

**Straßenraummanagementsystem: Lifecycle Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-  
Informations-System und Straßenzustandsmanagementsystem**

**Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07324**

1 Anlage

- Stellungnahmen

**Beschluss des IT-Ausschuss vom 19.10.2022 (VB)**

Öffentliche Sitzung

**Inhaltsverzeichnis**

<b>I. Vortrag der Referentin.....</b>	<b>2</b>
Zusammenfassung.....	2
1. IST-Zustand.....	2
2. Analyse des IST-Zustandes.....	3
3. SOLL-Zustand und Entscheidungsvorschlag.....	6
3.1. Entscheidungsvorschlag.....	10
3.2. Zeitplanung.....	11
3.3. Personal.....	11
3.4. Vollkosten (IT-Sicht).....	11
3.5. Nutzen (IT-Sicht).....	13
3.6. Feststellung der Wirtschaftlichkeit.....	13
3.6.1. Ergebnisse der IT-Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	13
3.6.2. Erläuterung der IT-Wirtschaftlichkeitsbetrachtung.....	14
3.6.3. Klimanutzen.....	14
4. Datenschutz, Datensicherheit und IT-Sicherheit.....	15
5. IT-Strategiekonformität und Beteiligung.....	15
6. Sozialverträglichkeit und Technologiefolgeabschätzung.....	15
7. Darstellung der Kosten und der Finanzierung.....	15
7.1. Zahlungswirksame Kosten im Bereich der laufenden Verwaltungstätigkeit.....	15
7.2. Zahlungswirksamer Nutzen im Bereich der laufenden Verwaltungstätigkeit.....	16
7.3. Finanzierung.....	16
8. Beteiligungen/ Stellungnahmen der Referate.....	16
<b>II. Antrag der Referentin.....</b>	<b>17</b>
<b>III. Beschluss.....</b>	<b>17</b>

## I. Vortrag der Referentin

### Öffentliche und nichtöffentliche Vorlage

Weitere Informationen zum Thema werden in der Beschlussvorlage „Lifecycle Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationen-System und Straßenzustandsmanagementsystem“, Sitzungsvorlage Nr. 20-26 / V 07325, dargestellt.

### Zusammenfassung

Der vorliegende Beschluss umfasst die Beschaffung zur Ablöse zwei unterschiedlicher Systeme:

1. Die Abteilung BAU-T3 führt seit ca. 20 Jahren das digitale **Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikkataster** Die dafür eingesetzten IT-Systeme **RoSy** zur Bestandsdatenverwaltung und **WEGA** als Web-basiertes Auskunftssystem sind veraltet und müssen erneuert werden.
2. Das Fachverfahren **STRADA-ZuSy** dient zur Dokumentation von Straßenzuständen und der Prognose der Mittelbedarfe für mögliche Instandhaltungsmaßnahmen. Das System wurde in den 1990ern durch die Firma Softwerker entwickelt und ist seit dem in der Abteilung BAU-T2 im Einsatz. Das System ist mittlerweile veraltet und muss ebenfalls erneuert werden.

Die beiden Fachverfahren sollen durch eine gemeinsame, moderne und besser in die IT-Landschaft der LHM eingebettete Fachanwendung abgelöst werden. Die Geschäftsprozesse der Fachbereiche sollen durchgängig durch das IT-System gestützt werden. IT-Sicherheitsmängel, welche in den Altverfahren bestehen, sollen abgestellt werden.

Die durchschnittliche jährliche Belastung des Teilhaushalts des RIT aus Entwicklung und Betrieb liegt im Zeitraum von 2020 bis 2034 im Durchschnitt bei 475.794 € (zw.). Dem steht eine Entlastung im gleichen Zeitraum von 501.771 € (zw.) gegenüber Die zahlungswirksamen Mittel für die Umsetzung des Projekts sind vorhanden. Für den Betrieb müssen Mittel bereit gestellt werden, die jedoch durch Einsparungen überkompensiert werden. Das Projekt hat einen positiven haushaltswirksamen Kapitalwert. In der nicht-monetären Betrachtung ist es hinsichtlich der Dringlichkeits- und der Qualitätskriterien wirtschaftlich.

Für die Durchführung des Vorhabens sind keine neuen Stellen erforderlich. Externe Beratungsleistungen werden benötigt (siehe nichtöffentliche Vorlage).

### 1. IST-Zustand

Die beiden Fachverfahren werden derzeit unabhängig von einander genutzt und betrieben. Der IST-Zustand wird demnach getrennt für die beiden Fachverfahren beschrieben.

### Fachverfahren Rosy / Wega

Bei der Landeshauptstadt München (LHM) führt die Abteilung BAU-T3 seit ca. 20 Jahren das digitale Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikkataster mit der Anwendung RoSy zur Bestandsdatenverwaltung und WEGA als Web-basiertes Auskunftssystem. Das Kataster stellt essentielle Geo-Daten für die Planung, den Unterhalt und Betrieb der elektrischen Anlagen zur Verfügung. So können unterirdische Leitungen gefunden, identifiziert und Kabelanschlüsse in Bauteilen ermittelt und zugeordnet werden. Das Kataster der RoSy-WEGA-Anwendung ist eine rein zeichnerische Dokumentation der Fachdaten

auf einer Kartengrundlage. Zu den Fachdaten gehören u. a. die Trassen, entlang denen die elektrischen Leitungen verlaufen und die Ampeln und Beleuchtungsmasten aufgestellt sind. Die Kabelverläufe und deren Anschlüsse zu Masten, Schalt- und Trennschränken sind ebenfalls in der Karte verortet und mit entsprechenden Bemaßungen versehen. Für die Darstellung der Bestandsdaten des digitalen Katasters werden vier verschiedene Pläne verwendet:

- Der Topoplan enthält die benötigten topografischen Daten.
- Der Grabenplan enthält Leitungstrassen sowie oberirdisch und erdverlegte Anlagen.
- Im Schemaplan sind erdverlegte Kabel und Anlagen dargestellt.
- Die Detailpläne werden für Ausschnitte erzeugt, wo der Platzbedarf für die Leitungsdokumentation nicht ausreicht.

Die Daten in der derzeitigen Katasterlösung weisen darüber hinaus einige Besonderheiten auf. In RoSy werden schwerpunktmäßig die Geometriedaten erfasst. Das aktuelle System verwendet hierfür das SGD-Dateiformat, das für andere GIS-Systeme nicht lesbar ist, da es eine herstellerspezifische Programmierung für die LHM ist.

### **Fachverfahren STRADA-ZuSy**

STRADA-ZuSy ist ein Fachverfahren, welches die Prozesse und Arbeitsabläufe der Fachabteilung BAU-T20 (Baureferat Tiefbau) unterstützt.

Dieses Fachverfahren dient der Dokumentation des Straßenzustandes und der daraus ermittelten Zustands- und Finanzszenarien, die dem Stadtrat im Schnitt alle fünf Jahre zur Entscheidung über bereitzustellende Mittel vorgelegt werden.

Betrachtungsgegenstand ist hier ein definierter Straßenabschnitt des Straßennetzgraph TZ. Für die jeweiligen Abschnitte erstellt das System anhand eines Algorithmus die Bewertung des Straßenzustands basierend auf den erfassten Straßenzuständen. Die bewerteten Zustandsdaten müssen ausgelesen und der\*dem externen Gutachter\*in übergeben werden. Diese\*r ermittelt daraufhin Zustands- und Finanzszenarien.

## **2. Analyse des IST-Zustandes**

Die Analyse des IST-Zustands wird ebenfalls getrennt nach Fachverfahren durchgeführt.

### **Fachverfahren Rosy / Wega**

Die Daten des Fachkatasters und die Geschäftsprozesse sowie die angrenzenden Geschäftsprozesse und deren Fachanwendungen wurden im Rahmen der Anforderungsqualifizierung betrachtet.

Die Bestandsdaten im jetzigen Kataster liegen als hybride Geodaten vor (Vektor- und Rasterdaten). Die Rasterdaten gehen auf frühere, noch analoge Erfassungsmethoden zurück, bei denen die Daten nach dem Einscannen georeferenziert werden und daher ebenfalls nicht komplett vektorisiert sind. Die Datenpflege ist dadurch aufwändiger. Sie beinhaltet eine rein zeichnerische Erfassung der Änderungen, die nach Aufnahmeplänen der Bauausführung digitalisiert werden. Ohne Nachbearbeitung der Daten können diese nicht uneingeschränkt abrufbar gemacht und weiterverarbeitet werden (z. B. für 3D-Datenmodellierung, Digitaler Zwilling). Sachdaten sind nicht mit Plandaten verknüpft. Eine initiale Sachdatenpflege erfolgt nur soweit sie den Zeichnern bekannt ist. Es gibt keine Prozesse, die eine Aktualisierung der Sachdaten aus dem Unterhalt unterstützt, außer es handelt

sich um ein größeres Vorhaben, bei welchem Bauausführungspläne an die Zeichner des Katasters übermittelt werden.

RoSy hat keine direkte Anbindung an die städtische Geodateninfrastruktur (GDI) und führt deshalb eine eigene Stadtgrundkarte als Raumbezugsebene, sodass neben der Erfassung der eigentlichen Katasterdaten eine aufwendige Topografie-Pflege hinzukommt. Die Kartengrundlage des derzeit eingesetzten Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-katasters in der Abteilung Digitales Kataster (BAU-T3011) basiert auf einer Fortführung der Stadtgrundkarte von 1998 durch die Fachabteilung Tiefbau, die seitdem von T3011 gepflegt und harmonisiert wird. Dies bedeutet nicht nur einen nicht unerheblichen zusätzlichen Arbeitsaufwand, der nicht zu den Kernaufgaben des Digitalen Katasters gehört, sondern widerspricht auch der stadtweit einheitlichen Nutzung der Stadtgrundkarte, die vom GSM des Kommunalreferats bereitgestellt wird. Eine Einbindung in die städtische Geodaten-Infrastruktur ist daher dringend notwendig. Die Stadtgrundkarte, Luftbilder, 3D-Daten und weitere Geo-Fachdaten werden dort aktuell und qualitätsgesichert zur Verfügung gestellt. Die aufwändige Pflege einer „eigenen Stadtgrundkarte“ kann entfallen und ein direkter Zugriff auf alle benötigten Datengrundlagen kann erfolgen. Ebenso können eigene Fachdaten anderen Systemen, Fachabteilungen, Referaten, Behörden, Bürger\*innen, etc. über den Geodatenpool, GeoInfoWEB und das Geoportal bereitgestellt werden.

Ebenfalls zu berücksichtigen ist, dass die Verwaltung der Daten in RoSy über 1:500er und 1:250er Blattschnitte erfolgt, was bedeutet das dort keine zusammenhängend bearbeitbare, blattschnittfreie Karte existiert. Die Pläne sind in Katasterblätter (Maßstäbe 1:250 und 1:500) unterteilt und werden einzeln in einer Plan-Datenbank abgespeichert und verwaltet.

Der stadtweite Wechsel von Gauß-Krüger-Koordinaten zu UTM-Koordinaten ist in RoSy noch nicht erfolgt. Beim Import und Export müssen die Daten derzeit entsprechend umgerechnet werden.

Für die Einführung des Nachfolgesystems sind daher umfangreiche Überarbeitungen des Datenbestands einzuplanen. Das neue Datenmodell sollte sich nicht an RoSy orientieren, sondern sich zukunftsicher an modernen Standards und an der Optimierung der Prozesse ausrichten. Soweit möglich soll die Überarbeitung des Datenbestands technisch unterstützt werden. Ein Abschluss der Datenüberarbeitung und -pflege ist jedoch nicht Ziel des Projekts und liegt in der Verantwortung der Fachabteilung.

Die Daten werden derzeit im SGD-Dateiformat gehalten, welches für andere GIS-Systeme nicht lesbar ist, da es eine herstellereigenspezifische Programmierung für die LHM ist. Um die Altdaten in das neue System migrieren zu können, müssen sie in einem Format extrahiert werden, das von gängigen GIS-Systemen gelesen und importiert werden kann. Die Verwendung von offenen OGC-konformen Formaten<sup>1</sup> in einem neuen, noch auszuwählendem BeVIS-System ist zwingend notwendig, um zukünftig herstellerunabhängig zu werden.

Die Bestandsdaten des digitalen Katasters werden primär von den Fachbereichen für Projektierung, Planung und Bau (T31) sowie Betrieb und Unterhalt elektrischer Verkehrsinfrastruktur (T32) im Baureferat Tiefbau genutzt, wobei die Steuerung der Verkehrsleittechnik, sowie die Verwaltung, Betriebsführung, Wartung und Betrieb der Kabel und Leuchten nicht Teil des Katasters sind. Dort werden teilweise die gleichen Objekte wie in RoSy erfasst. Um Datenredundanz und manuelle Schnittstellen zu vermeiden, ist es sinnvoll, zukünftig eine einheitliche Geo-Datenbasis für Unterhalt und Betrieb sowie Planung in ei-

<sup>1</sup> Das Open Geospatial Consortium ist eine 1994 als Open GIS Consortium gegründete gemeinnützige Organisation, die sich zum Ziel gesetzt hat, die Entwicklung von raumbezogener Informationsverarbeitung auf Basis allgemeingültiger Standards zum Zweck der Interoperabilität festzulegen.

nem zentralen Bestandskataster zu realisieren. Die Planungen und Bestandsaufnahmen erfolgen mittlerweile überwiegend digital durch gängige CAD-Anwendungen. Durch entsprechende Standardisierung der CAD-Pläne können Daten (auch Sachdaten) einfacher in ein neues Bestandskataster (GIS) eingetragen werden. Dadurch könnte das aufwändige Konstruieren der Planunterlagen reduziert werden. Durch die Umstellung auf eine einheitliche Datenbasis innerhalb T3 und die damit einhergehenden Änderungen sind die Geschäftsprozesse der Abteilung T3, die das Fachkataster betreffen, zu analysieren und zu optimieren.

Die Abteilungen Betrieb und Unterhalt in BAU-T3 pflegen die Daten zu Betriebsmitteln (Leuchten-Typen, Wartung, etc.) in eigenen Systemen, die nicht in das digitale Kataster integriert sind. Die Betriebsmitteldaten sind nur teilweise georeferenziert. Ein bruchfreier Prozess mit Blick auf den Lebenszyklus von Beleuchtungsdaten ist nicht gegeben. Die Integration eines Teils der BeVIS-Daten in die Betriebsmitteldaten ist im Rahmen des Projektes geplant. Die Geschäftsprozesse und der Datenaustausch zwischen der Kataster-Anwendung und der Fachanwendung des Betriebs werden angepasst und die nötigen Schnittstellen geschaffen, damit ein durchgängiger Datenpflegeprozess über den gesamten Lebenszyklus der Daten von Planung über Bau, Kataster bis zu Betrieb und Unterhalt entsteht und doppelte Datenhaltung vermieden wird. Die Änderungen der Daten für das Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikkataster ergeben sich zum größten Teil aus den Bauausführungen der elektrischen Verkehrsinfrastruktur. Im Zuge der Baumaßnahmen werden Daten erfasst, in Aufnahmepläne eingetragen und nach der Abnahme der Baumaßnahme an das digitale Kataster geliefert, das die Daten in das Kataster überträgt. Für die Planung und Projektierung werden Bestandsdaten benötigt, um Baumaßnahmen vorzubereiten. Das digitale Kataster bildet mit Blick auf den Prozessablauf für Baumaßnahmen als Input-Nehmer und Output-Geber eine zentrale Schnittstelle zu den Abteilungen Bau und Planung. Die Prozesse an diesen Schnittstellen sollen entsprechend angepasst werden, um doppelte Datenerfassung und -verwaltung zu reduzieren und digitale Abläufe zu unterstützen.

Die Anwendung Rosy/Wega, mit der das Kataster geführt wird, entspricht nicht mehr den aktuellen system- und sicherheitstechnischen Anforderungen und Vorgaben an die IT. RoSy/Wega ist ein angepasstes Standardprodukt, für das es vom Hersteller kein Nachfolgeprodukt und auch keine Migrationsstrategie mehr gibt. Eine weitere Anpassung und Betrieb des Altsystems ist aufgrund der ausgelaufenen Verträge ohne Vergabeverfahren nicht mehr möglich und der bisherige Know-how-Träger des Herstellers steht künftig nicht mehr zur Verfügung. Die strategischen IT-Vorgaben der LHM erzwingen darüber hinaus eine schnelle Ablöse des derzeitigen Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikkatasters, welches nicht mehr mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand und aufgrund mangelnder Perspektive (Auslaufprodukt des Herstellers) auf aktuelle Betriebssysteme gehoben werden kann. Die Vorgaben betreffen zum einen die Umstellung der Client-Betriebssysteme von LiMux auf Windows und das Wartungsende von Ubuntu / LiMux. Zum anderen muss das Serverbetriebssystem (RHEL 6) abgelöst werden.

### **Fachverfahren STRADA-ZuSy**

Die STRADA-ZuSy Fachanwendung muss dringend abgelöst werden:

- Die Herstellerfirma existiert nicht mehr, Wartungsverträge können nicht mehr abgeschlossen werden.
- Ein Weiterbetrieb in Eigenregie wäre extrem aufwändig und risikobehaftet.
- Die Anwendung deckt die Anforderungen an die heutigen Arbeitsabläufe der Fachseite nur noch teilweise ab.

Die einzige technisch und wirtschaftlich sinnvolle Maßnahme ist daher, den Betrieb des Altsystems STRADA-ZuSy in Q4/2022 zu beenden und durch eine geeignete, neue Fachanwendung zu ersetzen.

Wie bereits in Kapitel 2 zusammen gefasst worden ist, dient STRADA-ZuSy der Dokumentation des Straßenzustandes und der Ermittlung von Zustands- und Finanzszenarien, die dem Stadtrat etwa alle fünf Jahre zur Entscheidung über bereitzustellende Mittel vorgelegt werden. Betrachtungsgegenstand ist hierbei ein definierter Straßenabschnitt des Straßennetzgraph TZ, welcher auf einem Knoten-Kanten-Modell basiert.

Ein wesentliches Attribut der Straßenabschnitte ist die Unterhaltsklasse, die darüber Auskunft gibt, wie häufig eine Zustandserfassung stattfindet und bei der Berechnung der Mittelprognose betrachtet wird.

Die Unterhaltsklasse wird in zeitlich kürzeren Abständen gepflegt als die Zustände der Straßenabschnitte. Aufgrund des auslaufenden Weiterbetriebs des Alt-Systems STRADA-ZuSy Ende Q2/2022 ist es notwendig für das Thema der Unterhaltsklassen eine kurzfristig umzusetzende Möglichkeit zu finden, die Pflege der Unterhaltsklassen nach diesem Zeitpunkt bis zur Einführung eines abzulösenden Systems für STRADA-ZuSy zu gewährleisten. Diese Zwischenlösung wird bis Ende 2022 umgesetzt, dient ausschließlich zur Überbrückung der Pflege der Unterhaltsklassen bis zu Einführung eines ablösenden Systems für STRADA-ZuSy.

Im Straßenbestandsinformationssystem (kurz: STRABIS) wird der Straßennetzgraph TZ basierend auf einem Knoten-Kanten-Modell verwaltet. Darin sind die Straßenabschnitte inklusive der Straßenschlüssel und Abschnittsnummern enthalten. Diese Informationen werden über eine automatisierte Schnittstelle von STRABIS nach STRADA-ZuSy importiert. Die Straßennamen und -schlüssel in Strada-Zusy werden zudem über die Schnittstelle direkt mit dem GeoDatenPool abgeglichen.

Die Zustands- und Aufbaudaten werden im abzulösenden System STRADA-ZuSy für Teile der importierten Straßenabschnitte dokumentiert. Die Unterhaltsklassen werden in STRADA-ZuSy für Straßenabschnitte vergeben. Durch die Schnittstelle zu STRABIS werden die vergebenen Unterhaltsklassen nach STRABIS exportiert.

Diese Schnittstelle sorgt für einen einheitlichen Straßenbestand in allen Systemen von BAU-T.

Des Weiteren sind zukünftige Ausrichtungen der Fachprozesse an ein abzulösendes System für STRADA-ZuSy vorgesehen. So wird für die Aufbaudaten der TZ Straßennetzgraph die Grundlage sein, d. h. es werden in der Ablöse von STRADA-ZuSy die Aufbaudaten inkl. Verkehrsflächen aus STRABIS übernommen. Somit kann eine doppelte Datenhaltung vermieden werden.

BAU-T22 hat zudem im Jahr 2019 bei der Prüfung vom BKPV (Bayr. kommunalen Prüfungsverband) die dringende Empfehlung erhalten, zukünftig die Nutzung von messtechnischen Verfahren bei der Zustandserfassung vorzusehen bzw. die IT-technischen Voraussetzungen zu schaffen. Somit ist an das ablösende System die Anforderung zu stellen, sowohl visuelle und als auch messtechnische Zustandserfassungen flexibel einzusetzen und verarbeiten zu können.

Die Struktur und Bewertung der Zustandsdaten und die Berechnungsart der Finanzmittelprognose werden in Zukunft beibehalten.

### **3. SOLL-Zustand und Entscheidungsvorschlag**

Das Projekt BeVIS (Straßen**B**eleuchtungs- und **V**erkehrsleittechnik-**I**nformations-**S**ystem) wurde mit der Einführung einer neuen Fachanwendung zur Ablöse der Alt-Systeme

Rosy / Wega inklusive der erforderlichen Datenmigration beauftragt, sodass den Anforderungen eines modernen und zukunftsfähigen GIS-Systems, welches im Sinne der Digitalisierungsstrategie der Landeshauptstadt München ist, entsprochen werden kann.

Das Projekt STRADA-ZuSy (Straßendatenbank- Straßenzustandsmanagementsystem) wurde ebenfalls mit der Einführung einer neuen Fachanwendung zur Ablöse des Alt-Systems inkl. der erforderlichen Datenmigration beauftragt.

Folgende Ziele sollen in der neuen Fachanwendung erreicht werden:

- In der Anwendung werden Fachdaten mit Raumbezug (Geodaten) und zugehörige Sachdaten (Objekte mit Attributen) aufgerufen und bearbeitet und Objekt-Beziehungen aufgebaut. Der Zugriff auf die Daten ist OGC-konform möglich.
- Die Datenbasis wird von einem Katasterblatt-strukturierten Kartenbestand auf eine blattschnittfreie Kartendarstellung in der Stadtgrundkarte umgestellt.
- Die Zugriffe der Benutzer auf die Daten werden über Authentifizierung und Autorisierung geregelt.
- Datenpflege und Datenfluss wird mit Blick auf den Lebenszyklus der Daten von einem durchgängigen abteilungsübergreifenden Prozess unterstützt.
- Um doppelte Datenhaltung, Datenkonflikte und Medienbrüche zu vermeiden, soll der Datenbestand so optimiert werden, dass Redundanzen vermieden werden und Daten so weit wie möglich digital vorliegen.
- Die Daten der Straßenbeleuchtung und Verkehrsleittechnik können nach definiertem Datenmodell in die Fachanwendung von Betrieb & Unterhalt übertragen werden.
- Eine Schnittstelle zur Fachanwendung Straßenbestandsinformationssystem (STRABIS) steht für den Austausch von Geo- und Sachdaten zur Verfügung.
- Die Anbindung an den städtischen Geodatenpool erfolgt über Dienste, die die Stadtgrundkarte, Luftbilder, Adressdaten und Fachdaten aus anderen Bereichen zur Verfügung stellen.
- Die zukünftige Nutzung von Straßenbefahrungsdaten wird ermöglicht.

Um diese Ziele zu erreichen, soll die neue Fachanwendung folgende Spezial-Arbeitsplätze erhalten:

Ein Modul ist für Expert\*innen zur Katasterdatenbearbeitung, der sogenannte Expertenarbeitsplatz (E-AP). Der Expertenarbeitsplatz (E-AP) ist die vollumfängliche Anwendung des GIS-Systems, die der Erfassung, Bearbeitung und kartografischen Darstellung der Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikdaten dient. Für das Straßenzustandsmanagementsystem wird ebenfalls eine Expertenbearbeitung benötigt, mit der Ergebnisse der Zustandserfassung konsolidiert und nach fachlichen Vorgaben bewertet werden können.

Ein Auskunftsarbeitsplatz (A-AP) bietet Auskunftsmöglichkeiten, die von jedem Standard-IT-Arbeitsplatz der Stadt (z. B. PC, Laptop, Tablet) genutzt werden können und Kartenanwendungen, Kartenthemen und Layer sowie einfache Auswertungen mit BeVIS-Daten ermöglichen. Auskunftsarbeitsplätze können bei Bedarf verschiedenen Referaten innerhalb der LHM zur Verfügung gestellt werden.

Außerdem wird das System um einen mobilen Arbeitsplatz (M-AP) für das Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationssystem und das Straßenzustandsmanagementsystem erweitert. Die mobile Nutzung unterstützt mit den über den it@M-IT-

Business-Service abrufbaren mobilen Endgeräten (Laptop, Tablet, Smartphone) der Stadt bei der Arbeit im Außendienst. Dabei wird sowohl die Möglichkeit gegeben sein, die Daten aus dem Bestandssystem zur Auskunft abzurufen, als auch die Möglichkeit zur einfachen Datenerfassung und Datenbearbeitung, die in die Datenbasis der Bestandsdaten übernommen werden können.

In der nachfolgenden Darstellung sollen die wesentlichen Änderungen vom IST- zum SOLL-System aufgezeigt werden:

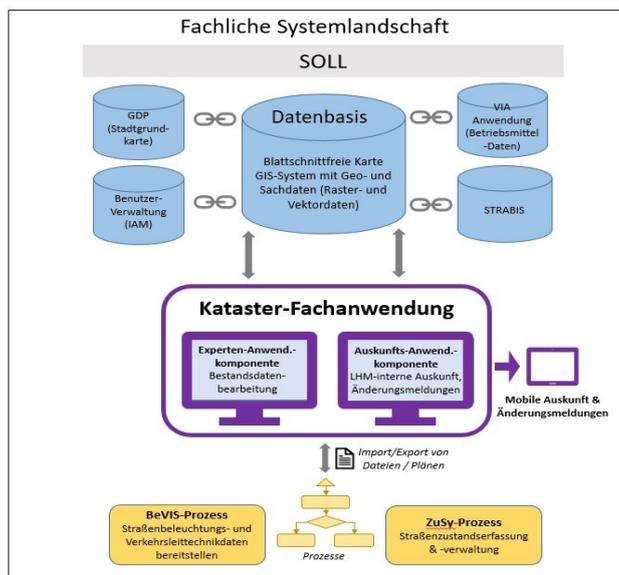
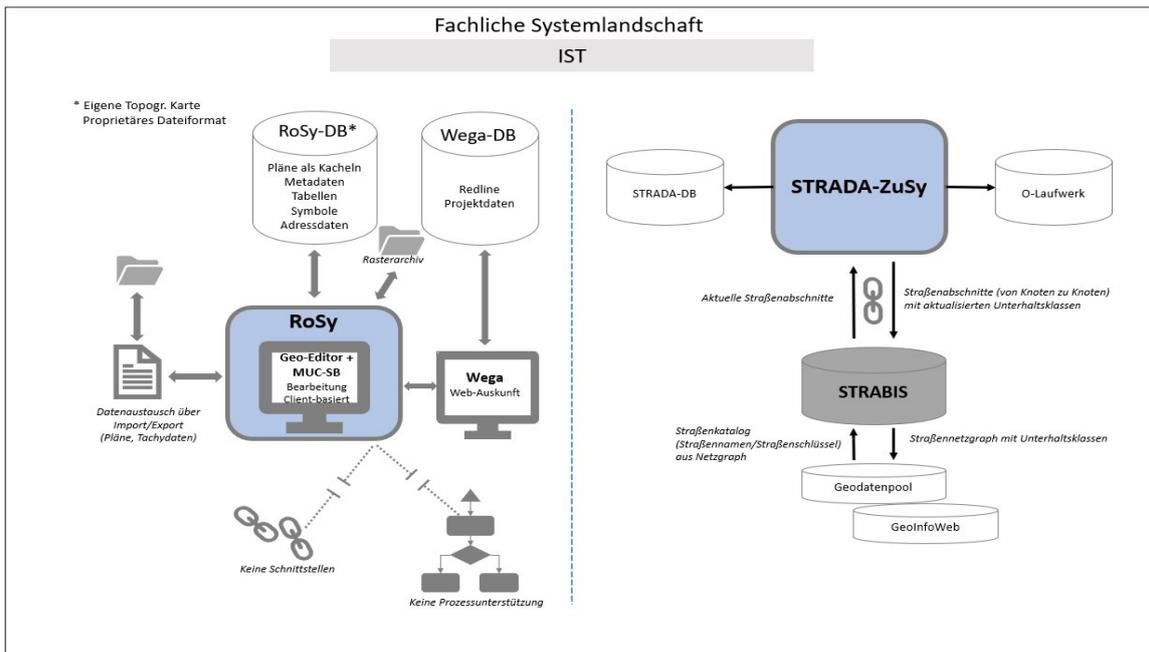


Abbildung 01: Fachliche Systemlandschaft

## **Lösungsalternativen:**

### **Lösungsalternative „MAKE“**

Eine Eigenentwicklung sowohl des Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationssystem (BeVIS) als auch des Straßenzustandsmanagementsystems (STRADA-ZuSy) wird aus terminlichen und wirtschaftlichen Gründen nicht empfohlen. Für BeVIS und STRADA-ZuSy müssten die Anforderungen noch detaillierter fachlich und technisch spezifiziert werden. Für die technische Umsetzung und den gesamten Lebenszyklus der IT-Lösung wird, im Vergleich zu einer am Markt erhältlichen Standardsoftware, Spezialwissen im GIS-Bereich benötigt, welches zum Teil durch externe Ressourcen erbracht werden oder it@M intern zur Verfügung gestellt bzw. erst aufgebaut werden müsste. Dies gilt insbesondere im Zusammenhang mit der Konfiguration der verwendeten GIS-Standardprodukte als auch der Implementierung der eigentlichen Fachschale.

### **Lösungsalternative „Open Source“**

Im Rahmen der Markterkundung wurden keine Hersteller identifiziert, die ein potenziell geeignetes Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationssystem (BeVIS) oder ein geeignetes Straßenzustandsmanagementsystem (STRADA-ZuSy) als Open-Source-Software (Freie oder Enterprise-Lösung, aber mit Support) anbieten. Open-Source-GIS sind auf andere Einsatzgebiete ausgerichtet, nicht auf eine Katasterführung im Verwaltungsbereich. Wegen des unbedingt erforderlichen professionellen 2nd/3rd-Level-Support ist eine zweckorientierte IT-Lösung und ein Wartungsvertragspartner jedoch unverzichtbar. Für IT-Systeme dieser Art gibt es bei it@M einen Hausstandard, der auf Kaufsoftware im GIS-Bereich basiert, für die Rahmenverträge abgeschlossen wurden.

Für eine Eigenentwicklung einer Fachschale basierend auf einem Open-Source-GIS gelten die selben Bedingungen wie in der Lösungsalternative „MAKE“ beschrieben, weshalb die Lösungsalternative „Open Source“ nicht empfohlen wird.

### **Lösungsalternative „Kauf“ - getrennte Beschaffung eines Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationssystem und eines Straßenzustandsmanagementsystem**

BUY – Neubeschaffung einer Kaufsoftware

- Neue Fachanwendung für ein Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikinformationssystem über Vergabe beschaffen inkl. Wartungs- und Pflegevertrag.
- Neue Fachanwendung für ein Straßenzustandsmanagementsystem über Vergabe beschaffen inkl. Wartungs- und Pflegevertrag.
- Einsatz von mobilen Outdoor-Geräten, die bereits über den it@M-IT-Business Service abrufbar sind.

Im Rahmen der Markterkundung wurden Hersteller identifiziert, deren Fachanwendungen jeweils sowohl die fachlichen als auch die technischen Anforderungen und die Anforderungen für einen mobilen Client erfüllen.

Bei einem getrennten Kauf der Fachanwendungen ist es erforderlich, dass jede Fachanwendung eine eigene Infrastruktur (z. B. Server) erhält. Der Aufwand für die Beschaffung und den Betrieb von zwei Fachanwendungen ist höher als die Implementierung in einer Fachanwendung und der Betrieb dieser Lösung. Der erwartete Nutzen aus einer getrennten Ablöse ist geringer.

Die Anforderungen an mobile Endgeräte im Außendienst werden von dem bereits über den it@M-IT-Business Service abrufbaren Standard-Outdoor-Tablet „Samsung Galaxy Tab Active 3“ aus heutigem Kenntnisstand erfüllt.

### **Lösungsalternative „Kauf“ - gemeinsame Beschaffung einer Kaufsoftware für das Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikkataster und das Straßenzustandsmanagementsystem**

BUY – Neubeschaffung einer Kaufsoftware

- Neue Fachanwendung für ein Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationssystem (BeVIS) und ein Straßenzustandsmanagementsystem in einer Fachanwendung über Vergabe beschaffen inkl. Wartungs- und Pflegevertrag.
- Einsatz von mobilen Outdoor-Geräten, die bereits über den it@M-IT-Business Service abrufbar sind.

Im Rahmen der Markterkundung wurden Hersteller identifiziert, deren Fachanwendungen jeweils sowohl die fachlichen als auch die technischen Anforderungen und die Anforderungen für einen mobilen Client erfüllen.

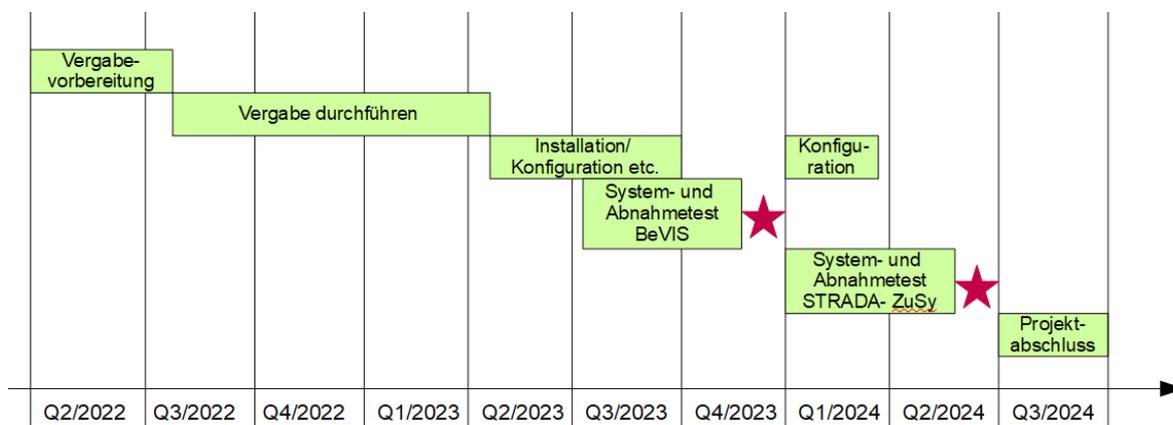
Durch eine gemeinsame Ausschreibung der beiden Projekte in einer zukünftigen Fachanwendung können Synergieeffekte realisiert werden. Die Aufwände für die Projektdurchführung sinken. Außerdem können Betriebskosten für z. B. für die IT-Infrastruktur gespart werden. Die Umsetzung wird effizienter und der erwartete Nutzen aus den Lifecycle-Maßnahmen steigt.

Die Anforderungen an mobile Endgeräte im Außendienst werden von dem bereits über den it@M-IT-Business Service abrufbaren Standard-Outdoor-Tablet „Samsung Galaxy Tab Active 3“ aus heutigem Kenntnisstand erfüllt.

### **3.1. Entscheidungsvorschlag**

Nach der Betrachtung der dargestellten Lösungsalternativen hat it@M die Empfehlung für die BUY-Strategie „gemeinsame Beschaffung“ ausgesprochen, da sowohl die fachlichen als auch die technischen Anforderungen mit einer am Markt verfügbaren Software erfüllt werden können. Auch unter Kostenaspekten ist dies die wirtschaftlichste Lösung. Die Lenkungskreise der Projekte haben daraufhin die Entscheidung zum Kauf einer integrierten Fachanwendung getroffen. Das Projekt wird nun, sofern der Stadtrat das weitere Vorgehen genehmigt, eine EU-weite Vergabe zur Beschaffung einer gemeinsamen, geeigneten Softwarelösung für das Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnikinformationssystem einerseits und den Bereich des Straßenzustandsmanagementsystems andererseits durchführen und nach Zuschlagserteilung die Ablöse der Altverfahren durch die neu beschaffte Software zügig vorantreiben, um zusätzliche Kosten im Betrieb der Altanwendung zu vermeiden und hohe IT-Sicherheitsrisiken schnellstmöglich abzustellen.

### 3.2. Zeitplanung



### 3.3. Personal

Das IT-Projekt kann mit der Lösungsalternative „Buy“ mit bestehendem Personal umgesetzt werden. Daher ist für die Projektumsetzung und für den laufenden Betrieb der IT-Lösung kein zusätzliches Personal innerhalb der IT erforderlich.

### 3.4. Vollkosten (IT-Sicht)

#### Vollkosten Planung und Erstellung

	dauerhaft	einmalig	befristet
<b>Vollkosten Planung und Erstellung</b>		100.829 € in 2020 309.675 € in 2021 571.903 € in 2022 1.372.460 € in 2023 238.507 € in 2024	
Davon Personalvollkosten			
Im Baureferat (n. zw.)		66.909 € in 2020 84.859 € in 2021 161.103 € in 2022 213.380 € in 2023 47.563 € in 2024	
Davon Sachvollkosten			
Von RIT an it@M gem. Preisliste (intern, zw.)		33.920 € in 2020 164.816 €	

	dauerhaft	einmalig	befristet
Von RIT an it@M gem. Preisliste (reine Sachkosten, zw.)		in 2021 270.800 € in 2022 629.280 € in 2023 190.944 € in 2024 60.000 € in 2021 140.000 € in 2022 529.800 € in 2023	
Nachrichtlich Vollzeitäquivalente	-	-	-

Bei den 573.814 € handelt es sich um Aufwände im Bereich GPAM des Baureferats, die dort im Bereich der Projektleitung und dem Anforderungsmanagement anfallen oder bereits angefallen sind. Die Kosten sind insgesamt nicht zahlungswirksam.

Für die vom IT-Referat finanzierten Sachkosten für von it@M mit eigenen Mitarbeiter\*innen erbrachte Leistungen gilt der Verrechnungssatz von 960 €. Bei ca. 1.344 PT betragen die Kosten insgesamt 1.289.760 € verteilt auf die Jahre 2020 bis 2024 wie oben dargestellt.

Die reinen Sachkosten decken Bedarfe im Bereich Dienstleistungen ab, wie z. B. Serverinstallation durch die\*den Hersteller\*in, Konfigurationen, Schulungen, Migration und Schnittstellenanpassung durch die\*den Hersteller\*in.

### Betriebskosten

	dauerhaft	einmalig	befristet
<b>Summe Vollkosten Betrieb</b>	417.432 € ab 2024		
Davon Sachvollkosten			
Von RIT an it@M gem. Preisliste	417.432 € ab 2024		
Nachrichtlich Vollzeitäquivalente	-	-	-

Die Summe der Betriebskosten von knapp 4,59 Mio. € bezieht sich auf einen Betriebszeitraum von 11 Jahren (2024 bis 2034).

### 3.5. Nutzen (IT-Sicht)

	dauerhaft	einmalig	befristet
<b>Erlöse und Einsparungen</b>	665.869 € ab 2024	202.000 € in 2023	
Erlöse (zw.)			
Einsparung durch Ablöse des Altsystems (zw.)	495.869 € ab 2024	182.000 € in 2023	
Sonstige Einsparungen innerhalb der IT (zw.)	170.000 € ab 2024	20.000 € in 2023	
Sonstige Einsparungen innerhalb des durch die IT unterstützten Bereichs / Fachprozesses (zw.)			

Insgesamt ergeben sich durch die Ablöse des Alt-Systems und den Betrieb des Neu-Systems Einsparungen i. H. v. 665.869 € im IT-Referat:

- Die derzeitigen Servicekosten der Kataster-Altsysteme Rosy / Wega i. H. v. 313.869 € entfallen nach der Ablösung des Altverfahrens, vsl. ab 2024.
- Ab 2022 erlischt der städtische Support für Linux (LiMux). Um das System weiterhin mit Sicherheitsupdates zu versorgen und die Infrastruktur aufrecht zu erhalten, fallen aktuell Kosten i. H. v. 150.000 € / Jahr an. Diese Kosten entfallen, sobald das Nachfolgesystem eingeführt wird, vsl. ab 2024.
- Die derzeitigen Servicekosten der Altsystem Strada Zusy i. H. v. 182.000 € entfallen nach der Ablösung des Altverfahrens ab 2023.
- Einsparung sonstiger Sachkosten im Bereich Zusy / Wega i. H. v. 20.000 € ab 2023.

### 3.6. Feststellung der Wirtschaftlichkeit

#### 3.6.1. Ergebnisse der IT-Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

Die Erstellung der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung erfolgt mit dem Kostenplanungstool.

Kapitalwert:	- 536.000 €
Kapitalwert haushaltswirksam	+ 23.000 €
Kapitalwert nicht haushaltswirksam	- 559.000 €
Dringlichkeitskriterien	63
Qualitativ-Strategische Kriterien	70
Externe Effekte	35

Die Investition ist insgesamt wirtschaftlich, die Wirtschaftlichkeit ergibt sich durch

- die Notwendigkeit, das System im Lifecycle zu erneuern,
- den positiven haushaltswirksamen Kapitalwert,
- die Punktzahl bei den Dringlichkeitskriterien,
- die Punktzahl bei den qualitativ strategischen Kriterien.

### **3.6.2. Erläuterung der IT-Wirtschaftlichkeitsbetrachtung**

Der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ist ein Zeitraum von 15 Jahren zugrunde gelegt und basiert auf einem Zinssatz von 1,25 %.

#### **3.6.2.1. Monetäre Wirtschaftlichkeit**

Der Kapitalwert ist positiv, das heißt in der rein monetären Betrachtung wird die Wirtschaftlichkeit bereits erreicht.

#### **3.6.2.2. Nicht-monetäre Wirtschaftlichkeit**

Die nicht-monetäre Wirtschaftlichkeit ergibt sich vor allem aus der Bewertung der nicht-monetären und hier vor allem der Dringlichkeits- und qualitativ-strategischen Kriterien. Das Ergebnis wurde mit Hilfe eines entsprechenden Tools ermittelt.

Die Dringlichkeitskriterien werden mit 63 Punkten, die Qualitativ-Strategischen Kriterien mit 67 Punkten und die externen Effekte mit 35 Punkten bewertet.

Die Bewertung der Dringlichkeitskriterien ergibt sich hauptsächlich aus den gravierenden Mängeln der Altsysteme, wie in Kapitel 1 und 2 dargestellt. Mit den höchsten Punktzahlen „8“ und „10“ wurden dabei folgende Kriterien bewertet: Unterstützungs-Kontinuität Altsystem, Skalierbarkeit des Altsystems, Fehler und Ausfälle ("downtime"), Wartungsprobleme, Personalengpässe, Erweiterbarkeit, Änderbarkeit, Interoperabilität, Schnittstellenprobleme aktuell/zukünftig, Bedienbarkeit und Ergonomie, Erfüllung Datenschutz- / -Sicherheit, Erfüllung sonstiger Auflagen und Empfehlungen.

Die höchste Bewertung erfolgte bei den qualitativ-strategischen Kriterien. Besonders hervorzuheben ist, die Einpassung in die IT-Architektur der LHM insgesamt. Außerdem wurden folgende weitere Kriterien mit den höchsten Punktzahlen „8“ und „10“ bewertet: Nachnutzung bereits vorhandener Technologien, Plattform- / Herstellerunabhängigkeit, Qualitätsverbesserung bei der Aufgabenabwicklung (intern), Beschleunigung von Arbeitsabläufen und -prozessen, Einheitliches Verwaltungshandeln, Attraktivität der Arbeitsbedingungen, Qualifikationssicherung /-erweiterung.

Bei den Externen Effekten sind insbesondere die Folgewirkungen für die Kommunikationspartner\*innen ein Treiber, da die Informationen aus dem Geoinformationssystem auch im städtischen Geodatenpool und somit über das Geoportal den Kund\*innen zur Verfügung gestellt werden. Somit können auch die Bürger\*innen von der Aktualität der Daten profitieren. Auch die Vertragspartner\*innen des Tiefbaus (z. B. Vergabe von Bau- und Unterhaltsmaßnahmen) werden positive Effekte durch die Digitalisierung der Prozesse haben. Die Projektergebnisse können auch für vergleichbare Projekte genutzt werden.

### **3.6.3. Klimanutzen**

#### **Papiereinsparung**

Durch das Projekt ergeben sich keine substantiellen Papiereinsparungen, da derzeit bereits digitale Verfahren vorhanden sind.

#### **Wegeinsparung**

Durch das Projekt ergeben sich keine substantiellen Wegeinsparungen. Grundsätzlich wird das Potenzial im Home Office zu arbeiten für den Bereich erweitert.

#### 4. Datenschutz, Datensicherheit und IT-Sicherheit

Im Rahmen des IKT-Vorhabens ist die Konformität zu den Designvorgaben IT-Sicherheit und Datenschutz sichergestellt. Das Risikomanagement wird im Rahmen des Prozessmodells IT-Service durchgeführt. Der örtliche Datenschutzbeauftragte ist in das Vorhaben eingebunden und wird weiterhin beteiligt.

#### 5. IT-Strategiekonformität und Beteiligung

Die IT-Vorhaben „Lifecycle BeVIS“ und „Lifecycle STRADA-ZuSy“ sind konform zur stadtweiten IT-Strategie. Es wird gemäß der Vorgaben des jeweils aktuellen „Prozessmodell IT-Service für die Landeshauptstadt München“ durchgeführt. Die Abstimmungen zwischen dem IT-Referat bzw. it@M und dem Baureferat entsprechend dem Prozessmodell IT-Service und innerhalb des Zusammenspiels von Facharchitekt\*in und IT-Architekt\*in erfolgen ständig.

#### 6. Sozialverträglichkeit und Technologiefolgeabschätzung

Dieser Beschluss ist unter Berücksichtigung der Regelungen der Rahmendienstvereinbarung für Informationstechnik und ihrer Ausführungsdienstvereinbarungen verfasst. Die zuständige Personalvertretung wurde rechtzeitig in das IT-Vorhaben eingebunden. Eine umfassende Information der Personalvertretung wurde über die laufende Teilnahme an Gremien und Arbeitsgruppen sichergestellt. Zur Bewertung möglicher Auswirkungen des IT-Vorhabens auf die Beschäftigten wurde mit Unterstützung der Personalvertretung eine Technologiefolgeabschätzung durchgeführt. Besonderes Augenmerk lag dabei auf der Betrachtung von Veränderungen der Gestaltung des Arbeitsplatzes, der Gestaltung der Tätigkeit, organisatorischen Auswirkungen, Veränderung der Arbeitsbelastung und der Veränderungen der Personalkapazitäten. Die notwendigen Erfordernisse bezüglich Ergonomie und Barrierefreiheit wurden berücksichtigt. Für erkannte Handlungsbedarfe wurden gemeinsam mit der Personalvertretung Maßnahmen zur Einhaltung der geltenden Schutzbestimmungen vereinbart.

#### 7. Darstellung der Kosten und der Finanzierung

##### 7.1. Zahlungswirksame Kosten im Bereich der laufenden Verwaltungstätigkeit

	dauerhaft	einmalig	befristet
<b>Summe zahlungswirksame Kosten</b>	417.432 € ab 2024		
davon:			
Personalauszahlungen (Zeile 9)*			
Auszahlungen für Sach- und Dienstleistungen (Zeile 11)**	417.432 € ab 2024		
Transferauszahlungen (Zeile 12)			
Sonstige Auszahlungen aus lfd. Verwaltungstätigkeit (Zeile 13)			
Zinsen und sonstige Finanzauszahlungen (Zeile 14)			
Nachrichtlich Vollzeitäquivalente			

## 7.2. Zahlungswirksamer Nutzen im Bereich der laufenden Verwaltungstätigkeit

Einsparungen	dauerhaft	einmalig	befristet
<b>Summe Einsparungen von zahlungswirksamen Kosten</b>	665.869 € ab 2024	202.000 € in 2023	
davon:			
Personalauszahlungen (Zeile 9)			
Auszahlungen für Sach- und Dienstleistungen (Zeile 11)	665.869 € ab 2024	202.000 € in 2023	
Transferauszahlungen (Zeile 12)			
Sonstige Auszahlungen aus lfd. Verwaltungstätigkeit (Zeile 13)			
Zinsen und sonstige Finanzauszahlungen (Zeile 14)			
Nachrichtlich Vollzeitäquivalente			

## 7.3. Finanzierung

Die Mittel zur Planung und Erstellung des IT-Vorhabens werden nicht mit dieser Beschlussvorlage beantragt, sondern aus dem vorhandenen Budget für IT-Vorhaben beglichen, das sich aus der Übertragung der Mittel für IT-Vorhaben von den Referaten an das IT-Referat ergeben hat (Produkt -Nr. P42111540 Informations- und Telekommunikationsleistungen).

Für den Betrieb des IT-Systems sind zusätzliche Mittel erforderlich, die jedoch durch die haushaltswirksamen Einsparungen überkompensiert werden. In Summe ergibt sich eine Entlastung bei den Betriebskosten.

## 8. Beteiligungen/ Stellungnahmen der Referate

Die Stadtkämmerei und das Baureferat stimmen den Beschlussvorlagen (öffentlicher und nichtöffentlicher Teil) zu. Der Gesamtpersonalrat stimmt ebenfalls zu und befürwortet ausdrücklich die beschriebene Vorgehensweise.

### Anhörung des Bezirksausschusses

In dieser Beratungsangelegenheit ist die Anhörung des Bezirksausschusses nicht vorgesehen (vgl. Anlage 1 der BA-Satzung).

### Korreferentin und Verwaltungsbeiräte

Die Korreferentin des IT-Referats, Frau Stadträtin Sabine Bär, der zuständige Verwaltungsbeirat von RIT-I, Herr Stadtrat Lars Mentrup, und die Verwaltungsbeirätin von it@M, Frau Stadträtin Judith Greif, haben einen Abdruck der Sitzungsvorlage erhalten.

## II. Antrag der Referentin

1. Der Stadtrat stimmt der Umsetzung des IKT-Vorhabens Lifecycle Straßenbeleuchtungs- und Verkehrsleittechnik-Informationen-System und Straßenzustandsmanagementsystem zu.
2. Das IT-Referat wird beauftragt, die einmalig zu erwartende Haushaltsreduzierung i. H. v. 202.000 € in 2023, sowie die dauerhaft zu erwartende Haushaltsreduzierung i. H. v. 248.437 € ab 2024, im Rahmen der Haushaltsplanung bei der Stadtkämmerei, beim Produkt Nr. P42111540 Informations- und Telekommunikationsleistungen anzumelden.
3. Das Produktkostenbudget für das Produkt P42111540 verringert sich in 2023 um 202.000 €, davon sind 202.000 € zahlungswirksam (Produktauszahlungsbudget) und weiter ab 2024 dauerhaft um 248.437 €, davon sind 248.437 € zahlungswirksam.
4. Der Beschluss unterliegt nicht der Beschlussvollzugskontrolle.

## III. Beschluss

nach Antrag.

Über den Beratungsgegenstand wird durch die Vollversammlung des Stadtrates endgültig beschlossen.

Der Stadtrat der Landeshauptstadt München

Der / Die Vorsitzende

Die Referentin

Ober-/Bürgermeister/-in  
ea. Stadtrat / ea. Stadträtin

Dr. Laura Dornheim  
Berufsm. Stadträtin

**IV. Abdruck von I. mit III.**  
über die Stadtratsprotokolle

**an das Direktorium - Dokumentationsstelle**  
**an die Stadtkämmerei**  
**an das Revisionsamt**

z. K.

**V. Wv. - RIT-Beschlusswesen**