



Forschungsprojekt - DZSF - Kapazitätsermittlungen von Eisenbahnstrecken - Analogien zwischen den Qualitätskriterien analytischer und simulativer Verfahren

I.D.: 90079275

Data publicarii	30.11.23	Coduri CPV	73000000
-----------------	----------	------------	----------

Descriere: Um das Leistungsverhalten von Eisenbahnanlagen zu untersuchen, gibt es verschiedene eisenbahnbetriebswissenschaftliche Vorgehensweisen. Die wichtigsten sind analytische Leistungsfähigkeitsberechnungen und eisenbahnbetriebliche Simulationen. Analytische Leistungsfähigkeitsberechnungen können für Teilbereiche der Infrastruktur durchgeführt werden (Strecken, Fahrstraßenknoten oder Gleisgruppen) und seit Kurzem auch für Netzbereiche/-teile oder ganze Netze. Mit diesen analytischen Berechnungen können wissenschaftlich fundierte Bewertungsstufen für die erreichte Betriebsqualität berechnet werden. In Simulationen können hingegen Fahrpläne in beliebig großen, abgegrenzten Bereichen der Infrastruktur nachgestellt und ihre Auswirkungen auf das Betriebsgeschehen überprüft werden. Aus den Verspätungsminuten der Personenzüge und den Beförderungsquotienten der Güterzüge können Rückschlüsse auf die Betriebsqualität gezogen werden. Hier fehlt jedoch eine Systematik bzw. Kenngrößen der Betriebsqualität zur Auswertung der Ergebnisse. Es ist ein relativer Vergleich verschiedener Fahrplansysteme möglich, nicht jedoch eine absolute Bewertung der erreichten Betriebsqualität bei gegebener Zugzahl analog zu den analytischen Berechnungen. Daher ist es bislang auch nicht möglich, mit Simulationen Restkapazitäten des betrachteten Netzbereichs mit Bezug auf die Betriebsqualität zu ermitteln. Das Ziel dieses Projekts ist es, den Bezug zwischen simulativen und analytischen Kapazitätsberechnungen sowie deren Kenngrößen und Qualitätsmaßstäben herzustellen. Hierbei sollen eisenbahnbetriebswissenschaftliche Ansätze entwickelt werden, welche in beiden Methoden vergleichbare Aussagen zur Leistungsfähigkeit und ihrer wichtigen Kenngrößen (z. B. Folgeverspätungen (Wartezeiten im Betrieb), Zugfolgezeiten, Anzahl der Züge, Pufferzeiten und der Beförderungszeitquotient Fahrplan) erlauben. Bisherige analytische Verfahren berücksichtigten in der Regel keinen konkreten Fahrplan. Bei Betriebssimulationen ist hingegen ein Fahrplan die Basis der Berechnungen. Mit dem Zielfahrplan Deutschlandtakt und den von diesem abgeleiteten Etappenfahrplänen stehen nunmehr Referenzfahrpläne für Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchungen (EBWU) zur Verfügung. Seit dem Bundesverkehrswegeplan (BVWP) 2030 wurde die fahrplanbasierte Infrastrukturentwicklung zum zentralen Planungsparadigma für das deutsche Schienennetz. Daher müssen die in diesem Vorhaben entwickelten Ansätze den Bezug auf einen Referenzfahrplan unterstützen. Dabei sollen vor allem bereits etablierte Kenngrößen und Qualitätsmaßstäbe zur Bewertung der Leistungsfähigkeit und Leistungsverhalten berücksichtigt werden, um eine zügige Umsetzung und einfache Anwendung in der Praxis zu ermöglichen. Es soll auch die Ermittlung der (fahrplanbezogenen) Restkapazität von Strecken oder (Teil-)Netzen möglich sein. Zu entwickeln sind auch ggf. notwendige Methoden und Werte zur Wichtung und Eichung der Kenngrößen. Diese Verfahren müssen wissenschaftlich begründet sowie ihre Eignung zur Bewertung von Leistungsfähigkeit und Leistungsverhalten in der Praxis nachgewiesen werden.