

|  |                   |   |
|--|-------------------|---|
| <b>BESCHLUSSVORLAGE</b><br><br><b>V0786/18</b><br>öffentlich | Referat           | Referat VII                                   |
|  | Amt               | Amt für Verkehrsmanagement und Geoinformation |
|  | Kostenstelle (UA) | 6101  |
|  | Amtsleiter/in     | Wegmann, Johannes                             |
|  | Telefon           | 3 05-23 20                                    |
|  | Telefax           | 3 05-23 30                                    |
|  | E-Mail            | vmg@ingolstadt.de                             |
| Datum  | 26.09.2018        |   |

| Gremium   | Sitzung am | Beschlussqualität | Abstimmungsergebnis |
|---|------------|-------------------|---------------------|
| Ausschuss für Stadtentwicklung, Ökologie und Wirtschaftsförderung | 09.10.2018 | Vorberatung       |                     |
| Finanz- und Personalausschuss                                     | 18.10.2018 | Vorberatung       |                     |
| Stadtrat  | 25.10.2018 | Entscheidung      |                     |

### Beratungsgegenstand

Einführung einer Smart City-Schnittstelle

Umrüstung von 66 Ampeln im Stadtgebiet und Erweiterung des zentralen Verkehrsrechners zur Bereitstellung der Ampel-Zustandsdaten über eine Smart City-Schnittstelle

hier: Projektgenehmigung

(Referentin: Frau Preßlein-Lehle)

### Antrag:

1. Der Umrüstung von 66 Ampeln im Stadtgebiet mit einer Smart City-Schnittstelle wird zugestimmt und die Projektgenehmigung erteilt.
2. Der stufenweisen Umrüstung der Ampeln wird zugestimmt.
3. Die Gesamtkosten in Höhe von rd. 2,2 Mio. Euro für die Stadt Ingolstadt werden in den Haushalt 2019 eingestellt und in der Finanzplanung 2022 fortgeführt.

gez.

Renate Preßlein-Lehle  
Stadtbaurätin

**Finanzielle Auswirkungen:**

**Entstehen Kosten:**  ja  nein

wenn ja,

|   |   |                             |
|---|---|-----------------------------|
| Einmalige Ausgaben<br>2.218.000 Euro  | Mittelverfügbarkeit im laufenden Haushalt   |                             |
| Jährliche Folgekosten   | <input type="checkbox"/> im VWH bei HSt:<br><input type="checkbox"/> im VMH bei HSt:              | Euro:                       |
| Objektbezogene Einnahmen<br>(Art und Höhe)  | <input type="checkbox"/> Deckungsvorschlag<br>von HSt:<br>von HSt:                                | Euro:                       |
| Zu erwartende Erträge<br>(Art und Höhe)   | von HSt:  |                             |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> Anmeldung zum Haushalt 2019<br>640000.950000<br>640000.950100 | Euro:<br>691.000<br>100.000 |
|   | Anmeldung zum Haushalt 2020<br>640000.950000<br>640000.950100                                     | 391.000<br>100.000          |
|   | Anmeldung zum Haushalt 2021<br>640000.950000<br>640000.950100                                     | 368.000<br>100.000          |
|   | Anmeldung zum Haushalt 2022<br>640000.950000<br>640000.950100                                     | 368.000<br>100.000          |
| <input type="checkbox"/> Die Aufhebung der Haushaltssperre/n in Höhe von _____ Euro für die Haushaltsstelle/n (mit Bezeichnung) ist erforderlich, da die Mittel ansonsten nicht ausreichen. |   |                             |
| <input type="checkbox"/> Die zur Deckung herangezogenen Haushaltsmittel der Haushaltsstelle (mit Bezeichnung) in Höhe von _____ Euro müssen zum Haushalt 20_____ wieder angemeldet werden.  |   |                             |
| <input type="checkbox"/> Die zur Deckung angegebenen Mittel werden für ihren Zweck nicht mehr benötigt.   |   |                             |

**Bürgerbeteiligung:**

**Wird eine Bürgerbeteiligung durchgeführt:**  ja  nein

## **Kurzvortrag:**

### **1. Allgemeines:**

Im Stadtgebiet sind derzeit 160 Ampeln verschiedener Hersteller sowie Baujahre und damit verbunden unterschiedlicher technischer Leistungsfähigkeit installiert. Die Ampeln werden derzeit zentral über zwei Verkehrsrechner gesteuert. Über den zentralen Verkehrsrechner aus dem Jahr 2006, der eine zentrale Datenhaltung und Datenauswertung ermöglicht, werden bis Ende 2018 94 Ampeln gesteuert. Die übrigen 66 Ampeln werden von einem Verkehrsrechner aus dem Jahr 1998 gesteuert, der technisch nicht mehr auf dem aktuellen Stand ist. Hier ist die Datenhaltung und Auswertung nur eingeschränkt möglich.

Um eine einheitliche Datenbasis schaffen und vorhandene technische Möglichkeiten einer intelligenten Verkehrssteuerung nutzen zu können, ist es erforderlich, die 66 Ampeln technisch aufzurüsten und an den zentralen Verkehrsrechner anzuschließen.

Die Verfügbarkeit der digitalen Zustandsdaten bietet –herstellerunabhängig- der Automobilbranche und Softwareentwicklern aus vielen Bereichen die Möglichkeit, Produkte und Mehrwertdienste (Apps) zu entwickeln.

Mit der Einführung der Smart City-Schnittstelle wird die Voraussetzung dafür geschaffen, dass die Steuergeräte der Ampeln stadtweit mit dem zentralen Steuerrechner der Stadt Ingolstadt kommunizieren und dort ihre digitalen Zustandsdaten zentral zur Verfügung stellen können. Hierzu muss der zentrale Steuerungsrechner schrittweise ausgebaut und die Steuergeräte auf einen einheitlichen technischen Standard gebracht werden. Von den insgesamt 160 im Stadtgebiet installierten Ampeln müssen, wie oben beschrieben, 66 Ampeln technisch umgerüstet werden. Bei den 66 Ampeln handelt es sich um 34 Ampeln an Kreuzungen oder Einmündungen und um 32 Fußgängerampeln.

Um als Technologietestfeld für die Automobilbranche und Softwareentwickler attraktiv zu bleiben, sollen die 66 Ampeln sehr zeitnah umgerüstet werden. Die digitale Ampel-Fahrzeug-Kommunikation über die Smart City-Schnittstelle wird neben der Entwicklung von Komfortfunktionen in Fahrzeugen und mobilen Apps auch für das zukünftige autonome Fahren eine wesentliche Bedeutung haben.

Bereits in den Jahren 2006 – 2008 wurde im Rahmen des Forschungsprojekts TRAVOLUTION vom Projektpartner Audi AG an drei Ampeln in der Westlichen Ringstraße die Ampel-Fahrzeug-Kommunikation erfolgreich erprobt und seitdem ständig weiter entwickelt. So können aktuell in Fahrzeugen Geschwindigkeitsempfehlungen und Informationen über Wartezeiten an den Fahrer gegeben werden.

### **2. Kosten für die Smart City-Schnittstelle:**

Pro Ampel liegen die Durchschnittskosten für die technische Umrüstung bei 23.000 Euro. Bei rd. 40 Ampelanlagen muss aufgrund des Alters die Verkabelung gewechselt und auf moderne, stromsparende LED-Signale umgerüstet werden. Die Kosten hierfür belaufen sich auf rd. 10.000 Euro pro Ampel, also insgesamt auf rd. 400.000 Euro.

Nachdem das Amt für Verkehrsmanagement und Geoinformation personell nicht in der Lage ist, die erforderlichen Planungsleistungen wie beispielsweise die Programmierung der Ampelsteuerungssoftware und der Smart City-Schnittstelle sowie die Erstellung der Ausschreibungsunterlagen für die technische Umrüstung von 66 Ampeln zu erbringen, ist eine Vergabe an Ingenieurbüros erforderlich. Die Kosten hierfür betragen rd. 300.000 Euro.

Die Gesamtkosten für die Einführung der Smart City-Schnittstelle betragen rund 2,2 Mio. Euro, die sich wie folgt auf die kommenden Haushaltsjahre verteilen:

Haushaltsjahr 2019: 791.000 €

Haushaltsjahr 2020: 491.000 €

Haushaltsjahr 2021: 468.000 €

Haushaltsjahr 2022: 468.000 €

### **3. Zeitliche Umsetzung und Unwägbarkeiten:**

Die Umrüstung der Steuergeräte muss von Signalbauunternehmen, die erforderlichen Tiefbauarbeiten müssen vom Tiefbauamt der Stadt Ingolstadt oder von externen Bauunternehmen durchgeführt werden.

Im Zuge der technischen Umrüstung der Steuergeräte ist es erforderlich, die Ampel 1 – 2 Tage abzuschalten. Bei größeren Kreuzungen ist in dieser Zeit eine Verkehrsregelung durch die Polizei erforderlich. Daher muss der Terminplan für die Umrüstung auch mit der Polizei und deren Personalkapazitäten abgestimmt werden.

Nachdem der Markt von Signalbauherstellern mit 3 – 4 Herstellern begrenzt ist, können Lieferschwierigkeiten nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Verbindliche Zusagen hinsichtlich eines Zeitplanes können erst nach erfolgter Ausschreibung gegeben werden.

### **4. Stufenweise Umsetzung:**

Durch die Vergabe der Planungsleistungen an und die Begleitung der Ausschreibung durch Ingenieurbüros, könnten die 34 Ampeln an Kreuzungen und Einmündungen bis Herbst 2020 und die 32 Fußgängerampeln im Anschluss daran umgebaut werden. Derzeit ist vorgesehen, dass jeweils 17 Ampeln an Straßenkreuzungen in den Jahren 2019 und 2020 umgerüstet werden und in den Jahren 2021 und 2022 jeweils 16 Fußgängerampeln.