

Magistratsvorlage

Wissenschaftsstadt
Darmstadt



Eingang Magistrats- geschäftsstelle: 23.08.2023	an den Magistrat ☐ zur Kenntnis ☒ zur Beschlussfassung	Beteiligt vor Magistratsbeschlussfassung:
Dezernat VI Amt: Mobilitätsamt- und Tiefbauamt	an die Stadtverordnetenversammlung ☐ OBW zur Befassung ☒ zur Kenntnis ☐ zur Beschlussfassung ☐ zur abschließenden Beschluss- fassung Fachausschuss Behandlung in Ja Nein öffentl. Sitzung ☒ ☐	Dezernat III Dezernat IV ☐ OBW bei abschl. Beschlussfassung Magistrat
Verteiler:	Ja Nein Internetfähig ☒ ☐	Vorlage-Nr. 2023/0275 Magistratsbeschluss-Nr.
Produkt-Nr.: Kostenstelle: 066-000-0540 Kostenträger: 5410-11		
Investitionsnummer: Sachkonto: 6165000		

Betreff: Betrieb des Digitalen Verkehrsmanagements (DVM) in der Wissenschaftsstadt Darmstadt im Jahr 2023, auf der Grundlage des BMDV Förderprojekts DAnalytics (Förderkennzeichen 16DKV30203)

Vorlage vom: 16.08.2023

Beschlussvorschlag: 1. Der Verstetigung von DAnalytics bzw. dem Betrieb des Digitalen Verkehrsmanagements wird zugestimmt. 2. Die hierfür zusätzlich benötigten monetären Ressourcen gemäß datenschutzrelevanter Anlage werden im Haushaltsjahr 2023 zur Verfügung gestellt.

Anlagen: Anlage 1 Kostenübersicht DVM 2023 - 2025 (datenschutzrelevant) Anlage 2 Projektdokumentation DAnalytics (datenschutzrelevant)
--

Datenschutzrelevante Anlage: ☒

Folgekosten:	☒ Ja	☐ Nein
---------------------	--	-------------------------------

Zusätzlich für alle Vorlagen aus dem Bereich des Hochbaus anzugeben:

Klimarelevanz des Vorhabens:		
Auswirkungen auf Stadtklima:	☐ ja	☐ nein
Auswirkungen auf THG-Emissionen:	☐ gering ¹⁾	☐ mittel/groß ²⁾
Beteiligung Amt f. Klimaschutz & Klimaanpassung:	☐ ja	☐ nein
<i>Zusätzlich bei Beschlüssen zur Baufreigabe:</i>		
Wurden Optimierungspotentiale ausgeschöpft?	☐ ja	☐ nein
Falls nein, Kompensationsmaßnahmen festgelegt?	☐ ja	☐ nein

1) bis 10 Tonnen Kohlendioxid-Äquivalente (CO_{2e}) pro Jahr, 2) über 10 Tonnen CO_{2e} pro Jahr.

Beschluss des Magistrats vom

Begründung zur Magistratsvorlage vom 16.08.2023

Der Betrieb bzw. Weiterbetrieb des Digitalen Verkehrsmanagements (DVM) in Darmstadt baut neben der Entwicklung der Open-Data-Schnittstelle für Verkehrszählwerte und Digitalisierungsprojekten im Bereich der Mobilität der Digitalstadt Darmstadt insbesondere auf folgenden zwei abgeschlossenen Förderprojekten auf: DAnalytics wurde offiziell am 31.12.2022 erfolgreich abgeschlossen. Das Förderprojekt Kooperative Leitzentrale – Reallabor Nieder-Ramstädter-Straße wurde am 30.06.2022 abgeschlossen. Beide Projekte wurden insgesamt mit rund 4,3 Mio. € (50 % der Gesamtkosten) gefördert.

Zielsetzung von DAnalytics war der Aufbau einer ganzheitlichen Infrastruktur für eine digitale und aktive Verkehrssteuerung, die maßgeblich über eine Echtzeitdatenerfassung der etablierten Verkehrs- und Umweltsensorik erfolgt. Die Weiterentwicklung zu einem DVM erfolgte auf der Basis der umfangreichen, bestehenden Infrastruktur von DAnalytics. Durch das DVM werden die Vorteile von Big Data Analytics im Bereich Verkehrsmanagements nutzbar gemacht. Im Förderprojekt ging es insbesondere um die Umsetzung einer umweltsensitiven Verkehrssteuerung, was durch die kritische Schadstoffbelastung, insbesondere NO₂, in Darmstadt in den letzten Jahren einer der zentralen Fördergründe für die Projekte DAnalytics und Kooperative Leitzentrale auf der Basis des Green City Plans Darmstadt von Juli 2018 darstellte. Um dieses neue digitale Verkehrsmanagement bzw. um die ganzheitliche Infrastruktur in Darmstadt zu etablieren, wurde eine Vielzahl von technischen Komponenten und Planungen mit Hilfe von Beratungsleistungen über einen Zeitraum von rund vier Jahren zu einem Gesamtsystem zusammengesetzt. Dessen Komponenten schließen insbesondere den Aufbau einer analytischen Datenplattform „DAP“, die Einrichtung eines Ampelphasenassistenten (APHA), den Aufbau eines Umweltsensornetzes zur umweltsensitiven Messung, Konzeption und Umsetzung einer ereignisorientierten Steuerung des (M)-IV mit Hilfe einer adaptiven Software (INES), Qualitätsmanagement und Umbau von Lichtsignalanlagen (LSA) zur Verbesserung der ÖPNV-Beschleunigung sowie Verkürzung der Fahrzeiten durch Koordinierung der LSA einer priorisierten Teilstrecke ein. Im weiteren Verlauf wurde der Großteil der verkehrstechnischen Steuerungen durch Standardisierung und Modularisierung der Steuerungslogiken auf 22 Koordinierungsstrecken grundlegend überarbeitet und für das DVM vorbereitet. Ergänzt wurde dies alles durch Maßnahmen zum Schutz kritischer Infrastrukturen und dem Aufbau eines Reisezeitsensornetzes.

Auf der Basis des von der Stadt und HEAG mobilo genutzten Echtzeit-Verkehrsleitrechners wurden in der Nieder-Ramstädter Straße weiterentwickelte Lichtsignalanlagen und Ampelsysteme an acht neuralgischen Kreuzungen erprobt und dauerhaft eingesetzt (Kooperative Leitzentrale – Reallabor Nieder-Ramstädter-Straße). Hierbei wurden der ÖPNV und motorisierte Individualverkehr (MIV) synchronisiert und die Gesamtfahrzeit auf der Strecke für den ÖPNV von rund 300 auf 160 bis 180 Sekunden reduziert. Teilstrecken konnten zur Lärminderung und zur Erhöhung der Verkehrssicherheit auf Tempo 30 (vorher Tempo 50) ausgeschildert werden und das ohne Qualitätsverlust für den Verkehr, denn die Reisezeit war zuvor häufig deutlich langsamer.

Der erfolgte Aufbau eines datengetriebenen und umweltsensitiven Echtzeit-Verkehrsmanagements auf Basis von aktuellen Zahlen und Daten sowie die Weiterentwicklung dieses Verkehrsleitrechners im Sinne eines Digitalen Verkehrsmanagements durch die Verknüpfung mit neuer Sensorik und neuen IT-Infrastrukturen dient zur operativen Umsetzung von Verkehrssteuerungsmaßnahmen mit Fokus auf Luftreinhaltung, Lärmvermeidung und Klimaschutz.

Dadurch wird heute schon die Verarbeitung von Echtzeitdaten für eine übergreifende Mobilitätslenkung möglich und dient als Entscheidungsunterstützung für die weitere Umsetzung von Maßnahmen zur Verkehrssteuerung.

Es wird ein ganzheitliches Verständnis für den Verkehr in Darmstadt als Basis für die langfristige Verkehrsplanung, für ein Mobilitätsmanagement, die Logistiksteuerung und das Parkraummanagement angestrebt.

Die Erfolge aus den beiden Projekten DAnalytics und Kooperative Leitzentrale sollen durch den Betrieb des aufgebauten digitalen Verkehrsmanagements verstetigt und für alle Bürger in Darmstadt erfahrbar gemacht werden.

Neben den bekannten Kosten des DVM, mit denen bei einigen Komponenten durch gegebene Laufzeiten von Verträgen, die im Rahmen des Projekts DAnalytics geschlossen wurden, bereits geplant werden konnte, hat sich herausgestellt, dass es noch zu weiteren Bedarfen im Betrieb des DVM kommen wird. Die Gründe sind nachfolgenden beschrieben:

Das beschriebene Gesamtsystem bedarf einer organisatorischen Einbettung, die in der bestehenden Organisation im Mobilitätsamt nur teilweise zur Verfügung steht. Ursprünglich war es angedacht, dass mit Projektende von DAnalytics das Gesamtsystem vollständig durch eigene Mitarbeitende des Mobilitätsamts getragen wird. Aufgrund des bundesweiten Fachkräftemangels sowie interner personeller Veränderungen bei der Wissenschaftsstadt Darmstadt steht aktuell die nötige Personalkapazität nicht zur Verfügung. Durch die Komplexität des Gesamtsystems und den Betrieb, die Wartung sowie der Weiterentwicklung der beschriebenen Systemkomponenten entstehen daher weitere Bedarfe in 2023 sowie den Folgejahren, da Unterstützungsleistungen, Wartungsarbeiten, Systempflege sowie weitere betriebsrelevante Aufgaben extern beauftragt werden müssen. Zusätzlich konnten einige entstehende Aufwände während des Projekts noch nicht abgeschätzt werden, während andere Komponenten und Dienstleistungen teurer geworden sind.

Im Folgenden soll eine detaillierte Auflistung der einzelnen Komponenten Klarheit über die jeweiligen Gründe der Mehrkosten liefern:

Datenanalyseplattform

Aufgabe

Betrieb,

Unterstützung Betrieb und

Systempflege

Begründung:

Die hoch performante Datenanalyseplattform (DAP) ist im Eigentum der Wissenschaftsstadt Darmstadt. Der Betrieb der Infrastruktur inklusive der Wartung der Betriebssysteme erfolgt durch einen externen Dienstleister, welcher über eine europaweite Ausschreibung ausgewählt wurde. Die Betriebskosten der DAP waren bereits durch die Ausschreibungen in DAnalytics bekannt. Der entsprechende Systemservicevertrag mit dem Anbieter läuft mindestens noch bis 31.03.2025

Der Aufwand für den Betrieb des DAP auf Seiten des Mobilitätsamts war nicht bekannt, wodurch zwingend Unterstützungsleistungen von externer Seite notwendig werden. Hierbei empfiehlt es sich auf einen Dienstleister zurückzugreifen, der bereits mit dem Projekt vertraut ist und gleichzeitig genug Know-how mit sich bringt, die gestellten Aufgaben pflichtbewusst zu erfüllen.

Die Unterstützungsleistungen beinhalten unter anderem neben der passgenauen kontinuierlichen Systemintegration auch die Bereitstellung von Tableau-Lizenzen (Visualisierungssoftware für Datenanalysen). Durch diese Unterstützungsleistungen wird die Arbeitsfähigkeit des zuständigen Sachgebiets „Verkehrsplanung und -management sichergestellt. Damit ist auch eine Beauftragung eines externen Dienstleisters bis mindestens zum Laufzeitende der DAP sachgerecht und erforderlich.

Umweltsensornetz (44 Umweltsensoren)

Aufgabe

Instandhaltung und Rollierender
Tausch,
Systemservice/Systempflege
und Nachtrag DAnalytics
Erweiterung Umweltsensornetz

Begründung:

Für eine belastbare Entscheidungsfindung ist die Qualität der Messwerte (u.a. NO₂, CO“, Feinstaub) von besonderer Relevanz. Durch ein in DAnalytics erarbeitetes spezielles Verfahren zum rollierenden Tausch von Umweltsensoren entstehen zusätzliche Aufwände beim Mobilitätsamt bzw. beim Systemintegrator des Mobilitätsamts, welche zu Projektbeginn nicht abzusehen waren. Darüber hinaus muss das Sensornetz Instand gehalten werden. Die letztendliche Höhe der Kosten konnten in der ursprünglichen Schätzung nicht vollumfänglich erfasst werden.

In Bezug auf die Systempflege des Umweltsensornetzes sind Restkosten aus dem Projekt DAnalytics ausstehend, da eine Abrechnung aufgrund des Projektendes am 31.12.2022 nicht mehr erfolgen konnte. Zudem wurde die zukunftsfähige herstellerseitige Systempflege des Umweltsensornetzes in der bisherigen Schätzung neu aufgenommen.

Umweltsensitives Verkehrsmanagement (Verkehrstechnik)

Aufgabe

LSA-Programmwechsel 2023
Umsetzung MTC-Steuergeräte,
Wartungsarbeiten
Verkehrsleitreechner
Systempflege INES (adaptive
Netzsteuerung), Systempflege
LISA (Verkehrsingenieur-
Planungstool)

Begründung:

Ein zusätzlicher Aufwand zum Einspielen der in DAnalytics erstellten Verkehrstechniken (Software zur Steuerung der Lichtsignalanlage) entsteht, da einige Positionen in DAnalytics aufgrund von Verzögerungen nicht geleistet oder nicht abgerechnet werden konnten.

Aufgrund der stadtseitig geänderten Reihenfolge beim Umbau von LSA auf den Koordinierungstrecken konnten nicht alle Steuergeräte entsprechend im Projektzeitraum umgesetzt werden. Aufgrund dessen kam es zu einem nicht vorhersehbaren Nachtrag. Eine zusätzliche Programmierung von bestehenden MTC-Geräten war notwendig. Die MTC-Geräte sind alte LSA-Steuergeräte und die Umprogrammierung bzw. das Umsetzen der Planungsdateien hat sich als deutlich aufwendiger erwiesen. Der Mehraufwand war in DAnalytics nicht absehbar und konnte erst nach Projektabschluss beziffert werden. Durch das neue digitale Verkehrsmanagement wird es zu zusätzlichen Wartungsarbeiten am Verkehrsrechner kommen, die bisher nicht berücksichtigt waren, da bisher auch kein Pflegevertrag für den Verkehrsrechner vorliegt.

Die anfallenden Kosten im Rahmen der Systempflege der Softwareprogramme (adaptive Netzsteuerung und Verkehrsingenieur-Planungstool) waren geplant, wobei die Kosten des Verkehrsingenieur-Planungstool bisher nicht dem DVM zugeordnet waren und somit auch in der Schätzung nicht berücksichtigt waren. Das Programm wird jetzt aber im Rahmen des neuen DVM genutzt.

Qualitätsmanagement

Aufgabe

Systempflege des Softwaretools
für das Qualitätsmanagement an
LSA

Begründung:

Die Kosten für das Qualitätsmanagement waren geplant und sind unverändert für das Jahr 2023 vorgesehen.

KRITIS (Schutz kritischer Infrastrukturen)

Aufgabe

Systempflege

Begründung:

Die Implementierung und Umsetzung von KRITIS Maßnahmen wurde im Projekt DAnalytics für die Projektlaufzeit voll abgerechnet, aber der Leistungszeitraum geht über die Laufzeit von DAnalytics hinaus.

Ampelphasenassistent

Aufgabe

Systempflege, Betrieb
Anwendung und Anpassungen
Ampelphasenassistent

Begründung:

Die Implementierung und Umsetzung des Ampelphasenassistenten (Grüne-Welle-App, auch für Fahrräder) wurde im Projekt Kooperative Leitzentrale für die Projektlaufzeit voll abgerechnet, aber der Leistungszeitraum/Betrieb geht über die Laufzeit des Projekts hinaus. Ein Teil der

laufenden Kosten war bereits bekannt. Allerdings gab es einen zusätzlichen Aufwand für die Pflege des Ampelphasenassistenten, die in der ursprünglichen Schätzung nicht berücksichtigt werden konnte.

Reisezeitsensornetz

Aufgabe

Systemservice / Systempflege

Begründung:

Die Implementierung und Umsetzung des Reisezeitnetzwerks wurde im Projekt DAnalytics für die Projektlaufzeit voll abgerechnet, aber der Leistungszeitraum geht über die Laufzeit von DAnalytics hinaus. Es handelt sich um geplante Kosten.

Verkehrssimulation

Aufgabe

Softwarepflege der
mikroskopischen Verkehrsfluss-
Simulation

Begründung:

Die mikroskopische Verkehrsfluss-Simulation war kein Bestandteil von DAnalytics, wird aber im neuen DVM benutzt.

Unterstützungsleistungen im technischen Projektmanagement und im Kompetenzzentrum Datenanalyse

Aufgabe

Unterstützung technisches
Projektmanagement,
Unterstützung im
datenbasierten
Verkehrsmanagement

Begründung:

Das DVM mit den oben aufgeführten Komponenten und Aufgaben bedarf einer umfassenden Projektsteuerung. Aktuell stehen keine ausreichenden personellen Kapazitäten für eine Projektsteuerung bzw. für ein technisches Projektmanagement im Mobilitätsamt zur Verfügung, weswegen diese zwingend extern beauftragt werden müssen. Hierbei muss ein leistungsfähiger und verlässlicher Partner beauftragt werden, der mit den Projekten der Wissenschaftsstadt Darmstadt (insbesondere DAnalytics und Kooperative Leitzentrale) vertraut. Der Partner sollte neben Kompetenzen im kommunalen Fördermittelmanagement, insbesondere Kompetenzen im Bereich Big Data Analytics aufweisen, um das datenbasierte Verkehrsmanagement in dessen Umsetzung kompetent zu unterstützen, die Potenziale vollumfänglich auszuschöpfen und Weiterentwicklungen anzustoßen.

Die Kosten waren bis zum Projektabschluss von DAnalytics bzw. zum Start des neuen DVM-Gesamtsystems nicht bekannt und stellen einen dringend benötigten zusätzlichen Aufwand dar. Etwaige angebotene Leistungen sollten dem festgestellten Bedarf im Sachgebiet entsprechen.

Förderung:

Der Betrieb des digitalen Verkehrsmanagements ist nicht aus den ursprünglichen Förderprojekten finanzierbar, da diese abgeschlossen sind. Ein Folgeantrag zur Weiterführung und den Ausbau des DVM (Magistratsvorlage „DAnalytics+“, Nr. 2022/0326) wird frühestens Ende 2023 beschieden. Somit existiert gegenwärtig keine weitere Förderung.

Finanzierung:

Der notwendige städtische Anteil des laufenden Jahres gemäß datenschutzrelevanter Anlage 1 für die Verstetigung sowie den Betrieb des DVM können über die bereits im aktuellen Haushaltsjahr 2023 etatisierten Mittel für DAnalytics+ (Magistratsvorlage Nr. 2022/0326) gedeckt werden. Wie vorab beschrieben, wird über das Folgeförderprojekt DAnalytics+ - entgegen der Informationen aus dem vergangenen Jahr - frühestens Ende 2023 entschieden. Insofern werden die etatisierten Mittel lediglich in minimaler Höhe im laufenden Jahr benötigt. Die zur Deckung angebotenen Haushaltsmittel sind auf der Kostenstelle 066-003-7007, Kostenträger 5410-11, Sachkonto 6779000 etatisiert und werden auf die Kostenstelle 066-000-0540, Kostenträger 5410-11, Sachkonto 6165000 verlagert.

Zusammenfassung:

Durch verschiedene Faktoren sind die Kosten für den Betrieb bzw. für den Weiterbetrieb und die Verstetigung des DVM in Darmstadt gestiegen. **Die Komplexität bzw. die zu koordinierenden Teilkomponenten des Gesamtsystems stellen jedoch einen sehr zukunftssträchtigen Mehrwert für ein datenbasiertes Echtzeit-Verkehrsmanagement dar, insbesondere in Bezug auf die notwendige Erweiterbarkeit des Systems und die umweltsensitive Steuerung (NO₂, CO₂, Feinstaub).** Ohne die beschriebenen Arbeiten ist der Betrieb des Digitalen Verkehrsmanagements, die geplante Veröffentlichung des Ampelphasenassistenten, der notwendige Ausbau des DVM durch das Folgeförderprojekt DAnalytics+ (Magistratsvorlage Nr. 2022/0326) sowie gegebenenfalls auch die Bewertung des Mitteleinsatzes für die DAP-Infrastruktur kritisch gefährdet. Bei einer vorzeitigen Einstellung des Betriebs des DVM bestünde zudem die Gefahr einer Rückforderung der Fördermittel, weil der ursprüngliche Förderanlass nicht weiterverfolgt würde. Der Betrieb des DVM ist somit unerlässlich.

Die notwendigen Bedarfe ab dem Haushaltsjahr 2024 wurden seitens des Fachamtes in der aktuellen Haushaltsanmeldung berücksichtigt.

Darmstadt, den 16.08.2023

Dezernat III
i. V.

Dezernat IV

Dezernat VI

Hanno Benz
Oberbürgermeister

André Schellenberg
Stadtkämmerer

Paul Georg Wandrey
Stadtrat