

Machbarkeitsstudie Infrastrukturausbau und Fahrplanlagen-Verbesserungen auf der Frankenbahn

Ziele der Untersuchung

Die Frankenbahn auf dem Abschnitt zwischen Heilbronn und Würzburg leidet unter zahlreichen Infrastrukturengpässen, die die Leistungsfähigkeit und die Stabilität beeinträchtigen. Außerdem ermöglicht sie nur eine niedrige Reisegeschwindigkeit. Der Regionalexpress RE8 Würzburg – Stuttgart ist eng in die Knoten in Würzburg, Lauda und Osterburken eingebunden, Störungen führen schnell zu Anschlussverlusten. Verschiedene Infrastrukturmaßnahmen wurden in den letzten Jahren auf den Weg gebracht bzw. sind bereits geplant. Dadurch werden verschiedene Fahrplanrestriktionen beseitigt. Weitere Maßnahmen wurden bisher lediglich diskutiert.

Vor diesem Hintergrund sollen mit der Untersuchung folgende Ziele erreicht werden:

- Priorisierung von weiteren Infrastrukturmaßnahmen zur Beseitigung von Fahrplanrestriktionen und zur Verbesserung der Betriebsstabilität
- Priorisierung von weiteren Infrastrukturmaßnahmen zur Beschleunigung der Frankenbahn
- Ausarbeitung möglicher Anpassungen der Fahrplanlagen zur Verbesserung der Anschlüsse unter Berücksichtigung der bereits durchgeführten bzw. beschlossenen Maßnahmen sowie auch der möglichen zusätzlichen Maßnahmen; dabei auch Darstellung der Auswirkungen auf die Fahrplanlagen auf den Anschlussstrecken Tauberbahn und Osterburken – Mosbach – Heidelberg

Das Gutachten soll in seiner Bearbeitungstiefe als Machbarkeitsstudie angelegt sein.

Die Frankenbahn

Die Frankenbahn führt über eine Strecke von 180 km von Stuttgart über Heilbronn nach Würzburg. In verkehrlicher und betrieblicher Hinsicht existieren auf der Strecke zwei grundlegend unterschiedliche Situationen:

- Der südliche Abschnitt zwischen Stuttgart und Heilbronn ist hochbelastet und durch den Nordzulauf auf den Bahnknoten Stuttgart geprägt.
- Der Abschnitt Heilbronn – Bad Friedrichshall ist ebenfalls hochbelastet durch Regional- und Stadtbahnverkehr (Linien RE 8, RE 10, RB 18 sowie S 41 und S 42 der Stadtbahn Heilbronn) mit sechs Zügen pro Stunde und Richtung und zusätzlich Güterverkehr. Er weist teilweise Kapazitätsengpässe auf. Ein angedachter zusätzlicher Haltepunkt Bad Friedrichshall-Süd zwischen Neckarsulm und Bad Friedrichshall, der zur Anbindung eines geplanten Standortes der Schwarz-Gruppe mit rund 5.000 Beschäftigten dienen soll, könnte aufgrund der hohen Zugdichte im Personen- und Güterverkehr nur durch Maßnahmen zur Kapazitätserhöhung angemessen bedient werden. Dies war Gegenstand bereits vorliegender Untersuchungen im Rahmen des Mobilitätspakts Heilbronn/Neckarsulm.
- Demgegenüber ist der Abschnitt Bad Friedrichshall – Lauda – Würzburg vor allem durch folgende Charakteristika gekennzeichnet:
 - Wesentlich geringeres Verkehrsangebot und geringere Kapazitätsauslastung
 - Aufgrund abschnittsweise starker Kurvigkeit und zum Teil umwegiger Streckenführung geringere Luftliniengeschwindigkeiten: Die Hauptbahnhöfe Heilbronn und Würzburg sind Luftlinie 90 km voneinander entfernt, die Streckenlänge der Frankenbahn beträgt aber 110 km, für die der RE eine Fahrzeit von 92/93 Minuten benötigt (59 km/h Luftliniengeschwindigkeit).
 - Hohe Bedeutung hat die Ausgestaltung der Knoten in Osterburken (Anbindung aus/in Richtung Mannheim/Heidelberg sowie von der Madonnenlandbahn) und Lauda (Anbindung der Tauberbahn, insbesondere der Anbindung von Bad Mergentheim, Tauberbischofsheim und Wertheim an Würzburg und Heilbronn)
 - Eine besondere betriebliche Einschränkung, deren praktische Auswirkung auf das Verkehrsangebot und die Stabilität des Betriebes zu untersuchen ist, besteht in der Eingleisigkeit eines kurzen Abschnitts (Länge ca. 3,8 km) zwischen den Bahnhöfen Möckmühl und Züttlingen.
 - Weitere betriebliche Einschränkungen, insb. durch niveaugleiche Reisendenübergänge

Die Untersuchung soll vorwiegend den Abschnitt zwischen Heilbronn und Würzburg betrachten.

Rahmenbedingungen

Im Jahr 2009 wurde eine Machbarkeitsstudie „Ertüchtigung der Frankenbahn“ von Mailänder-Consult vorgelegt (Auftraggeber: Landkreis Heilbronn). Darin wurde die Strecke im Hinblick auf eine Fahrzeitreduzierung zur Verbesserung der Anschlusssicherheit in Würzburg und der Verbesserung der Qualität auf der Strecke untersucht. Als mögliche Maßnahmen wurden Überhöhungsänderungen, Linienverbesserungen und zusätzliche Infrastrukturmaßnahmen an Bahnhöfen sowie an der Überleitstelle Heidingsfeld-West betrachtet und jeweils deren betriebliche Auswirkungen und Baukosten ermittelt.

In der Zwischenzeit wurde ein Teil dieser vorgeschlagenen sowie weitere, dort nicht untersuchte Maßnahmen umgesetzt, oder sind in den nächsten Jahren geplant:

- Umbau der Bahnhöfe Möckmühl und Züttlingen mit Beseitigung von höhengleichen Bahnsteigzugängen zur Erhöhung der Flexibilität von Zugbegegnungen um den eingleisigen Abschnitt
- Neue Zwischensignale am Heilbronner Hbf zum Stärken und Schwächen von Regionalzügen in verschiedenen Abschnitten der Strecke
- Der 138 Meter lange Wittighäuser Tunnel wurde erweitert, sodass sich zwei Güterzüge im Tunnel begegnen können.
- Verschiedene Stationen wurden modernisiert (u.a. Lauda, Kirchheim, Gaubüttelbrunn, Züttlingen, Möckmühl).
- Der Haltepunkt Reichenberg wurde wieder aufgebaut.

Auf der Frankenbahn wurden in den letzten 10 Jahren eine Reihe von Angebotsverbesserungen umgesetzt:

- Der RE 8 Stuttgart Hbf – Würzburg Hbf verkehrt seit Dezember 2019 im Stundentakt (vorher Zweistundentakt)
- Die RB 18 Osterburken – Heilbronn – Stuttgart – Tübingen verkehrt seit Dezember 2019 im Stundentakt (vorher Zweistundentakt)
- Die RB Würzburg – Lauda verkehrt seit Dezember 2019 im Stundentakt (vorher Zweistundentakt)
- Die RB Würzburg – Lauda wurde als Probebetrieb Montag bis Freitag im Stundentakt bis Osterburken verlängert; derzeit ist er auf drei Jahre befristet (vorher einzelne Züge).

Darüber hinaus beeinflussen verschiedene weitere Vorhaben den Betrieb auf der Frankenbahn:

- Planungen zum Deutschland-Takt, insb. in Bezug auf den ICE-Knoten Würzburg
- Im Zusammenhang mit dem angedachten neuen Haltepunkt Bad Friedrichshall-Süd werden verschiedene Maßnahmen wie eine Blockverdichtung zwischen Bad Friedrichshall und Neckarsulm, ein weiteres Verbindungsgleis zur Stadtbahn am Nordkopf des Bahnhofs Neckarsulm sowie ein separates Gütergleis zwischen Kochendorf und Bad Friedrichshall Hbf erwogen.

In Würzburg gibt es außerdem Überlegungen, im Bereich Heidingsfeld einen neuen Umsteigepunkt zum städtischen Nahverkehr einzurichten.

Die Fahrlagen zwischen Stuttgart und Heilbronn sind im Kontext zur Inbetriebnahme von „Stuttgart 21“ vorzusehen.

Leistungsumfang

Erfassung der Rahmenbedingungen:

- Streckenparameter
- Künftig eingesetzte Fahrzeuge
- Bereits erfolgte oder fest geplante Maßnahmen in Abstimmung mit dem Auftraggeber:
 - Modernisierung von Stationen; der Ausbau der Stationen in Wittighausen, Grünsfeld, und Gerlachsheim im Abschnitt zwischen Lauda und Würzburg ist im Bahnhofsmodernisierungsprogramm II vorgesehen, Zimmern soll als GVFG-Maßnahme erneuert werden.
 - Abbau betrieblich relevanter Einschränkungen wie schienengleicher Reisendenübergänge sowie Verbesserungen an der Leit- und Sicherungstechnik
 - Umbau Bahnhof Osterburken mit ESTW: Bis 2022 geplant sind Änderungen der Stellwerkstechnik, die zwischen Osterburken, Möckmühl und Seckach den so genannten signalisierten Gleiswechselbetrieb zulassen, sodass Züge bei Verspätungen und Störungen flexibler disponiert werden können. Zudem soll ein Stumpfgleis am Bahnhof Osterburken verlängert werden, sodass Regionalzüge dort zwischengeparkt werden können.
 - Technische Sicherung an drei Bahnübergängen
- Einbeziehung, ggf. Überprüfung und Ergänzung, aller von der DB Netz am 18.01.2019 im Rahmen der Zukunftskommission Frankenbahn vorgestellten Maßnahmen (Steckbriefe 1-18)
- Einbeziehung der am 12.08.2020 mit dem Verkehrsministerium und der NVBW besprochenen Untersuchungen durch DB Station & Service für die Stationen zwischen Lauda und Osterburken (unter anderem Bahnsteighöhen etc.)
- Maßnahmen auf dem bayerischen Abschnitt

Ermittlung von Kosten und betrieblichem Nutzen, Bewertung und Priorisierung, ggf. Überprüfung und Ergänzung aller 18 von der DB Netz am 18.01.2019 im Rahmen der Zukunftskommission Frankenbahn vorgestellten, Infrastrukturmaßnahmen, insbesondere:

- Zweigleisigkeit Möckmühl – Züttlingen
Im Status Quo kann es hier beispielsweise bei großen Verspätungen aus Richtung Würzburg zu Kreuzungsverspätungen bzw. Verspätungsübertragungen auf die Gegenrichtung kommen. Allerdings sind betrieblich relevante schienengleiche Reisendenübergänge in den Bahnhöfen Möckmühl und Züttlingen inzwischen beseitigt worden, sodass sich die Belegungszeiten dieses Abschnitts mehr als halbiert haben und sich damit die möglichen betrieblichen Beeinträchtigungen vermindert haben.
- Neckarsulm – Bad Friedrichshall: Blockverdichtung (aktuelle Machbarkeitsstudie von DB E&C liegt vor)

- Neckarsulm – Bad Friedrichshall Hbf: Drittes Gleis (zur Separierung Güterverkehr AUDI, aktuelle Machbarkeitsstudie von DB E&C liegt vor)
- Neckarsulm: Verbindungsgleis für Stadtbahn (aktuelle Machbarkeitsstudie von DB E&C liegt vor)
- 2. Bahnsteig Boxberg-Wölchingen
derzeit kann nur der Bahnsteig am Richtungsgleis Osterburken – Lauda genutzt werden. RB-Züge in der Gegenrichtung müssen daher das auf das Gegengleis und zurück wechseln. Eine Machbarkeitsstudie von Ing.-Büro Metzger aus 2012/2013 liegt vor.
- Spurplananpassungen im Bahnhof Lauda (Ermöglichung gleichzeitiger Ausfahrten in Richtung Würzburg und Tauberbischofsheim)
- Optional: Untersuchung weiterer Gutachternvorschläge nach Abstimmung mit dem Auftraggeber, z.B.:
 - Beseitigung schienengleicher Übergänge, sofern bahnbetrieblich relevant (Abstimmung des Untersuchungsumfangs mit dem Auftraggeber nach entsprechenden Bauplanungen).
 - Maßnahmen zur Verbesserung der Leit- und Sicherungstechnik.
 - Untersuchung zusätzlicher Infrastrukturmaßnahmen im Bereich von Bahnhöfen sowie an der Überleitstelle Heidingsfeld-West.

Bereits fest vorgesehene Maßnahmen wie z. B. Bahnhofsmaßnahmen in Gerlachsheim, Grünsfeld, Siglingen und Wittighausen sind dabei in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu unterstellen. Die Ergebnisse der Untersuchung von 2009 sind in Abstimmung mit dem Auftraggeber zu berücksichtigen und ggf. fortzuschreiben.

Anpassungen von Fahrplankonzepten auf der Frankenbahn

- Mit den Ergebnissen der vorherigen Untersuchungsschritte sollen mögliche neue Fahrplanelagen auf der Frankenbahn zwischen Würzburg und Heilbronn dargestellt werden.
 - für den RE Würzburg – Heilbronn (– Stuttgart)
 - für die RB Würzburg – Lauda – Osterburken
 - für die RB Osterburken – Heilbronn

Es sind Ausarbeitungen für drei Varianten sowie eine Option über die Ausarbeitung weiterer Varianten anzubieten.

Als Rahmenbedingung sind dabei die zu unterstellenden Fahrlagen mit dem Auftraggeber abzustimmen. Fahrplankonzepte auf den angrenzenden Strecken sollen als Vorgabe des Auftraggebers übernommen werden. In der Untersuchung der Fahrplanelagen sollten der vorgesehene zweite Bahnsteig an der Station Königshofen und der damit ermöglichte Halt der Regionalbahn in Fahrtrichtung Osterburken berücksichtigt werden. Auch hierzu liegt eine Machbarkeitsstudie von Ing.-Büro Metzger aus 2012/2013 vor. Mögliche Konflikte mit dem Güterverkehr (bzw. im Umkehrschluss mögliche Synergieeffekte von bestimmten Ausbausritten auch für den Güterverkehr) sollten mitbetrachtet werden.

- Im Abschnitt Würzburg Hbf – Heidingsfeld sollen mögliche Konfliktpunkte identifiziert und Vorschläge zu den Fahrlagen ausgearbeitet werden (z.B. Einfädeln vor der RB aus Richtung Ochsenfurt)
- Die Auswirkungen auf die Knotenzeiten im Knoten Lauda auf die Tauberbahn sollen ebenfalls ausgearbeitet werden:
 - z.B. Aufweitung des Knotens auf 15/45-Passagen, um für den Taubertal-Express Zwischenhalte in Dittigheim und Distelhausen zu ermöglichen
 - Ermöglichung einer regelmäßigen Bedienung von Edelfingen und Darstellung der Auswirkungen auf die Fahrlagen in Richtung Bad Mergentheim – Crailsheim
- Auswirkungen auf die Knotenzeiten im Knoten Osterburken:
 - Untersuchung des Planfalls einer möglichen Expresslinie Osterburken – Heidelberg und Verschiebung der Knotenzeiten der S-Bahn im Abstimmung mit dem Auftraggeber
 - Im Knoten Osterburken strahlen auch mögliche Maßnahmen zur Attraktivierung der Madonnenlandbahn (Miltenberg – Seckach)¹ auf das Betriebskonzept der Frankenhahn aus.
- Auswirkungen auf die Anschlüsse im Bahnhof Bad Friedrichshall Hbf
- Auswirkungen auf den hochbelasteten Abschnitt Bad Friedrichshall Hbf – Heilbronn

Es sind bis zu drei Varianten auszuarbeiten. Die zu untersuchenden Varianten inkl. dem erforderlichen Infrastrukturausbau sollen sich am baden-württembergischen Landesstandard bzw. den Vorgaben im Freistaat Bayern orientieren und sind mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Iterative Anpassung der Aussagen zu Kosten und betrieblichem Nutzen der zusätzlichen Infrastrukturmaßnahmen

Die Ausarbeitung der Fahrplankonzepte hat Auswirkungen auf die erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen. Mit dem Auftraggeber werden die Fahrplankonzepte abgestimmt und die dazu erforderlichen Infrastrukturmaßnahmen angepasst. Die Varianten werden bewertet und eine Vorzugsvariante empfohlen.

Termine/Dokumentation

Folgender Aufwand ist zu kalkulieren:

- Es sollen folgende Termine im Angebot berücksichtigt werden (vor Ort oder beim Auftraggeber):
 - Auftaktgespräch
 - 2 Zwischenpräsentationen

¹ Der Schlussbericht der Zukunftsuntersuchung Madonnenlandbahn wurde im März 2020 vorgelegt. Auf bayerischem Gebiet ist außerdem die Elektrifizierung der Strecke Aschaffenburg – Miltenberg vorgesehen.

- Abschlusspräsentation
- Es ist ein Stundensatz für weitere Abstimmungstermine anzugeben
- Bericht inkl. Vorzugsvarianten (Fahrplan) und Priorisierung von Infrastrukturmaßnahmen.
- Fahrzeitberechnungen (RailML oder in Abstimmung mit dem Auftraggeber in anderen Formaten) sind an den Auftraggeber zu übergeben.