

Stuttgart, 26.11.2018

## **1 Mrd. Euro "Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020" des Bundes - Sachbeschluss und Finanzierung weiterer Maßnahmen**

### **Beschlussvorlage**

Vorlage an	zur	Sitzungsart	Sitzungstermin
Ausschuss für Umwelt und Technik Verwaltungsausschuss	Beschlussfassung Beschlussfassung	öffentlich öffentlich	04.12.2018 05.12.2018

### **Beschlussantrag**

#### 1. Der Umsetzung der Maßnahmen

1. Datenbereitstellung und Softwareanbindung an den „Mobilitäts-Daten-Marktplatz“ (MDM)
2. Analyse-Tool für Messstellen
3. Verkehrsmanagement über Echtzeit-Reisezeiten
4. Digitale Verkehrslagekarte
5. Digitales strategisches Netz
6. Digitale, intelligente Vernetzung verschiedener Datenquellen zur Analyse von stickoxidkritischem Fahrverhalten
7. Virtuelle Schilder
8. Softwareerneuerung des Verkehrsinformations- und Steuerungssystems
9. Datendrehzscheibe Mobilitäts- und Umweltdaten
10. Online-Luftschadstoffmodellierung in Stuttgart (OLAS)
11. Digitales Lieferzonen-Management

wird vorbehaltlich der Zusage der beantragten Förderung aus der Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ zum „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020“ zugestimmt.

2. Die Verwaltung wird beauftragt, soweit erforderlich die notwendigen Einzelbeschlüsse herbeizuführen, im Übrigen die Maßnahmen umzusetzen.
3. Den entstehenden Mehraufwendungen in den Ergebnishaushalten und Mehrauszahlungen in den Teilfinanzhaushalten/Investitionsprojekten von derzeit insgesamt

4.431.000 € für den städtischen Eigenanteil der in Ziffer 1 dargestellten Maßnahmen wird zugestimmt.

Die Deckung erfolgt aus dem Projekt 7.202300, Mobilität und Luftreinhaltung, im Teilfinanzhaushalt 200 Stadtkämmerei, aus dem die erforderlichen Mittel maßnahmenbezogen in die betreffenden Teilhaushalte der Ämter umgesetzt werden. Mehreinzahlungen durch bereits im Haushalt finanzierte Maßnahmen wachsen dem Projekt 7.202300 zu.

## **Begründung**

### **1. Einführung**

Mit dem Sofortprogramm „Saubere Luft 2017 bis 2020“ stellt die Bundesregierung den Kommunen mit besonders hoher Stickoxid (NO<sub>x</sub>)-Belastung derzeit Fördermittel in Höhe von insgesamt 1 Mrd. € zur kurzfristigen und nachhaltigen Verbesserung der Luftqualität zur Verfügung. Das Sofortprogramm ist ein weiterer Schritt in Richtung des gemeinsamen Ziels von Bund, Ländern und Kommunen, die verkehrsbedingten Schadstoffemissionen in Städten und Ballungsräumen zu verringern. Gegenstand des Sofortprogramms sind Maßnahmen, die geeignet sind, zügig bis zum Jahr 2020 Wirkung zu entfalten.

Um in den Genuss der vom Bundesministerium für Verkehr und Digitale Infrastruktur (BMVI) verwalteten Fördermittel in Höhe von zuletzt 400 Mio. € aus dem Bereich „Digitalisierung“ zu gelangen, konnten die antragsberechtigten Kommunen beim BMVI bis 20.08.2018 einen Masterplan (Green City Plan - GCP) einreichen und gleichzeitig bis 31.08.2018 daraus abgeleitete Förderanträge einreichen. Beides hat die Landeshauptstadt Stuttgart (LHS) fristgerecht getan.

Bis 31.08.2018 hat die Stadtverwaltung insgesamt 22 (inkl. 1. Förderaufruf) Anträge mit einem Antragsvolumen von rund 13,2 Mio. € beim BMVI eingereicht.

### **2. Einzelne Maßnahmen**

Zum 1. und 3. Förderaufruf „Digitalisierung“ wurden folgende Maßnahmen eingereicht, für die noch kein Sachbeschluss vorliegt.

#### **2.1 Maßnahmen - Datenbereitstellung und Softwareanbindung an den „Mobilitäts-Daten-Marktplatz“ (MDM)**

Die Zielsetzung der Maßnahmen MDM ist es, die Verkehrsrechner der Landeshauptstadt Stuttgart aufzurüsten und in Teilen austauschen, um den Verkehr sicherer und umweltfreundlicher zu gestalten. Es sollen leistungsfähigere Server in Betrieb genommen und die Schnittstellen aktualisiert werden. Neben den reinen Hardwarearbeiten sind umfangreiche Softwareanpassungen, Arbeiten zur Datenbereitstellung und Parametrierungen erforderlich. Durch die Projekte erhält die Integrierte Verkehrsleitzentrale (IVLZ) moderne Kommunikationsstrukturen, die sie für ihre Arbeiten benötigt. Die erforderliche Modernisierung im Zusammenhang mit der Verkehrsmanagementsoftware wird in dem gesonderten Projekt „Aufbau und Entwicklung einer digitalen Verkehrslagekarte in dem Verkehrsmanagementsystem der IVLZ“ umgesetzt.

Die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) hat den Mobilitäts-Daten-Marktplatz (MDM) aufgebaut. Mit dem MDM steht erstmal eine umfassende und öffentlich zugängliche Mobilitätsdatenplattform zur Verfügung, die es unterschiedlichen Akteuren ermöglicht, Daten einzuspeisen und diese im Sinne von „Open Data“ zu nutzen. Alle Datenanbieter, z.B. Kommunen, Straßenbauverwaltungen der Länder und Verkehrsverbände, können ihre Mobilitätsdaten auf dem MDM Dritten zur Nutzung anbieten. Dritte, wie Automobilfirmen, Verkehrsdienstleister, Anbieter von Verkehrs-Apps, aber auch benachbarte Kommunen, können vom MDM die sie interessierenden Daten abholen, weiterverarbeiten und ihrerseits diese dann wieder anderen zur Verfügung stellen. Die so bereitgestellten Daten sollen auch für lokal ansässige Akteure verfügbar gemacht werden, die an der verkehrlichen Entwicklung der Kommunen und in unserem Fall der Landeshauptstadt Stuttgart maßgeblich mitwirken.

Voraussetzung ist, dass Informationsanbieter wie -abholer definierte Schnittstellenstandards einhalten. Daher muss in der IVLZ die Softwareplattform Sitraffic Scala ausgebaut und angepasst werden. Außerdem bedarf es der Weiterentwicklung der Hardware, der Programmierung von Schnittstellen zur Datenweitergabe, der Entwicklung von Oberflächen zur Datennutzung sowie der Umsetzung von Maßnahmen zum Datenschutz und zur Datensicherheit.

Die Maßnahme „Softwareanbindung der IVLZ an den MDM“ wurde bereits im ersten Förderaufruf zur Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ mit 250.000 € eingereicht. Der beantragten Bundesförderung i.H.v. 125.000 € wurde bereits am 15.06.2018 zugesagt. Die städtischen Komplementärmittel in Höhe von ebenfalls 125.000 € sind noch bereitzustellen.

Im dritten Förderaufruf wurde die Maßnahme „Datenbereitstellung an MDM“ zur Förderung angemeldet. Mit diesem Projekt soll der städtische Verbund mit acht Verkehrsrechnern zur Datenabgabe an den MDM der BASt erweitert werden. Zugleich sollen die Daten so aufbereitet und weitergeleitet werden, dass diese von unterschiedlichen Akteuren zur Optimierung des Verkehrsmanagements genutzt werden können.

Die Maßnahme Datenbereitstellung an MDM wurde mit einer Gesamtsumme von 500.000 € zur 50%igen Förderung (250.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.2 Maßnahme - Analyse-Tool für Messstellen**

Ziel der Maßnahme ist der Aufbau eines digitalen Analyse-Tools zur Qualitätssicherung, Aufbereitung, Auswertung und Veröffentlichung von bei der Landeshauptstadt Stuttgart verfügbaren digitalen Verkehrsdaten. Zu diesen zählen zum Beispiel die Daten der 400 Messstellen, die Reisezeitdaten und die Daten des ÖPNV. Derzeit gibt es insbesondere für die digitalen Daten der 400 Messstellen kein Qualitätsmanagement zur Prüfung der Verfügbarkeit und der Güte der Daten, was erhebliche personelle Kapazitäten beansprucht und zu Fehlern führt.

Qualitätsgesicherte Daten sind zum einen für eine umfassende Auswertung in Bezug auf die Analysen im Verkehr und zum anderen für eine Veröffentlichung über den Mobilitäts-Daten-Marktplatz (MDM) zwingend erforderlich. Die permanente Prüfung der Da-

ten ermöglicht es auch, bei nicht plausiblen bzw. fehlerhaften Werten schnell eine Behebung des Fehlers zu veranlassen, um zeitnah wieder zu einer fehlerfreien Datenbereitstellung zu kommen.

Mit dem beantragten Projekt zur Beschaffung eines Verkehrsdaten-Analyse-Tools kann die Qualität der digitalen Daten sichergestellt und bei Ausfällen eine schnelle Reaktion zur Wiederherstellung gewährleistet werden.

Aufbauend auf der Qualitätssicherung der digitalen Daten soll für die IVLZ ein Auswertungs-Tool zur Aufstellung von Wirkungsanalysen beschafft werden. Dabei sollen die Auswirkungen von bspw. Baustellen, Großveranstaltungen, dem Feinstaubalarm oder konkreten Fahrverboten auf das gesamte Netz dargestellt werden. Auch soll die Verkehrsentwicklung von bestimmten Gebieten oder Strecken über mehrere Jahre ermittelt und dokumentiert werden.

Die Visualisierungen der Ergebnisse sind dabei ein wesentlicher Faktor, da diese zur Veröffentlichung bereitgestellt werden sollen und damit auch der Bevölkerung sowie ansässigen Unternehmen in der Landeshauptstadt zur Verfügung stehen. Für diese komplexe Aufgabe der Erstellung von Wirkungsanalysen wurde bei der IVLZ im Jahr 2017 bereits eine neue Stelle geschaffen, von welcher dieses wichtige Arbeitswerkzeug eingesetzt werden soll.

Zudem stehen durch das Analyse-Tool bei der Erarbeitung und Aktivierung von Verkehrsmanagementstrategien für planbare Ereignisse, wie beispielweise Fußballspiele, Konzerte und Baustellen historische Verkehrsdaten als Entscheidungsgrundlage zur Verfügung. In Kombination mit aktuellen bzw. zu erwartenden Verkehrszuständen bzw. verkehrsrelevanten Rahmenbedingungen werden Strategien des Verkehrsmanagements aktiviert, entwickelt und fortgeschrieben.

Die Maßnahme Analyse-Tool für Messstellen wurde mit einer Gesamtsumme von 120.000 € zur 50%igen Förderung (60.000 €) beim Bund angemeldet.

### **2.3 Maßnahme - Verkehrsmanagement über Echtzeit-Reisezeiten**

Für die Steuerung und Lenkung des Verkehrs, bedarf es ständig verfügbarer und hochaktueller Daten zur aktuellen Verkehrslage. Diese werden bisher innerhalb der Landeshauptstadt Stuttgart über ca. 400 Induktionsschleifen in der Fahrbahn ermittelt. Diese Messstellen übermitteln allerdings lediglich eine Verkehrslage am Punkt der Messung, die dann auf eine Strecke hochgerechnet wird. Für ein umfassendes Verkehrsmanagement, bei dem die Verkehrslage auf den gesamten relevanten Strecken benötigt wird, reichen diese Informationen jedoch nicht aus.

Seit einigen Jahren liegen digitale Daten in Form von Reisezeiten von externen Anbietern in Form von Floating Car Daten (FCD) vor. Derartige Systeme stellen abschnittsbezogene Geschwindigkeiten und Reisezeiten in Echtzeit bereit, die direkt mit den kommunalen Verkehrsmanagementsystemen verknüpft werden können. Durch den Einsatz digitaler Reisezeitinformationen, die im Stadtgebiet flächendeckend vorhanden sind, und den Einsatz bestehender Messstellendaten der Landeshauptstadt entsteht eine wichtige und qualitativ hochwertige Entscheidungsgrundlage für das operative Ver-

kehrmanagement. Damit kann die IVLZ schnellere Entscheidungen treffen und zielgerichteter den Verkehr steuern, was zu einem stetigeren Verkehrsfluss und damit weniger Emissionen führen wird.

Des Weiteren sind mit solchen digitalen Daten Reisezeitprognosen möglich, die ein proaktives Eingreifen in den Verkehr ermöglichen. So können Staus minimiert oder sogar verhindert werden. Dies erfolgt im Einklang mit einer Stabilisierung des ÖPNV im gesamten Stadtgebiet. Jeder Eingriff zur Minimierung von Verkehrsstörungen minimiert gleichzeitig die Gefahr von Verspätungen im ÖPNV, da Staus schnell abgebaut oder reduziert werden oder diese erst gar nicht entstehen. Darüber hinaus können über das Archiv der digitalen Daten auch Ganglinien über typische Verkehre an einem Tag erstellt werden, so dass darauf aufbauend die Strategien des operativen Verkehrsmanagements überprüft und verbessert werden können.

Die Maßnahme Verkehrsmanagement über Echtzeit-Reisezeiten wurde mit einer Gesamtsumme von 160.000 € zur 50%igen Förderung (80.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.4 Maßnahme - Digitale Verkehrslagekarte**

Zur Unterstützung und Optimierung des operativen Verkehrsmanagements in der Landeshauptstadt Stuttgart ist es erforderlich, in der IVLZ eine digitale Verkehrslagekarte aufzubauen, die alle verfügbaren verkehrstechnischen Systeme, wie die Ampelanlagen, die Variotafeln, die Leitsysteme, die Verkehrslagedarstellung etc. in einem übersichtlichen System bündelt.

Die Anzahl der technischen Systeme der IVLZ haben seit der Inbetriebnahme 2006 stark zugenommen und sind in ihrer Funktionalität sehr komplex geworden. Somit ist das ursprüngliche System an den Leittischen für das adäquate Eingreifen in den Verkehr in der Zwischenzeit unzureichend. Die komplexen Steuerungsstrategien für planbare und nicht planbare Ereignisse, die sowohl den Individualverkehr als auch den ÖPNV betreffen, bedürfen der Zusammenführung der bisher unabhängigen und separat anzusteuern Bediensysteme.

Im Zuge dieses Projektes soll über dieses erneuerte System zentral die gesamte Verkehrstechnik (Ampelanlagen, Leitsysteme, Variotafeln, Alternativrouten, etc.) gesteuert werden. Ein effektiveres und schnelleres Eingreifen kann dadurch gewährleistet werden. Gleichzeitig wird die digitale Verkehrslagekarte mit weiteren bestehenden städtischen Systemen verknüpft, wie der Genehmigungssoftware VIZ (für Baustellen, Veranstaltungen und der allgemeinen Verkehrsregelung), dem Baustellenkalender der Landeshauptstadt Stuttgart und dem Veranstaltungskalender.

Damit wird es der IVLZ ermöglicht, schneller Entscheidungen zu treffen, effizienter zu arbeiten und zielgerichteter in den Verkehr einzugreifen, was zu einem stetigeren Verkehrsfluss und damit weniger Emissionen führt. Gleichzeitig können dadurch die vorhandenen digitalen Daten (zum Beispiel der Messstellen und Reisezeiten) besser verarbeitet und in der Steuerung genutzt werden.

In diesem Zuge soll ebenfalls eine Vernetzung mit der Straßenverkehrszentrale des Landes Baden-Württemberg sowie mit der derzeit in der Planung befindlichen Ringzentrale der Region Stuttgart umgesetzt werden. Diese neue regionale Leitzentrale, die

gemeinsam mit der IVLZ und der Verkehrsrechnerzentrale des Landes Baden-Württemberg das regionale Verkehrsmanagement betreiben soll, wird voraussichtlich Ende 2020 in Betrieb gehen.

Als Grundlage für die Einbindung der Verkehrsmanagementsysteme und um die IVLZ für die Entwicklungen im Rahmen der Digitalisierung zukunftsfähig zu machen, ist gleichzeitig die Modernisierung der bestehenden vier Leittische im Leitraum der IVLZ erforderlich.

Die Maßnahme Digitale Verkehrslagekarte wurde mit einer Gesamtsumme von 500.000 € zur 50%igen Förderung (250.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.5 Maßnahme - Digitales strategisches Netz**

Ein digitales strategisches Verkehrs-Netz bildet die Planungs- und Umsetzungsgrundlage für das Verkehrsmanagement. Außerdem dient es als Ausgangsbasis für Wirkungsanalysen im Verkehr. Ein strategisches Netz bildet diejenigen Netzelemente eines Verkehrsträgers (z.B. Straße, Schiene) ab, die eine große Bedeutung für die Abwicklung der lokalen/regionalen Verkehrsbeziehungen haben. Das sind sowohl solche Netzabschnitte, auf denen trotz hoher Leistungsfähigkeit regelmäßig verkehrliche Probleme (z.B. Stau) auftreten, als auch die Abschnitte, die als Ausweichmöglichkeiten für alternative Verkehrssteuerungsmaßnahmen dienen können.

Die Landeshauptstadt Stuttgart verfügt derzeit nicht über ein abgestimmtes strategisches Netz. Es gibt lediglich einzelne Teilnetze, wie z.B. das Lkw-Empfehlungsnetz und ein Störfallnetz, die aber bisher nicht in einer digitalen Karte miteinander verknüpft sind. Das derzeitige Störfallnetz ist beispielsweise nur analog vorhanden und kann somit nur unzureichend in die digitalen Verkehrssteuerungsprozesse integriert werden. Zudem ist dieses Teilnetz aus dem Jahr 2008 veraltet. Da sich die Anforderungen an das Verkehrsmanagement und die Verkehrsplanung inzwischen deutlich geändert haben, muss dieses Störfallnetz dringend auf den neusten Stand gebracht werden. Eine Digitalisierung des Netzes ist zudem zwingend erforderlich, damit eine Übertragbarkeit in die vorhandenen bzw. noch zu erstellenden Prozesse erfolgen kann.

Durch die Digitalisierung des strategischen Netzes werden gleichzeitig die Entwicklung und Aktivierung automatisierter Strategien in der IVLZ unterstützt. Diese bilden auch die Grundlage für die zukünftige Kommunikation zwischen Verkehrsinfrastruktur und Fahrzeugen, insbesondere in Bezug auf das teilautomatisierte bzw. autonome Fahren. Weiterhin wird das digitale strategische Netz die Grundlage für die Kooperationen der Landeshauptstadt Stuttgart mit den Routing- und Navigationssystemen für ein stadtkonformes und umweltgerechtes Routing. Ebenso bildet es die digitale Grundlage für die Integration in ein regionales Verkehrsmanagement, das sich derzeit in der Region Stuttgart in der Planung befindet. Somit können insgesamt emissionskritische Fahrzustände vermindert und der Verkehrsablauf des ÖPNV bzw. der Verkehrsmittel des Umweltverbundes stabilisiert werden.

Die Maßnahme Digitales strategisches Netz wurde mit einer Gesamtsumme von 200.000 € zur 50%igen Förderung (100.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.6 Maßnahme - Digitale, intelligente Vernetzung verschiedener Datenquellen zur Analyse von stickoxidkritischem Fahrverhalten**

Über die digitale Vernetzung von Messdaten aus dem Verkehr mit einer Emissionssimulation ist es möglich, das Wissen der Motorentechnik mit der Verkehrssteuerung zu verknüpfen, grafisch darzustellen und anhand erarbeiteter Strategien den Stickoxidausstoß der aktuellen Fahrzeugflotte kurzfristig zu reduzieren.

Im ersten Schritt erfolgt die digitale Vernetzung einer definierten Fahrzeugflotte durch die Ausstattung der Fahrzeuge mit Sensorboxen. Diese Geräte zeichnen das Fahrverhalten und verschiedene Motorkenngrößen auf. Durch ein Emissionsberechnungstool wird der aktuelle Stickoxidausstoß ermittelt. Diese Fahrzeugdaten, werden mit aktuellen Verkehrsdaten (Verkehrsstärke, Ampelschaltzeiten etc.) der Landeshauptstadt Stuttgart verknüpft und auf einer digitalen Karte visualisiert. Dadurch ist die IVLZ in der Lage, regelmäßig aktualisiert, emissionskritische Bereiche in der Landeshauptstadt zu ermitteln. Danach werden weitere Analysen des Fahrverhaltens und des Verkehrs dazu verwendet, emissionsmindernde Strategien für kritische Bereiche zu erarbeiten. Hierbei werden bekannte statistische Methoden aber auch modernste digitale Data Mining Methoden eingesetzt.

Sind die Maßnahmen erarbeitet, werden diese vorab mit einer Verkehrsflusssimulation getestet und anschließend umgesetzt. Danach werden die Verbesserungen anhand der bestehenden Flotte und den erhobenen Verkehrsdaten in kurzer Zeit validiert und implementiert.

Das System soll vollumfänglich innerhalb der Prozesse der Landeshauptstadt Stuttgart genutzt werden. Aufgrund der Analyse werden in einem ständigen Prozess Handlungsempfehlungen im Verkehrsmanagement erarbeitet und zusammen mit der IVLZ und den Fachämtern umgesetzt und überwacht. Des Weiteren soll das System so ausgelegt werden, dass die Daten auch als Basis genutzt werden können, in anderen Bereichen des Verkehrs Simulationen und Auswertungen durchzuführen, zum Beispiel bei der Erarbeitung von Verkehrsmanagementstrategien im Rahmen von Baustellen oder Veranstaltungen. Darüber hinaus können weitere Datenquellen angeschlossen werden bzw. weitere Analysen in Bezug auf das Fahrverhalten durchgeführt werden. Hierzu könnten zum Beispiel Sicherheitsbewertungen aufgrund extremer Bremsvorgänge gehören. Weitere Ideen zur Anwendung des Systems liegen bereits vor.

Die Maßnahme wurde mit einer Gesamtsumme von 6.200.000 € zur 50%igen Förderung (3.100.000 €) beim Bund angemeldet. Darüber hinaus geht die Stadtverwaltung bei einer europaweiten Ausschreibung von Eigenmitteln (aus unserer Sicht Drittmittel) der Anbieter in Höhe von mindestens 1.650.000 € aus, die deren wirtschaftlichen Vorteil ausgleichen sollen.

## **2.7 Maßnahme - Virtuelle Schilder**

Die IVLZ steuert aktuell unter anderem mit über 30 ortsgebundenen, dynamischen Verkehrsinformationstafeln das Verkehrsgeschehen innerhalb der Landeshauptstadt. Die

Technik der Variotafeln ist erprobt und erfolgreich, stößt allerdings auch an seine Grenzen. So können durch die ortsgebundenen Variotafeln keine Informationen an einen beliebigen Ort übermittelt werden. Dies führt u.a. zu zwei Problemen:

1. Die ortgebundene Variotafel steht vor dem Ereignis, ist allerdings zu weit entfernt, um zielgerichtete Informationen schalten zu können.
2. Die ortgebundene Variotafel steht hinter dem Ereignis, so dass eine Information überhaupt nicht mehr sinnvoll platziert werden kann.

Dies führt zu einem Informationsdefizit der Verkehrsteilnehmer, was auf das Verkehrsmanagement und damit auf den Verkehrsfluss einen negativen Einfluss hat. Durch den Einsatz virtueller Schilder könnten Informationen gezielt und rechtzeitig vor dem Ereignis eingespeist werden. So kann z.B. bei einem Unfall bei der Sperrung eines Fahrstreifens, der Verkehrsfluss erheblich verbessert werden, da dann beispielsweise das Reißverschlussverfahren besser funktioniert.

Über eine neu zu erstellende Kommunikations-Software soll dieses Informationsdefizit behoben werden. Ziel ist es dabei, Verkehrsinformationen, wie sie bereits über die Variotafeln ortsgebunden erfolgen, digital in Form von „virtuellen Schildern“ dem Verkehrsteilnehmer bereitzustellen. Die Kommunikation erfolgt für den Nutzer personalisiert, orts- und zeitspezifisch über mobile Endgeräte, so dass eine nutzerspezifische Kommunikation möglich ist. Nutzerspezifisch bedeutet dabei, dass der Nutzer entscheiden kann, welche Informationen er erhalten will, sodass keine Überfrachtung an Informationen erfolgt. Erfahrungen aus dem Betrieb der bestehenden Variotafeln zeigen, dass die dadurch besser informierten Verkehrsteilnehmer ihr Verhalten anpassen und sich rechtzeitig auf aktuelle oder prognostizierte Verkehrssituationen einstellen können. Der so optimierte Verkehrsfluss senkt die Schadstoffemissionen.

Die IVLZ wäre somit in der Lage über eine Eingabeoberfläche planbare und nicht vorhersehbare Ereignisse sowie die dazu passenden „virtuellen Schilder“ digital auf einer Karte zu platzieren. Die von der IVLZ platzierten „virtuellen Schilder“ könnten von der IVLZ mit entsprechenden Hinweisen oder Empfehlungen versehen werden. Danach werden die virtuellen Schilder mit den Fahrtrouten der Verkehrsteilnehmer abgeglichen und personalisiert und auf deren mobile Endgeräte über das Mobilfunknetz übertragen. Für die Zukunft können diese Daten in Zusammenarbeit mit der Automobilindustrie im Rahmen der kooperativen Systeme digital auch direkt in Fahrzeuge übermittelt werden.

Die Maßnahme Virtuelle Schilder wurde mit einer Gesamtsumme von 600.000 € zur 50%igen Förderung (300.000 €) beim Bund angemeldet. Darüber hinaus geht die Stadtverwaltung bei einer europaweiten Ausschreibung auch hier von Eigenmitteln (aus unserer Sicht Drittmittel) der Anbieter in Höhe von mindestens 120.000 € aus, die deren wirtschaftlichen Vorteil ausgleichen sollen.

## **2.8 Maßnahme - Softwareerneuerung des Verkehrsinformations- und Steuerungssystems**

Das Verkehrsinformations- und Steuerungssystem (VIZ) der Landeshauptstadt Stuttgart bildet seit Ende der 1990iger Jahre das softwaretechnische Grundgerüst für die Integra-

tion und Verarbeitung von Verkehrsdaten sowie für digitale Genehmigungs- und Steuerungsprozesse bei der Straßenverkehrsbehörde, der Integrierten Verkehrsleitzentrale (IVLZ), den prozessbeteiligten Fachämtern der Landeshauptstadt sowie externen Partnern des Verkehrsmanagements wie der Landespolizei und der Stuttgarter Straßenbahn AG (SSB).

Das VIZ vereint als digitales Verkehrsinformations-, Genehmigungs- und Steuerungstool statische wie auch dynamische Daten. Inhalte des VIZ sind alle notwendigen straßenbezogenen Daten, geplante bzw. bestehende Baustellen- oder Veranstaltungsdaten sowie Daten der Parkplatzbelegungen, der Verkehrslage, der Unfallschwerpunkte, Schulwege etc.

Eine für ein großstädtisches Verkehrsmanagement elementare Kernanwendung des VIZ ist das automatisierte Konfliktmanagement, mit dem ein zeitlicher und räumlicher Abgleich geplanter und bestehender Arbeits-/Baustellen und Veranstaltungen im öffentlichen Raum erfolgt. Weiterhin ist das VIZ eine zentrale Applikation, damit die IVLZ bei Störungen zielgerichtet und schnell operativ in das Verkehrsgeschehen eingreifen kann.

Unter Beibehaltung der wichtigen Grundfunktionen und Anbindungen an bestehende und künftige eGovernment-Verfahren bzw. Schnittstellen muss das VIZ grunderneuert, in ein neues System migriert und zukunftsfähig gemacht werden. Dabei ist auch die strategische Ausrichtung an der Geodateninfrastruktur (GDI) der Landeshauptstadt Stuttgart von erheblicher Bedeutung. Durch eine Erneuerung der gesamten Softwarelandschaft des VIZ sollen Hemmnisse bei der Digitalisierung von Prozessen und Arbeitsabläufen erkannt und behoben, verkehrsbezogene Informationsflüsse noch enger verzahnt und die Arbeitsprozesse innerhalb und zwischen der IVLZ und der verschiedensten Fachämter vereinfacht und optimiert werden. Planungs- und Genehmigungsprozesse für verkehrliche Ereignisse können so zeitlich und räumlich optimiert werden. In dessen Folge können erhebliche emissionskritische Verkehrszustände reduziert und Verkehrsstörungen so schneller und besser reduziert werden.

Neben Verbesserungen bei Verkehrsregelungen und dem Verkehrsmanagement wird die Runderneuerung des VIZ für die Bevölkerung zur Verbesserungen bei der Inanspruchnahme kommunaler Dienste führen. Anträge und Anliegen können schneller geprüft und bearbeitet werden. Verkehrsinformationen und Ereignisse können schneller an die Öffentlichkeit bzw. Mobilitätsdienstleister kommuniziert werden. Negative Auswirkungen auf den ÖPNV sowie den Fuß- und Radverkehr werden so minimiert und die Akzeptanz einer emissionsarmen Fortbewegung innerhalb der gesamten Landeshauptstadt gesteigert.

Die Maßnahme Softwareerneuerung des Verkehrsinformations- und Steuerungssystems wurde mit einer Gesamtsumme von 2.500.000 € zur 50%igen Förderung (1.250.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.9 Maßnahme - Datendrehscheibe Mobilitäts- und Umweltdaten**

Im Zuge der Digitalisierung, dem Aufbau von IoT-Systemen (Internet of Things) sowie der zunehmenden Implementierung von Sensorik im öffentlichen Raum werden die Anforderungen an das Management großer Datenmengen mit Raumbezug in den kommenden Jahren signifikant steigen. Mit der beantragten Maßnahme „Datendrehscheibe“ baut die Landeshauptstadt Stuttgart die informationstechnischen Grundlagen für die Verarbeitung und Nutzung großer Datenmengen für verkehrliche und umweltbezogene Daten auf.

Die Maßnahme fokussiert sich auf den Aufbau bzw. die Weiterentwicklung von Datenbankstrukturen, Geodiensten sowie von Geoinformationssystemen (GIS) und GIS-Applikationen zur Erfassung, Analyse und Nutzung von Umwelt- und Mobilitätsdaten für die Optimierung städtischer Verkehrssysteme.

Das übergeordnete Ziel dieser Maßnahme ist der Aufbau bzw. die Weiterentwicklung von leistungsfähigen, insbesondere raumbezogenen Datenbanksystemen und entsprechender informationstechnischer Dienste und Applikationen zur Optimierung von Verkehrsflüssen und verkehrlichen Infrastrukturen.

Die Datendrehscheibe soll über offene Schnittstellen ermöglichen, un-/ , semi-/ , bzw. strukturierte Daten aus unterschiedlichen Themenfeldern in Echtzeit oder auch in Nicht-Echtzeit zusammenzuführen, zu analysieren und diese unter Berücksichtigung aller Anforderungen an Rechts- und Regelkonformität und Sicherheit stadintern oder auch stadtextern zur Verfügung zu stellen.

Gleichzeitig werden erste Applikationen für die Nutzung dieser Datenbestände entwickelt und implementiert. Dabei soll die Geodateninfrastruktur Stuttgart (GDI-S) ausgebaut, neue GIS-Fachapplikationen zur Verkehrsflussoptimierung implementiert und zudem das öffentlich nutzbare Geodatenportal der Stadt Stuttgart weiterentwickelt werden. Mit der Weiterentwicklung des Portals können Umwelt- und Verkehrsdaten optimal in Beziehung gesetzt werden. Dies schafft zugleich eine neue Ebene der Datentransparenz für die Bevölkerung der Landeshauptstadt Stuttgart.

Die Maßnahme Datendrehscheibe Mobilitäts- und Umweltdaten wurde mit einer Gesamtsumme von 955.000 € zur 50%igen Förderung (477.500 €) beim Bund angemeldet.

## **2.10 - Maßnahme Online-Luftschadstoffmodellierung in Stuttgart (OLAS)**

Für das „Integrierte Umweltsensitive Verkehrsmanagement“ (UVM) soll ein automatisiertes digitales Modellsystem zur Berechnung der aktuellen Stickstoffdioxidbelastung (NO<sub>2</sub>) und der aktuellen Feinstaubbelastung (PM<sub>10</sub>) entlang der Hauptverkehrswege in Stuttgart angeschafft und betrieben werden.

Das Online-Luftschadstoffausbreitungsmodell ist ein Grundlagenmodul des im UVM zusammengefassten Maßnahmenbündels. Die Ausbreitungsmodellierung basiert auf digitalen, bei der IVLZ vorliegenden aktuellen Verkehrszählraten und Informationen zum Verkehrsfluss sowie vom Amt für Umweltschutz erhobenen und digitalisierten aktuellen meteorologischen und Luftschadstoffmessdaten. Die Modellergebnisse werden in Echtzeit digital der IVLZ bereitgestellt, um im Bedarfsfall bei auftretenden lokalen hohen

NO<sub>2</sub>- und/oder PM10-Belastungen durch eine temporäre aktive immissionsabhängige Verkehrssteuerung die Belastungen wirkungsvoll zu reduzieren.

Die Modellergebnisse sollen außerdem in Echtzeit zu Zwecken der Bürgerinformation auf der Internetseite der Landeshauptstadt Stuttgart veröffentlicht werden. Des Weiteren sollen die Ergebnisse genutzt werden, um lokale Belastungsschwerpunkte entlang der Hauptverkehrsstraßen zu identifizieren, die Ursachen zu untersuchen und um punktuelle wirkungsvolle Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen einzuleiten.

Außerdem sollen mit dieser Maßnahme, die vom Amt für Umweltschutz durchgeführten meteorologischen und Luftschadstoffmessungen erweitert werden, um so qualitativ hochwertige Modellergebnisse zu erzielen, auf deren Basis eine zielgerichtete temporäre aktive Verkehrssteuerung realisiert werden kann. Das Modellsystem soll weiter im nicht automatisiertem Betrieb mit synthetischen Antriebsdaten genutzt werden, um die Wirkung zukünftiger verkehrlicher Maßnahmen zur Reduzierung der NO<sub>2</sub>- und der PM10-Belastungen im Stuttgarter Stadtgebiet zu untersuchen.

Die Maßnahme OLAS wurde mit einer Gesamtsumme von 132.000 € zur 50%igen Förderung (66.000 €) beim Bund angemeldet.

## **2.11 Maßnahme - Digitales Lieferzonen-Management**

In den Innenstädten deutscher Großstädte stellen Wirtschafts- und Lieferverkehre einen beträchtlichen und stetig wachsenden Anteil des gesamten Verkehrsaufkommens dar. Zugleich handelt es sich bei Lieferverkehren um emissionstechnisch problematische Verkehre, da diese sehr häufig mit dieselgetriebenen Verbrennungsmotoren erbracht werden. Zudem handelt es sich meist um große LKWs und Transporter, die faktisch kaum reguläre Parkplätze nutzen können und somit häufig auf der Straße bzw. in zweiter Reihe parken, was zu erheblichen Behinderungen im Verkehrsfluss führt. Dort, wo in Städten explizite Lieferzonen ausgewiesen werden, sind diese häufig fehl belegt, sei es durch PKWs, oder durch LKWs, die weit über die Lieferzeit hinaus dort abgestellt werden. Gleichzeitig verfügen die Städte kaum über Informationen und Daten, welche Lieferfahrzeuge wann und wo Ware zustellen und welche Liefer- und Entladungszonen tatsächlich benötigt werden. Eine bessere Steuerung der Lieferverkehre bei gleichzeitiger Verbesserung der Daten- und Informationsgrundlage zum Management von Ladezonen erhöht deshalb die Lebensqualität in der Großstadt und trägt zur Vermeidung von Stau und zur Reduktion von Stickoxiden und anderen Abgasen bei.

Das Ziel der Maßnahme ist die Konzeption, die pilothafte Umsetzung und die Evaluation eines Konzeptes zum digitalen Lieferzonen-Management in ausgewiesenen Arealen der Landeshauptstadt. Dabei erhalten Lieferdienste die Möglichkeit über eine digitale Applikation speziell ausgewiesene Lieferzonen zu buchen und diese kostenlos zu nutzen. Durch die temporäre Nutzung und neue Formen der digitalen Kontrolle entfällt das Parken in der zweiten Reihe, denn Lieferdienste bekommen die Sicherheit, Parkplätze für den Entladevorgang zu finden. Gleichzeitig wird über eine spezielle Sensorik das Nutzungsprofil der Lieferzonen erfasst. Auf diese Weise kann festgestellt werden, welche Fahrzeuge und Lieferdienste die jeweiligen Lieferzonen in Anspruch nehmen.

Durch die Aggregation und Auswertung dieser Daten kann das gesamte Lieferzonenmanagement sowie die Gestaltung des Lieferverkehrs in der Landeshauptstadt Stuttgart kontinuierlich verbessert und städtische Lieferverkehre optimiert werden.

Die Maßnahme Digitales Lieferzonen-Management wurde mit einer Gesamtsumme von 285.000 € zur 50%igen Förderung (142.500 €) beim Bund angemeldet.

### **Finanzielle Auswirkungen**

Die o.g. Maßnahmen führen durch den städtischen Eigenanteil zu folgenden Mehraufwendungen/Mehrauszahlungen:

THH 100 Haupt- und Personalamt	1.250.000 €
THH 320 Amt für öffentliche Ordnung	2.120.000 €
THH 360 Amt für Umweltschutz	66.000 €
THH 620 Stadtmessungsamt	477.500 €
THH 660 Tiefbauamt	375.000 €
<u>THH 810 Bürgermeisteramt</u>	<u>142.500 €</u>
<b>gesamt</b>	<b>4.431.000 €</b>

Hinzu kommen laut GRDRs. 346/2018 Personalaufwendungen von rund 1.041.200 €. Damit entsteht ein Finanzierungsbedarf von 5.472.200 €. Diesem stehen Mehreinzahlungen aus Fördergeldern für bereits im Haushalt finanzierte Projekte in Höhe von 6.037.645 € gegenüber. Nach derzeitigem Stand ergibt sich so eine Überdeckung von 565.445 €.

Dem Deckungsvermerk III.2.04 im Doppelhaushaltsplan 2018/2019 entsprechend werden die Mehreinzahlungen aus zu erwartenden Zuweisungen aus dem „Sofortprogramm Saubere Luft 2017 bis 2020“, d.h. Fördergelder für bereits vollständig im Haushalt finanzierte Maßnahmen, zur Pauschale für Mobilität und Luftreinhaltung, Projekt 7.202300, umgesetzt. Die o.g. Maßnahmen werden aus dieser Pauschale finanziert.

### **Mitzeichnung der beteiligten Stellen:**

Referate SOS, StU, T und WFB

### **Vorliegende Anfragen/Anträge:**

## **Erledigte Anfragen/Anträge:**

Fritz Kuhn

Anlagen

Anlage 1 - Finanzierungsübersicht

