

Stadt Heidelberg

Drucksache:
0 2 3 5 / 2 0 2 1 / B V

Datum:
17.08.2021

Federführung:
Dezernat III, Amt für Verkehrsmanagement

Beteiligung:

Betreff:

Intelligente und umweltorientierte Verkehrssteuerung

Beschlussvorlage

Beschluslauf

Die Beratungsergebnisse der einzelnen Gremien beginnen ab der Seite 2.2 ff.
Letzte Aktualisierung: 21. Oktober 2021

Beratungsfolge:

Gremium:	Sitzungstermin:	Behandlung:	Zu stimmung zur Beschluss-empfehlung:	Handzeichen:
Ausschuss für Klimaschutz, Umwelt und Mobilität	22.09.2021	Ö	() ja () nein () ohne	
Gemeinderat	14.10.2021	Ö	() ja () nein () ohne	

Beschlussvorschlag der Verwaltung:

Die Mitglieder des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Mobilität, und des Gemeinderates stimmen der modularen Umsetzung der intelligenten und umweltorientierten Verkehrssteuerung zu. Die erste Stufe erfolgt in 2023, die zweite Stufe ab 2024. Die entsprechenden Haushaltsmittel sind im Haushalt 2023/2024 vorbehaltlich der Finanzierbarkeit zu veranschlagen.

Finanzielle Auswirkungen:

Bezeichnung:	Betrag in Euro:
Ausgaben / Gesamtkosten:	2023/2024
• Aufrüstung Verkehrsrechner (VSR)	160.000
• Umweltmonitoring IMMISmt	85.000
• Datenfusion Floating Car Data (FCD) und stadtweite Zukunftsprognose	250.000
• Dynamische Monitore	550.000
Einnahmen:	
• Zuschüsse können aktuell nicht beantragt werden.	
Finanzierung:	
• Ansatz im Haushaltsplan 2023/2024 (vorbehaltlich der Finanzierbarkeit)	1.045.000
Folgekosten:	
• keine	

Zusammenfassung der Begründung:

Mit der Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ wurde im Jahre 2019 der Auftrag zur Erstellung eines Rahmenkonzeptes „Umweltsensitives Verkehrs- und Mobilitätsmanagement für die Stadt Heidelberg“ erteilt.

Über das Ergebnis und das weitere Vorgehen wird hier informiert.

Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Mobilität vom 22.09.2021

Ergebnis der öffentlichen Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Mobilität vom 22.09.2021

1.1 Intelligente und umweltorientierte Verkehrssteuerung Beschlussvorlage 0235/2021/BV

Herr Bürgermeister Schmidt-Lamontain eröffnet den Tagesordnungspunkt und fasst den Sachverhalt, den Herr Voigt von der Verkehr, Mobilität, Zukunft (VMZ) Berlin Betreibergesellschaft mbH in einem Vortrag ausführlich erläutert hat, zusammen.

Bei der anschließenden Diskussion melden sich zu Wort:

Stadtrat Michelsburg, Stadtrat Pfeiffer, Stadtrat Dr. Weiler-Lorentz,
Stadtrat Kutsch, Stadtrat Leuzinger, Stadtrat Rothfuß, Stadtrat Zieger, Stadtrat Bartesch

Folgende Punkte und Fragen werden angesprochen:

- Wie wird entschieden, wann die Ampelschaltungen umgestellt werden?
- Welchen Einfluss hat Diesel Euro 5 auf die Schadstoffbelastung und welchen Einfluss hätte ein Einfahrverbot von Diesel Euro 5-Fahrzeugen in die Stadt?
- Welchen Einfluss hätte eine Temporeduktion zum Beispiel in der Speyerer Straße oder in der Zufahrtstraße von Dossenheim kommend oder auf dem Zubringer von der Autobahn 656 von Mannheim kommend? Welche Auswirkungen hätte ein Park und Ride - Parkplatz im Patrick-Henry-Village mit Schnellbusanbindung?
- Wie muss man sich als Einpendler konkret beim praktischen Gebrauch der App verhalten?
- Der Hotspot im Norden Heidelbergs sei nur schwierig zu steuern, da nach dem Umbau der Dossheimer Landstraße die Straßenbahn auf der Autospur fahre und der Autoverkehr folgen müsse.
- Wie hoch sind die für die Pflege der App erforderlichen Folgekosten?
- Warum werde nicht schon an der Peripherie Heidelbergs der Verkehr so gesteuert, dass innerstädtisch keine Staus entstehen können?
- Ist es richtig, dass auf die punktuellen Daten von 2017 zugegriffen werde und den Rest berechne?
- Wurde das System bereits validiert und gibt es Literatur dazu?
- Wie kann man es schaffen, in Bereichen wie der Brückenstraße einen besseren Verkehrsfluss zu erreichen und gleichzeitig die Luftqualität zu verbessern?
- Ist es in dem System möglich, eine Vorrangschaltung insbesondere für Behörden und Organisationen mit Sicherheitsaufgaben, wie zum Beispiel die Feuerwehr und das Rote Kreuz einzubauen?
- Die Stickstoffdioxid (NO₂)-Belastung in Heidelberg habe verglichen mit der Belastung in 2017 abgenommen. Es sei davon auszugehen, dass diese Entwicklung auch weiter anhalten werde. Die Gefahr einer Grenzwertüberschreitung bestehe nicht. Das Problem in Heidelberg sei vielmehr die Kohlenstoffdioxid (CO₂)-Belastung. Hinsichtlich der

personellen und finanziellen Ressourcen sollte man sich eher auf das Thema CO₂-Reduzierung konzentrieren.

- Eine Verkehrssteuerung mache dann Sinn, wenn die Priorität auf dem Umweltverbund liege. Die im Haushalt veranschlagten Mittel und die beiden Personalstellen sollten hierfür eingesetzt werden.
- Die Ampelschaltungen funktionieren nicht und die Straßenbahnbeschleunigungsprogramm seien nicht umgesetzt worden.
- Die Zahlen in der Mittermaierstraße seien im Vergleich zu den in 2017 erhobenen Zahlen gesunken, da der Autoverkehr aufgrund der veränderten Verkehrsführung jetzt vor dem Hauptbahnhof zum Stehen komme. Die veranschlagten Mittel sollten besser für wichtigere Maßnahmen verwendet werden.
- Zielvorgabe bei dem Projekt sei es die im Rahmen des Projekts gesammelten Daten negativ für den Bürger einzusetzen.

Herr Voigt erläutert, dass auf Basis von aktuellen Daten zu Verkehrsstärke, Verkehrszustand und Meteorologie die Luftschadstoffbelastungen in der aktuellen Situation berechnet werden. Darauf aufbauend werden anhand vorher definierter Auslöseschwellenwerten entsprechende Strategien in Kraft gesetzt. Darüber hinaus könne zusätzlich ein Prognosemodul hinterlegt werden, mit Hilfe dessen die Entwicklung der Schadstoffbelastungen im Halbstundentakt prognostiziert werden könne und entsprechende weitere Strategien ausgelöst werden können, um gar nicht erst auf Spitzenbelastungen zu kommen. Es sei zudem sehr wichtig, die Folgewirkungen der ausgelösten Strategien zu beobachten, damit auch Aufhebungswerte festgelegt werden können, wenn bestimmte kritische Situationen erreicht werden.

Der Einfluss von Diesel Euro 5 könne aus den zugrundeliegenden Daten nicht herausgelesen werden.

Maßnahmen der Temporeduzierung erzeugen erfahrungsgemäß keine wesentlichen verkehrlichen Verlagerungen, haben aber durchaus positiven Einfluss auf die Luftschadstoffbelastung.

Die Einbeziehung von Park und Ride-Angeboten sei nicht Aufgabe des Konzeptes gewesen.

Für eine Steuerung des Verkehrs schon an der Peripherie Heidelbergs müssten die Nachbarkommunen in das Konzept mit einbezogen werden. Es wäre sicher ein guter Weg, weiträumig relevante Knotenpunkte mit zu betrachten.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen seien ein gutes Mittel, um den Schadstoff-Jahresmittelwert einzuhalten beziehungsweise zu reduzieren.

Über die App könne schon im Voraus geplant werden, wie man von außerhalb nach Heidelberg komme. Die App müsse auch Alternativen, wie zum Beispiel Fahrten mit Bussen und Bahnen oder die Verfügbarkeit von Stellplätzen in der Nähe der Haltepunkte, anzeigen.

Lizenz- und Betriebskosten für die Nutzung der App fallen an. Die Höhe der Kosten könne nicht genau beziffert werden.

Die der Berechnung zugrundeliegenden Daten stammen aus 2017. Das System sei für die Stadt Potsdam umgesetzt und nach Ablauf eines Jahres umfassend evaluiert worden. Auch in Würzburg und Ludwigshafen werde das System etabliert. Eine Evaluation sei außerordentlich wichtig, um Entwicklungen abschätzen und Strategien anpassen zu können.

Das Minderungspotential in der Brückenstraße sei sehr gering. Das Hauptaugenmerk bei der Untersuchung liege auf der Mittermaierstraße. Die umweltorientierte intelligente Verkehrssteuerung stelle im Rahmen der anstehenden Klimaaufgaben nur eine Teilkomponente dar, die nicht alle Probleme lösen könne. Um zum Beispiel die Problematik in der Brückenstraße lösen zu können, müssten zusätzlich andere Aspekte betrachtet werden.

Der Einbau einer Vorrangschaltung sei jederzeit möglich.

Herr Bürgermeister Schmidt-Lamontain ergänzt, dass man mit Hilfe eines gut vernetzten Systems weitere Steuerungsmöglichkeiten habe, um den Verkehrsfluss zu optimieren.

Er merkt an, dass eine Verstetigung des Verkehrs und eine Wegnahme von Widerständen in der Regel nicht zur Reduzierung, sondern eher zur Erhöhung des Verkehrs führe, weil die Strecke dann für Autofahrer attraktiver werde.

Im Anschluss an die Diskussion begründet Stadtrat Leuzinger den als Tischvorlage verteilten Antrag von „Die Partei“ (Anlage 03 zur Drucksache 0235/2021/BV):

1. Die modulare Umsetzung der intelligenten und umweltorientierten Verkehrssteuerung wird abgelehnt! Stattdessen werden alle Lichtsignalanlagen umgehend auf das unterste Signal der drei möglichen Lichtsignale („Der Verkehr ist freigegeben“ (vergleiche § 37 Straßenverkehrsordnung (StVO)) geschaltet.
2. In einem zweiten Schritt werden alle lichtsignalgeregelten Kreuzungen durch einen Kreisverkehr (vergleiche Zeichen 215 (Kreisverkehr)) geregelt. Die Mittelinsel eines jeden Kreisverkehrs besteht aus einem Bierbrunnen (vergleiche Sachantrag zu Tagesordnungspunkt 13 öffentlich des Bau- und Umweltausschusses vom 15.09.2020 (Anlage 03, Drucksache 0123/2020/IV)).

Abstimmungsergebnis: abgelehnt mit 01:11:01

Anschließend lässt Herr Bürgermeister Schmidt-Lamontain über die Beschlussvorlage abstimmen.

gezeichnet
Raoul Schmidt-Lamontain
Bürgermeister

Ergebnis: Zustimmung zur Beschlussempfehlung abgelehnt
Ja 00 Nein 14 Enthaltung 01

Sitzung des Gemeinderates vom 14.10.2021

Ergebnis: vor Eintritt in die Tagesordnung zurückgezogen

Begründung:

Das Amt für Verkehrsmanagement hat im Jahre 2019 den Auftrag zur Erstellung eines Rahmenkonzeptes „Umweltorientiertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement“ erteilt.

Das Ziel war es, ein Konzept für die Weiterentwicklung der intelligenten Verkehrssteuerung mit Fokus auf ein umweltorientiertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement (UVM) für die Stadt Heidelberg zu erarbeiten. Dadurch soll sowohl eine Reduktion der örtlichen Luftschadstoffbelastung an den aktuellen Hotspots, insbesondere durch Stickstoffdioxid, als auch deren Vorhersage im Rahmen der Digitalisierung der Verkehrssysteme gewährleistet werden.

Grundlage des UVM sind die Masterpläne „Nachhaltige Mobilität“ und „100% Klimaschutz“, der aktuelle Arbeitsstand des Verkehrsentwicklungsplanes Heidelberg 2035 sowie die kommunalen und regionalen Luftreinhaltepläne und die darin festgelegten Minderungsmaßnahmen. Das UVM umfasst das gesamte Stadtgebiet der Stadt Heidelberg und bindet hinsichtlich der Verkehrsnachfrage und den verkehrlichen Wirkungen die angrenzenden Gebietskörperschaften ein.

Zur Senkung der Immissionsbelastungen an den Hotspots wird auf die dynamischen Maßnahmen des UVM gesetzt, um die Eingriffe in den Verkehrsablauf auf solche Situationen zu beschränken, die hinsichtlich der Einhaltung von Grenzwerten der Luftqualität besonders effektiv sind. [Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV), 2014].

Die Stickstoffdioxid (NO₂)-Konzentrationen unterliegen in Hotspots starken zeitlichen Schwankungen. Über ein temporäres Kappen kann ein relevanter Beitrag zur Minderung des NO₂-Jahresmittelwerts geleistet werden. Bei den Minderungsmaßnahmen kommt dem Kraftfahrzeugverkehr eine besondere Bedeutung zu.

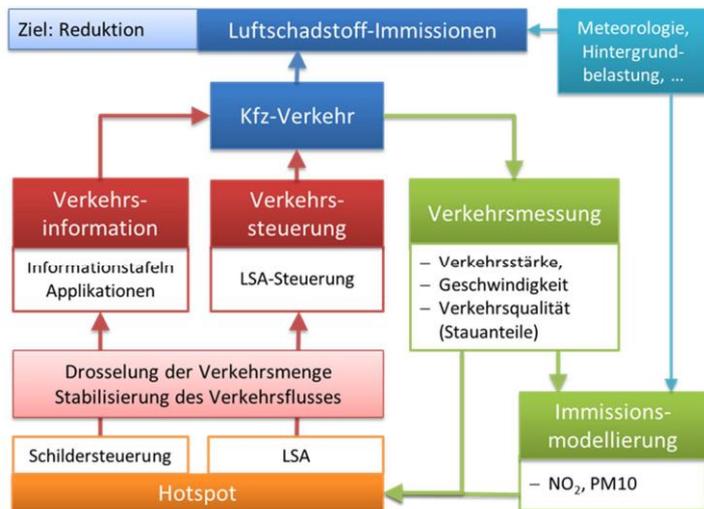
Die Leitstellensysteme der Verkehrssteuerung und Verkehrsinformation greifen auf die Bestandsysteme des Verkehrsrechners für den Individualverkehr (SiTraffic Concert/Scala), mit den Anbindungen an Detektoren im Straßenraum sowie an die Lichtsignalanlagen im Stadtgebiet Heidelberg zu. Im Echtzeitmonitoringsystem werden für die Modellierung der Umweltbelastung die Daten aus strategischen Verkehrsmessstellen mit Floating Car Data (FCD) und Meldungen fusioniert. Hierbei werden die aktuellen Geschwindigkeitsinformationen, die auf dem Straßennetz abschnitts- und richtungsgetreunt vorliegen, mit den kinematischen Parametern der im „Handbuch Emissionsfaktoren für den Straßenverkehr“ (HBEFA) hinterlegten Fahrzyklen (hier: mittlere Geschwindigkeit) verknüpft. Hierzu wird das bereits vorhandene städtische Verkehrsmanagement als UVM unter anderem um das Umweltmodell IMMISmt erweitert, das auf Basis der gemessenen verkehrlichen und Umweltparameter die NO₂-Immissionen im Hotspot berechnet und wird damit zum multikriteriellen Managementsystem.

Auf Grundlage aktueller Verkehrsdaten (Verkehrsstärke, lokale Geschwindigkeit, Verkehrslage) sowie der Daten zur Meteorologie und Hintergrundbelastung erfolgt mittels Immissionsmodellierung die Berechnung der aktuellen Luftschadstoffbelastung in den Hotspots und gegebenenfalls im gesamten Hauptverkehrsstraßennetz.

Bei einer tatsächlichen oder zu erwartenden Überschreitung der im Vorfeld festgelegten Schwellenwerte (beispielsweise der NO₂-Belastung) erfolgt die Auslösung der umweltorientierten Verkehrssteuerungsstrategie Verflüssigung und Zuflussdosierung mittels der vorhandenen und geeigneten Lichtsignalanlagen (LSA). Darüber hinaus erfolgt eine Information der Verkehrsteilnehmer über die aktuelle Belastungssituation bzw. über die zu erwartende hohe Luftschadstoffbelastung (Prognose) und die dafür eingeleiteten Maßnahmen mittels Informationstafeln oder mobilen Applikationen. Ziel ist, die Verkehrsmenge in den kritischen Bereichen zu reduzieren und somit die Belastungen zu senken. Ebenso werden verkehrliche und umweltrelevante Abbruchkriterien für die Rücknahme der Steuerstrategien ausgelöst.

Umweltorientiertes Verkehrs- und Mobilitätsmanagement unterscheidet sich durch seine bedarfsorientierte Anwendung entscheidend von den übrigen statischen und infrastrukturellen Maßnahmen. Der bedarfsorientierte Einsatz bedeutet, die Verkehrsteilnehmer nur bei drohenden Überschreitungen eines definierbaren Grenzwerts in ihrer Mobilität zu beeinflussen. Darüber hinaus handelt es sich hinsichtlich ihrer Umsetzung und Wirkungsentfaltung um kurzfristige Maßnahmen. Durch ihre direkte Kopplung an das in der Stadt vorhandene Verkehrsmanagementsystem entsteht ein weit über die Umweltsteuerung in den Hotspots hinausgehender Nutzen. So schafft es die Voraussetzung für die Integration der Umweltbelastung in das Qualitätsmanagement sowie die Nutzung der Ergebnisse in der Planung und dem Betrieb der Verkehrsanlagen.

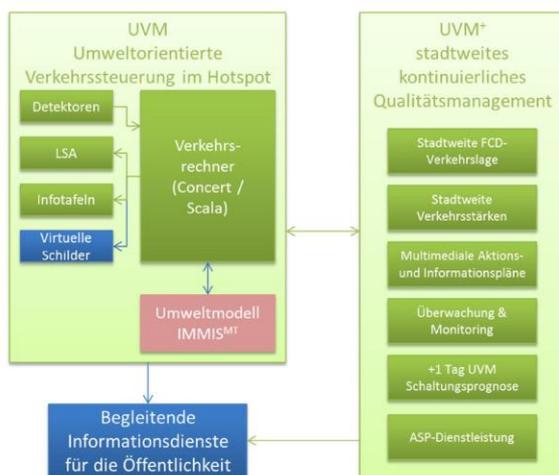
Das Ergebnis der vorgenannten Aufrüstungen zur UVM wird hier im Detail erläutert: Wird für eine aktuelle Wettersituation eine Schwellenwertüberschreitung festgestellt, so wird eine Umweltschaltung aktiviert: Durch die Anpassung der Signalzeitenpläne der Lichtsignalanlagen im Zulauf des Hotspots werden Verkehre an weiter vom Hotspot entfernten und besser durchlüfteten Streckenabschnitten zuflussoptimiert. Hierdurch reduziert sich zeitweise die Verkehrsbelastung im Hotspot und es erhöht sich bei Unterschreitung der Auslastungsgrenze die Verkehrsqualität. So wird eine direkte Reduzierung der lokalen NO₂-Emissionen der Fahrzeuge im Hotspot und somit der verkehrlich bedingten lokalen NO₂-Immissionen bewirkt. Mittels dynamischer Monitore werden diese Schaltungen an den Einfahrtsstrecken der gefährdeten Gebiete veröffentlicht. Durch eine Vorausschau auf die Wetter- und Verkehrssituation für den kommenden Tag (Prognose) können mit zeitlichem Vorlauf mögliche erwartete Schaltungen prognostiziert und eine frühzeitige Beeinflussung der Zuflüsse in die betroffenen Gebiete getroffen werden.



Für die hier erläuterten Maßnahmen wird die modulare Umsetzung im Folgenden skizziert: Die Ausbaustufe besteht aus den Komponenten der Aufrüstung des Verkehrsrechners zu einem multikriteriellen Verkehrsmanagementsystem, alle weiteren hierfür notwendigen technischen Erneuerungen, die Erweiterung um die Software IMMISmt und um die Zukunftsprognose mit der Datenfusion aller zur Verfügung stehenden Verkehrsdaten, wie zum Beispiel FCD-Daten.

Des Weiteren umfasst das UVM dynamische Monitore im Straßenraum zur visuellen Information der aktuellen Umweltsituation und deren klimatische Auswirkungen aller im Verkehr Beteiligten. Corona bedingt konnte das planende Büro Verkehr – Mobilität – Zukunft (VMZ), Berlin den Abschlussbericht erst im Dezember 2020 fertig stellen. Dadurch konnten die notwendigen Finanzmittel nicht mehr in den Haushalt 2021/22 eingebracht werden und sollen jetzt für die Jahre 2023/24 vorgesehen werden.

Das umweltorientierte Verkehrsmanagement im Hotspot soll nach und nach zu einem kontinuierlichen stadtweiten multimodalen umweltorientierten Verkehrsmanagement weiterentwickelt werden.



Multimodales umweltorientiertes Verkehrsmanagement

Beteiligung des Beirates von Menschen mit Behinderungen

Nicht erforderlich

Prüfung der Nachhaltigkeit der Maßnahme in Bezug auf die Ziele des Stadtentwicklungsplanes /der Lokalen Agenda Heidelberg

1. Betroffene Ziele des Stadtentwicklungsplanes

Nummer/n: (Codierung)	+ / - berührt	Ziel/e:
M02	+	Ziel/e: Minderung der Belastungen durch den motorisierten Verkehr Begründung: Verlagerung des motorisierten Verkehrs aus Hotspots in besser durchlüftete Streckenabschnitte (Zuflussoptimierung)
UM04	+	Ziel/e: Klima- und Immissionsschutz vorantreiben Begründung: Einsparung Stickstoffdioxid-Emissionen mittels intelligenter Verkehrssteuerung

2. Kritische Abwägung / Erläuterungen zu Zielkonflikten:

Keine

gezeichnet

Raoul Schmidt-Lamontain

Anlagen zur Drucksache:

Nummer:	Bezeichnung
01	UVM Stadt Heidelberg Schlussbericht (nur digital verfügbar)
02	Präsentation (nur digital verfügbar)
03	Sachantrag von Die PARTEI vom 20.09.2021 (Tischvorlage in der Sitzung des Ausschusses für Klimaschutz, Umwelt und Mobilität am 22.09.2021)