

| | | |
|--|--|---|
| Beschlussvorlage | Geschäftsbereich | Stadtgrün, Mobilität, Umwelt und Geodaten |
| | Ressort / Stadtbetrieb | Ressort 104 - Straßen und Verkehr |
| | Bearbeiter/in Telefon (0202) Fax (0202) E-Mail | Rolf-Peter Kalmbach +49 202 5635536 +49 202 5638073 rolf-peter.kalmbach@stadt.wuppertal.de |
| | Datum: | 17.04.2023 |
| | Drucks.-Nr.: | VO/0268/23 öffentlich |
| Sitzung am | Gremium | Beschlussqualität |
| 25.04.2023 | Ausschuss für Verkehr | Empfehlung/Anhörung |
| 02.05.2023 | Ausschuss für Finanzen, Beteiligungssteuerung und Betriebsausschuss WAW | Empfehlung/Anhörung |
| 04.05.2023 | Hauptausschuss | Empfehlung/Anhörung |
| 08.05.2023 | Rat der Stadt Wuppertal | Entscheidung |
| Digitalisierung der ÖPNV-Bevorrechtigung im Rahmen des adaptiven Verkehrsmanagements der Stadt Wuppertal (digiOEPNV) - Förderprogramm "Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme" des BMDV | | |

Grund der Vorlage

Weitere Umsetzung des Konzeptes zur Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme im Rahmen des Förderprogramms des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV), im Rahmen des adaptiven digitalen Verkehrsmanagements der Stadt Wuppertal

Beschlussvorschlag

Der Rat der Stadt empfiehlt die Umsetzung des Förderprojektes.
Die Umsetzung steht unter dem Vorbehalt eines rechtskräftigen Haushaltsplans 2023.

Einverständnisse

Der Kämmerer ist einverstanden

Unterschrift

Meyer

Begründung

Im Rahmen des Förderprojektes soll eine moderne digitale ÖPNV-Beschleunigung mittels Road-Side und On-Board-Units (RSU / OBU) erprobt und zur Einbindung in das vorhandene umweltsensitive, adaptive städt. Verkehrsmanagement für ein künftiges stadtweites Rollout entwickelt werden. Die Entwicklung und Fortschreibung im Rahmen des vorliegenden Projektes beginnt bereits im Sommer 2023 und endet planmäßig mit dem Abschluss der Evaluation, im Dezember 2024.

Für das Projekt ist eine Teststrecke zwischen dem Stadtzentrum und dem Hauptcampus der Bergischen Universität Wuppertal (BUW) als Verbindungsstrecke vorgesehen. Konkret handelt es sich hier um die Strecke Bahnhofstraße, Kleeblatt und Oberer Griffenberg. Als notwendige Voraussetzung sind zunächst die auf dieser Strecke vorhanden, veralteten Lichtsignalanlagen durch moderne Lichtsignalanlagen - jeweils mit integrierter Road-Side-Unit (RSU) - zu ersetzen.

Die Wuppertaler Stadtwerke stellen für den Projektzeitraum fünf Linienfahrzeuge zur Verfügung, die mit entsprechendem Equipment ausgestattet und im Rahmen des Förderprojektes weitestgehend auf der sog. „UNI-Achse“ eingesetzt werden. Fahrzeugseitig wird zu diesem Zweck eine neue Softwareschnittstelle zwischen Bordrechner und On-Board-Unit (OBU) implementiert. Diese garantiert, neben der Übertragung des digitalen Busprio_RS485-Protokolls, weiterhin die Aussendung des analogen R09.14 -Telegramms. Somit dient das analoge Signal faktisch als Rückfallebene, um einen Ausfall der ÖPNV-Bevorzugung auch in der Testphase sicher auszuschließen. Die erweiterte Digitalisierung ermöglicht es zudem künftig relevante Informationen zur ÖPNV-Beschleunigung, wie z.B. Liniennummer und Route, ohne Interaktion des Fahrzeugführers, aus dem Bordrechner in die On-Board-Unit zu übertragen. Via On-Board-Unit erfolgt wiederum die Übertragung zur Road-Side-Unit. Somit stehen sämtliche Daten automatisiert, bidirektional auch zur erweiterten übergeordneten digitalen Verkehrssteuerung zur Verfügung.

Projektziel ist u. a. die technische Funktionstüchtigkeit der Kommunikationskette Bordrechner – OBU – RSU zu prüfen und ggf. auch durch notwendige erweiterte Applikationen zu unterstützen. Demnach sollen im Realbetrieb die Grundlagen einer optimalen und wirtschaftlichen Ausrüstung der gesamten städt. Infrastruktur erarbeitet werden, um Ausrüstungsstandards und Schnittstellen für den umfassenden städt. Rollout deklarieren zu können.

Das Vorhaben stellt die konsequente Weiterentwicklung der digitalen Verkehrsinfrastruktur Wuppertals dar, indem der bereits vorhandene Funktionsumfang einer datenbasierten flexiblen dynamisch-situationsabhängigen ÖPNV-Verkehrssteuerung, um die Komponente der bi-direktionalen digitalen Kommunikation, unter Einbeziehung aller weiteren Verkehrsteilnehmern*innen, durch fahrzeugseitige Endgeräte erweitert wird. Konkret stehen dem Fahrzeug bzw. dem Fahrzeugführer künftig automatisiert sämtliche verfügbaren Verkehrsdaten zur Verfügung, so können bspw. Bewegungsdaten des Rad- und Fußverkehrs vorausschauend einbezogen und somit bspw. auch potentielle Gefährdungen weitestgehend ausgeschlossen werden.

Die Erfassung speziell von Radfahrer*innen und Fußgänger*innen wird durch Installation eines KI-gestützten Kamerasystems erfolgen, das spezialisiert ist auf die professionelle Detektion, Klassifizierung und Tracking von Verkehrsteilnehmer*innen. Dieses neue, als „advanced Perception“ bekannte Verfahren, ermöglicht gegenüber den herkömmlichen Detektionsverfahren erheblich erweiterte Anwendungs- und Steuerungsmöglichkeiten in der Verkehrstechnik, insbesondere im Hinblick auf den Rad- und Fußverkehr.

Durch die Kopplung der On-Board-Unit mit dem Bordgerät des Fahrzeugs ist es künftig möglich, sämtliche relevanten Informationen automatisiert im integrierten Fahrerdisplay

anzuzeigen. Im Rahmen der weiteren Entwicklung sind auch Applikationen wie bspw. Notbremsassistentensysteme (bei Erkennen evtl. potentieller Kollisionen) integrierbar.

Auf Basis der speziellen Detektion sollen die Logiken in den Steuergeräten angepasst und insbesondere im Hinblick auf die Qualität und Sicherheit des Radfahrer- und Fußgänger*innen-Verkehrs optimiert werden. In Verbindung mit der On-Board-Unit können detektierte Objekte im Gefahrenbereich einer Kreuzung auch dem Fahrer bzw. Fahrzeug mitgeteilt werden.

Die in diesem Projekt gewonnenen Erkenntnisse sollen richtungsweisend zur Vorbereitung für den stadtweiten Rollout einer umfassenden digitalen ÖPNV-Beschleunigung genutzt werden. Erweitertes Ziel ist zudem, Grundlagen einer übergeordneten KI zu erarbeiten und die spezifischen Erkenntnisse u. a. in weiterführende städt. Projekte zu transferieren.

Klimacheck

Hat das Vorhaben eine langfristige Auswirkung auf den Klimaschutz und/oder die Klimafolgenanpassung?

neutral /nein

ja, positive Auswirkungen

ja, negative Auswirkungen

Begründung:

Die erweiterte digitale ÖPNV-Bevorzugung hat letztlich eine erweiterte Harmonisierung des ÖPNV zum Ergebnis, aus der wiederum eine nicht unerhebliche Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und damit der Emissionen erwachsen wird.

Kosten und Finanzierung

Die Umsetzung des Projektes ist mit Kosten in Höhe von geschätzt insgesamt 522.500,00 € verbunden. Diese Kosten werden innerhalb des Förderprojektes zu 65 % gefördert.

Auf das Haushaltsjahr 2023 entfallen somit Kosten von insgesamt: 163.653,85 €
Auf das Haushaltsjahr 2024 entfallen Kosten in Höhe von insgesamt: 358.846,15 €

Dem stehen folgende bereits genehmigte Fördermittel des BMDV gegenüber:

Für das Haushaltsjahr 2023: 106.375,00 €
Für das Haushaltsjahr 2024: 233.250,00 €

Gesamte Fördersumme: 339.625,00 €

Demnach sind städt. Eigenmittel in folgendem Umfang zur Umsetzung erforderlich:

| | |
|--|--------------|
| Für das Haushaltsjahr 2023: | 57.278,85 € |
| Für das Haushaltsjahr 2024: | 125.596,15 € |
| Summe der erforderlichen städt. Eigenmittel: | 182.875,00 € |

Die Finanzierung des städtischen Eigenanteils erfolgt über die im Haushaltsjahr 2022 veranschlagte Pauschale für verkehrstechnische Investitionen beim PSP-Element 5.215402.001.003 (verkehrstechnische Investition) und dem Sachkonto 785300 (Sonst. Baumaßnahmen). Die Mittel werden zu diesem Zweck wieder bereitgestellt.

Zeitplan

Planmäßig endet der Projektzeitraum des Förderprojektes zum 31.12.2024. Zu diesem Zeitpunkt müssen sämtliche Maßnahmen abgeschlossen sein.

Im Verlauf des Jahres 2023 soll dazu zunächst die vorhandene Infrastruktur ertüchtigt bzw. modernisiert werden. Im Wesentlichen ist im laufenden Haushaltsjahr der entsprechende Ausbau der vorhandenen Lichtsignalanlagen und deren Detektion vorgesehen.

Im Verlauf des Jahres 2024 erfolgt die erweiterte Ausrüstung durch Installation eines KI-gestützten Kamerasystems, das spezialisiert ist auf die professionelle Detektion, Klassifizierung und Tracking von Verkehrsteilnehmer*innen. Zusätzlich ist die Ausstattung der versuchsweise genutzten ÖPNV-Fahrzeuge sowie die Implementierung entsprechender Software-Applikationen vorgesehen.

Das Projekt wird – der bisherigen Planung folgend – im Dezember 2024 mit Beendigung der Evaluierungsphase abgeschlossen.