

Datenblatt für Forschungs- und Untersuchungsvorhaben des BMVI

Fachreferat:

Projekt-Nr.:

Stand: 07/2018

Thema: <i>„Verfahren für die Engpass- und Mängelanalyse im städtischen Hauptverkehrsstraßennetz“</i>
Art des Forschungsvorhabens 2. fachliche Daueraufgabe
Zielfelder, denen das Forschungsvorhaben/Programmschwerpunkt dient I. 1. Infrastruktur 2. Stadtentwicklung, Agglomeration, 6. Raumordnung, Partizipation, regionaler und sozialer Zusammenhalt II. Daten, Methoden, Verfahren
Die Untersuchungsergebnisse werden benötigt für 4. technische Regelwerke (HBS und RIN), Standard- und Normsetzungen
Warum soll dieses Vorhaben extern vergeben werden bzw. ist keine interne Bearbeitung möglich? (Notwendigkeitsbetrachtung gem. § 6 BHO) Das Projekt kann mit den gegebenen personellen Ressourcen nicht durchgeführt werden.
Kurzbeschreibung des Vorhabens; sachlicher Kontext, rechtliche Verpflichtung Die Qualität des Verkehrsablaufs in Städten wird von der Gestaltung des Verkehrswegenetzes (Abstand der Knotenpunkte, Gestaltung der Knotenpunkte), der Verkehrsregelung/-steuerung (Kreuzung mit Vorfahrtsregelung, Lichtsignalanlage, Kreisverkehr) und der Verkehrsnachfrage beeinflusst. Die hohe Verkehrsnachfrage in der Hauptverkehrszeit führt in vielen Städten zu einer Überlastung der Knotenpunkte. Folge des Rückstaus sind Zeitverluste und Stop & Go-Verkehr, der zu erhöhten Emissionen führt. Ziel des Vorhabens ist es, ein Verfahren zu entwickeln, das unter Nutzung allgemein zugänglicher, kommerzieller Fahrtzeitdaten Engpässe im Netz lokalisiert und Mängelursachen identifiziert. Die Bewertung der Mängel soll mit den Ansätzen der RIN (2008) und des HBS (2015) erfolgen. In den RIN werden die Qualitäten für ganze Verbindungen zwischen wichtigen Orten einer Stadtregion untersucht. Für eine teilräumliche Betrachtung wurden in das HBS Berechnungsverfahren zu Bewertung der Angebotsqualität von Netzabschnitten als Folge von Strecken und Knotenpunkten aufgenommen, die besonders bei Neu-, Um- und Ausbaumaßnahmen von Straßen zum Einsatz kommen sollen. In der Verfahrensentwicklung und Anwendungspraxis dieser Verfahren hat sich gezeigt, dass insbesondere an städtischen Straßen aufgrund der Überlagerung unterschiedlicher Nutzungsansprüche (Verbindung, Erschließung, Aufenthalt) reinen Berechnungsverfahren starke Einsatzgrenzen gesetzt sind. Durch die zunehmende Verfügbarkeit von Floating Car Data (FCD) ergeben sich alternative Möglichkeiten zur Beurteilung der Angebotsqualität und zu Engpassanalysen in städtischen Straßennetzen. Allerdings fehlen in der Planungspraxis bisher Vorgaben zum

Umgang mit FCD im Hinblick auf die Anforderungen (z. B. zeitliche Auflösung der Daten, Stichprobenumfang, unterschiedliche Fahrtzeiten für Abbieger, etc.) und die Verarbeitung (Auswahl der Verkehrstage und Tageszeiten, Ableitung von Fahrtzeiten für einen Netzabschnitt). Im Rahmen des Forschungsvorhabens sollen anhand von FCD ausgewählter Anbieter folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

- (1) Darstellung von Datenquellen für FCD und ihren Eigenschaften (Netzabdeckung, Stichprobengröße).
- (2) Auswahl von realen Netzabschnitten in Städten unterschiedlicher Größe und Siedlungsstruktur der Verbindungsfunktionsstufen III und IV, an denen das zu entwickelnde Verfahren zu testen ist.
- (3) Entwicklung einer Vorgehensweise zur Aufbereitung der Daten, so dass Fahrtzeiten und Fahrtzeitverteilungen für Netzabschnitte ermittelt werden können. Dabei ist auf die Problematik abbiegerspezifischer Verlustzeiten an Knotenpunkten einzugehen.
- (4) Erarbeitung von Methoden zur Erzeugung von Raum-Zeit-Plots für Netzabschnitte mit FCD.
- (5) Ausarbeitung von Ansätzen zur Bestimmung der Fahrtzeiten für verschiedene Verkehrsarten (Kfz-Verkehr und ggf. Radverkehr) und der für die Beurteilung maßgebenden Zeitbereiche.
- (6) Erarbeitung von Methoden zur Lokalisierung von Störstellen und Identifizierung von Störursachen. Bei der Identifizierung von Störursachen sind Knotenpunkte mit Pfortnerfunktion zu beachten.
- (7) Gegenüberstellung der empirischen Ergebnisse (FCD) mit Ergebnissen der HBS-Verfahren sowie kommerzieller Verkehrsflussmodelle für mindestens zwei der ausgewählten Netzabschnitte.
- (8) Darstellung der Vorgehensweise für ein alternatives Verfahren für das Kapitel S6 des HBS sowie für Verfahren zur Engpass- bzw. Mängelanalyse in städtischen Hauptverkehrsstraßennetzen.

Zu erreichendes Ziel; was ist als Ergebnis zu erwarten und wie soll das Ergebnis verwertet werden?

Das Forschungsvorhaben soll zeigen, wie die Datenquelle FCD für eine Engpassanalyse genutzt werden kann. Folgende Ergebnisse werden erwartet:

- Verfahren für die Aufbereitung der Daten.
- Alternative Verfahren zur Beurteilung der Angebotsqualität von Netzabschnitten auf Hauptverkehrsstraßen für das HBS,
- Verfahren zur Identifikation von Engpässen in städtischen Straßennetzen (sowohl strecken- als auch knotenpunktbezogen).
- Möglichkeiten zur Übertragbarkeit des entwickelten Verfahrensansatzes zur Beurteilung der Angebotsqualität auf Netzabschnitte von Landstraßen und Autobahnen sowie ganzer Verbindungen gemäß den RIN.

Diese Forschungsergebnisse sollen eine effizientere und praxistaugliche Möglichkeit zur Überprüfung der Erreichbarkeitsziele gemäß den RIN ermöglichen und eine Ergänzung der bisher im HBS beschriebenen Verfahren für Netzabschnitte bieten.

Forschungsnetzwerk (Verknüpfung mit anderen Untersuchungen)

FE 01.0197/2016/FRB Methoden zur Bewertung der Verbindungsqualität in Straßennetzen
FE 70.0927/2015 Entwurfsparameter von Hochleistungsstraßen innerhalb bebauter Gebiete

FE 02.324/2010/ARB Weiterentwicklung von Verfahren zur Verkehrsqualitätsbewertung im Rahmen der Fortschreibung des HBS

Folgen, wenn das Forschungsvorhaben/der Programmschwerpunkt in diesem Haushaltsjahr nicht

durchgeführt wird.

Engpassanalysen sind vor dem Hintergrund städtischer Verkehrs- und Luftreinhalteprobleme eine wichtige Grundlage für die Planung und den Betrieb städtischer Verkehrsnetze und für die Bemessung von Knotenpunkten. Die Verfügbarkeit neuer Datenquellen ermöglicht es, Engpassanalysen ohne aufwändige Erhebungen und ohne Verkehrsnachfragemodelle durchzuführen. Bei fehlenden Hinweisen zur Vorgehensweise bei einer FCD-basierten Engpassanalyse werden sich in den Städten Methoden etablieren, die nur begrenzt vergleichbar und nicht mit dem HBS kompatibel sind. So wie das HBS einheitliche Berechnungsverfahren für die Ermittlung der Verkehrsqualität vorgibt, sollten die Ergebnisse abgestimmte Hinweise zur Überprüfung der Verkehrsqualität mit FCD geben.

Haushaltsstelle/Finanzierungsstelle

Kapitel 1206 Titel 544 01

Vsl. Bearbeitungszeit: 24 Monate

Vergabeart:

x

mit Wettbewerb
ohne Wettbewerb