

# Alternativen zu Hochgeschwindigkeitsverkehr und Linienbündelung: Das Beispiel Augsburg

Wolfgang Hesse, Universität Marburg

## Zusammenfassung:

Neben ihren bekannten Vor- und Nachteilen (verkürzte Reisezeiten bei sehr hohem Kostenaufwand, Flächen- und Umweltverbrauch) bringen Hochgeschwindigkeitsstrecken auch Probleme bei der Angebots- und Fahrplangestaltung mit sich: Der (ökonomische und politische) Zwang zur Linienbündelung führt zu längeren Halte- und Umsteigezeiten und hängt ganze, an parallel verlaufenden Strecken gelegene Regionen und Bahnhöfe vom Fernverkehr ab. Dies wird anhand der Planungen für die DB-Neubaustrecke (NBS) München-Nürnberg beleuchtet.

Den bisherigen DB-Planungen, die darauf hinauslaufen, Augsburg und das westliche München nebst Umland vom direkten Fernverkehr nach Norddeutschland abzukoppeln, stellen wir als Alternative unser Fahrplankonzept *OptiTakt* gegenüber. Im Sinne eines optimalen integralen Taktfahrplans (ITF) könnten die von Hamburg bzw. Frankfurt kommenden Linien statt *gebündelt* über Nürnberg vielmehr *parallel* über Nürnberg *und* Augsburg geführt werden. Eine möglichst gute und gleichmäßige Auslastung der NBS könnte am besten durch zusätzliche direkte schnelle Regionalzüge (z.B. zwischen München und Coburg) sowie durch außerhalb des ITF verkehrende Sprinterzüge München-Nürnberg-Frankfurt erreicht werden.

## Einleitung: Vor- und Nachteile des Hochgeschwindigkeitsverkehrs

Vor- und Nachteile des Hochgeschwindigkeitsverkehrs (HGV) bei der Deutschen Bahn sind seit dessen Einführung im Jahre 1991 ausgiebig diskutiert worden (vgl. z.B. [Zängl 1993]). Den Vorteilen durch teilweise stark verkürzte Reisezeiten und damit hohem Attraktivitätsgewinn der Bahn gegenüber anderen Verkehrsträgern wie Flugzeug oder Auto stehen hohe Kosten, Flächenverbrauch und Umweltbeeinträchtigung als Negativposten gegenüber. Neben diesen bekannten Argumenten gibt es aber auch aus Sicht der Angebots- und Fahrplangestaltung Problemfelder, die bisher noch wenig beachtet worden sind.

Dazu gehören im einzelnen:

- nicht mit den ITF-Anforderungen kompatible Fahrzeiten,
- der Zwang zur gebündelten Verkehrsführung, der
  - . in zeitlicher Hinsicht zu verlängerten Wartezeiten und Verspätungsanfälligkeiten sowie
  - . in räumlicher Hinsicht zu Umwegen und verschlechterten Angeboten auf parallel verlaufenden Strecken führt.

Spätestens seit Veröffentlichung des Schweizer Konzepts "Bahn 2000" ist klar, dass Neu- bzw. Ausbaumaßnahmen auf Bahnstrecken um so effektiver sind, je besser die erreichten Reisezeiten den Bedürfnissen eines Integralen Taktfahrplans (ITF) entsprechen. So waren die Reisezeiten auf den ersten DB-Neubaustrecken teilweise noch recht gut mit dem ITF verträglich (z.B. Hannover - Kassel knapp 1 Stunde, Kassel - Fulda und Fulda - Würzburg jeweils knapp 30 Minuten). Bei den jetzt im Bau befindlichen Strecken spielen sie allerdings eine wesentlich geringere Rolle. So ist es z.B. nicht klar, ob auf der Neubaustrecke Köln - Rhein/Main wirklich die geplanten 55 Minuten Reisezeit erreicht werden können und für die NBS München - Nürnberg werden 65 Minuten als Ziel-Reisezeit angegeben - eine mit dem ITF absolut unverträgliche Reisezeit.

Ein mindestens ebenso großes - und bisher weitgehend verkanntes - Problem stellen die *Linienbündelungen* auf den HGV-Strecken dar. Linienbündelungen können einen *räumlichen* und einen *zeitlichen* Charakter haben, häufig treten beide Effekte gemeinsam auf und führen dann zu verstärkten Problemen. Sie kommen zustande,

- wenn man aus ökonomischen Zwängen bestrebt ist, so viele Züge wie möglich auf eine Neubaustrecke zu bringen, um sie möglichst stark auszulasten und damit die überdimensionalen Investitionen für den Streckenneubau zu rechtfertigen (räumliche Bündelung),
- wenn dabei zur Gewährleistung optimaler Umsteigebeziehungen mehrere Linien möglichst gleichzeitig im Knotenbahnhof starten sollen (zeitliche Bündelung).

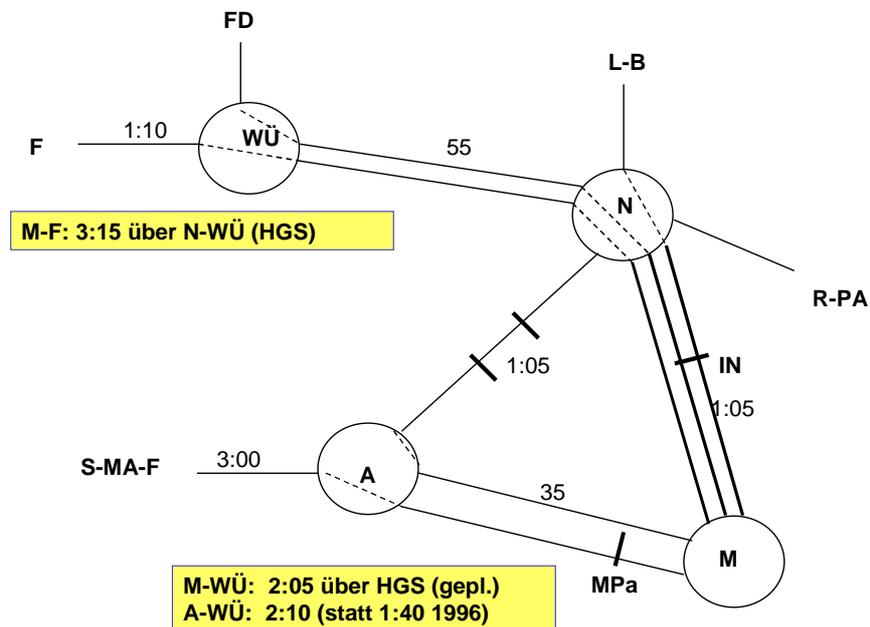
Die Probleme der zeitlichen Bündelung kann man spätestens seit 1999 hautnah auf dem Streckenabschnitt Mannheim - Frankfurt Zeppelinheim beobachten. Seitdem auf diesem Abschnitt die Linien Basel - Köln und München - Frankfurt (- Berlin) gebündelt geführt werden, haben sich die Halte- und Umsteigezeiten erheblich verlängert und notorisch auftretende Verspätungen vor und in Mannheim pflanzen sich auf die benachbarten Bahnhöfe Frankfurt Hbf, Frankfurt Flughafen, Stuttgart etc. fort.

Wir wollen uns im folgenden auf die Probleme der *räumlichen* Bündelung konzentrieren und diese am konkreten Beispiel der Planungen für den Fernverkehr im Raum Würzburg - Nürnberg - München beleuchten.

### **DB-Planungen für die NBS Nürnberg - München**

Die für ca. 2004 geplante Inbetriebnahme der DB-Neubau- bzw. Ausbaustrecke Nürnberg - München über Ingolstadt wird zu erheblichen Fahrplan-Umstellungen im DB-Fern- und Nahverkehr führen. Neben der Fahrzeit-Verkürzung zwischen Nürnberg und München sind Einschränkungen der Fernverkehrsanbindung von Augsburg zu erwarten, da die DB beabsichtigt, die über Augsburg führenden Linien nach Würzburg und Norddeutschland bzw. Frankfurt dann über Ingolstadt zu führen.

Nach den gegenwärtigen Plänen der DB sollen künftig stündlich zwei ICE-Linien gebündelt (d.h. im Abstand von jeweils ca. 4 bis 6 Minuten) auf der Strecke Würzburg - Nürnberg - Ingolstadt - München verkehren, dazu kommt der 2-stündlich verkehrende ICE München - Nürnberg - Berlin. Die z.Zt. bestehende stündliche Direktverbindung Augsburg - Würzburg - Norddeutschland (alternierend über Ansbach bzw. Nürnberg) soll entfallen und durch eine Umsteigeverbindung über Nürnberg ersetzt werden. Daraus folgen um ca. 25-30 Minuten verlängerte Reisezeiten gegenüber dem jetzigen Fahrplan und ein grundsätzlicher Umsteigezwang zwischen Augsburg



und Norddeutschland (vgl. Abb. 1).

Abb 1: DB-Fernverkehrskonzept für NBS München-Nürnberg 2004 ff

### Das OptiTakt-Konzept

Unser Konzept (nach dem eingesetzten Planungs-Werkzeug *OptiTakt* benannt) sieht dagegen eine *stündliche* Bedienung *beider* Relationen zwischen Würzburg und München (d.h über Nürnberg *und* Ansbach-Augsburg) - mindestens jedoch eine Beibehaltung des Status quo, d.h. einen *zweistündigen* Betrieb auf der letztgenannten Strecke - vor. Im einzelnen werden folgende Varianten vorgeschlagen:

- V1: Flügelung des ICE Hamburg-München (1- oder 2-stündlich) über Augsburg bzw. Nürnberg, evtl. zusätzlich Flügelung des ICE Berlin - Leipzig - Nürnberg - München über Ingolstadt bzw. Augsburg.
- V2: Einsatz von Neigetechnik-ICE, z.B. auf der Linie Köln-Mainz-Frankfurt- München/Passau - entweder geflügelt oder alternierend.
- V3: IC-Betrieb (Köln-) Frankfurt - München/Passau - entweder geflügelt oder alternierend

Alle Varianten beinhalten eine optimale Verknüpfung der betroffenen ICE/IC-Linien in Nürnberg *und* Würzburg. Die Führung einer (geflügelten) ICE-Linie über Ansbach und Augsburg mit Umsteige-Verknüpfung in Würzburg würde erhebliche Vorteile für die betreffende Region bringen. So würde sich z.B. für die Fahrgäste aus Augsburg eine gegenüber den DB-Planungen um ca. 30 Minuten kürzere Reisezeit nach Würzburg (-Frankfurt bzw. -Norddeutschland) sowie

der Fortfall der Notwendigkeit zum Umsteigen ergeben (vgl. Abb. 2).

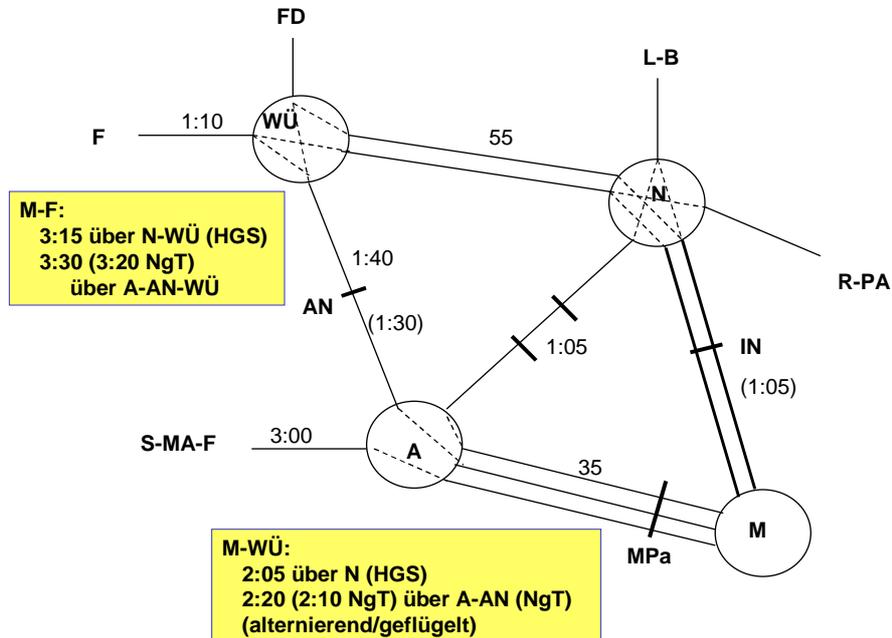


Abb 2: OptiTakt-Konzept für NBS München-Nürnberg 2004 ff (nur Fernzüge)

## Diskussion der Konzepte

Die DB führt für ihr Konzept die folgenden Gründe an:

- (1) Die hohen Investitionen in die NBS erfordern eine möglichst hohe Auslastung dieser Strecke. Diese stelle nach Fertigstellung der NBS auch die schnellste Verbindung zwischen Würzburg und München dar.
- (2) Man könne nicht aus "politischen" Gründen Züge über Augsburg fahren lassen, die nicht wirtschaftlich wären. Als Beispiel wird die Führung einiger ICE-Züge über Magdeburg genannt, wo eine ähnliche Konstellation wie in Augsburg bestehe.
- (3) Durch Verlagerung des schnellen Verkehrs auf die Achse München-Ingolstadt-Nürnberg-Würzburg sowie des langsamen Verkehrs auf die Strecke Augsburg-Ansbach-Würzburg soll eine räumliche Entflechtung dieser beiden Verkehrsarten erreicht werden (vgl. dazu das DB-Konzept "Netz 21").
- (4) Eine Bedienung des Augsburger Raums durch einige ICE's aus Norddeutschland würde den Nürnberger Raum "links liegen" lassen.
- (5) Augsburg bleibe auch nach dem DB-Konzept "hervorragend eingebunden"

### Zu (1) "Auslastung":

Das Auslastungs-Argument findet dort seine Grenzen, wo diese erhöhte Auslastung zu Lasten von Kunden geht, die dafür umsteigen müssen und erheblich länger unterwegs sind. Das ist für die Fahrgäste aus dem Augsburger Raum in Richtung Norddeutschland der Fall.

Zudem ist eine Bündelung von Fernverkehrszügen aus Sicht der Fahrgäste nicht optimal: Sie haben nur dann etwas von der höheren Auslastung, wenn die Züge im regelmäßigen Abstand (d.h. in unserem Fall im ½-Stunden-Takt) verkehren. Zwei im 5- Minuten-Abstand hintereinander herfahrende Züge bringen gegenüber einem einzelnen Zug kaum einen Vorteil.

Will man die Auslastung der NBS verbessern und dabei den Kunden mehr Qualität bieten, so schlagen wir dafür die Einrichtung eines IC oder Regional-Expreszuges München - Ingolstadt - Nürnberg - Coburg und/oder (falls die Nachfrage dies auf der neuen schnellen Verbindung rechtfertigen sollte) die Einrichtung eines Sprinter-ICE Frankfurt - Würzburg - Nürnberg - München vor. Letzterer könnte auch auf die Hauptverkehrszeiten beschränkt werden und hier Nachfragespitzen abbauen helfen.

### Zum Reisezeit-Vergleich:

Bei Einsatz von Neigetechnik-Garnituren (und Einsparung der im gegenwärtigen Fahrplan steckenden "Bummelzeiten") ergibt sich auf der Verbindung über Ansbach eine gerade einmal 5 Minuten längere (bei Halt in München-Pasing und Ansbach eine um ca. 8-10 Minuten längere) Reisezeit zwischen München und Würzburg gegenüber der Verbindung über die NBS. Selbst ohne Neigetechnik-Einsatz ist die Reisezeit für die Fahrgäste aus dem Augsburger Raum auf der Ansbacher Strecke um 20 Minuten kürzer und der Zwang zum Umsteigen (für das weitere 5 Minuten benötigt werden) entfällt.

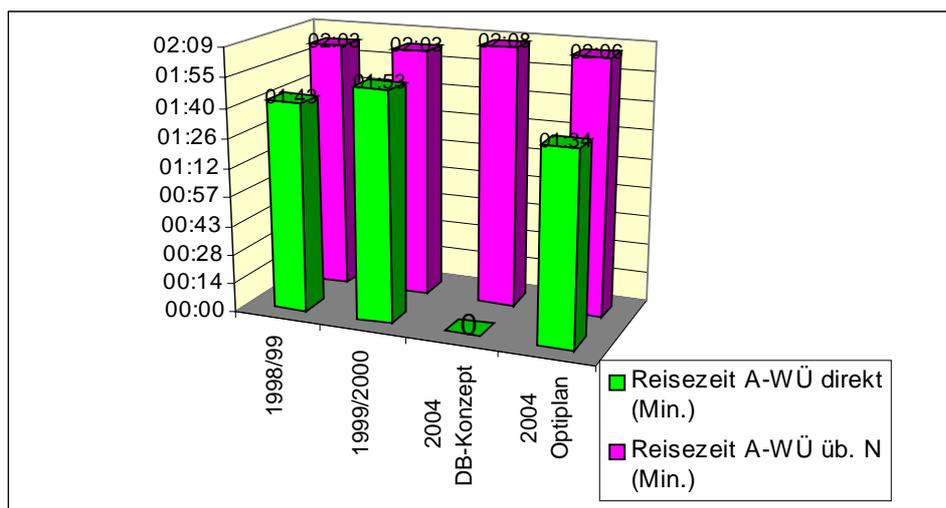


Abb 3: Fahrzeiten-Vergleich Augsburg - Würzburg

### ***Zu (2): Wirtschaftlichkeit, Beispiel Magdeburg***

Hier ist zu sagen, dass an der hier diskutierten Strecke Ansbach - Augsburg - München-Pasing insgesamt ein Fahrgastpotential von ca. 2.5 Mio. Einwohnern hängt - ungleich mehr als im Falle Magdeburg. Die deutlichen Vorteile der *OptiTakt*-Varianten würden sich nämlich nicht nur auf Augsburg selbst, sondern ebenso auf die gesamte südlich anschließende Region, also im besonderen auf das gesamte Allgäu bis zum Bodensee und nach Oberstdorf auswirken. Selbst der gesamte westliche S-Bahnbereich von München sowie der Verkehr nach Weilheim-Garmisch würde von dieser Variante gegenüber der DB-Planung deutlich profitieren, wenn man einen Halt des ICE München - Augsburg - Würzburg in München-Pasing vorsieht.

### ***Zu (3): Netz-Entflechtung***

Eine Netz-Entflechtung ist prinzipiell sicher erstrebenswert, jedoch macht sie nur Sinn, wenn ein entsprechender Güterverkehr tatsächlich vorhanden ist und dafür nicht "Filetstücke" der Bahn geopfert werden. Zur Zeit ist ein Güterverkehrs-Aufkommen, das das Freihalten einer so wichtigen Fernverkehrsstrecke wie der über Ansbach rechtfertigen würde (immerhin handelt es sich auch mit NBS nach wie vor um die geographisch *kürzeste* Verbindung zwischen den beiden Metropolen Frankfurt und München), z.Zt. weder vorhanden noch in näherer Zukunft zu erwarten. Sollte ein ansteigender Güterverkehr in der Zukunft tatsächlich höhere Kapazitäten erfordern, so könnte man alternativ

- entweder die oben vorgeschlagenen Ausbauten der Strecke vornehmen und die verbleibenden Altstrecken für Überholvorgänge nutzen,
- oder die Direktverbindung Augsburg-Ansbach-Würzburg im 2-Stunden-Betrieb bedienen und damit wenigstens den gegenwärtigen Status erhalten wie in unserer ersten Variante vorgeschlagen.

### ***Zu (4): Nürnberg bleibt "links liegen"***

Nach den Planungen der DB sollen in Zukunft 5 ICE-Züge pro Richtung in zwei Stunden über Nürnberg laufen. Gemäß unserer Flügelungs-Variante würde kein Zug weniger über Nürnberg fahren, aber 10-20 % der Fahrten (nämlich 1 oder 2 Halbzüge pro 2 Stunden) würden über Augsburg laufen. Der Nürnberger Raum würde ungleich mehr von regelmäßig im Halbstundentakt (oder sogar noch dichter) auf der NBS verkehrenden schnellen Regionalzügen profitieren als von gebündelt geführten ICE's.

### ***Zu (5): Augsburg bleibt "hervorragend eingebunden"***

Von einer "hervorragenden Einbindung" kann bei einer regelmäßigen Fahrzeitverlängerung von ca. 25-30 Minuten und ständigem Umsteigezwang in Richtung Norddeutschland wohl kaum gesprochen werden.

### **Fazit: Der Fahrplan bestimmt die Infrastruktur**

Die vorstehenden Überlegungen und Beispiele bestätigen, dass Hochgeschwindigkeitsverkehr und Integraler Taktfahrplan zwei Konzepte sind, die sich nicht immer reibungslos miteinander vereinbaren lassen (vgl. dazu auch [Hesse 1995]). Dies ist besonders dann der Fall, wenn

mehrere Linien räumlich und zeitlich gebündelt über Schnellstrecken geführt werden sollen, um diese einerseits auszulasten und andererseits die gewünschten Anschlüsse für die Reisenden herzustellen. Auch bei dem in letzter Zeit immer wieder propagierten DB-Planungskonzept "Hub and spokes" (vgl. [Andersen 2000]) sind Probleme der genannten Art vorprogrammiert.

Daraus den voreiligen Schluss zu ziehen, man müsse unter diesen Umständen den ITF aufgeben, wäre fatal: würde man doch den durch die Schnellstrecke teuer erkauften Reisezeitvorteil für einen beträchtlichen Teil der Fahrgäste durch die verlängerten Warte-, Umsteige- und Umwegzeiten wieder verschenken. Dies belegen die oben dargestellten DB-Planungen für den Raum Augsburg und München-West nur allzu deutlich. Die Lösung kann also nur darin bestehen, dem ITF die übergeordnete Priorität zu geben und Streckenneubauten bzw. -ausbauten an dessen Anforderungen und Bedürfnissen auszurichten. Das ist das Erfolgskonzept des Schweizer Systems "Bahn 2000": ***Der Fahrplan bestimmt die Infrastruktur.***

In einer kürzlich abgeschlossenen und veröffentlichten Studie hat der Autor das süddeutsche Fernverkehrsnetz im Hinblick auf mögliche Fahrplan-Optimierungen nach dem Prinzip des ITF hin untersucht (vgl. [Hesse 2000]). Solche Optimierungen sind mit Hilfe des von uns entwickelten Planungs- und Bewertungswerkzeugs *OptiTakt* möglich und in mehreren abgeschlossenen Projekten bereits erfolgreich durchgeführt worden (vgl. [Guckert 1997], [Hesse et al. 2000]).

Die *infrastrukturellen* Voraussetzungen für solche Optimierungen sind z.Zt. beim DB-Netz nur teilweise gegeben. Sie könnten durch gezielte Ausbauten bzw. Einsatz von geeignetem (Neigetechnik-) Rollmaterial auf bestimmten Strecken mit vergleichsweise geringerem Aufwand geschaffen werden. Ein solches Ausbauprogramm wäre um vieles billiger und effektiver als weitere, meist politisch motivierte, spektakuläre und teure, aber aus Fahrplan-Sicht wenig durchdachte HGV-Neubau-Projekte. Es müsste im Zusammenhang mit einer Revision des DB-Netzkonzepts "Netz 21" entwickelt werden.

### **Literatur:**

[Andersen 2000] S. Andersen; "Hub and Spoke"-System und Ringverkehr - Chancen zur Neuordnung des Personenfernverkehrs bei der Deutschen Bahn? *Eisenbahn-Revue International*, Heft 10/2000, S. 470-471, Minirex-Verlag, Luzern 2000

[Guckert 1997] M. Guckert: Anschlußoptimierung in öffentlichen Verkehrsnetzen – Graphentheoretische Grundlagen, objektorientierte Modellierung und Implementierung. Dissertation, Univ. Marburg 1997

[Hesse 1995] W. Hesse: "Hochgeschwindigkeit oder intelligente Fahrplangestaltung? Wie kommt die Deutsche Bahn besser voran?". *Homo Oeconomicus* Bd. XII (3/4), ACCEDO Verlagsgesellschaft, München 1995

[Hesse 2000] W. Hesse: Konzept für ein System von Bahn-Netzknotten in Süddeutschland. *Eisenbahn-Revue International*, Heft 5/2000, S. 236-239, Minirex-Verlag, Luzern 2000

[Hesse et al. 2000] W. Hesse, M. Guckert, J. Schneider, A. Schulz: Werkzeuggestützte Entwicklung eines Integralen Taktfahrplans für Nordost-Bayern. In: *Internationales Verkehrswesen* 6/2000, S. 264-268