

Datenblatt für Forschungs- und Untersuchungsvorhaben des BMVI

Fachreferat:

Projekt-Nr.:

Stand:

Thema Wirtschaftliche Bewertung der Digitalisierung hochbelasteter SPNV-Systeme am Beispiel der verkehrlichen und betrieblichen Potenziale durch den Einsatz von ETCS
Art des Forschungsvorhabens Fortentwicklung methodischer Ansätze zur Bewertung von Verkehrsweegeinvestitionen
Zielfelder, denen das Forschungsvorhaben/Programmschwerpunkt dient <ul style="list-style-type: none">- Erprobung und Evaluation innovativer Strategien, Konzepte und Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen und klimafreundlichen urbanen Mobilität- Untersuchung und Bewertung der Möglichkeiten zur Digitalisierung bestehender Infrastruktur mit dem Ziel einer nachhaltigen Effizienzsteigerung und Verbesserung der urbanen Mobilität- Steigerung von Angebot und Nachfrage im öffentlichen Verkehr als maßgeblicher Beitrag zur Erreichung der Klimaschutzziele und zur Verbesserung der städtischen Verkehrsverhältnisse
Die Untersuchungsergebnisse werden benötigt für ... die konzeptionelle Planung von SPNV-Systemen sowie die fundierte Bewertung von Investitionen in die sicherungstechnische Ausgestaltung von SPNV-Systemen, welche die spezifische Charakteristik dieser Systeme (hochbelasteter Kernbereich ohne Mischverkehr wie auch mischgenutzte Zulaufstrecken in der Peripherie) in ausreichendem Maße berücksichtigen. Diese Charakteristik findet sich in vielen S-Bahn-Systemen der Metropolregionen, ist aber nicht auf diese beschränkt.
Warum soll dieses Vorhaben extern vergeben werden bzw. ist keine interne Bearbeitung möglich? (Notwendigkeitsbetrachtung gem. § 6 BHO) Methodische Weiterentwicklungen werden als wissenschaftliche Aufgabe nicht vom BMVI selbst durchgeführt und erfordern die Beteiligung fachlich ausgewiesener Experten aus dem Bereich der Verkehrswissenschaft (v.a. Verkehrswirtschaft und Eisenbahnbetriebswissenschaft).
Kurzbeschreibung des Vorhabens; sachlicher Kontext, rechtliche Verpflichtung In laufenden Untersuchungen zur technischen und wirtschaftlichen Umsetzbarkeit von ETCS (European Train Control System) im SPNV wird deutlich, dass die hochbelasteten Kernbereiche von SPNV-Systemen durch den Einsatz von ETCS aus Sicht der verfügbaren Kapazität (Zugzahl pro Stunde) sowie der realisierbaren Betriebsqualität profitieren können. Jedoch werden bei den bisherigen Untersuchungen weder der Zuschnitt des umgerüsteten Teilnetzes noch die Auswirkungen auf die Verkehre auf den meist mit konventioneller Sicherungstechnik ausgestatteten Zulaufstrecken detailliert betrachtet. Zudem werden in wirtschaftlichen Bewertungen von Verkehrsweegeinvestitionen spezifische Anforderungen in hochbelasteten SPNV-Netzen wie Kapazität und Pünktlichkeit bislang nur marginal einbezogen. Daher soll in diesem Vorhaben zur wirtschaftlichen Bewertung von Migrationsstrategien von ETCS in bestehende SPNV-Systeme die Standardisierte Bewertung (Version 2016)

problemangepasst derart fortentwickelt werden, dass diese auch die spezifischen Nutzenkomponenten durch einen Einsatz von ETCS, die über den reinen verkehrlichen Nutzen auf Grund möglicher zusätzlicher Angebote und zusätzlicher Nachfrage hinausgehen, explizit in die Bewertung miteinbezieht. Dazu zählen u. a. die Faktoren Pünktlichkeit und die tatsächliche Auslastung der Züge. Besonderes Augenmerk soll dabei zudem auf den peripheren Zulaufstrecken eines SPNV-Systems in einem verdichteten Ballungsraum liegen, auch vor dem Hintergrund der Erschließung möglicher Synergien, sofern eine Umrüstung des Kernnetzes erfolgen wird oder bereits erfolgt ist, sowie unter Berücksichtigung von Effekten für andere Verkehre, die die Zulaufstrecken häufig mitbenutzen.

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

Ziel des Vorhabens ist eine allgemeingültige und übertragbare Erweiterung des durch den Bund vorgegebenen allgemeinen Verfahrens zur volkswirtschaftlichen Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im Nahverkehr (Standardisierten Bewertung 2016). Damit könnte diese auch bei Investitionsvorhaben in die Sicherungstechnik hochbelasteter SPNV-Systeme eingesetzt werden. Als Ergebnis lassen sich folgende Fragestellungen unter volkswirtschaftlichen Gesichtspunkten bewerten:

- In welchem Bereich des SPNV-Netzes ist ein Einsatz von ETCS empfehlenswert? Welche Ausbaustufe ist hierbei anhand des Anforderungsprofils zu wählen? Wie sind vor diesem Hintergrund Alternativen (Ausbau der konventionellen Sicherungssysteme oder „harter“ Streckenausbau durch zusätzliche Gleise) hinsichtlich verkehrlicher und volkswirtschaftlicher Wirkung sowie ihres Realisierungszeitraumes einzuschätzen?
- Lässt sich die gewonnene höhere Kapazität (Zugzahl pro Stunde) bzw. verbesserte Betriebsqualität innerhalb des mit ETCS ausgerüsteten Netzbereichs auch auf das umgebende Netz (ohne ETCS) übertragen? Welche Einschränkungen ergeben sich durch die Einbettung in nur mit konventioneller Sicherungstechnik ausgestatteter Bereiche? Wo entstehen Engpässe und was ist deren Ursache?

Die Verwertung der entwickelten Erweiterung des Verfahrens besteht in einer möglichst effizienten Allokation öffentlicher Mittel für den bedarfsgerechten Einsatz und optimalen räumlichen Zuschnitt von ETCS in hochbelasteten SPNV-Systemen. Die Erweiterung des Bewertungsverfahrens soll auf Grund der angestrebten Allgemeingültigkeit auch zur Bewertung des Nutzens weiterer Stufen der Digitalisierung des SPNV - z.B. automatischer Fahrbetrieb (ATO) und elektronisches Verkehrsleitsystem (TMS) - eingesetzt werden können.

Forschungsnetzwerk (Verknüpfung mit anderen Untersuchungen)

Die Untersuchung soll unmittelbar auf derzeit laufende Untersuchungen im In- und Ausland zur technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit aufbauen. Als exemplarischer Anwendungsfall zur Validierung der Ergebnisse erscheint die S-Bahn Stuttgart als geeignet. Hier wird aktuell die Ausrüstung der Stammstrecke mit ETCS L2 untersucht, doch es zeichnen sich bereits weitere Kapazitätsengpässe auf den mit konventioneller Alttechnik im Mischverkehr betriebenen Außenstrecken (z.B. Gäubahn, Remsbahn, Murrbahn) ab. In einem Rückkopplungsschritt könnten die dort gefundenen, anwendungsfallspezifischen Erkenntnisse auf allgemeingültiger Ebene fortgeschrieben werden. Aufgrund der umfangreichen Abhängigkeiten und Wechselwirkungen zwischen Infrastruktur, operativem Betrieb und konzeptioneller Planung wird außerdem angestrebt, eine Begleitgruppe einzurichten, der Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen und Infrastrukturbetreiber angehören sollen.

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

Aufgrund der stark ansteigenden Nachfrage in SPNV-Netzen, sei es durch den ungebrochenen Bevölkerungszustrom in den Ballungsräumen, die Wohnraumknappheit und den damit verbundenen Trend zum Pendeln sowie die Effekte der inzwischen greifenden Maßnahmen, die zum Klimaschutz nach und nach umgesetzt werden (z.B. Fahrverbote, Fahrpreissenkungen), sind Entscheidungen über kapazitätssteigernde Maßnahmen baldmöglichst zu treffen. Sollte das Projekt nicht im laufenden Haushaltsjahr gefördert werden, können anstehende Investitionen in SPNV-Netzen ggf. nicht den maximalen Nutzen entfalten bzw. mittel- und langfristig die Anforderungen von Aufgabenträgern und Fahrgästen nicht zufriedenstellend erfüllen, insbesondere, wenn stattdessen Ersatzinvestitionen in Maßnahmen getätigt werden müssen, die zwar womöglich altbewährt sind, aber aktuell sich bietende Möglichkeiten zur effizienten Hebung der Potentiale aus der Digitalisierung für weitere Jahrzehnte ungenutzt verstreichen.

Haushaltsstelle/Finanzierungsstelle

Kapitel 1206 Titel 544 01 Vsl. Bearbeitungszeit: von: 01.01.19 bis: 31.12.20

Vsl. Gesamtkosten: 440 T€

Forschungsmittel BMVI: 440T€ Mittel Dritter: --

Vsl. Aufteilung auf Haushaltsjahre 2019 220 T€
 2020: 220 T€
 2021
 2022:

Vergabeart: mit Wettbewerb
 ohne Wettbewerb