

Effiziente Infrastrukturplanung:

Verpasste Knoten – verpatzte Knoten

Ein kritischer Blick auf die Netz- und Fahrplangestaltung der DB

Von Wolfgang Hesse



Neubaustrecken als Lösung der Probleme?

► Die Attraktivität und wirtschaftliche Effizienz eines flächendeckenden Verkehrsnetzes wird nicht in erster Linie durch die Höchstgeschwindigkeit auf einigen wenigen ausgewählten Strecken bestimmt, sondern durch die Güte sämtlicher Quelle-Ziel-Verbindungen im Netz. Die Eisenbahn ist wie die Straße ein solches flächendeckendes Verkehrssystem.

Beispiele aus dem aktuellen Fahrplan der DB AG zeigen die Mängel und die Tatsache, dass der Fahrplan eher von strategischen Überlegungen der DB-Planer als von Kundenbedürfnissen geprägt ist. Ein alternatives Planungssystem ist mit dem integralen Taktfahrplan vorhanden und würde zu mehr Wirtschaftlichkeit und zu einer sinnvolleren Steuerung von Investitionen führen.

Der Würzburger Fahrplan-GAU – Planungsfehler oder Symptom?

Als im Jahr 1991 in Deutschland der ICE eingeführt und die erste und bisher längste Hochgeschwindigkeitsstrecke (HGS) von Hannover nach Würzburg in Betrieb genommen wurde, bedeutete dies das vorläufige Aus für einen der wichtigsten Fahrplanknoten im damaligen IC-Netz der DB: In Würzburg hatten sich jede Stunde die IC-Linien aus Hamburg – Hannover und Köln – Frankfurt zu einem Rendezvous getroffen und waren dann alternierend gleichzeitig zu ihren Zielen Nürnberg – München und Regensburg – Passau – Wien bzw. Augsburg – München (direkt) gestar-

tet. Die veränderten ICE-Fahrzeiten auf der Neubaustrecke machten eine Fortführung dieser Korrespondenz zunächst unmöglich. Der bis dato über Würzburg laufende Verkehr zwischen Frankfurt und München wurde über einen längeren Weg, und zwar über die gleichzeitig neu eingerichtete HGS Mannheim – Stuttgart, geleitet.

Als sich dann 1994 nach dem Bau der sog. Nantenbacher Kurve auch die Fahrzeit von Frankfurt nach Würzburg verkürzte, war die Möglichkeit zur Korrespondenz wieder gegeben. Was musste allerdings der verdutzte DB-Kunde im Kursbuch 1994/5 nachlesen?

→ Ankunft aus Frankfurt Minute 26
Abfahrt nach München über Ansbach Minute 23!

Und auch in Nürnberg wollte man die Fahrgäste nicht umsteigen lassen:

→ Ankunft aus Würzburg Minute 25
Abfahrt nach München Minute 24

Und das nicht nur einmal am Tag, sondern jede Stunde bzw. jede zweite Stunde im Falle der Ansbacher Strecke – ein Stundentakt wurde dort nie wiederhergestellt.

Ich habe dieses Kuriosum (das allerdings vermutlich von den wenigsten Kunden als „kurios“ empfunden wurde) seinerzeit als „Fahrplan-GAU“ (größten anzunehmenden Unfug) bezeichnet [3] und dabei etwas Ursachenforschung betrieben. Natürlich handelte es sich nicht um einen Fehler im Fahrplan, sondern um einen beabsichtigten Effekt. Und erst im Fahrplan 1999 wurde die Korrespondenz wenigstens im Zweistundentakt wiederhergestellt – jetzt allerdings mit einer um zehn Minuten verlängerten

Fahrzeit auf der Direktstrecke Würzburg – Ansbach – München. Weitere Blicke ins Kursbuch werfen weitere Fragen auf:

- Warum leiten die DB-Planer große Kundenströme zwischen Frankfurt(M) und München über die längere und dazu auch noch sehr ungleichmäßig ausgelastete Strecke über Stuttgart und verhindern seit nunmehr über zehn Jahren einen fast ohne Mehrkosten zu betreibenden Halbstundentakt zwischen beiden Städten (alternierend über Stuttgart und Würzburg)?
- Warum muss man auf dem kurzen Weg von Dortmund nach München über Kassel-Wilhelmshöhe dort stets eine halbe Stunde auf Anschluss warten und bekam bis Ende 2003 dort nur den Zug, der auf dem Umweg über Nürnberg weitere 20 Minuten einbüßte und den Gesamt-Fahrzeitverlust auf 50 Minuten ansteigen ließ?
- Warum sollen nach Inbetriebnahme der im Bau befindlichen HGS München – Nürnberg die Augsburger und Allgäuer Kunden ganz vom Direktverkehr nach Norden abgekoppelt und dafür mit einem Shuttle-IC nach Nürnberg abgespeist werden, mit Umsteigezwang und 30 Minuten Reisezeitverlängerung?
- Warum wurde zum Jahresfahrplan 2003 der Dreiecksanschluss Mannheim – München-Pasing – Weilheim – Garmisch-Partenkirchen aufgelöst? Und warum soll München-Pasing demnächst als Fernverkehrshalt ganz aufgegeben werden? Der Anschluss wurde 2004 mit einer Übergangszeit von ca. 20 Minuten wiederhergestellt.

Diesen und ähnlichen Fragen will ich in den nächsten Abschnitten weiter nachgehen. Dabei wird sich zeigen, dass für viele schlechte Anschlüsse nicht allein Infrastrukturdefizite und finanzielle und technische Engpässe verantwortlich sind, sondern auch „strategische“ Ziele wie das Umleiten von Kundenströmen auf Hochgeschwindigkeitsstrecken oder auf Wege, wo solche demnächst in Betrieb genommen werden sollen.

Die gegenwärtige Krise der DB wird allein schon beim Blick auf die dramatisch gesunkenen Fahrgastzahlen deutlich. So sank die Zahl der Fahrgäste im Fernverkehr laut Statistischem Bundesamt im ersten Halbjahr 2002 um 6,9 Prozent, im gleichen Zeitraum 2003 nochmals um 10,6 Prozent, die entsprechenden Zahlen für die Verkehrsleistung betragen -5,8 bzw. -7,0 Prozent.

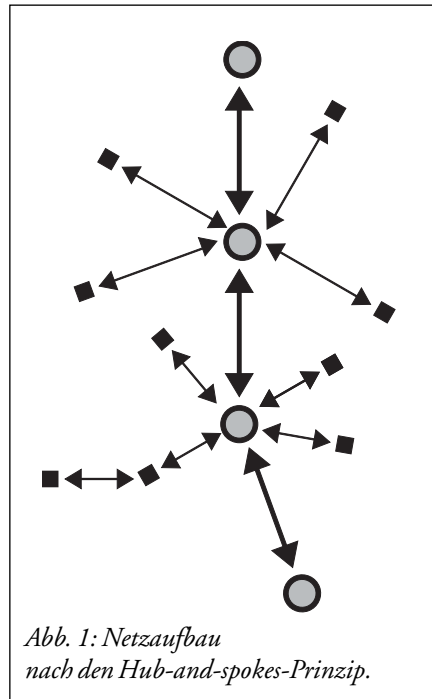
Diese Krise hat viele Ursachen, die hier nicht in ihrer Breite dargestellt werden können.

Eine herausragende Ursache ist die fehlende Kundenorientierung, die sich nicht nur in einem kundenabweisenden Preissystem manifestiert hat (das in seinen schlimmsten Auswüchsen zum Glück revidiert wurde), sondern auch in einem unzureichenden und mangelbehafteten, einseitig auf Hochgeschwindigkeitsverkehr (HGV) fixierten Netz- und Fahrplanangebot. Dies soll in den folgenden Abschnitten erläutert, an Beispielen belegt und näher untersucht werden. An einem alternativen Netz- und Fahrplankonzept soll gezeigt werden, wie sich auch ohne weitere Großprojekte wirksame Angebotsverbesserungen erzielen lassen.

Leitbild der gegenwärtigen Netz- und Fahrplangestaltung der DB: hub and spokes

Zurzeit stehen die strategischen Planungen zur Netzentwicklung unter dem Schlagwort „hub and spokes“ („Nabe und Speichen“). Diese Bezeichnung ist – wie wohl auch einige seiner Verfechter im obersten DB-Management – dem Luftverkehr entlehnt und steht für das dort angewandte Prinzip, eine große Zahl der Flüge einer Luftgesellschaft von einem einzigen zentralen Heimatflughafen aus auszuführen – dem sog. „hub“. Dieser ist mit den hubs anderer Fluggesellschaften sowie mit den eigenen untergeordneten Flughäfen durch „Speichen“ (engl.: spokes) verbunden. Übertragen auf ein Bahnnetz bedeutet dies, dass es einige wenige Großbahnhöfe gibt,

auf denen die (wenigen) Fernverkehrslinien zusammenlaufen und von wo aus Stichlinien den Verkehr in die Region verteilen (s. Abb. 1). In der Presse tauchen regelmäßig Grafiken mit sieben bis neun solcher Superknoten in ganz Deutschland auf.



Für dieses Prinzip lassen sich – vor allem aus Betreibersicht – Argumente wie die folgenden ins Feld führen:

- Es ergibt sich eine einfache, hierarchische, leicht zu behandelnde Baumstruktur. Das Netz ist dünn und sparsam ausgelegt, Streckenkosten werden minimiert.
- Abhängigkeiten und Fahrplanbindungen sind überschaubar und beherrschbar. Der laufende Betrieb lässt sich von den wenigen Superknoten aus relativ leicht steuern.

Diesen Argumenten stehen aber – vor allem aus der Sicht der Kunden und Nutzer des Systems – eine Reihe wichtiger Gegenargumente gegenüber:

- Fehlende Quer- und Spangenverbindungen führen zu großen Umwegen und damit zu zusätzlichen Kosten und Zeitverlusten für die Reisenden.
- Die hohen Zeitverluste müssen durch HGV auf den Magistralen kompensiert werden – es leitet sich also ein gewisser Zwang zum HGV ab.
- Im Allgemeinen führt nur genau ein Weg – eben der über die hubs – zum Ziel. Das macht das System aber im höchsten Maße unflexibel, störungsanfällig und verletzlich. Die großen Bahnhöfe werden überlastet, Gleisanlagen reichen nicht aus und die Züge behindern sich gegenseitig im Zu- und Ablauf – speziell zu den An- und Abfahrtszeiten der Fernzüge (Knotenzeiten).
- Fällt ein Knotenbahnhof aus oder treten dort Störungen auf (z. B. durch Signalausfälle oder einen Unfall), dann sind sehr viele Verbindungen davon betroffen – schlimmstenfalls alle, die über diesen Bahnhof laufen.

Ein alternatives Leitbild: das ITF-Netz

Die Alternative zu hub and spokes möchte ich ITF-Netz nennen. Dabei steht ITF für „integraler Taktfahrplan“ – mit seinem Grundprinzip, die Begegnung von Fernzügen so weit wie möglich beim Halt im (so genannten Knoten-)Bahnhof stattfinden zu lassen, um damit optimale Umsteigebedingungen in alle Richtungen zu schaffen. Betreibt man einen Taktfahrplan im Einstundentakt, so liegen diese Begegnungszeiten in



Anschluss am gleichen Bahnsteig, hier in Dortmund. Knoten waren ein Bestandteil des Intercity 1979. Davon blieb so gut wie nichts.

den Minuten 00 und 30 – dementsprechend spricht man von einem 00- bzw. 30er Knoten. Der Zusatz „Netz“ soll andeuten, dass ein solcher ITF nicht nur auf einer baumartigen Struktur (wie in Abb. 2 angedeutet), sondern in einem weit verzweigten, vielfältig verknüpften Netz betrieben werden soll.

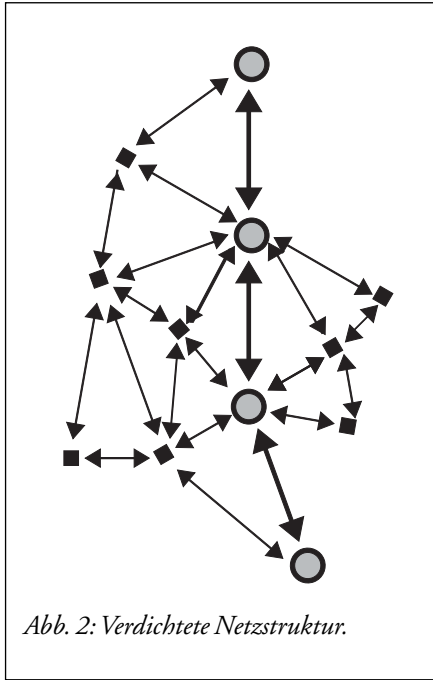


Abb. 2: Verdichtete Netzstruktur.

Auch hier sollen Vor- und Nachteile einander gegenübergestellt werden:

- Die dichte Netzstruktur sorgt für kurze Wege, Kunden kommen schnell und kostengünstig zum Ziel. Sie sorgt außerdem für eine gleichmäßige Verteilung des Verkehrs auf das Netz und auf viele Haupt- und Nebenknoten, Hub-Überlastungen sind weit weniger zu erwarten.
- Im Allgemeinen führen mehrere Wege zum Ziel. Ist ein Weg blockiert oder ein Anschlusszug auf der direkten Verbindung verpasst, so gibt es andere Wege, die den Kunden fast genauso schnell zum Ziel führen.
- Aufgrund seiner hohen Redundanz ist das Netz besonders robust – bei Störungen und Ausfällen gibt es immer Ausweichmöglichkeiten und Kunden und Transportleitung können flexibel auf Verspätungen reagieren.
- Dagegen wird (meist aus Betreiber-Sicht) als Nachteil ins Feld geführt, ein dichtes Streckennetz sei nicht wirtschaftlich und rechtfertige die Kosten nicht. Außerdem würden die vielfachen Verknüpfungen viele Abhängigkeiten

erzeugen, die Fahrplanung erschweren und den Betrieb störungsanfällig machen.

Dazu ist zu sagen, dass sog. Nebenstrecken den Hauptstrecken den Verkehr zuführen. Einzelwirtschaftliche Betrachtungen lassen den Systemvorteil außer Acht und sind daher verkürzt und für eine echte Kosten-Nutzen-Analyse ungeeignet. Ein guter ITF lässt sich fast immer herstellen, wie das Beispiel des Schweizer Systems Bahn 2000 zeigt. Allerdings sind dafür in der Regel gezielte Streckenausbauten notwendig. Das beste Mittel gegen die Störungsanfälligkeit ist eine hohe Taktichte: Ein verpasster Anschlusszug wirkt sich nur halb so schlimm aus, wenn der nächste Zug bereits in 30 Minuten fährt!

Als Beispiel für eine solche „Politik der vielen Wege“ sei die Verbindung von Berlin (Zoo) nach München betrachtet: Die Entfernung beträgt (per Luftlinie) 500 km und auch die Autobahn-Verbindung ist nur unwesentlich länger. Auf der schnellsten Bahn-Verbindung benötigt man 6:20 Stunden, muss 1x umsteigen, zahlt 111 Euro und legt (über Göttingen) 863 km (bei einem Umwegfaktor von 1.72 (oder 72%) zurück.

Es ginge auch direkter und preiswerter: zur Zeit einmal täglich mit 1x umsteigen (Fahrzeit 9 Stunden, 80 Euro), mehrfach mit 5x umsteigen (10 Stunden Fahrzeit, davon 2 Stunden Umsteigezeit, 66,60 Euro). Bei einem Ausbau der Direktverbindung über Leipzig – Plauen (oder Gera) – Hof – Regensburg (oder Nürnberg) mit kurzen Neubaustrecken ließen sich mit vergleichsweise maßvollen Mitteln Fahrzeiten von zunächst 6 Stunden und später 5:30 bzw. 5 Stunden erreichen. Stattdessen blockiert das überdimensionierte, ökologisch fragwürdige, fahrplantechnisch und verkehrsgeographisch unsinnige Projekt einer Hochgeschwindigkeitsstrecke Nürnberg – Erfurt – Halle/Leipzig jede sinnvolle und dringend benötigte Ausbaumaßnahme in dem gesamten betroffenen Raum – wie z.B. den lange überfälligen Bau einer Direktverbindung Hof – Plauen mit ca. 10 km Neubaustrecke – das (nach der vollendeten NBS Berlin – Hannover) zweitwichtigste, aber nie ernsthaft geplante „Verkehrsprojekt Deutsche Einheit“ überhaupt!

Unser Fazit: Die Alternative ITF-Netz könnte für die Kunden mehr Leistung zu geringeren Kosten bieten. Dafür wären allerdings politisches Umdenken, ein hoch

qualifiziertes Management und mehr Intelligenz bei der Netz- und Fahrplanknotenentwicklung notwendig.

Verpasste, verzerrte, geopfert Knoten

Die folgenden Beispiele beschreiben Bahnhöfe, die als Fahrplanknoten im Fernverkehr nicht, noch nicht, nicht mehr oder unzureichend funktionieren:

Kassel-Wilhelmshöhe (Tabelle 1, Seite 23): Die fehlende IC/ICE-Anbindung von Düsseldorf – Paderborn an den 30er ICE-Knoten wurde bereits oben erwähnt. Aber auch aus Richtung Marburg-Treysa gibt es keinen Anschluss: an KS-Wilhelmshöhe Minute 23 (zur geraden Stunde) und Minute 27 (zur ungeraden Stunde), ab ICE nach München jede Stunde zur Minute 25! Der Zweiminuten-„Turnschuh-Anschluss“ wurde vom Autor tatsächlich schon mehrfach erreicht – wird aber trotzdem nicht zur Nachahmung empfohlen! Was ist der Grund für den „verzerrten“ Knoten (Abfahrt schon zur Minute 25 – fünf Minuten vor der Knotenzeit) trotz passender, ITF-konformer Fahrzeiten zwischen Kassel-Wilhelmshöhe, Fulda und Würzburg? Er liegt weit tiefer im Fahrplan, *Lesen Sie weiter auf Seite 23.*

Beilagenhinweis

Als Beilage drucken wir den Bericht der Schlichtungsstelle Nahverkehr der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen ab. Dieser Bericht unterliegt nicht der redaktionellen Verantwortung von PRO BAHN e.V..

Der Bericht zeigt, wie wichtig die Einrichtung von Schlichtungsstellen ist: Sie nützt Fahrgästen wie Unternehmen gleichermaßen. Daher haben sich PRO BAHN-Untergliederungen und -Mitglieder für die Finanzierung dieser Beilage mit namhaften finanziellen Beiträgen engagiert. Wir danken Jürgen Teubig, Düsseldorf, und den Landes- und Regionalverbänden Nordrhein-Westfalen, Ostwestfalen-Lippe sowie Augsburg und Schwaben für die Beiträge, die die Finanzierung durch die Schlichtungsstelle ergänzt und den Abdruck in der Gesamtauflage ermöglicht hat.

PRO BAHN-Bundesvorstand
und Redaktion

Fortsetzung von Seite 22.

nämlich hinter Würzburg und an dem Konzept der Linienbündelung zwischen Würzburg und Nürnberg. Statt die ICE ungebündelt (und alternierend) jede Stunde über Nürnberg und Ansbach nach München zu schicken, werden jede zweite Stunde zwei ICE-Linien im Blockabstand gebündelt nach Nürnberg geführt, was eine frühere Ankunft in Würzburg und damit eine Knotenverschiebung für die gesamte davor liegende Strecke erfordert! Mögliche Lösung: Den Unfug mit der Linienbündelung beenden, Knoten wieder gerade ziehen.

Ulm (Tabelle 2): Während die IC-Züge hier einen nur leicht verzerrten 00-Knoten haben, kommt der ICE aus Mannheim jede Stunde zur Minute 06 an – sieben Minuten zu spät. Dadurch beträgt z. B. die Wartezeit beim Übergang auf den RE nach Immenstadt und Oberstdorf 52 Minuten.

Der Grund dafür ist die ICE-Fahrzeit von Mannheim nach Ulm von 97 Minuten. Mit einer moderaten Ausbaumaßnahme (die weder das Projekt „Stuttgart 21“ noch die sog. „Heimerl-Trasse“ über die Schwäbische Alp benötigte, sondern mit einer neuen Alpaufstiegstrasse vor Geislingen auskäme) ließen sich zehn Minuten Fahrzeit einsparen, um die Fahrzeit auf ITF-konforme 87 Minuten zu verkürzen. Damit könnte Ulm zum vollen 00-Knoten ausgebaut werden.

Stuttgart (Tabelle 3): Hier liegt zunächst eine ähnliche Situation wie in Ulm vor: ein funktionierender IC-Knoten zur Taktzeit 00, aber kein ICE-Knoten (Abfahrt Minute 10 in Richtung Süden, Minute 50 in Richtung Norden). Das führt z. B. dazu, dass es keinen Anschluss zum ICE/CIS von und nach Zürich gibt (Wartezeit 53 Minuten). Wegen der feststehenden Fahrzeit von 39 Minuten zwischen Mannheim und Stutt-

gart ist es hier allerdings sehr viel schwieriger, eine befriedigende Lösung zu finden. Das Beispiel zeigt überdeutlich, wie nicht ITF-konforme Fahrzeiten zu unlösbaren Fahrplanproblemen führen. Eine Milderung könnte hier nur die Einführung eines 1/2-Stunden-Takts auf der Strecke Frankfurt (M) – Mannheim – Stuttgart bringen, die für viele Reisende die Wartezeit wenigstens auf die Hälfte reduzieren würde.

Hof (Tabelle 4, Seite 24): Einen „runden“ Fahrplanknoten hat es hier nie gegeben – wohl aber gute Richtungsanschlüsse zwischen den ehemaligen Interregios aus Nürnberg und München – Regensburg nach Plauen – Leipzig bzw. Zwickau – Dresden. Die Einstellung des IR von Regensburg nach Hof hat hier eine Fahrplanwüste hinterlassen: Zunächst vier Stunden, jetzt unregelmäßig im Abstand von 2-3 Stunden verkehrt ein Ersatz-RE mit 58 Minuten Umsteigezeit auf den IC nach

Tabelle 1

Knoten Kassel-Wilhelmshöhe Richtung Nord/West > Süd/Ost				
Von	An		Ab	Nach
Berlin	10.15	ICE	10.17	Stuttgart
Hamburg	10.23	ICE	10.25	München
Gießen – Marburg	10.23	IC		
Kiel	10.37	ICE		
Düsseldorf	10.58	IC	11.00	Erfurt – Stralsund
		KNE	11.05	Bad Wildungen
		ICE	11.17	Basel
		ICE	11.25	München
Gießen – Marburg	11.27	RE		

Tabelle 2

Knoten Ulm Richtung Nord/West > Süd/Ost				
Von	An		Ab	Nach
Tuttlingen	9.45	RE		
Crailsheim	9.46	RE		
Stuttgart	9.47	RE		
Friedrichshafen	9.52	IRE		
Kehl	9.53	EC	9.55	München
		RE	9.58	Oberstdorf
Aalen	9.58	IRE		
		IRE	10.06	Friedrichshafen
Stuttgart	10.06	ICE	10.08	München
	(Mo-Fr)	IRE	10.12	Lindau

Tabelle 3

Knoten Stuttgart Hbf Richtung Nord/West > Ost/Süd				
Von	An		Ab	Nach
Hannover	9.08	ICE	9.12	München
		IRE	9.15	Tübingen
		RE	9.22	Aalen
		RE	9.22	Tübingen
Köln – Wiesbaden	9.22	ICE		
		RE	9.40	Schwäbisch Hall
Frankfurt(M)	9.54	IC	9.58	Salzburg
		IRE	10.02	Friedrichshafen
		CIS	10.04	Milano
Karlsruhe	10.03	IC	10.07	Nürnberg
Dortmund	10.08	ICE	10.12	München
		IRE	10.15	Sigmaringen
		RE	10.18	Singen(Hohentwiel)
		RE	10.22	Aalen
		RE	10.22	Tübingen
		RE	10.32	Neu-Ulm
		RE	10.32	Donauwörth
Hamburg	10.33	ICE		
		RE	10.40	Nürnberg
Karlsruhe	10.37	RE		
Dortmund	10.46	EC	10.52	Klagenfurt
Karlsruhe	10.49	IC		
Würzburg	10.53	RE		
Karlsruhe	10.58	RE		
Berlin	11.08	ICE	11.12	München

Chemnitz – dessen verlängerte Reisezeiten aufgrund von Pannen mit der Neigetechnik (und Rückumwandlung vom ICE zum IC) weitere Probleme geschaffen haben.

Eine mögliche Lösung liegt hier kurz- bis mittelfristig in der (Wieder-)Einführung von InterRegio und Neigetechnik, die zunächst eine Richtungskorrespondenz in Hof zur Minute 15 (Richtung Norden) bzw. 45 (Richtung Süden) ermöglichte, längerfristig – nach zusätzlichen Streckenausbauten – einen 00-Knoten Hof.

Regensburg (Tabelle 5): Hier gab es bis zur IR-Abschaffung einen 30er Knoten mit Anschlüssen zwischen dem IC aus Wien – Passau an den IR nach Weiden – Hof und weiter nach Dresden und Leipzig. Heute beträgt die Übergangszeit auf den oben genannten verkehrenden Ersatz-RE 52 Minuten.

Die Lösung bestünde auch hier in der Einführung durchgehender Verbindungen, die dem früheren IR entsprechen, und der Wiederherstellung des Knotens zur Minute 30 – auch von und nach München.

Plauen – Zwickau: Das jahrelange Versäumnis dringend überfälliger Streckeninvestitionen (vgl. oben), dazu noch der Ausfall der Neigetechnik-ICE haben hier zu einer miserablen Fahrplansituation ge-

führt. So musste man beim Übergang vom ICE aus Hof in Richtung Altenburg – Leipzig in der Regel 56 Minuten in Plauen oberer Bahnhof oder in einem Fall 51 Minuten in Reichenbach warten. Im Fahrplan 2004 betragen die Wartezeiten zwischen 30 und 40 Minuten.

Beim Weg von Süden nach Glauchau ist in Zwickau regelmäßig 40 Minuten zu warten.

Streckenausbauten – ggf. kombiniert mit dem Einsatz von Neigetechnik – könnten hier eine Kette bestens abgestimmter ITF-Knoten schaffen: Plauen 30, Zwickau 00, Chemnitz 30, Dresden 30. Dies ist der Grundgedanke einer gegenwärtig laufenden Fahrplanentwicklungsstufe mit dem System OptiTakt (vgl. Kasten S. 25 unten).

Bitterfeld: Hier handelt es sich um einen „geopferten“ Knoten: Über einige Fahrplanjahre hinweg trafen sich der IC/ICE von München nach Berlin (Ost) und der IR von Frankfurt (M) nach Berlin (West) zum zweimaligen Rendezvous, einmal in Naumburg und dann nochmals in Bitterfeld, und stellten dort gute Anschlüsse zwischen Leipzig – Dessau – Berlin Zoo und Halle(S) – Berlin Schönefeld – Berlin Ostbf her. Zusammen mit dem Interregio wurde auch der ICE-Halt in Bitterfeld auf-

gegeben. Die Folge sind nunmehr Abstieg auf den RE und 43 Minuten Wartezeit in Bitterfeld. Die schnellste Verbindung führt in 1:50 Stunden mit dem ICE um Berlin herum – zum Vergleich: Schon 1935 fuhr man vom Anhalter Bahnhof nach Leipzig unter Dampf in 1:47 Stunden!

In Zukunft: Nürnberg, Leipzig, Erfurt, ... (?): Die zukünftigen Planungen für Hochgeschwindigkeitsstrecken lassen nichts Gutes erwarten: So gibt der Bundesverkehrswegeplan als künftige Fahrzeit zwischen München und Nürnberg 65 Minuten, zwischen Nürnberg und Erfurt 68 Minuten und zwischen Erfurt und Halle/Leipzig 31 bzw. 39 Minuten an – Zahlen, die jedem Fahrplaner die Haare zu Berge stehen lassen.

Fazit: Der Fahrplan bestimmt die Infrastruktur!

Hochgeschwindigkeitsverkehr allein kann – das haben die vorangegangenen Beispiele deutlich belegt – die Deutsche Bahn nicht aus ihrer Misere befreien, vielmehr werden sie deren katastrophale finanzielle Lage noch weiter verschlimmern. Nur ein Umdenken und Umsteuern hin zu alternativen Netz- und

Tabelle 4

Knoten Hof, Richtung Nord > Süd				
Von	An	Ab	Nach	
Leipzig – Gera	9.07	RE	9.28	München
Chemnitz	9.36	IC	9.41	Nürnberg
		V (R)	9.45	Schwandorf
		RE	9.48	Würzburg
Zwickau	10.05	IRE		
		RE	10.33	Nürnberg
		V (E)	10.45	Regensburg
Görlitz – Dresden	11.35	IC	11.41	Nürnberg
		V (R)	11.45	Weiden
		RE	11.48	Würzburg
Zwickau	12.04	RE		
		RE	12.33	Nürnberg
Leipzig – Plauen	12.27	RE		
		RE	12.36	Regensburg
		V (R)	12.45	Regensburg
Leipzig – Gera	13.06	RE		
Dresden	13.35	IC	13.39	Nürnberg

V = Vogtlandbahn, (E) = Express, (R) = Regionalzug

Tabelle 5

Knoten Regensburg, Richtung West/Nord > Ost/Süd				
Von	An	Ab	Nach	
Nürnberg	10.41	RE	10.44	München
Dortmund	11.26	EC	11.28	Wien
Leipzig	11.30	RE		
Hof	11.37	V (R)		
		RE	11.44	München
Praha	12.37	RE	12.44	München
Nürnberg	12.41	RE		
Hamburg	13.25	ICE	13.27	Wien
Hof	13.33	V (E)		
Nürnberg	14.41	RE	14.44	München

V = Vogtlandbahn, (E) = Express, (R) = Regionalzug

Anzeige

www.der-fahrgast.de

- ➔ Aktuelle Nachträge zu **derFahrgast**
- ➔ Dokumentation Tarif- und Beratungschaos bei der Deutschen Bahn AG

Fahrplankonzepten kann hier Abhilfe schaffen. Dazu gehören u. a.:

- Betrachtung der Netzgeschwindigkeit (die das gesamte System erfasst) gegenüber der isolierten (auf eine einzelne Strecke bezogenen) Streckengeschwindigkeit bei allen Kosten-Nutzen-Betrachtungen.
- Hinwendung bzw. Rückkehr zum Prinzip der Flächenbahn (vgl. [9]), gekoppelt mit einem flächendeckenden ITF – wo immer möglich im Stundentakt oder öfter – und bis in die regionalen und städtischen Tram- und Busnetze hinein.
- Verstärkte Nutzung von Alternativstrecken anstelle von Linienbündelungen auf HGS, die den Kunden wenig nutzen und besonders störungsanfällig sind. Beispiele solcher Alternativstrecken sind: Kassel – Gießen – Frankfurt bzw. – Hanau – Würzburg, Berlin – Magdeburg – Braunschweig, Mannheim – Ludwigshafen – Mainz, Köln – Koblenz – Frankfurt, Würzburg – Ansbach – Augsburg.
- Wiedereinrichtung des IR- (oder eines vergleichbaren flächendeckenden) Net-

zes mit ca. 40 bis 50 Linien in ganz Deutschland. Einen Vorschlag zur IR-Renaissance und sofortigen (Wieder-) Einrichtung von fünf Linien haben wir kürzlich unterbreitet (vgl. [1]).

Im Sinne eines schonenden und besonnenen Umgangs mit immer knapper werdenden Infrastrukturbudgets und der optimalen Ausnutzung solcher Mittel für möglichst viele Reisende und Reisebewegungen sollten bei zukünftigen Planungen für Aus- und Neubauten wieder die Auswirkungen auf den Fahrplan untersucht werden, bevor die Bauaufträge vergeben werden statt – wie bisher leider allzu häufige Praxis – erst hinterher. Eine Analyse, wie sich z. B. das süddeutsche Fernverkehrsnetz unter diesen Prämissen entscheidend verbessern ließe, findet sich in einem früheren Artikel [4]. Mit solchen und ähnlichen Analysen ließen sich Fehlplanungen wie die oben unter „In Zukunft ...“ genannten leicht schon im Vorfeld verhindern und es könnte viel Geld eingespart und für sinnvollere Projekte ausgegeben werden.

OptiTakt – ein Werkzeug zur Entwicklung und Optimierung von ITF-Netzen

Ideen zur Optimierung von Verkehrsnetzen – und speziell zur Fahrplanverbesserung für integrale Taktfahrpläne – haben zur Konzeption eines Planungswerkzeugs – genannt OptiTakt – geführt, das in den 1990er Jahren an der Universität Marburg entwickelt wurde [Guckert 1997].

Mit Hilfe von OptiTakt lassen sich Taktfahrpläne (ggf. nach bestimmten Vorgaben) automatisch erstellen, verändern und bewerten. Die Gesamt-Umsteigequalität eines Fahrplans wird als Zielgröße definiert, die sämtliche Quelle-Ziel-Beziehungen des Netzes berücksichtigt und die Summe aller Verlustzeiten (= Halte-, Umsteige- und Umwegzeiten) minimiert. Dabei können auch normierte Erhebungsdaten über Quelle/Ziel-Fahrgastpotenziale als Gewichte von Reisendenströmen berücksichtigt werden.

OptiTakt wird seit 1998 erfolgreich in Planungsprojekten – u. a. gemeinsam mit der Bayerischen Eisenbahn-Gesellschaft – eingesetzt [Guckert 1997, 5] und wurde auf der CeBit 2002 in Hannover vorge-

stellt. Gegenwärtig laufende Studien betreffen die Einrichtung eines vier Länder übergreifenden Taktfahrplans (und damit das schwierige Feld der Integration von Taktfahrplänen) sowie die Auswirkungen einer möglichen Taktverdichtung von RE-Linien (von Zwei- auf Einstundentakt) auf den gesamten Regionalverkehr einer vorgegebenen Region.

Neben der Fahrplanerstellung und -bewertung für eine vorhandene Infrastruktur mit vorgegeben Fahrzeiten sehen wir eine ganz wichtige und zukunftsweisende Anwendung von OptiTakt in der Simulation möglicher Fahrpläne für künftige Infrastrukturbedingungen, die sich aus möglichen Streckenaus- oder -neubauten ergeben. Hier erlauben es unsere Kennzahlen, verschiedene Varianten quantitativ miteinander zu vergleichen und damit den möglichen Nutzen solcher Maßnahmen aus Sicht der Transportkettenoptimierung zu beziffern.

Weitere Informationen:
<http://www.optitakt.de/>

Literatur

- [1] K.-D. Bodack, W. Hesse, H. Monheim: Erschließung der Marktpotenziale für mittlere Fernreisen mit der Bahn – Memorandum. Proc. Kongress Bürgerbahn statt Börsenbahn: „Auf dem richtigen Gleis?“, Evangelische Akademie Bad Herrenalb 2003
- [2] M. Guckert: Anschlußoptimierung in öffentlichen Verkehrsnetzen – Graphentheoretische Grundlagen, objektorientierte Modellierung und Implementierung. Dissertation, Universität Marburg 1997
- [3] W. Hesse: Hochgeschwindigkeit oder intelligente Fahrplangestaltung? Wie kommt die Deutsche Bahn besser voran?. Homo Oeconomicus Bd. XII (3/4), ACCEDO Verlagsgesellschaft, München 1995
- [4] W. Hesse: Konzept für ein System von Bahn-Netzknotten in Süddeutschland. Eisenbahn-Revue International, Heft 5/2000, S. 236-239, Minirex-Verlag, Luzern 2000
- [5] W. Hesse, M. Guckert, J. Schneider, A. Schulz: Werkzeuggestützte Entwicklung eines Integralen Taktfahrplans für Nordost-Bayern. In: Internationales Verkehrswesen 6/2000, S. 264-268
- [6] W. Hesse: Alternativen zu Hochgeschwindigkeitsverkehr und Linienbündelung: Das Beispiel Augsburg. In: Schienenverkehr – Rückgrat nachhaltiger Verkehrspolitik. Tagungsband Horber Schientage 2001, PRO BAHN Verlag 2001
- [7] W. Hesse: Hochgeschwindigkeit und ihre Folgen: Das Beispiel München – Nürnberg. Proc. Kongress „Mehr Züge für das Land“. Univ./GH Kassel 2002
- [8] W. Hesse: Mehr Netz statt Tunnels und Korridore – Plädoyer für ein neues Netz- und Fahrplankonzept bei der DB. Proc. Kongress „Auf dem richtigen Gleis?“. Evangelische Akademie Bad Herrenalb 2003
- [9] M. Hüsing: Die Flächenbahn als verkehrspolitische Alternative. Wuppertal Spezial 12, Wissenschaftszentrum NRW 1999
- [10] W. Zängl: Mit Hochgeschwindigkeit in die Bahnpleite – Dokumentation zum Bau der ICE-Strecke Nürnberg – Ingolstadt – München. BUND Naturschutz Forschung Nr. 6, 9/2001