



BESCHLUSSVORLAGE

Federführung:

Referat Nachhaltige Stadtentwicklung

VORL.NR. 243/18

Sachbearbeitung:

Heinz Handtrack

Steven Sonnet

Datum:

18.06.2018

Beratungsfolge

Ausschuss für Wirtschaft, Kultur und Verwaltung
Gemeinderat

Sitzungsdatum

26.06.2018
12.07.2018

Sitzungsart

NICHT ÖFFENTLICH
ÖFFENTLICH

Betreff:

Digitalisierung der kommunalen Verkehrsleittechnik

Bezug SEK:

Masterplan 08 - Mobilität

Bezug:

Anlagen:

Beschlussvorschlag:

1. Den in der Begründung dargestellten Maßnahmen mit Gesamtkosten von maximal 12,2 Mio. Euro wird zugestimmt.
2. Für die Finanzierung des erforderlichen Eigenanteils von 6,1 Mio. Euro stehen im Finanzhaushalt 2018 im TH Referat Nachhaltige Stadtentwicklung; Klimaschutz, Nachhaltige Mobilität insgesamt 1 Mio. Euro zur Verfügung. Die restlichen Mittel von maximal 5,1 Mio. Euro werden im Haushalt 2019 veranschlagt.
3. Zur Finanzierung des Eigenanteils wird ein weiterer Förderantrag nach dem Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (LGVFG) in Höhe von 30 % der Gesamtsumme beantragt.
4. Im Ergebnishaushalt 2018 werden 50.000 Euro für Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen/Netzwerktreffen, Raummieten und Reisekosten bereitgestellt. Die Finanzierung erfolgt aus den Budgets der Fachbereiche bzw. aus der Deckungsreserve.

Sachverhalt/Begründung:

Auf Grundlage der offiziellen Messwerte 2017 der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) liegt Ludwigsburg mit einem Jahresmittelwert von $51 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Stickstoffdioxid-Konzentration an der Messstation (städtischer Hintergrund) an 10. Stelle in der Liste der am stärksten belasteten Städte in Deutschland. Mit dem Urteil vom 27.02.2018 hat das Bundesverwaltungsgericht grundsätzlich Fahrverbote für schadstoffintensive Fahrzeuge ermöglicht. Um diese zu vermeiden und den Stickstoffdioxid-Grenzwert kurzfristig auf $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu reduzieren, hat die Stadt im Rahmen des von der Bundesregierung initiierten Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020 ein umfangreiches Maßnahmenpaket mit einer Gesamtsumme in Höhe von 12,2 Mio. € vorgelegt.

Auf Basis dieser Beantragung hat die Stadt Ludwigsburg am 15.06.2018 eine Zuwendung in Höhe von 6.101.966,00 € für die Digitalisierung der kommunalen Verkehrsleittechnik erhalten. Aufgrund der Förderquote von 50% beläuft sich der städtische Eigenanteil auf 6.101.966,00€. Um den Eigenanteil zu reduzieren, stellt die Verwaltung in Kürze einen Förderantrag nach dem LandesGVFG. Eine komplementäre Förderung ist insbesondere bei den Maßnahmen im Zusammenhang mit dem Dieselpakt als möglich und sinnvoll eingestuft worden. Es wird eine Förderung in Höhe von weiteren 30% der Gesamtsumme beantragt.

Die mit der Förderung umzusetzenden Maßnahmen sollen weitgehend im kurzfristigen Bereich eine weitere Senkung der Emissionen, insbesondere NO_x, bewirken. Das gesamte Maßnahmenpaket, welches bis Ende 2019 umgesetzt wird, ist konzeptionell und technisch miteinander verbunden und wird die Digitalisierung in der kommunalen Verkehrsleittechnik auf ein neues Niveau anheben.

In der Hauptsache handelt es sich um folgende Maßnahmen:

- Umsetzung einer SmartCityCloud-Lösung (SCC),
- Implementierung eines digitalen Parklenkungskonzepts am Beispiel des Gewerbegebiets Weststadt als Skalierungsgröße für weitere Stadträume,
- Aufbau von geeigneten Messboxen im Stadtraum für die Erfassung von Umweltdaten als Grundlage für die Erstellung einer stadtweiten Immissionskarte und als Grundlage für eine intelligente Verkehrsleittechnik auf Basis von Echtzeitdaten,
- Erfassung von Verkehrsdaten in Echtzeit über Zählschleifen und Bluetooth-Erkennung
- Digitalisierung der Lichtsignalanlagen
- Verbreitung von digitalen ÖPNV-Fahrgastinformationen in Echtzeit sowie Informationen zu lokalen Mobilitätsangeboten

Die Umsetzung des Maßnahmenpakets wird durch Öffentlichkeitsarbeit begleitet.

Beschreibung des Vorhabens und Projektziele

Im Einzelnen sind die folgenden Maßnahmen vom Bundesministerium für Verkehr und Infrastruktur (BMVI) genehmigt worden:

	- Euro -
- Smart City Cloud	249.900
- Vergabe von Aufträgen (für Cloud-Entwicklung)	2.065.840
- Digitale Parklenkung (Parkleitsystem, Außenanlagen, Parkierungsanlagen, Zentrale für Parkleitsystem, Hosting Server)	547.400
- Multi Message Lines	511.700
- Digitale Parkraumerfassung (Straßenleuchten)	73.780
- Digitalisierung Lichtsignalanlagen (INES+)	749.700
- Digitalisierung Lichtsignalanlagen (ANNA+)	749.700
- Umweltmessboxen	1.309.000
- Digitalisierung Lichtsignalanlagen (V2X)	4.117.400
- Verkehrsflusszählung	339.150
- Bluetooth-Erkennung	89.614
- ÖPNV: Halb-öffentliche Monitore	282.625
- Digitale Fahrgastinformation	1.118.600
Gesamt	12.203.933
Bundesmittel und Eigenmittel jeweils	6.101.966

1. SmartCityCloud

Die SmartCityCloud (SCC) ist ein zentrales Element für die Umsetzung aller Maßnahmen, die zur Reduzierung der NO_x-Emissionen entscheidend beitragen sollen. Besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Verknüpfung der Echtzeitdaten aus dem Verkehrsbereich mit dem in 2017 in Betrieb genommenen neuen Verkehrsrechner. Umweltdaten werden aus einer Vielzahl von Luftqualitätsmessgeräten im gesamten Stadtgebiet generiert, die ebenfalls Bestandteil des Fördervolumens sind. Dynamische Verkehrsdaten werden aus vorhandenen und großräumig zu ergänzenden Zählschleifen in den Straßen erfasst. Darüber hinaus ist geplant, zusätzliche Verkehrsflussdaten über ein Bluetooth-Erkennungssystem zu generieren. Ein pilothaft für die Gesamtstadt im Gewerbegebiet Weststadt zu implementierendes digitales Parklenkungskonzept soll über die SCC-Funktionalitäten den Parksuchverkehr erheblich einschränken.

Die angestrebte flächendeckende Priorisierung der ÖPNV-Fahrzeuge in Kombination mit dem bereits bestehenden 10-Minuten-Takt wird zu einer verstärkten Akzeptanz des ÖPNV und damit zu einer Reduktion des motorisierten Individualverkehrs (MIV) führen. Auch für diesen Anwendungsfall einer intelligenten Verkehrssteuerung werden über die SCC Schnittstellen für die Kopplung der Lichtsignalanlagen bereitgestellt. Bereits heute werden Einsatzfahrzeuge an ausgewählten Lichtsignalanlagen priorisiert.

2. Parkraummanagement

2.1 Digitales Parklenkungskonzept

Als Maßnahmen zur Reduzierung von Parksuchverkehr und zur Optimierung der Parkplatzauslastung soll ein digitales Parklenkungskonzept im Straßenraum implementiert werden. Angeschlossen an das dynamische Parkleitsystem ist die Stellplatzbilanzierung mithilfe derer die Auslastung der Parkierungsanlagen kontinuierlich ermittelt wird und die angefragten Stellplätze dynamisch vergeben werden.

2.2 Multi Message Lines

Neben der App-basierten dynamischen Parkplatzanzeige ist ein Parkleitsystem auf der Grundlage von LED-Anzeigen (Multi Message Line) zu realisieren, um den Parksuchverkehr einzuschränken sowie die angestrebte dynamische Auslastung der Parkräume im Gewerbegebiet zu gewährleisten. Die Anzeigen werden über den Verkehrsrechner in Verbindung mit der SCC dynamisch geschaltet.

2.3 Digitale Parkraumerfassung

Insbesondere im Innenstadtbereich sind Multi Message Lines nicht stadtverträglich. Darum sollen an ausgewählten Stellen pilothaft intelligente Straßenleuchten zum Einsatz kommen, die über eine optische Air-Sensorik die dynamische Parkraumerfassung digital ermöglichen und gleichzeitig im Stadtraum über geeignete Messsensoren permanent die Luftqualität überprüfen und die entsprechenden Daten über die SCC kontinuierlich in das stadtübergreifende umweltsensitive Verkehrsleitsystem übertragen.

3. Digitale Verkehrsleittechnik

Die lokalen, verkehrsabhängigen Steuerungen sind in ihrer Art und Weise der Steuerung- und Regelungstechnik am Stand der Technik angelangt. Weitere Verbesserungen sind nur durch Fusion der lokalen Daten in einer Zentrale/Cloud zu erreichen. In einer angeschlossenen Netzsteuerungszentrale können diese Daten genutzt werden, um netzoptimierte Entscheidungen treffen zu können. Zur weiteren Optimierung des Verkehrsflusses dienen die mit jeder Lichtsignalanlage zu koppelnden Module ANNA (Verkehrsanalyse) und INES (Intelligente Netzsteuerung).

3.1 Umwelt-Messboxen

Zur Identifikation von Problemstellen und systemischer Ableitung und Bewertung von Maßnahmen zur Emissionsreduzierung im gesamten Stadtraum soll mittels Umweltmessboxen eine Umweltkarte

von Ludwigsburg erstellt werden. Ergänzend sollen die verkehrsflussoptimierenden Maßnahmen im Falle von Luftqualitätsveränderungen erfasst und ausgewertet werden.

4. Digitalisierung Lichtsignalanlagen

Dabei handelt es sich um eine Standard-Technologie, die insbesondere für die Priorisierung des ÖPNV nutzbar ist. Der Nutzen liegt insbesondere in der durchgehenden Priorisierung des ÖPNV und einer damit einhergehenden deutlichen Beschleunigung der Busse. Diese Qualitätsverbesserung führt zu einer verbesserten Akzeptanz des ÖPNV und damit zu einer Emissionsreduzierung aufgrund eines wachsenden Anstiegs der Pendler und Einzelfahrten im ÖPNV bei gleichzeitiger Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs und damit verbundener Emissionen.

5. Verkehrsflusszählungen

Für eine bestmögliche Steuerung der Signalanlagen mittels des Verkehrsrechners und der Subsysteme (INES, VERA und ANNA) ist das Einbringen von weiteren Zählschleifen im Straßenraum notwendig. Die zusätzlichen intelligenten Induktionsschleifen sollen insgesamt an 30 Standorten vorgesehen werden. Die Anlagen zur Verkehrsflusszählung in Verbindung mit den digitalisierten Lichtsignalanlagen sind Voraussetzungen für eine optimierte Verkehrsflussteuerung und signifikanten Reduzierungen bei den Emissionen aus dem motorisierten Straßenverkehr.

6. Verkehrsflussoptimierung mittels Bluetooth-Erkennung

Mit dem BlueDataSystem (BDS) steht eine Sensorik zur Erfassung

- der Verkehrsqualität
- der Verkehrsverteilung sowie der
- Verweilzeitanalysen

zur Verfügung.

Durch das Installieren der Sensoren im öffentlichen und auch nicht öffentlichen Raum werden die passierenden Bluetooth-Geräte erfasst. Eingesetzt werden soll das System für die Planung und Prognosen von

- Umleitungen
- Sperrungen
- neuen Verkehrsführungen
- Straßenführungen bei Events und touristischen Ereignissen

sowie zur Erhebung und Analyse der Verkehrsqualität und Verkehrsverteilung für

- individuelle Fahrtrouten
- Pendlerströme
- Fahrzeiten an Sondertagen

Die Daten werden durchgängig ermittelt und stehen somit als stadteigene Daten aktuell und historisch für weitere Anwendungen und Analysen zur Verfügung. Die Ergebnisse dienen primär der Darstellung der aktuellen Verkehrssituation und der Steuerung von

- Lichtsignalanlagen
- Grünen-Wellen
- Zuflussoptimierungen
- Leitsystemen
- Bevorrechtigungen

Weiterhin können die Daten herangezogen werden

- für Simulationen und Prognosen
- zur Sicherung der historischen Situation
- für Analysen vor/während/nach Veränderungen
- für vergleichende Darstellung und Argumentationsbasis

7. Fahrgastinformationssysteme

7.1 Halb-/Öffentliche Monitore

Zur Verbesserung des ÖPNV-Angebots sollen in ausgewählten öffentlichen Gebäuden und in Kooperation mit Unternehmen weitere Systeme zur Fahrgastinformation angebracht werden. In Abstimmung mit dem Verkehrsverbund Region Stuttgart (VVS) können die vollständigen Fahrgastinformationen inkl. der lokalen Mobilitätsangebote über diese Bildschirme angezeigt werden. Das Echtzeit-Fahrgastinformationssystem soll den Pendlern den Umstieg auf den ÖPNV erleichtern. Insgesamt ist mit einem Bedarf von etwa 50 Geräten auszugehen.

7.2 DFI-Displays als Teil der Digitalisierung des ÖPNV

Mit einer flächendeckenden Ausstattung der ÖPNV-Haltepunkte mit DFI-Displays soll der ÖPNV für die Fahrgäste attraktiver werden. Hierzu zählt die qualitative Erhöhung der Zugänglichkeit zum ÖPNV, z. B. durch digitale Fahrgastinformationssysteme, welche in Echtzeit über die Abfahrtszeiten informieren. So sind bereits am Bahnhof Ludwigsburg und in der Innenstadt DFI in Betrieb.

Neu sollen nun auch DFI an strategisch wichtigen Punkten installiert werden, um insbesondere Ortsunkundige (Touristen, Freizeitverkehr) oder mögliche Umsteiger vom MIV anzusprechen, welche einen erhöhten Informations- und Klarheitsbedarf haben.

In der Summe konnten 27 Haltestellen identifiziert werden, die diesen Kriterien deutlich entsprechen und vom heutigen Fahrgastaufkommen bereits zwischen 4000 bis 9000 Fahrgästen pro Tag liegen und noch Potenzial für weitere Umsteigende haben und mit großen DFI ausgestattet werden sollen.

8. Konzeption 5G

Im engen Zusammenhang mit der Digitalisierung steht die bevorstehende Umstellung des Kommunikationsstandards auf 5G. Um auf diesen Standard vorbereitet zu sein, müssen alle in dem Antrag erfassten Systeme und Module für diesen Standard bereits vorkonfiguriert oder nachrüstbar sein. Der Echtzeit-Kommunikationsstandard 5G ist stadtseitig insbesondere relevant für die Bereiche Mobilität (automatisiertes, vernetztes und elektrisches Fahren), Energie, Industrie 4.0 sowie für die Logistik.

Für die Abwicklung und Umsetzung der geförderten Maßnahmen werden in 2018 und 2019 insgesamt 50.000 € Eigenmittel benötigt, bspw. für Öffentlichkeitsarbeit, Veranstaltungen/Netzwerktreffen, Raummieten und Reisekosten.

Alle Projekte haben eine Laufzeit vom 01.07.2018 bis 31.12.2019

Finanzielle Auswirkungen

Die Gesamtsumme der Maßnahmen beläuft sich auf maximal 12,2 Mio. Euro und wird zu 50% vom BMVI gefördert. Die erforderlichen Eigenmittel betragen maximal 6,1 Mio. Euro. Die Verwaltung geht davon aus, dass der Gesamtbetrag nicht in vollem Umfang ausgeschöpft werden wird. Des Weiteren wird ein Antrag nach dem LGVFG gestellt. Nach den bisherigen Gesprächen mit dem VM Baden-Württemberg ist davon auszugehen, dass aus dieser Fördermöglichkeit weitere 25-30% der Gesamtsumme zusätzlich vom Land gefördert werden.

Im Haushaltsplan 2018 stehen für die geplanten Maßnahmen im Teilfinanzhaushalt Referat Nachhaltige Stadtentwicklung, Klimaschutz, Nachhaltige Mobilität (S. 89, gelber Teil) 1 Mio. Euro zur Verfügung. Die darüber hinaus erforderlichen Mittel (max. 5,1 Mio. Euro) werden im Haushaltsplan 2019 veranschlagt.

Unterschriften:

Werner Spec

Finanzielle Auswirkungen?				
☒ Ja	☐ Nein		Gesamtkosten Maßnahme/Projekt: EUR	
Ebene: Haushaltsplan				
Teilhaushalt		Produktgruppe		
ErgHH: Ertrags-/Aufwandsart				
FinHH: Ein-/Auszahlungsart				
Investitionsmaßnahmen				
Deckung		☐ Ja		
		☐ Nein, Deckung durch		
Ebene: Kontierung (intern)				
Konsumtiv			Investiv	
Kostenstelle	Kostenart	Auftrag	Sachkonto	Auftrag

Verteiler: DII, DIII, 10, 14, 20, 61, 67



LUDWIGSBURG

NOTIZEN