

Hamburg/Bremen-Hannover

Projektbrief zum wichtigsten Bahnprojekt im Seehafen hinterland

Nr. 1 | März 2023

„Sauberer. Leiser. Schneller.“

Editorial



Liebe Leserinnen und Leser,

im Rahmen des Bahnprojekts soll im Auftrag des Bundes die Streckenkapazität erhöht werden, um eine bessere Anbindung an die norddeutschen Seehäfen sowie attraktive Nah- und Fernverkehrsangebote zu schaffen. Verbunden mit einer volkswirtschaftlich sinnvollen Lösung für mehr Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit im Bahnbetrieb. Die Menschen und die Wirtschaft im norddeutschen Raum profitieren langfristig davon – genau wie das Klima und die Umwelt. Schließlich ist das Ziel klar: Mehr Verkehr auf der umweltfreundlichen Schiene, bei gleichzeitigem Erhalt und Ausbau der norddeutschen Wirtschaft.

In dieser Ausgabe unseres Projektbriefs geben wir Ihnen einen anschaulichen Überblick zum Thema Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung, kurz EBWU. Diese ist Grundlage zur Bemessung der Infrastruktur und gibt Auskunft über ihre Leistungsfähigkeit. Die Ergebnisse der EBWU gelten deshalb als Gradmesser dafür, ob Infrastrukturprojekte die definierten Planungsziele der Kapazitätssteigerung erreichen.



Ihr Matthias Hudaff
Leiter Bahnprojekt
Hamburg/Bremen-Hannover

Das Fundament der Planung: Die EBWU



Die Leistungsfähigkeit einer Bahntrasse ist ein entscheidendes Kriterium für den zuverlässigen Betrieb – besonders auf stark ausgelasteten Strecken. Genau dieses Kriterium nimmt die Eisenbahnbetriebswissenschaftliche Untersuchung (EBWU) in den Blick. Am Beispiel der heute schon überlasteten Strecke zwischen Hamburg und Hannover wird deutlich, wozu die EBWU dient:

Gegenwärtig teilen sich schnelle Fernverkehrszüge die zweigleisige Strecke mit dem langsameren Güter- und Nahverkehr. Im aktuellen Fahrplan werden

deshalb planmäßig Überholungen berücksichtigt. In der Folge verlängert sich die geplante Fahrzeit für den Nah- und insbesondere den Güterverkehr deutlich.

Insofern werden bereits bei der Fahrplankonzeption Kompromisse gemacht. Hinzu kommt, dass es bei einer hoch ausgelasteten Strecke schnell zu Verspätungsübertragungen kommt. Die Verspätung einzelner Züge überträgt sich auf andere Züge – es entstehen Folgeverspätungen, die bei einer Überlastung der Infrastruktur exponentiell ansteigen. Ein Beispiel verdeutlicht die



Im Wesentlichen behandelt die Untersuchung folgende Fragen:

- Wie soll die neue Infrastruktur aussehen?
- Wo sind neue Weichen und Gleise erforderlich?
- Wo sind Überholgleise sinnvoll, damit schnelle Personenzüge die langsameren Güterzüge überholen können?
- Wo müssen Geschwindigkeiten erhöht werden, um Zielfahrzeiten zu erreichen?

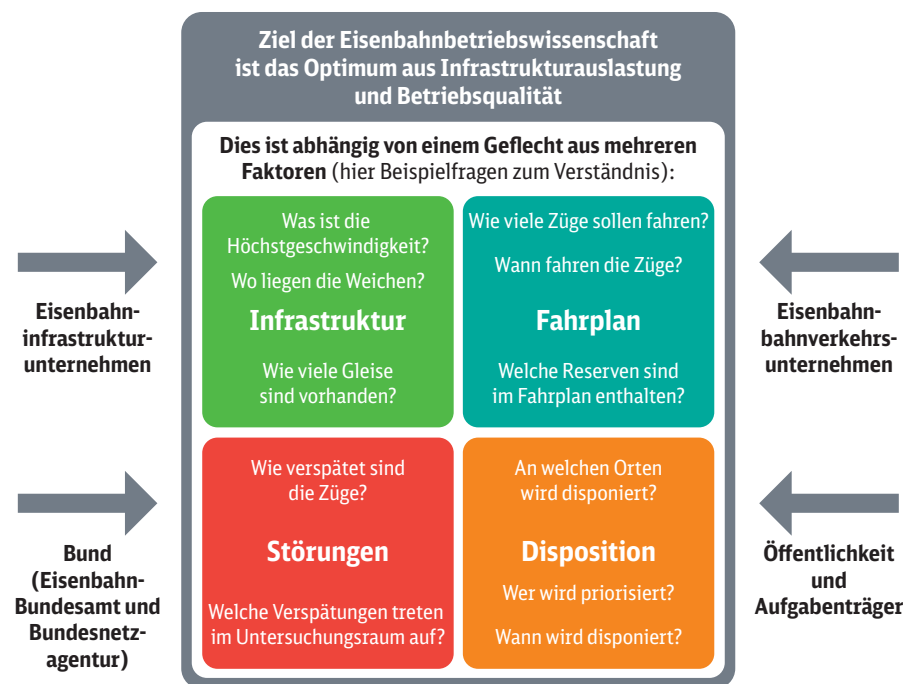
Bitte lesen Sie auf Seite 2 weiter ...

Projektbrief Hamburg/Bremen–Hannover

Problematik aus Betriebs- und Kundensicht: Verkehrt ein Fernverkehrszug nicht zu seiner geplanten Zeit, entstehen häufig Konflikte mit Nahverkehrszügen. Damit der Fernverkehr nicht ausgebremst wird, muss der Nahverkehrszug an einem geeigneten Bahnhof länger halten, bis er überholt wurde. Somit entstehen auch beim Nahverkehrszug Verspätungen. Reisende kommen dadurch später und unzuverlässiger an ihr Ziel.

Angesichts des Verkehrswachstums ist eine umfangreiche Erweiterung von Infrastruktur notwendig, andernfalls wird ein pünktlicher Bahnbetrieb immer unwahrscheinlicher. Zunächst muss dazu der erforderliche Ausbaufumfang definiert werden. Im Rahmen der EBWU wird geprüft, ob die Züge nach der geplanten Erweiterung zukünftig pünktlich und reibungslos verkehren können.

Dabei spielt auch die Leistungsanforderung für die zukünftige Infrastruktur eine zentrale Rolle. Im Mittelpunkt steht die Frage, welche und wie viele Züge auf der zukünftigen Strecke verkehren sollen. Ausgangspunkt dafür ist das prognostizierte Verkehrsauf-



* Redaktionshinweis: Diese Grafik wurde nachträglich bearbeitet.

kommen, das im Auftrag des Bundesministeriums für Digitales und Verkehr (BMDV) erarbeitet wird. Hierbei werden der Deutschlandtakt und die Angebotskonzepte im Nahverkehr ebenfalls berücksichtigt. Diese Vorgehensweise ist mit dem Eisenbahn-Bundesamt (EBA) abgestimmt und wird fortlaufend wissenschaftlich begleitet.

Grundsätzlich setzen Investitionsentscheidungen innerhalb von Großprojekten eine EBWU voraus. Das Projektziel einer optimalen Betriebsqualität soll somit auch unter der Prämisse des sparsamen Einsatzes von Steuermitteln gewährleistet werden. Immer mit dem Ziel, die bestmögliche Infrastruktur für die Bahnkundinnen und -kunden zu schaffen.

Welche Faktoren haben maßgeblichen Einfluss auf die Leistungsfähigkeit einer Strecke?

Die Art der Signaltechnik und der Abstand zwischen den Signalen beeinflusst die Streckenleistung. Dieser Abstand – auch „Blockabstand“ genannt – bestimmt, wie dicht die Züge einander folgen können. Auch die zulässige Höchstgeschwindigkeit und das Verhältnis von langsamen zu schnellen Zügen spielt eine Rolle. Ist dieser Unterschied besonders groß, müssen häufig Überholungen stattfinden; langsamere Züge werden dadurch zum Anhalten gezwungen. Dies dauert bei schweren Güterzügen besonders lange. Auch weitere Streckeneigenschaften sind wichtig: Überholmöglichkeiten, Weichenverbindungen oder die Frage, ob Fahrwege höhengleich oder -frei gekreuzt werden können. Die Leistungs-

fähigkeit einer Strecke hängt also von diversen Faktoren ab.

Schrittweise Optimierung

Während einer EBWU durchläuft jede Streckenplanung eine kapazitive Bewertung. Wie bei einem „Stresstest“ wird die geplante Infrastruktur zusammen mit dem prognostizierten Betriebsprogramm – also Menge, Art und Struktur der Verkehre – auf die „Probe“ gestellt. Die Analyse fußt auf Daten zur Infrastruktur, dem Fahrplan und Zugeigenschaften.

Wird deutlich, dass die Infrastruktur den zukünftigen Anforderungen nicht gerecht wird, werden Lösungsmöglichkeiten erarbeitet. Vielverspre-

chende Optionen werden mithilfe der EBWU kritisch geprüft. Hinzu kommen technische Verbesserungen: In Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen werden Optimierungen vorgenommen. Hier können auch nichtbahnbetriebliche Faktoren eine Rolle spielen. Bestehende Gebäude sollen beispielsweise erhalten und die Natur bestmöglich geschützt werden. Dieser stufenweise Verbesserungsprozess hat dabei ein Ziel: Welcher Ausbaufumfang erreicht das Planungsziel der optimalen Betriebsqualität, unter der Prämisse der Verhältnismäßigkeit? Am Ende dieses Prozesses entsteht eine nachhaltige Infrastruktur – von der Fahrgäste, Umwelt, Klima und Wirtschaft profitieren.