6. Anträge	10
6.1 Energieknappheit durch Ukraine-Krieg – Stromsparen in der Nacht	10
6.2 Smart City-Pilotprojekt initiieren – Energiesparen durch intelligente Straßenlampen	10
6.3 Licht aus nachts im Gewerbegebiet!	11
6.3.1. Umgang mit gewerblicher Beleuchtung	11
6.3.2. Aktives Energiesparen durch die Beschäftigten der Münchner Stadtverwaltung	12
II. Antrag der Referentin	14
III. Beschluss	15

**Straßenbeleuchtung – Zweites LED-Austauschprogramm
und zukünftiger Einsatz adaptiver Beleuchtung**

Energieknappheit durch Ukraine-Krieg – Stromsparen in der Nacht

Antrag Nr. 20-26 / A 02831
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Smart City-Pilotprojekt initiieren – Energiesparen durch intelligente Straßenlampen

Antrag Nr. 20-26 / A 02832
von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann
und Herrn Stadtrat Sebastian Schall
vom 10.06.2022

Licht aus nachts im Gewerbegebiet!

Antrag Nr. 20-26 / A 02869
von der Fraktion ÖDP/München-Liste
vom 30.06.2022

Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07971

Anlagen

1. Kurzbericht der Technischen Universität München „Evaluierung der adaptiven, bedarfsabhängigen Beleuchtung im Grünfinger Freiham-Nord“
2. Antrag Nr. 20-26 / A 02831 vom 10.06.2022
3. Antrag Nr. 20-26 / A 02832 vom 10.06.2022
4. Antrag Nr. 20-26 / A 02869 vom 30.06.2022

Beschluss des Bauausschusses vom 06.12.2022 (SB)
Öffentliche Sitzung

I. Vortrag der Referentin

1. Anlass

Im Neubaugebiet Freiham-Nord wurden vom Baureferat Straßenbeleuchtungsanlagen mit LED-Technik und adaptive Steuerungsverfahren pilotiert und von der TU München evaluiert.

Die erfolgreiche Pilotierung von LED-Beleuchtung wurde am 04.02.2020 in der Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541 „LED-Straßenbeleuchtung - Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiham Nord - Austauschprogramm“ dargestellt und vom Stadtrat die stadtweite Umstellung der Straßenbeleuchtung auf LED-Technik beschlossen. In 2021 wurde daraufhin mit dem ersten Austauschprogramm begonnen, in dem über 8 Jahre 48.000 Langfeldleuchten auf LED-Technik umgestellt werden. Über den aktuellen Stand der Umstellung wird in dieser Beschlussvorlage berichtet.

Parallel zu diesem ersten Austauschprogramm müssen auch die ca. 20.000 Fuß- und Radwegwegleuchten mit Kompaktleuchtstofflampen auf LED-Technik umgestellt werden, da deren Leuchtmittel ab 2023 nicht mehr in den europäischen Markt gebracht werden dürfen. Das Baureferat muss deshalb ein zweites paralleles Umstellungsprogramm auflegen. Ursprünglich war diese Maßnahme als Anschlussprogramm an das erste Umstellungsprogramm geplant.

Die Ergebnisse der adaptiv gesteuerten Beleuchtungsanlage in Freiham Nord und die daraus resultierenden Handlungsempfehlungen werden ebenfalls in dieser Beschlussvorlage dargestellt.

2. LED-Umstellung der Straßenbeleuchtung – Sachstand erstes Austauschprogramm

Die Umsetzung des ersten Austauschprogramms wurde am 04.02.2020 in der Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541 „LED-Straßenbeleuchtung - Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiham Nord – Austauschprogramm“ im Bauausschuss beschlossen. Mit dem Beschluss „Sonderprogramm Klimaschutz 2021“ vom 28.07.2021 (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 03895) wurde die notwendige Finanzierung der Sachmittel bis zum Jahr 2025 bereitgestellt, so dass das Umstellungsprogramm ab August 2021 gestartet und die erforderlichen Materialien sowie Bauleistungen für die Jahre 2021 und 2022 ausgeschrieben werden konnten. Noch in 2021 konnten die ersten LED-Leuchten montiert werden.

Auch aktuell unternimmt das Baureferat große Anstrengungen, unter den derzeit vielfältig erschwerten Bedingungen, wie nicht zuletzt die schwierige Beschaffungssituation aufgrund pandemie- und kriegsbedingter Lieferengpässe und -verzögerungen bei den Leuchtenherstellern sowie bei den Baufirmen, die gesetzten Ziele des Umstellungsprogramms schnell zu erreichen. Bis Juli 2022 konnten bereits über 4.000 Straßenleuchten mit LED-Technik im Bestand installiert werden. Innerhalb der geplanten Laufzeit des Programms von acht Jahren sind 48.000 Leuchten zu tauschen.

3. LED-Umstellung der Straßenbeleuchtung – zweites Austauschprogramm

Der Einsatz von Quecksilber ist in der Europäischen Union u. a. in der RoHS-Richtlinie geregelt (**R**estriction of the use of certain **H**azardous **S**ubstances in electrical and electronic equipment). Alle derzeit bei der Straßenbeleuchtung eingesetzten Leuchtmittel fielen bisher unter Ausnahmeregelungen im Rahmen dieser Richtlinie, die für bestimmte Leuchtmittel bis zu einer bestimmten Quecksilberhöchstmenge den Einsatz erlaubt haben. Diese Ausnahmeregelungen sind jedoch immer befristet und laufen automatisch aus, sofern diese nicht verlängert werden. Bezogen auf den Leuchtenbestand bei der Straßenbeleuchtung wurden in 2022 nur die Ausnahmen für bestimmte Natriumdampfhochdrucklampen (NAV) verlängert. Neben den Langfeldleuchten, für die bereits das erste Austauschprogramm läuft (siehe Vortrag der Referentin Punkt 2.), sind davon nun auch knapp weitere 20.000 Fuß- und Radwegleuchten mit Kompaktleuchtstofflampen im Stadtgebiet betroffen.

Fuß- und Radwegleuchten mit Kompaktleuchtstofflampen kommen u. a. am Marienplatz und in der Fußgängerzone vor, als Leuchten „Hochleite“ in Grünanlagen wie dem Westpark oder tragen wie die Laterne „Alt-München“ in der Altstadt zum Stadtbild bei.

Nach Abschluss des zweiten Austauschprogramms kann der Energieverbrauch um weitere ca. 1.650 MWh pro Jahr und damit auch der CO₂-Ausstoß um zusätzliche ca. 875 t pro Jahr reduziert werden.

Das zweite Austauschprogramm trägt damit ebenso wie das erste Austauschprogramm zur Erreichung der Klimaziele und zur Erhöhung der Biodiversität bei, insbesondere im Bereich des Insektenschutzes.

4. Ressourcenbedarf für das erste und zweite Austauschprogramm

Die bis zum Jahr 2026 erforderlichen investiven Sachmittel für das 1. Austauschprogramm wurden mit dem Beschluss „Sonderprogramm Klimaschutz 2021“ vom 28.07.2021 (Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 03895) genehmigt. Die für das 1. Austauschprogramm erforderlichen personellen Ressourcen in Höhe von 6 VZÄ wurden im Eckdatenverfahren für den Haushalt 2023 durch das Referat für Klima- und Umweltschutz (RKU) angemeldet und werden in der Beschlussvorlage des RKU zum Klimabudget behandelt.

Die zusätzlichen investiven Sachmittel für das zweite Austauschprogramm in Höhe von 1,75 Mio. € pro Jahr über 6 Jahre (insgesamt 10,5 Mio. €) wurden beim RKU zur Finanzierung über das Klimabudget angemeldet und werden in der Beschlussvorlage des RKU zum Klimabudget behandelt.

Die notwendigen personellen Ressourcen für das zweite Austauschprogramm sind u. a. abhängig von Synergieeffekten aus dem 1. Austauschprogramm. Das Baureferat wird den konkreten Bedarf daher erst noch ermitteln und zu gegebener Zeit anmelden.

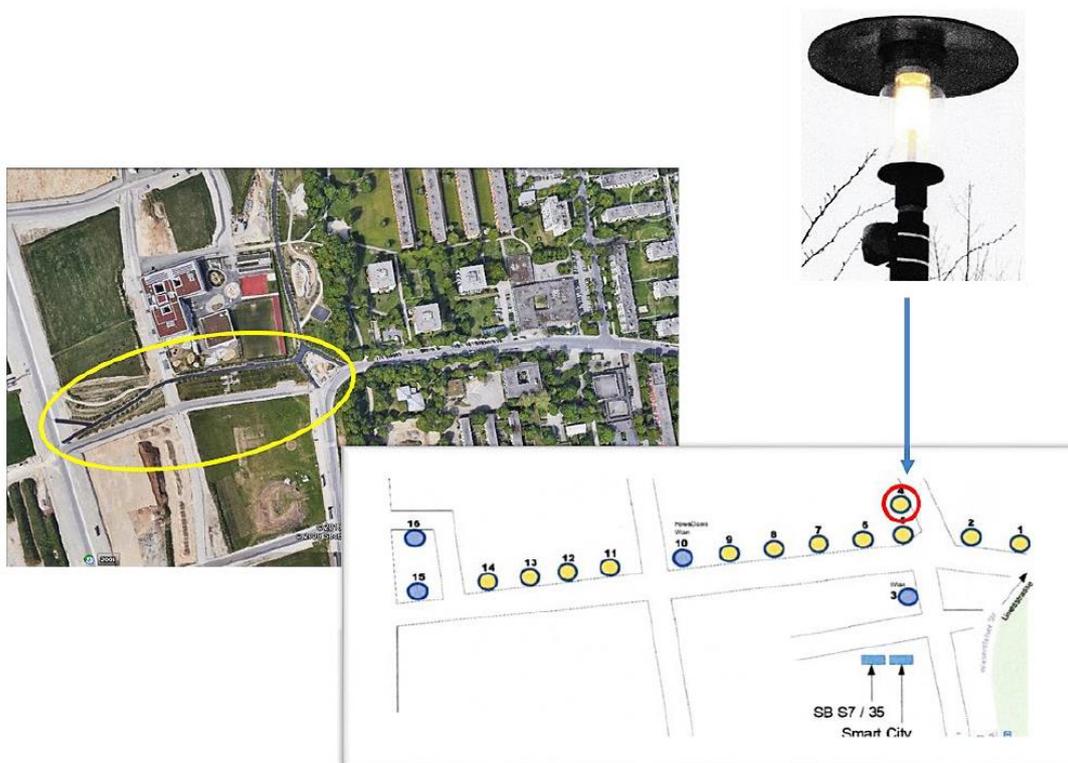
5. Adaptiv gesteuerte Beleuchtungsanlagen

Im Rahmen des EU-Projektes „Smarter Together“ wurde die Grünanlage in „Freiham Nord / Grünfinger“ mit einer adaptiv gesteuerten Beleuchtungsanlage ausgestattet.

Im Beschluss „LED-Straßenbeleuchtung; Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiham Nord; Austauschprogramm“ vom 04.02.2020 (Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541) hat das Baureferat angekündigt, dass dieser Praxistest von der Technischen Universität München (TUM) bis Ende 2020 wissenschaftlich begleitet und evaluiert wird. Die Ergebnisse der Evaluierung und die sich daraus ergebenden Handlungsempfehlungen liegen vor und werden in dieser Beschlussvorlage vorgestellt. Der Kurzbericht der TUM ist als Anlage 1 beigefügt.

5.1 Funktionsweise der Anlage im Grünfinger Freiham

Die Beleuchtungsanlage im Grünfinger umfasst 16 LED-Leuchten entlang eines Fußweges, von denen 12 Leuchten adaptiv gesteuert werden. Ohne detektierte Bewegung befindet sich die Beleuchtungsanlage in einem sogenannten Ruhezustand und ist auf einen festgelegten Minimalwert der Beleuchtungsstärke gedimmt.



Grafik 1: Örtliche Lage und schematische Darstellung der adaptiven Beleuchtungsanlage in Freiham Nord

Sobald sich eine Person nähert, wird die am nächsten gelegene Leuchte aktiviert und stellt den von der Norm geforderten Wert der Beleuchtungsstärke ein. Gleichzeitig werden auch die folgenden Leuchten der Anlage auf diesen Wert hochgefahren. Dadurch bewegt sich die Person, die den Weg nutzt, in einem gut ausgeleuchteten Bereich von 100 bis 150 m und bemerkt die adaptive Beleuchtung kaum. Stichprobenhafte Befragungen haben eine hohe Bürgerakzeptanz ergeben.

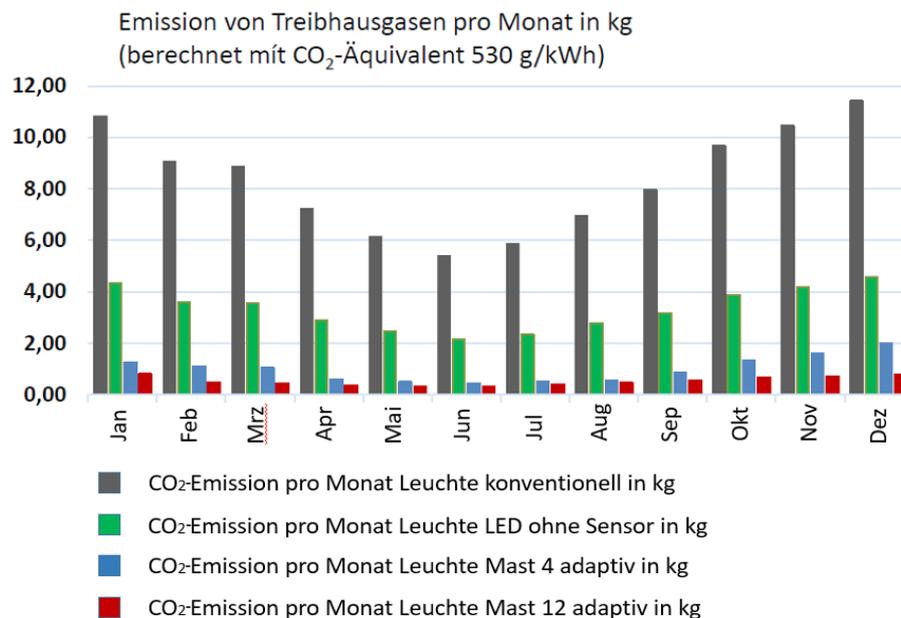


Grafik 2: Schematische Darstellung der Funktionsweise der adaptiven Beleuchtungsanlage in Freiam Nord

5.2 Ergebnisse der Evaluierung

5.2.1. Energieeinsparung und Ökologie

Die Anlage im Grünfinger ist komplett in LED-Technik ausgeführt und spart im Vergleich zu einer konventionellen Anlage auch ohne adaptive Steuerung bereits 60 % an Energie ein. Da die Grünanlage wenig frequentiert wird, erzielt die adaptive Beleuchtung zusätzlich prozentual sehr hohe Einsparungen. Im adaptiven, bedarfsabhängigen Betrieb lagen die Einsparungen zu einer konventionellen Anlage im Evaluierungszeitraum zwischen 87 % in dem am meisten frequentierten Bereich des Grünfingers und 93 % in dem am wenigsten frequentierten Bereich. Da die Emission von CO₂ linear proportional zum Energieverbrauch ist, werden hier dieselben prozentualen Einsparungen erzielt.



Grafik 3: Darstellung der CO₂-Einsparungen der adaptiven Beleuchtungsanlage in Freiham Nord

Die Einsparungen sind ein wertvoller Beitrag zum Klimaschutz, sofern die Frequentierung der Wege gering ist und die Anlage überwiegend im gedimmten Zustand betrieben wird. Die zum Einsatz gebrachten LED-Leuchten mit warm-weißem Spektrum locken weniger Insekten an als die konventionelle Beleuchtung mit Kompaktleuchtstofflampen. Somit leistet die Anlage auch einen wertvollen Beitrag zum Artenschutz (siehe hierzu auch Beschluss „LED-Straßenbeleuchtung; Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiham Nord; Austauschprogramm“ vom 04.02.2020; Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541).

5.2.2 Ökonomie und Empfehlung

Sensorik-basierte Steuerungssysteme für Straßenbeleuchtungsanlagen sind momentan noch teuer. Der Einsatz adaptiver Steuerungsverfahren würde bei konventionellen Beleuchtungsanlagen technische Nachrüstungen erfordern, die größtenteils nicht mehr beschaffbar und im Hinblick auf anstehende LED-Umstellungen unwirtschaftlich sind. Daher ist diese Art der Steuerung auf die LED-Technologie begrenzt. Die Nachrüstung von konventionellen Beleuchtungsanlagen im Bestand ist nicht sinnvoll.

Im derzeitigen LED-Umstellungsprogramm (Beschluss „LED-Straßenbeleuchtung; Ergebnisse des Pilotbetriebs in Freiham Nord; Austauschprogramm“ vom 04.02.2020; Sitzungsvorlage Nr. 14-20 / V 17541) würde eine vollständige Ausstattung mit adaptiver Steuerungstechnik zusätzliche Investitionskosten in Höhe von ca. 10 Mio. Euro erfordern.

Hinzu kommt, dass der Markt nur herstellerspezifische Lösungen anbietet, die nicht miteinander kompatibel sind. Ein Ausfall des Anbieters – wie während des Pilotbetriebs erfolgt – führt zu einem Wegfall von Gewährleistung, Service und Ersatzteilen, so dass ggf. die gesamte Anlage zu Lasten des städtischen Haushalts getauscht werden müsste. Aufgrund der hohen Kosten für Sensorik und Steuerungstechnik, der herstellerspezifischen Lösungen ohne Standardisierung und der zu erwartenden fallenden Preise rechnet sich derzeit ein flächendeckender Einsatz adaptiver, bedarfsabhängiger Beleuchtung nicht. Eine wirtschaftlichere Alternative bieten derzeit Beleuchtungsanlagen mit fest programmierten Dimmprofilen, die ohne Sensortechnik auskommen. Sensortechnik kommt nur in Form von Dämmerungsschaltern zum Einsatz, die in Abhängigkeit der Umgebungshelligkeit die Straßenbeleuchtung ein- bzw. ausschalten. Dabei wird das Beleuchtungsniveau zu festgelegten Zeiten reduziert. Momentan wird bereits bei einem Großteil der Hauptverkehrsstraßen das Beleuchtungsniveau ab 22:00 Uhr um eine sogenannte Bewertungsklasse abgesenkt. Das entspricht einer Reduktion um 30 bis 40 Prozent. Mit der Einführung von LED-Technik kann eine derartige Nachtabsenkung grundsätzlich technisch auch auf Anliegerstraßen sowie Rad- und Fußwege übertragen werden.

Für städtische naturnahe Bereiche mit geringem Personen- oder Verkehrsaufkommen wie z. B. Park- oder Grünanlagen ist eine adaptive, bedarfsabhängige Beleuchtung jedoch auch heute schon eine gute, zukunftsweisende, ökologische und zunehmend ökonomisch sinnvolle Lösung. Mit dieser Beleuchtungstechnologie lassen sich die Ziele von Klima- und Artenschutz mit den Anforderungen an die Sicherheit der Bürger*innen in diesen Bereichen derzeit bereits gut erfüllen. Zur Reduktion von Lichtimmissionen in sensiblen Naturbereichen empfiehlt sich der Einsatz dieser Technik trotz der aktuellen Marktbedingungen schon heute.

Dennoch sollen Wege in öffentlichen Grünanlagen auch weiterhin grundsätzlich nur dann mit einer Beleuchtung ausgestattet werden, wenn sie eine besondere bzw. übergeordnete Bedeutung haben und zudem keine oder nur unzumutbar längere Alternativstrecken im gewidmeten Straßenraum vorhanden sind. Eine Beleuchtungspflicht für Grünanlagen und deren Wege ist nicht gegeben.

In wenig frequentierten Grünanlagenbereichen würde die Beleuchtung von Wegen eine Sicherheit suggerieren, die mangels sozialer Kontrolle faktisch nicht vorhanden ist. In diesen Fällen fände dann eine Ausleuchtung der Situation für potentielle Täter statt. Zudem ist aus ökologischer Sicht der Erhalt komplett und dauerhaft unbeleuchteter Grünanlagenbereiche als Refugium für nachtaktive Tiere in der nachts fast flächendeckend künstlich erhellten Stadt wichtig.

Ökologisch ist auch von Bedeutung, dass beleuchtete Wege im Allgemeinen asphaltiert werden müssen, um Schnee räumen zu können und so deren Nutzbarkeit auch im Winter zu sichern.

Zudem bedeutet auch jede noch so energiesparende Beleuchtung hohe Investitions- und Unterhaltskosten sowie mehr Energieverbrauch. Deshalb müssen Beleuchtungen von Grünanlagenwegen auch weiterhin im Einzelfall sehr genau geprüft werden.

Das Baureferat legt weiterhin höchste Priorität auf die Umstellung der konventionellen Straßen- und Wegbeleuchtung auf LED-Technik, mit der, ohne zusätzliche Technik und Kosten, erhebliche Einsparungen und wertvolle Beiträge zum Klimaschutz erreicht werden können. Alle neuen LED-Leuchten, die im laufenden Umstellungsprogramm installiert werden, können sensorbasiert gesteuert werden. Die Sensortechnik kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgerüstet werden.

5.2.3 Weiteres Vorgehen

Durch den Einsatz der LED-Technik können in Grünanlagen im Vergleich zur konventionellen Beleuchtungstechnik bereits 50 % bis 60 % Energie- und Treibhausgas-einsparungen erreicht werden. Auf Basis der Ergebnisse der Evaluierung der TUM wird das Baureferat wie folgt weiter vorgehen:

- Das Baureferat legt weiterhin höchste Priorität auf die Umstellung der konventionellen Straßen- und Wegbeleuchtung auf LED-Technik, mit der ohne zusätzliche Technik erhebliche Einsparungen und wertvolle Beiträge zum Klimaschutz erreicht werden können.
- Entsprechend der Empfehlung der TUM wird das Baureferat zukünftig bei Neu- und Umbau der Beleuchtung an befestigten Wegen in öffentlichen Park- und Grünanlagen diese - soweit technisch möglich - mit einer adaptiven Steuerung ausstatten. Bei Leuchten, die z. B. aufgrund von Urheberrechten oder Denkmalschutzauflagen nicht verändert werden dürfen, ist eine adaptive Steuerung u. U. nicht möglich.
- Wege in Grünanlagen werden auch weiterhin nur im Einzelfall mit Beleuchtung ausgestattet, wenn sie eine besondere bzw. übergeordnete Bedeutung haben und zudem keine oder nur unzumutbar längere Alternativstrecken im gewidmeten Straßenraum vorhanden sind.
- Um ergänzende Erfahrung bezüglich des Einsatzes von adaptiven Beleuchtungsanlagen in den Sonderbereichen „Fahrradschnellwege durch Grünstreifen“ und „hoch frequentierte Parkanlagen“ zu sammeln, wird das Baureferat als unmittelbar nächsten Schritt die Beleuchtungsanlagen am Menagerieweg (Radschnellweg entlang der Schlossmauer Nymphenburg) und in der Grünanlage an der Theresienhöhe mit adaptiver Steuerungstechnik ausstatten.
- Die Nachtabsenkung, die bisher nur an den Hauptverkehrsstraßen erfolgte, wird auf alle Straßen und Wege ausgeweitet, sofern möglich (an Fußgängerüberwegen ist das z. B. aufgrund der StVO nicht möglich).
- Entsprechend der Empfehlung der TUM wird das Baureferat für die Beleuchtung in den Bereichen der öffentlichen Verkehrsflächen (Straßen, Wege und Plätze für den

Individualverkehr und ÖPNV sowie zur Erschließung von Grundstücken und Anwesen einschließlich Straßenbegleitgrün) den Einsatz und die Umsetzung von mehrstufigen fest programmierten Dimmprofilen untersuchen und weiter verfolgen.

- Aufgrund der hohen Kosten wird adaptive Technik für öffentliche Verkehrsflächen (Straßen, Wege und Plätze für den Individualverkehr und ÖPNV sowie zur Erschließung von Grundstücken und Anwesen einschließlich Straßenbegleitgrün) derzeit nicht vorgesehen.

6. Anträge

6.1 Energieknappheit durch Ukraine-Krieg – Stromsparen in der Nacht

In dem Antrag Nr. 20-26 / A 02831 werden „die Landeshauptstadt München und ihre zuständigen Referate angesichts der durch die Ukraine-Krise ausgelösten Energieknappheit“ aufgefordert, „in der Nacht Möglichkeiten zum Stromsparen zu prüfen und umzusetzen. Dabei soll insbesondere auf Außenwerber zugegangen und nach Möglichkeit vereinbart werden, die beleuchtete Außenwerbung (z. B. City Lights) in der Nacht temporär für einige Stunden abzuschalten. U. a. sollen auch Straßenlaternen kürzer leuchten.“

Mit der Kurzfristenenergieversorgungsmaßnahmenverordnung (EnSikuMaV) vom 26.08.2022 ist u. a. eine Nutzungseinschränkung für beleuchtete Werbeanlagen in Kraft getreten. Der Betrieb beleuchteter oder lichtemittierender Werbeanlagen ist von 22 Uhr bis 16 Uhr des Folgetages untersagt.

Die Ein- und Ausschaltzeiten der Straßenbeleuchtung werden durch Dämmerungssensoren bestimmt und variieren je nach Jahreszeit und Witterung. Die Schwellwerte für das Ein- und Ausschalten werden durch die Vorgaben der Straßenverkehrsordnung für die Beleuchtung von Fußgängerüberwegen bestimmt, da Fußgängerüberwege zusammen mit dem übrigen Straßenbeleuchtungsnetz ein- und ausgeschaltet werden.

Eine Reduzierung der Beleuchtung von Fuß- und Radwegen ist nach erfolgter Umstellung auf LED-Technik möglich.

6.2 Smart City-Pilotprojekt initiieren – Energiesparen durch intelligente Straßenlampen

In dem Antrag Nr. 20-26 / A 02832 werden die Landeshauptstadt München und ihre zuständigen Referate aufgefordert zu „prüfen, wie auf Grundlage der Ergebnisse des Smarter Together Projekts (,Intelligente Lichtmasten in der Ellis-Kaut-Straße in Freiham‘) durch den Einsatz intelligenter Straßenlampen an geeigneten Orten im Stadtgebiet Energie eingespart werden kann.“ Außerdem soll „ein Pilotprojekt mit dem Fokus auf adaptive Straßenbeleuchtung“ initiiert werden.

Wie in Punkt 5 des Vortrags der Referentin ausgeführt, hat die Evaluierung durch die TUM ergeben, dass ein Einsatz adaptiver Beleuchtung derzeit nur für naturnahe Bereiche empfehlenswert ist.

6.3 Licht aus nachts im Gewerbegebiet!

In dem Antrag Nr. 20-26 / A 02869 wird die Stadt München aufgefordert, „gemeinsam mit Industrie-, Gewerbe- und Handwerksverbänden sowie städtischen und staatlichen Einrichtungen“ ... „eine niederschwellige, einfach und schnell umzusetzende Aktion“ zu initiieren, „die dazu animiert, durch Beachtung einfacher Regeln und Handgriffe aktiv Energie einzusparen“.

...

„Firmeninhaber, Hausmeister, Hausverwaltungen sollen gebeten werden, Werbebeleuchtung zu reduzieren und nur das Notwendigste beizubehalten.“

6.3.1 Umgang mit gewerblicher Beleuchtung

Vor dem Hintergrund der aktuellen Lage hat die Bundesregierung über die „Verordnung zur Sicherung der Energieversorgung über kurzfristig wirksame Maßnahmen (Kurzfristenergieversorgungssicherungsmaßnahmenverordnung – EnSikuMaV)“ den Betrieb beleuchteter oder lichtemittierender Werbeanlagen von 22 Uhr bis 16 Uhr des Folgetages untersagt.

Das Referat für Arbeit und Wirtschaft bietet darüber hinaus verschiedene Angebote und Projekte an, um Münchner Betriebe und Unternehmen zu Klimaschutz und nachhaltigem Wirtschaften zu motivieren. Neben individuellen Beratungsprojekten, Netzwerkaktivitäten und einem Förderprogramm speziell für kleine und mittlere Unternehmen zählen dazu auch regelmäßige, kostenlose Informationsveranstaltungen unter dem Titel „Das klimaneutrale Unternehmen“.

Im Rahmen dieser Veranstaltungsreihe wird in Fachvorträgen und anhand konkreter Praxisbeispiele gezeigt, wie sich der eigene Betrieb Richtung Klimaneutralität ausrichten lässt.

Dabei werden regelmäßig und wiederholend alle relevanten Bereiche des betrieblichen Umwelt- und Klimaschutzes behandelt: Dieses Jahr beispielsweise mit dem Schwerpunkt Wärmeversorgung. Auch die Themen Beleuchtung sowie Motivation von Mitarbeitenden und Kund*innen zu nachhaltigem Verhalten wurden bereits intensiv behandelt und werden in den nächsten Jahren wieder aufgegriffen. Das Referat für Arbeit und Wirtschaft der Landeshauptstadt München führt die Informationsinitiative „Das klimaneutrale Unternehmen“ bereits seit 2014 in Kooperation mit der Stadtwerke München GmbH, der IHK für München und Oberbayern, der Handwerkskammer für München und Oberbayern sowie dem Handelsverband Bayern e.V. durch.

Auf die Angebote unserer Kooperationspartner wird dabei ebenfalls stets aufmerksam gemacht: Dazu zählt aktuell auch eine Energiesparkampagne des Handelsverbands Deutschland e.V. zu reduzierter Beleuchtung und offenstehenden Türen (<https://www.hde-klimaschutzoffensive.de/de/tuer-zu-laden-auf>).

6.3.2 Aktives Energiesparen durch die Beschäftigten der Münchner Stadtverwaltung

Die Stadtverwaltung motiviert seit langem über verschiedenste Maßnahmen die Nutzer*innen der stadt eigenen Liegenschaften sowie die Beschäftigten der Landeshauptstadt München zu einem nachhaltigen und umweltbewussten Handeln. Viele dieser Maßnahmen gehen über das Energiesparen hinaus und beziehen auch den verantwortungsbewussten Umgang mit Wasser und die Abfallvermeidung mit ein. Im Folgenden werden exemplarisch einige Maßnahmen beschrieben.

Bereits seit vielen Jahren etabliert und sehr erfolgreich sind die Nutzermotivationsprogramme „Fifty-Fifty“ und „Pro Klima Contra CO₂“ sowie das Programm zur Förderung des betrieblichen Umweltschutzes in Unternehmen „Ökoprotit“:

- Das Ressourcensparprogramm Fifty-Fifty motiviert und sensibilisiert Schulen und Kindertageseinrichtungen, bewusst mit den Ressourcen der Erde umzugehen und möglichst viel Strom, Heizenergie und Wasser einzusparen sowie Müll zu vermeiden bzw. richtig zu trennen. Mit einfachen Verhaltensänderungen und einem wachsamem Auge lassen sich bis zu 15 % des Energie- und Wasserverbrauches einsparen.
- Pro Klima – Contra CO₂ ist ein Energiesparprogramm für die städtische Verwaltung. Das Programm sensibilisiert und motiviert die Beschäftigten für einen verantwortlichen Umgang mit Ressourcen. Die Landeshauptstadt München setzt mit „Pro Klima – Contra CO₂“ ein Zeichen als Vorbild im Engagement für den Klimaschutz. Das Energiesparprogramm wird vom Baureferat seit 2002 durchgeführt und trägt wesentlich dazu bei, den Energieverbrauch in städtischen Verwaltungsgebäuden durch Motivation der Nutzer*innen zu nachhaltigem Handeln zu reduzieren.
- Für alle Dienststellen besteht die Möglichkeit am ÖKOPROFIT, einem Programm des Referates für Arbeit und Wirtschaft zur Förderung des betrieblichen Umweltschutzes in Unternehmen teilzunehmen. Durch die Initiierung von konkreten Maßnahmen in den Bereichen Energie, Wasser und Abfall sollen die Umwelt entlastet und Kosteneinsparpotenziale aufgedeckt werden. Ein wichtiger Inhalt ist dabei die Einbindung der Beschäftigten in den Gesamtprozess. Einige Referate wurden durch ihre erfolgreiche Teilnahme bereits zertifiziert.

Darüber hinaus bietet die Landeshauptstadt München den eingesetzten technischen Hausverwaltungen, den Führungskräften und neuen Mitarbeiter*innen Schulungen bzw. Vorträge zum Thema Energiesparen, Umweltschutz und Nachhaltigkeit an.

- Ein wichtiger Bestandteil bei der Realisierung von Energieeinsparungen in stadteigenen Liegenschaften sind die regelmäßigen und freiwilligen Schulungen der technischen Hausverwaltung. Diese werden in Zusammenarbeit mit dem Kommunalreferat und dem Referat für Bildung und Sport durch das Baureferat durchgeführt. Wesentliche Schulungsinhalte sind dabei u. a. die Möglichkeit zur Energieeinsparung beim Betrieb der Heizungsanlagen, der Beleuchtung und der Lüftungsanlagen.
- Die zweitägige Schulung „Klimaschutz und Nachhaltigkeit für Führungskräfte“ bietet Führungskräften aus unterschiedlichen Referaten die Möglichkeit, sich aktiv mit dem Klimaschutz allgemein, in München und explizit in der Stadtverwaltung zu beschäftigen und mittels praktischer Inhalte zum konkreten Handeln im eigenen Wirkungs- und Arbeitsumfeld anzuregen. Was Klimaschutz für die Mitarbeiterführung bedeutet, gehört ebenso zu den Schwerpunkten, wie das Vermitteln der Wichtigkeit der Vorbildrolle der Verwaltung und ihrem Handeln für die gesamte Stadtgesellschaft.
- Die Klimaschutzmanager*innen der Landeshauptstadt München entwickeln derzeit einen Vortrag zum Thema „Klimaschutz & Nachhaltigkeit in München“ für Einführungsveranstaltungen neuer Mitarbeiter*innen. So sollen die Beschäftigten direkt bei Dienstantritt mit den Maßnahmen der Landeshauptstadt München zu Klimaschutz und Nachhaltigkeit vertraut gemacht werden.

Darüber hinaus gibt es noch weitere Maßnahmen, wie Mitarbeiter*innen dazu animiert werden, durch Beachtung einfacher Regeln und Handgriffe aktiv Energie einzusparen.

- Am Baureferat wurden bereits Aktionstage (zuletzt im Juni 2022) für die gesamte Belegschaft zum Thema Klimaschutz und Nachhaltigkeit durchgeführt. Ziel der sehr erfolgreichen Veranstaltung ist es, einen großen Teil der Beschäftigten für die Themen Energieeinsparung, Abfallvermeidung und Reduktion des Wasserverbrauches zu motivieren und einfache Maßnahmen zu einem nachhaltigen Handeln zu vermitteln. Es ist geplant, unter Berücksichtigung der Vorschriften zur Bekämpfung der Corona-Pandemie, weitere Aktionstage an verschiedenen Dienststellen durchzuführen.
- Digital werden die Beschäftigten mit dem Slogan „Nachts sind alle Katzen grau, daher bitte Licht aus, wenn es nicht gebraucht wird“ über den Start- bzw. Pausenbildschirm des Dienstrechners daran erinnert, das Licht auszuschalten.

Weitere Maßnahmen zur Energieeinsparung werden derzeit im Rahmen der Projektgruppe Energiemangel unter Federführung des Baureferates erarbeitet.

Beteiligungsrechte der Bezirksausschüsse bestehen in dieser Angelegenheit nicht.

Die Beschlussvorlage ist mit dem Referat für Klima- und Umweltschutz und dem Referat für Arbeit und Wirtschaft abgestimmt.

Dem Korreferenten des Baureferates, Herrn Stadtrat Ruff, und dem Verwaltungsbeirat der Hauptabteilung Tiefbau, Herrn Stadtrat Schönemann, ist je ein Abdruck der Sitzungsvorlage zugeleitet worden.

II. Antrag der Referentin

1. Das Baureferat wird beauftragt, mit den Vorbereitungen des zweiten Austauschprogramms zu beginnen, um die von der RoHS-Richtlinie betroffenen Leuchten auf LED-Technik umzurüsten bzw. auszutauschen.
2. Das Baureferat wird beauftragt, entsprechend der Empfehlung der TUM gemäß dem Punkt 5 des Vortrages zukünftig bei der Errichtung und der Umrüstung von Beleuchtungsanlagen an öffentlichen Wegen in Park- und Grünanlagen LED-Technik mit einer adaptiven Steuerung einzusetzen, sofern dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist.
3. Das Baureferat wird beauftragt, entsprechend der Empfehlung der TUM gemäß dem Punkt 5 des Vortrages die Einsatz- und Umsetzungsmöglichkeiten von mehrstufigen fest programmierten Dimmprofilen im Bereich der öffentlichen Verkehrsflächen weiter zu verfolgen.
4. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02831 von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann und Herrn Stadtrat Sebastian Schall vom 10.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.1 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt.
5. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02832 von Herrn Stadtrat Manuel Pretzl, Frau Stadträtin Alexandra Gaßmann und Herrn Stadtrat Sebastian Schall vom 10.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.2 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt.

6. Der Antrag Nr. 20-26 / A 02869 von der Fraktion ÖDP/München-Liste vom 30.06.2022 ist damit, wie unter Punkt 6.3.1 und 6.3.2 des Vortrags der Referentin dargestellt, gemäß der Geschäftsordnung behandelt.
7. Dieser Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

III. Beschluss
nach Antrag.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Die Vorsitzende

Die Referentin

Katrin Habenschaden
2. Bürgermeisterin

Dr.-Ing. Jeanne-Marie Ehbauer
Berufsm. Stadträtin

IV. Abdruck von I. - III.

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

V. Wv. Baureferat - RG 4 zur weiteren Veranlassung.

Die Übereinstimmung des vorstehenden Abdruckes mit der beglaubigten Zweitschrift wird bestätigt.

An das Referat für Klima- und Umweltschutz
An das Referat für Arbeit und Wirtschaft
An das Kommunalreferat
An das Referat für Bildung und Sport
An das Mobilitätsreferat
An das Referat für Stadtplanung und Bauordnung
An das Direktorium - Gleichstellungsstelle für Frauen
An das Baureferat - G, H, J, T, V, MSE
An das Baureferat - RZ, RG 2, RG 4
zur Kenntnis.

Mit Vorgang zurück an das Baureferat - Tiefbau
zum Vollzug des Beschlusses.

Am

Baureferat - RG 4

I. A.