

# Integraler Taktfahrplan für M-V

Projekt des BUND Rostock

Rostock, den 6. Oktober 2004

BUND M-V e.V.  
Kreisgruppe Rostock

Gerberbruch 32, 18055 Rostock  
Tel. 0381/128399-40, Fax -49  
bund.rostock@bund.net

Bund für  
Umwelt und  
Naturschutz  
Deutschland



# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Hintergrund und Ziel</b>	<b>2</b>
1.1	Projekthintergrund . . . . .	2
1.2	Projektziel . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Inhalt des Projektes</b>	<b>5</b>
2.1	Integraler Taktfahrplan (ITF) . . . . .	5
2.2	Bürgerbeteiligung . . . . .	6
2.3	Zusammenarbeit mit den Kommunen . . . . .	6
2.4	Bewertung der Varianten . . . . .	7
2.5	Erweiterung des Untersuchungsspektrums . . . . .	7
<b>3</b>	<b>Umsetzung</b>	<b>9</b>
3.1	Personalausstattung . . . . .	9
3.2	Grundkonzept ITF . . . . .	9
3.3	Internetangebot . . . . .	10
3.4	Diskussionsveranstaltungen . . . . .	10
3.5	Analysen . . . . .	10
3.6	Abstimmungen . . . . .	10
3.7	Werbung für den ITF . . . . .	10
3.8	Auswertung und Dokumentation . . . . .	11
3.9	Zeitplan . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Anhang</b>	<b>13</b>
4.1	Bahnlinien für den ITF-Entwurf . . . . .	14
4.2	Notwendige Baumaßnahmen bei der Bahninfrastruktur . . . . .	16
	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>25</b>

# Kapitel 1

## Hintergrund und Ziel

### 1.1 Projekthintergrund

In dem dünn besiedelten Flächenland Mecklenburg-Vorpommern ist es schwierig, einen attraktiven öffentlichen Personenverkehr (ÖPV) zu vertretbaren Kosten zu gewährleisten. Dies führte im Land bereits zu einer Reihe von Streckenstilllegungen beim Bahnverkehr und in vielen Regionen zur Beschränkung des Buslinienverkehrs auf Schulbusse. Selbst wichtige Fernverkehrsangebote mussten durch vom Land bestellte und bezahlte Nahverkehrszüge ersetzt werden, wie beispielsweise die Linie Rostock - Güstrow - Neustrelitz - Berlin.

Umso wichtiger ist ein vernetztes Verkehrsangebot des ÖPV, von dem alle Beteiligten profitieren:

- Die Bürger als Fahrgäste: durch häufige, zuverlässige, schnelle und komfortable Verbindungen auf allen möglichen Relationen im Land.
- Die Verkehrsunternehmen: durch mehr Fahrgäste bei gleichbleibendem Aufwand.
- Die staatlichen Aufgabenträger: durch effizientere Angebote bei gleichbleibenden Zahlungen für die ÖPV-Leistungen.
- Das Infrastrukturunternehmen, wie z.B. die DB Netz AG: durch ein effizientes und störungsunanfälligeres Schienennetz, das dauerhaft finanzierbar bleibt.
- Die Wirtschaft durch eine flächendeckend sehr gute Erreichbarkeit des gesamten Landes.
- Die Umwelt: durch einen verringerten Flächen- und Energieverbrauch und CO<sub>2</sub> Ausstoß und ein attraktives Alternativangebot zum Auto.

Ein solches Verkehrsangebot zu organisieren ist möglich. Dazu wird in der Fachliteratur ausdrücklich immer wieder betont: "Das Beispiel der Schweiz mit seinem landesweiten und konsequenten Integralen Taktfahrplan (ITF) kann gar nicht häufig genug genannt werden" [12]. Dabei reicht der ITF in der Schweiz bis in alle Regionen und integriert neben Bussen

sogar Seilbahnen. Bis auf die nördlichen Kantone ist die Schweiz ähnlich dünn besiedelt wie Mecklenburg-Vorpommern.

Das Prinzip des ITF hat sich auch in Deutschland verbreitet. So sieht das Land Mecklenburg-Vorpommern bereits in seinem ÖPNV Landesplan [20] eine einfache Variante eines ITF vor. Im Bahnverkehr ist eine erste Stufe umgesetzt. Angestrebt werden muss ein landesweiter Integraler Taktfahrplan für Bus, Bahn, Schiff und andere alternative Verkehrsmittel wie z.B. Sammeltaxis. Dazu sind enorme organisatorische Anstrengungen erforderlich.

Die Idee des ITF hat sich unter den Verkehrsplanern im deutschsprachigen Raum weitgehend durchgesetzt [13]. Fahrgastzuwächse von 40% sind durchaus üblich [3]. Im englischen und französischen Sprachraum wird die Idee übernommen wie ein Blick in die dortige Fachliteratur zeigt. Die englische Bezeichnung ist „highly-synchronized periodic timetable“ oder „basic/fixed interval timetable“. Auf französisch „un horaire intégralement cadencé“.

Das Prinzip des ITF muss nicht nur vom Land und von den Verkehrsunternehmen umgesetzt werden, sondern auch gemeinsam in Abstimmung mit den Kommunen. Beispielsweise erfordert dieses auch eine Anpassung von Schul- und Arbeitszeiten sowie die Integration der Busverkehre. Damit geht die Einführung eines ITF deutlich über den Aufgabenbereich des Landes, einzelner Kommunen oder Verkehrsunternehmen hinaus. Hier soll dieses Projekt ansetzen und möglichst viele der zuständigen Einrichtungen für die Idee eines umfassenden ITF gewinnen.

Die bessere Vernetzung der ÖPV Angebote erschließt neue Marktpotentiale [1]. Dieses erhöht die Einnahmenseite. Auf der Ausgabenseite werden die Infrastrukturkosten erheblich reduziert, weil eine konkurrenzfähige Reisegeschwindigkeit durch die bessere Vernetzung erreicht wird und nur kleinere Ausbaumaßnahmen erforderlich werden, statt teurer Hochgeschwindigkeitsstrecken [9, 21]. Aufgrund dessen können alle Beteiligten profitieren.

Hohe Geschwindigkeiten lassen sich politisch wegen ihrer Faszination gut verkaufen. Häufig wird damit die Forderung nach einem IC Anschluss verbunden. Auf den ersten Blick scheint dies für die potentiellen Fahrgäste attraktiv zu sein. Stellen die Nutzer lange Reisezeiten von Haus- zu Haustür fest, weil zum einen lange Wartezeiten zwischen den Umstiegen bestehen oder es nur seltene Verbindungen gibt, werden sie sich schnell wieder anderen Alternativen zuwenden; in der Regel dem Auto. Gerade deshalb ist ein ITF eine Voraussetzung für künftige attraktive Fernzugverbindungen: Die Busse und Züge des ITF bringen die Fahrgäste aus allen Richtungen zu den in Mecklenburg-Vorpommern nur einzeln verkehrenden Fernzügen und sorgen für deren wirtschaftliche Auslastung. Verkehren die Fernzüge beispielsweise außerhalb der Saison nicht, so stellt der ITF trotzdem schnelle, regelmäßige und zuverlässige Verbindungen sicher.

Heute ist noch kein wirklicher ITF möglich. Wegen etlicher Langsamfahrstellen und zeitintensiver Lösungen für Bahnhofsein- und ausfahrten sowie Zugkreuzungen werden an manchen Bahnhöfen der Takt und damit die Anschlüsse um wenige Minuten verpasst. Beispiele finden sich in Stralsund, Neubrandenburg und Güstrow. Ein ITF soll das Prinzip umkehren: Die Infrastruktur hat sich auf den Fahrplan einzustellen. Dabei können mit geringen Mitteln wichtige Zeitgewinne erreicht werden: Die Mittel werden gezielt in Infrastrukturprojekte eingesetzt, die nur die Anschlüsse sicherstellen. So gehen die Fahrzeitreduzierungen nicht am nächsten Umstiegspunkt wieder verloren.

## 1.2 Projektziel

Aufgabe dieses Projektes ist es, die Idee ITF zu verbreiten, die Beteiligten davon zu überzeugen und mit ihnen gemeinsam einen landesweiten ITF zu entwickeln [10], ähnlich wie es z.B. für Nord-Ost Bayern geschehen ist [11]. Dazu müssen die Wünsche der Beteiligten erfasst und daraus Lösungen erarbeitet werden. Das Projekt soll einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, einen ITF in der ab 2007 fälligen Fortschreibung des ÖPNV Landesplanes detailliert festzuschreiben. Der heutige Landesplan gilt bis 2007. Das Projekt ist im Sinne des Gesetzes über den öffentlichen Personennahverkehr in Mecklenburg-Vorpommern [15].

Über den ÖPNV Landesplan soll eine effiziente Infrastrukturförderung gesichert werden. Der Plan zur Verwirklichung eines ITF legt fest, in welcher Reihenfolge Investitionen getätigt werden müssen. Ineffiziente Teilinvestitionen werden vermieden.

Durch Einbeziehung von Schulträgern soll die Erreichbarkeit der Schulen gesichert werden. Dies gilt besonders für überregionale Schulen wie Berufsschulen oder Hochschulen.

Die Eröffnung des Berliner Tiergartentunnels im Mai 2006 führt in M-V zu erheblichen Veränderungen des Bahnfahrplans. Dieses Projekt soll darauf hinwirken, diese Umstellung zu einer möglichst weitgehenden Einführung eines ITF in M-V zu nutzen.

Seit der Bahnreform 1994 stellt der Bund den Bundesländern Regionalisierungsmittel zur Bezahlung des SPNV Angebots zur Verfügung [2]. Zurzeit betragen die Mittel für Mecklenburg-Vorpommern 148 Mill. Euro pro Jahr. Die Verantwortung der Bundesländer für den regionalen Schienenpersonenverkehr ermöglicht ihnen direkten Einfluss auf die Gestaltung des Bahnverkehrs: Über die Bestellungen der Leistungen bei den Bahnunternehmen mit entsprechenden Vorgaben. Deshalb ist das Festschreiben eines ITF im ÖPNV Landesplan eine grundlegende Voraussetzung.

Der zu erarbeitende ITF Vorschlag soll den Rahmen der zur Verfügung stehenden Regionalisierungsmittel einhalten. Der anliegende erste Entwurf orientiert sich bereits an den verfügbaren Regionalisierungsmitteln.

Wir stellen das Projekt im Folgenden näher vor.

- Im zweiten Abschnitt erläutern wir im Einzelnen das Prinzip Integraler Taktfahrplan ITF und einige Projektgesichtspunkte.
- Im dritten Abschnitt stellen wir die geplante Umsetzung vor.
- Der vierte Abschnitt umfasst den Kosten- und den Finanzierungsplan.
- Im Anhang befinden sich einige Ausarbeitungen zu einem ersten Entwurf eines ITF für M-V, die eine Vorstellung von dem Ziel des Projekts geben können.

# Kapitel 2

## Inhalt des Projektes

Der vorliegende Entwurf eines Integralen Taktfahrplans wurde vom BUND Rostock in Zusammenarbeit mit Pro Bahn e.V. erarbeitet und stellt eine erste Diskussionsgrundlage dar. Hauptanteil des Projektes ist eine Bürgerbeteiligung und die Einbeziehung der Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen. Für eine sachgerechte Diskussion werden auch erhältliche Informationen ausgewertet und zusammengestellt wie zum Beispiel Verkehrsströme und die wirtschaftliche und demographische Entwicklung.

### 2.1 Integraler Taktfahrplan (ITF)

Der Begriff ITF steht inzwischen für ein erfolgreiches Angebotskonzept [8]. Öffentliche Verkehrsmittel verkehren in einem leicht zu merkenden Takt, z.B. genau jede Stunde. Die ÖPNV Linien treffen sich gleichzeitig mit anderen an Knotenbahnhöfen oder Haltestellen. Innerhalb weniger Minuten kann dort zwischen den Zügen und Bussen umgestiegen werden. Auf diese Weise gibt es zeitlich attraktive Verbindungen zwischen nahezu allen Haltestellen ohne dafür unzählige Direktlinien einrichten zu müssen. Dieses Konzept ist dadurch sehr effizient. Viele Verkehrsströme können sich so ergänzen. Die Fahrzeuge werden gut ausgelastet. Ein ITF bietet sich für ein dünn besiedeltes Flächenland besonders an, um überhaupt einen attraktiven Nahverkehr bieten und dauerhaft erhalten zu können. Deshalb ist die Entwicklung eines ITF für den Bahn-, Bus und Fährverkehr ein primäres Ziel.

Technisch bedeutet ITF eine Anpassung der Fahrzeiten zwischen den nächsten Knotenbahnhöfen auf etwas weniger als 30 Minuten bei einem Stundentakt. Wie viel weniger hängt von der benötigten Umsteigezeit ab. Auf Abschnitten mit heute etwas über 30 Minuten Fahrzeit sind Ausbaumaßnahmen erforderlich. Also die Beseitigung von Langsamfahrstellen oder Geschwindigkeitsanhebungen. Bei Fahrzeiten von etwas weniger als 30 Minuten kann die Geschwindigkeit reduziert werden. Dieses ergibt eine Fahrzeitreserve und spart erheblich an Energie. In diesem Sinne sollen die Züge und Busse so schnell wie - aber nicht schneller als - nötig verkehren. Die meisten Bahnlinien in Mecklenburg-Vorpommern weisen hervorragende Voraussetzungen für einen ITF auf: Meist müssen keine oder nur we-

nige Minuten Fahrzeit eingespart werden. Ausführliche Beschreibungen des Prinzips ITF finden sich unter [12, 16]. Die Schweizerischen Bundesbahnen beschreiben ihr ITF-Projekt „Bahn2000“ ausführlich [18]. Es wird am 12.12.2004 vollständig umgesetzt sein.

Einen ersten ITF-Entwurf für Mecklenburg-Vorpommern enthält die Abbildung 2.1 auf Seite 8. Sie stammt vom BUND Rostock und Pro Bahn e.V. M-V [14] und soll als Grundlage für dieses Projekt genutzt werden. Diesem Entwurf kann entnommen werden, zu welcher Zeit sich die Züge an den Knotenbahnhöfen treffen würden. Eine ausführliche Erläuterung zu diesem Entwurf befindet sich im Anhang in Kapitel 4 ab Seite 13 .

Für die Entwicklung und Bewertung eines ITF bieten sich die Computer-Programme Optitakt [7] oder PETER [4, 5, 6] an. Mit diesen Programmen können die Vor- und Nachteile verschiedener Varianten bewertet werden. Eine Zusammenarbeit mit den Erstellern dieser Programme wird deshalb angestrebt.

## 2.2 Bürgerbeteiligung

Nach dem Vorbild der Schweiz [18] soll die Öffentlichkeit in die Entwicklung des ITF einbezogen werden. Die Schweiz führte in diesem Jahr eine entsprechende Bürgerbeteiligung ein [17]. Bürger konnten über Internet Anregungen und Hinweise zu den Fahrplanentwürfen für das folgende Jahr machen. Das Interesse war enorm: Bereits am ersten Tag der Inbetriebnahme musste die Kapazität der Computertechnik massiv ausgebaut werden. Für diese Vorgehensweise gibt es auch Befürworter in Deutschland [19].

Ähnliches wollen wir für Mecklenburg-Vorpommern bei der Entwicklung des ITF anbieten. Hierzu soll eine entsprechende Datenbank programmiert werden. Über eine Maske können Bürger im Internet Eingaben vornehmen. Die Eingaben können von jedem eingesehen werden und stellen so eine Transparenz dar. Die Hinweise fließen in die Gestaltung des ITF-Entwurfes ein. Beides wird sich wechselseitig entwickeln. Die gesammelten Hinweise sollen auch den Verkehrsunternehmen, Aufgabenträgern und Bestellern zugeleitet werden.

## 2.3 Zusammenarbeit mit den Kommunen

Der Kontakt zu den Kommunen (Gemeinden, Ämter, Städte und Kreise) soll hergestellt werden. Sie sollen als Unterstützer für die Idee eines ITF gewonnen werden. Gleichzeitig wird darauf hingearbeitet, dass die Kommunen Schulzeiten, Arbeitszeiten und Veranstaltungszeiten auf den ITF abstimmen.

Bei einem landesweiten Studentakt können beispielsweise Schulzeiten innerhalb des vom Kultusministerium festgesetzten Rahmens angepasst werden. Einen Taktfahrplan nach den Anfangszeiten z.B. der Schulen zu erstellen ist nicht sinnvoll, weil die Züge und Busse die Strecken durchgängig befahren müssen. Legen sie zwischendurch Pausen ein, wird das Verkehrsnetz für andere Reisende unattraktiv. Ein Beschleunigen auf beliebige Geschwindigkeiten ist ebenfalls utopisch.

Je besser Schul-, Arbeits- und Veranstaltungszeiten auf einen ITF abgestimmt werden,

desto eher können sich die Kommunen auf einen auch zukünftig attraktiven ÖPV verlassen. Vor allem Berufsschulen, die üblicherweise einen besonders großen Einzugsbereich haben, profitieren von der guten Abstimmung. In manchen Fällen könnte eine Verlagerung von Schülerverkehr auf eine parallel verlaufende Bahnlinie zu erheblichen Einsparungen führen. Häufig wird dabei befürchtet, die lokalen Busunternehmen verlieren dabei attraktive Verkehrsleistungen. Dies ist in der Regel nicht der Fall, da an anderer Stelle mit einem ITF neue lukrative Busverbindungen geschaffen werden.

## 2.4 Bewertung der Varianten

Aus der Diskussion mit den Aufgabenträgern und durch die Bürgerbeteiligung werden sich verschiedene Varianten ergeben. Diese müssen hinsichtlich ihrer Vor- und Nachteile bewertet werden. Kriterien sind der organisatorische und finanzielle Aufwand, die Wirtschaftlichkeit, die Entlastung für die Umwelt und die Reisezeitverkürzung für die Fahrgäste. Wie detailliert diese Kriterien bewertet werden können, hängt entscheidend von der Unterstützung durch die Aufgabenträger und Verkehrsunternehmen ab. Dazu gehören auch weitere Bewertungen anderer Institutionen, die wir im nächsten Punkt aufführen.

## 2.5 Erweiterung des Untersuchungsspektrums

In Abhängigkeit von den bereitgestellten Mitteln können in Einzelfällen ergänzend Fahrgastzahlen erhoben und Verkehrszählungen durchgeführt werden, um die Nachfrage zu ermitteln. Mit ihrer Hilfe lassen sich die Bedürfnisse besser abschätzen und fundiertere Vorschläge erarbeiten. Für den Bahnverkehr ließe sich eventuell auf die Zahlen der Verkehrsgesellschaft M-V (VMV) zurückgreifen. Beim Straßenverkehr haben die Planungsämter vor Ort häufig Zählungen durchgeführt. Geeignete Forschungsgruppen an Universitäten sollen nach Möglichkeit in die Arbeit einbezogen werden. Dabei soll in Zusammenarbeit mit dem Institut für Demographie in Rostock die Bevölkerungsentwicklung mit berücksichtigt werden. Die Sozialforschung soll Effekte der Bürgerbeteiligung untersuchen. Verkehrswissenschaftliche Institute sollen die erarbeiteten Varianten beurteilen. Sie sollen bei der Erstellung des ITF mitwirken, indem sie mit Modellen den Fahrgastzuwachs im Vergleich zum heutigen System einschätzen [7, 6]. Hierzu sollen laufende Forschungsprojekte sowie Studien- und Diplomarbeiten genutzt werden, die geringe Kosten verursachen.

**Entwurf eines Integralen Taktfahrplans (ITF) für den Schienenpersonenverkehr in M-V nach Eröffnung des Tiergartentunnels in Berlin im Mai 2006**

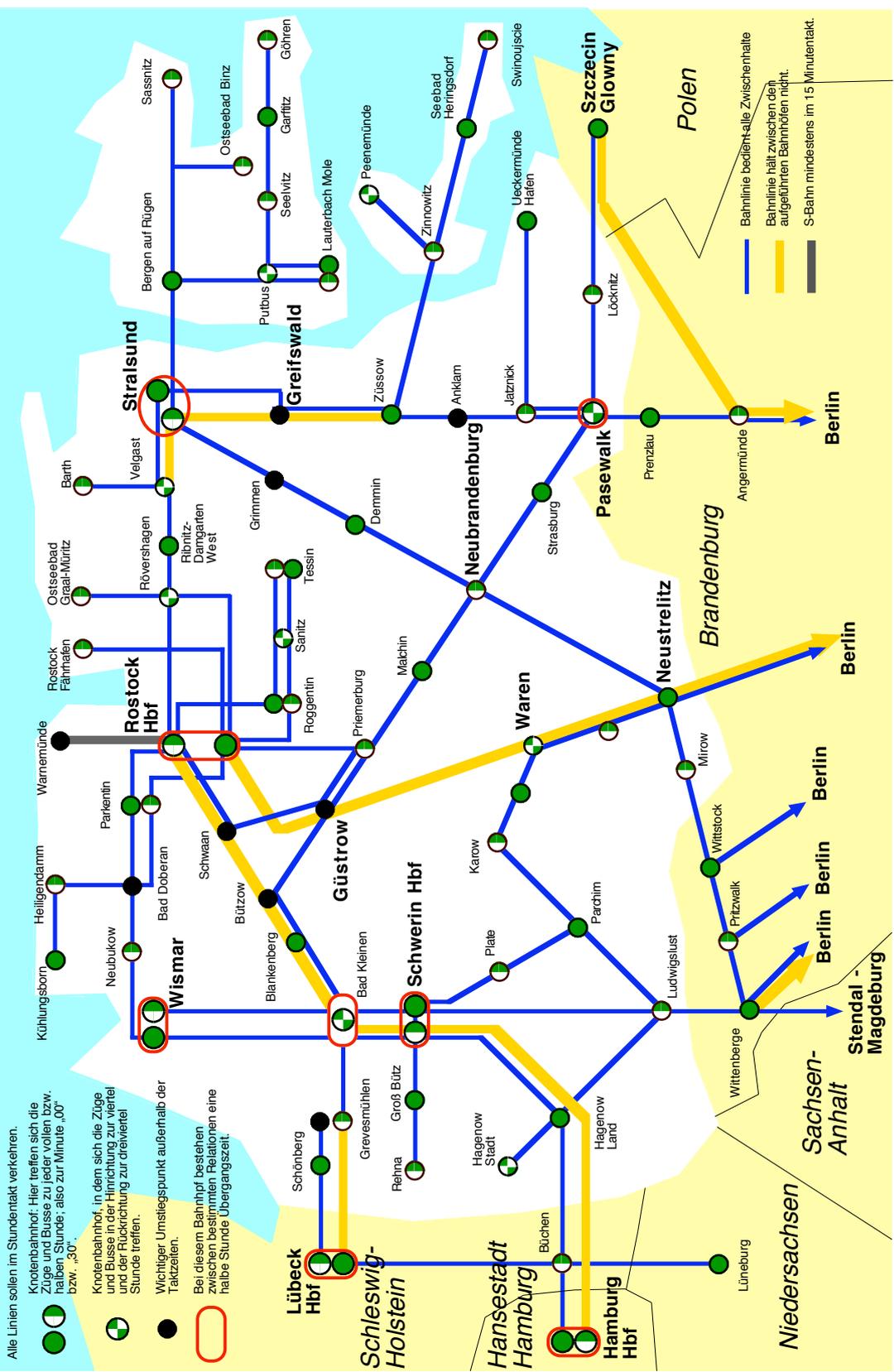


Abbildung 2.1: Grafische Darstellung eines möglichen integralen Taktfahrplans (ITF) für M-V. Die Knotenbahnhöfe sind durch Kreise markiert. Bei den Bahnhöfen mit den grünen Vollkreisen halten die Züge zur vollen Stunde; bei den grünen Halbkreisen zur halben Stunde. Demzufolge beträgt die Fahrzeit zwischen einem Voll- und einem Halbkreis knapp 30 Minuten. Es sind alle 6 kreisfreien Städte, 12 Kreisstädte sowie über 40 weitere Bahnhöfe in M-V berücksichtigt.

# Kapitel 3

## Umsetzung

Das Projekt soll in Rostock angesiedelt werden, da der BUND Rostock bereits Vorarbeiten geleistet hat und die notwendigen Kenntnisse vorhanden sind, um das Projekt qualifiziert zu begleiten. Außerdem liegt Rostock sehr zentral im Land und für das Projekt sind neben Kontakten auf Landesebene vor allem Kontakte zu den Kommunen und Verkehrsträgern im ganzen Land von Bedeutung.

Folgende Schritte zur Umsetzung des Projektes sind geplant:

### 3.1 Personalausstattung

Die Realisierung des Projekts erfordert eine fachlich kompetente Umsetzung. Hierfür ist die Vergabe eines Werkvertrages vorgesehen mit einem Umfang von 2 Jahren: November 2004 - Oktober 2006. Der Projektzeitraum ist so gewählt, dass die Umstellung des Bahnverkehrs zur Eröffnung des Berliner Tiergartentunnels im Sommer 2006 und die Fortschreibung des ÖPNV-Landesplans ab 2007 intensiv vorbereitet und begleitet werden kann und anschließend noch etwas Zeit für eine Auswertung und Dokumentation zur Verfügung steht. Ein interessierter und qualifizierter Bearbeiter für das Projekt steht zur Verfügung.

### 3.2 Grundkonzept ITF

In einer ersten Phase soll das bereits erarbeitete Grundkonzept für einen ITF weiter entwickelt und ergänzt werden. Hierzu soll in begrenztem Umfang externe Beratung über Honorarmittel einbezogen werden. Dazu sollen bereits im Vorfeld Gespräche mit wichtigen Partnern erfolgen, um deren Anregungen in das Grundkonzept einzubeziehen:

- Umweltministerium, Wirtschaftsministerium, Ministerium für Landesentwicklung
- Verkehrsgesellschaft M-V, Bahnen, ÖPNV-Anbieter
- Umweltverbände, Tourismusverband, Landkreistag, Städte- und Gemeindetag

### **3.3 Internetangebot**

Das Grundkonzept des ITF, aber auch weitere Themen aus dem ÖPNV Bereich sollen auf einer Internetseite zur Diskussion gestellt werden. Für das Angebot ist intensiv zu werben, um eine breite Öffentlichkeitsbeteiligung zu erreichen. Die Internetseiten sind zu programmieren und zu betreuen. Die eingegangenen Hinweise müssen ausgewertet werden, u.a. für den ITF. Anregungen sind an die zuständigen ÖPNV-Träger weiterzuleiten.

### **3.4 Diskussionsveranstaltungen**

Aufbauend auf dem ersten Entwurf des ITF und den Hinweisen aus der Internetbeteiligung sollen öffentliche Diskussionsveranstaltungen angeboten werden, um für das Projekt zu werben und die konkrete Umsetzung zu diskutieren. Vorgesehen sind Veranstaltungen in den 6 kreisfreien Städten und 12 Landkreisen in M-V.

### **3.5 Analysen**

Ergänzend zur Öffentlichkeitsarbeit sollen Fahrgastzahlen, vorhandene Studien und Analysen ausgewertet werden. In Einzelfällen ist eine ergänzende Erhebung von Daten geplant oder die Einbeziehung von Forschungsgruppen, zum Beispiel durch kleinere Honorare oder Aufwandsentschädigungen für Diplomanden oder ähnliche.

### **3.6 Abstimmungen**

Nach Einbeziehung der Ergebnisse aus der Öffentlichkeitsarbeit und Überarbeitung des ITF ist dieser mit den zuständigen Stellen zu diskutieren, um eine Umsetzung zu erreichen, insbesondere mit:

- Kommunen
- ÖPNV-Anbieter
- Ministerien und Verkehrsgesellschaft M-V

Dabei soll auch an der Erarbeitung des neuen ÖPNV-Landesplanes mitgewirkt werden.

### **3.7 Werbung für den ITF**

Zur Unterstützung der Akzeptanz durch die zuständigen Stellen, aber auch zur Unterstützung bei der Einführung des ITF soll eine intensive Öffentlichkeitsarbeit erfolgen.

## **3.8 Auswertung und Dokumentation**

Zum Abschluss des Projekts ist eine Auswertung und Dokumentation vorgesehen:

- konkrete Ergebnisse des Projekts
- positive Effekte, die für weitere Projekte genutzt werden könnten
- Hemmnisse und möglich Gründe dafür

Die Auswertung soll im Rahmen einer öffentlichen Veranstaltung gemeinsam mit wichtigen Partnern erfolgen. Die Dokumentation soll in Form einer Broschüre vorgelegt werden.

## **3.9 Zeitplan**

Der folgende Zeitplan wird für die Umsetzung des Projekts angestrebt. Wegen der erforderlichen Netzumstellung der Bahnen im Mai 2006 aus Anlass der Eröffnung des Tiergartentunnels, wird ein möglichst baldiger Projektbeginn (November 2004) angestrebt.

Tabelle 3.1: Zeitplan

November - Dezember	2004	Bekanntmachung des Projektes Kontaktaufnahme mit Aufgabenträgern, Verkehrsunternehmen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Ingenieurbüros Auftragsvergabe für den Internetauftritt Vorbereitung der Werbung für den Internetauftritt
Januar - Februar	2005	Eröffnung des Internetauftritts Werbung für den Internetauftritt
Januar - Juni	2005	Auswertung des Internetauftritts Einbeziehung der Aufgabenträger (Land und Kommunen) Verkehrsunternehmen, wissenschaftlicher Einrichtungen u.ä. zur Erarbeitung eines weiterentwickelten ITF-Grund- konzepts, Einarbeitung der Ergebnisse aus dem Internet
Juli	2005	Landesweite Veranstaltung zur Vorstellung einer 1. Stufe des ITF als Basis für die Umsetzung im Mai 2006, zum Zeitpunkt der Eröffnung des Tiergartentunnels in Berlin.
August - Dezember	2005	Durchführung von regionalen Diskussionsveranstaltungen weitere Gespräche besonders mit Kommunen und regionalen Verkehrsunternehmen Auswertung der Diskussionsveranstaltungen, Gespräche und der weiterlaufenden Internetbeteiligung Weiterentwicklung des ITF und der Vorschläge zur Fortschreibung des ÖPNV Landesplanes 2007.
Januar	2006	Vorstellung der erarbeiteten Varianten
April - Juni	2006	Weitere Abstimmungen und Einarbeitung von Hinweisen, weitere Impulse zur Umsetzung des ITF, Begleitende Öffentlichkeitsarbeit
Juli	2006	Abschlusstagung mit Vorstellung der favorisierten Variante
August-Oktober	2006	Projektdokumentation (u.a. Broschüre)

# Kapitel 4

## Anhang - Beispiel ITF für M-V

Passend zu der grafischen Darstellung des ITF-Entwurfs für Mecklenburg-Vorpommern aus Abbildung 2.1 auf Seite 8 haben wir hier für den Bahnverkehr Beispiele für eine Linienführung als Grundlage vorgegeben. Hierzu sind einige Fahrplanauszüge angehängt. Wir führen die dazu notwendigen Infrastrukturmaßnahmen auf. Dies ist deshalb von besonderem Interesse, weil fast ausschließlich nur bei der Bahninfrastruktur Potentiale zur Optimierung vorhanden sind. Der Bus- und Schiffsverkehr muss sich meistens auf die vorhandene Infrastruktur einstellen. Dort können nur in wesentlich geringerem Umfang Baumaßnahmen zu Fahrzeitreduzierungen und Fahrzeugumlaufoptimierungen führen, z.B. durch Vorrangschaltungen an Ampeln.

Üblicherweise wird ein ITF an den großen Knotenbahnhöfen ausgerichtet. Rein rechnerisch profitiert so die Mehrheit der potentiellen Fahrgäste. Daraus ergeben sich für den ländlichen Raum häufig negative Konsequenzen. Vor allem dann, wenn die Fahrzeiten sich dort nicht passend gestalten lassen. Dieses Prinzip wird in diesem Entwurf umgekehrt: Die Abstimmung in den dünn besiedelten Gebieten wie Vorpommern genießt Priorität. Dadurch ergeben sich in den Ballungszentren wie Rostock und Schwerin auf bestimmten Relationen Umsteigezeiten von bis zu 30 Minuten. In diesen dichter besiedelten Räumen lassen sich dichtere Zugfolgen im Nahverkehr oder Angebotsergänzungen durch Halte des Fernverkehrs eher realisieren als im ländlichen Raum. Zum Beispiel beseitigen Halbstundentakte zwischen Bad Doberan - Rostock - Tessin und Rehna - Schwerin - Parchim Unzulänglichkeiten. Hinzukommen Fernverkehrsangebote auf der Strecke Stralsund - Rostock - Schwerin - Hamburg, die die Umsteigezeiten reduzieren können. Wenn warten doch einmal nötig sein sollte, gibt es in den großen Bahnhöfen dafür eine Infrastruktur wie Gastronomie, Zeitschriftenläden usw., die es auf den ländlichen Bahnhöfen meist nicht mehr gibt.

Eine weitere gängige Praxis bei Integralen Taktfahrplänen ist, die Knotenbahnhöfe zur vollen Stunde auszurichten. Diese Variante scheint fahrgastunfreundlich zu sein, da die meisten Termine zur vollen Stunde beginnen oder enden und demzufolge eine Übergangszeit von einer Stunde zwischen Bahnhof und Treffpunkt besteht. Die Reisezeit wird dadurch unangenehm lang. Deshalb hat dieser Entwurf die überwiegende Zahl der großen Knotenbahnhöfe zur Minute 30 ausgerichtet. So wird die Übergangszeit halbiert und die Reisezeit in vielen Fällen um eine Stunde verringert.

## 4.1 Bahnlinien für den ITF-Entwurf

Prinzipiell sind bei einem ITF die Bahnlinien nicht von Bedeutung. Es können die Abschnitte zwischen Knotenbahnhöfen als einzelne Linien betrachtet werden. Wie in einem Baukastensystem können diese Abschnitte aneinandergereiht werden. Auf diese Weise lassen sich verschiedene durchgehende Linien knüpfen. Welche Verknüpfungen Sinn machen, wird Gegenstand des Projektes sein. Dabei können verschiedene Varianten zur Anwendung kommen, um die Fahrt über die Knotenbahnhöfe fahrgastfreundlich umsteigefrei zu gestalten. Neben der Fahrtzeit sind möglichst wenige Umstiege ein zentrales Kriterium für die Akzeptanz des ÖPV. In Frage kommen dabei auch alternierende Linien oder Flügelzugkonzepte. Als Ausgangsbasis geben wir eine mögliche Linienführung vor. Die hier als Beispiele enthaltenen Linien listen wir hier kurz auf.

**Linie 1** Hamburg - Schwerin - Bad Kleinen - Blankenberg - Bützow - Schwaan - Rostock  
- alle Zwischenhalte - Velgast - Stralsund - Greifswald - Züssow - alle Zwischenhalte  
- Angermünde - Berlin (Zwischenhalte nur wo vermerkt)

Besonderheiten:

Diese Linie eignet sich besonders für Flügelzugkonzepte zur Verstärkung oder Reduzierung der Kapazität. So kann von Hamburg kommend in Rostock ein Teil nach Warnemünde weiterfahren, in Stralsund nach Binz. Von Berlin kommend fährt ein Teil ab Angermünde nach Szczecin und ab Stralsund nach Binz.

**Linie 2** Hamburg - Büchen - Hagenow Land - Schwerin - Bad Kleinen - Wismar (bedient alle Zwischenhalte)

Besonderheiten:

Diese Linie stellt besonders viele Taktknoten zuverlässig her: Bad Kleinen, Schwerin, Hagenow Land und Büchen.

**Linie 3** Lübeck - Bad Kleinen - Bützow - Güstrow - Malchin - Neubrandenburg - Pasewalk  
- Ueckermünde / Szczecin Glowny (bedient alle Zwischenhalte außer zwischen Lübeck und Grevesmühlen)

Besonderheiten:

Ab Pasewalk wird die Linie nach Ueckermünde und Szczecin geflügelt. Für den Abschnitt Lübeck - Bad Kleinen wird dort eine separate Linie für die Zwischenhalte benötigt. Andernfalls werden besonders spurtstarke und schnelle Fahrzeuge benötigt, um mit einer Linie alle Halte bedienen und den Taktknoten Lübeck erreichen zu können.

**Linie 11** Berlin - Neustrelitz - Waren - Güstrow - Rostock

Berlin - Neustrelitz - Neubrandenburg - Stralsund - Bergen - Sassnitz / Binz (bedient alle Zwischenhalte nur zwischen Neustrelitz und Sassnitz/Binz)

Besonderheiten:

Diese Linie wird von Berlin kommend in Neustrelitz nach Rostock und Stralsund

geflügelt und in Lietzow auf Rügen nach Sassnitz und Binz. Eine Verlängerung nach Warnemünde ist möglich und auch im Rahmen des geplanten Stadtbahnkonzeptes sinnvoll.

Die anhängenden Fahrplanauszüge (Seite 18-23) enthalten die notwendige Höchstgeschwindigkeit der einzelnen Streckenabschnitte und die erforderliche Fahrzeugbeschleunigung. Dieses lässt sich mit dem heutigen Ist-Zustand vergleichen. Anhand der Fahrzeiten lassen sich die Umsteigezeiten und Reisezeiten wie gewohnt ermitteln. Generell betragen die Umsteigezeiten nur wenige Minuten. Dieses ist in einem ITF kein Problem, sofern die Fahrzeiten zuverlässig eingehalten werden können. Darüber hinaus ist es sinnvoll, die Knotenbahnhöfe mit kurzen Umsteigewegen zu gestalten. Lange Aufenthaltszeiten an den Knotenbahnhöfen erfordern wieder höhere Fahrzeuggeschwindigkeiten, die das System unnötig teuer machen. Der anstehende Umbau des Bahnhofes Neubrandenburg ermöglicht kurze Umsteigewege ohne Treppen, Rampen und Aufzüge. Eine mögliche Lösung hierfür ist in Abbildung 4.1 auf Seite 17 skizziert. Die Fahrplanauszüge in den folgenden Abbildungen verdeutlichen verschiedene Gesichtspunkte:

**Abbildung 4.2 und 4.3 (Seite 18, 19)** Auf der Linie von Berlin nach Rostock und von Berlin nach Stralsund - Insel Rügen kommen 160 km/h schnelle Fahrzeuge zum Einsatz. Entscheidend für einen funktionierenden ITF ist hier eine Fahrzeit unter einer Stunde zwischen Neubrandenburg und Stralsund und eine Fahrzeit unter 35 Minuten zwischen Güstrow und Neustrelitz. Wegen der relativ langen Strecke und der häufigen Halte ist außer einer hohen Geschwindigkeit eine hohe Fahrzeugbeschleunigung erforderlich. Zulässig sind Beschleunigungen bis  $1 \text{ m/s}^2$ . Bestimmte Serien moderner Triebwagen ermöglichen dieses heute.

**Abbildung 4.4 und 4.5 (Seite 20, 21)** Auf der Linie von Hamburg über Rostock – Stralsund nach Berlin reicht für den ITF eine Geschwindigkeit von 120 km/h weitgehend aus. Selbst hohe Beschleunigungswerte und kurze Fahrgastwechselzeiten an den Halten sind hier nicht erforderlich. Nur für den Abschnitt zwischen Hamburg und Hagenow Land werden die Fahrzeuge eine Höchstgeschwindigkeit von mindestens 160 km/h, hohe Beschleunigungswerte und kurze Fahrgastwechselzeiten wegen der dort verkehrenden ICE Züge Hamburg - Berlin aufweisen müssen. Alle anderen Streckenabschnitte erlauben mit Abschluss der laufenden Bauarbeiten nahezu durchgängig eine Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h. Die künftigen Höchstgeschwindigkeiten gemeinsam mit den Fahrzeug-Eigenschaften bieten eine sehr hohe Fahrzeitenreserve und dadurch einen sehr zuverlässigen ITF.

**Abbildung 4.6 und 4.7 (Seite 22, 23)** Auf der Linie von Lübeck nach Szczecin reichen Fahrzeuge mit der heutigen Höchstgeschwindigkeit von 120 km/h aus. Aufgrund der vielen Halte sind allerdings Fahrzeuge mit höheren Beschleunigungswerten wünschenswert. Andernfalls erfordert die eingleisige Strecke mehrere zweigleisige Abschnitte, um Verspätungen kompensieren zu können.

## 4.2 Notwendige Baumaßnahmen bei der Bahninfrastruktur

Die Umsetzung des ITF-Entwurfes verlangt teilweise einen Ausbau der Infrastruktur. In allen Fällen ist dieser Ausbau bereits Bestandteil von Verkehrsprojekten wie z.B. VDE-Nr. 1 oder ist im ÖPNV Landesplan vorgesehen. Hier eine Maßnahmenübersicht für die zuvor dargestellten Linien. Dies macht deutlich, dass der dargestellte Ansatz realistisch und mit den begrenzten Mitteln für die Schienen-Infrastruktur umzusetzen ist.

### **Lalendorf - Neubrandenburg - Strasburg :**

Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h (Bestandteil des ÖPNV-Landesplans). Dazu muss lediglich die Signaltechnik erneuert werden. Dieses ist ohnehin erforderlich, da immer noch keine INDUSI Zugsicherung besteht, d.h. das Überfahren roter Signale wird technisch nicht überwacht.

### **Neubrandenburg - Stralsund :**

Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h (Bestandteil des ÖPNV-Landesplans) und abschnittsweise auf 160 km/h.

Einführung von Bedarfshalten an 7 Haltestellen (als Zeitreserve für Verspätungen). Zweigleisiger Abschnitt im Bereich Neubrandenburg, Demmin und Stralsund (Herkömmliche Ausweichstellen sind zu zeitintensiv. Verspätungen können nicht kompensiert werden.)

### **Bahnhof Neubrandenburg :**

Umbau des Bahnhofes Neubrandenburg mit kurzen Umsteigewegen, siehe Abbildung 4.1 auf Seite 17. Dies ist wegen der relativ knappen Fahrzeiten zu den anderen Knotenbahnhöfen wie Stralsund, Güstrow, Neustrelitz und Pasewalk erforderlich für einen zuverlässigen Betrieb. Die komplette Sanierung ist ohnehin vorgesehen.

### **Güstrow - Lalendorf :**

zweigleisiger Ausbau auf 12 km (bisher kein Bestandteil von Planungen. Bei Verzicht kann auf keinen Fall die Linie 11 Rostock - Berlin über Güstrow geführt werden. Andernfalls verliert die Linie 3 Lübeck - Szczecin die Anschlüsse in den Taktknoten Neubrandenburg und Pasewalk.)

### **Bad Kleinen - Lübeck :**

Durchgehende Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h. (Geschieht mit VDE-Nr.1 sogar auf 160 km/h)  
Zweigleisiger Abschnitt bei Grevesmühlen.

### **Rostock - Laage - Güstrow :**

Geschwindigkeitsanhebung auf 120 km/h (Geschieht im Zuge des Ausbaus Rostock - Berlin sogar auf 160 km/h)

Beispiel für einen optimalen Umstiegspunkt bei zwei sich kreuzenden Linien

### Anwendungsmöglichkeit: Neubrandenburg

Merkmale:

- ◇ Es ist nur eine Bahnsteigplattform erforderlich
- ◇ zeitlich aufwendige Umstiegswege über Treppen und Aufzüge entfallen.
- ◇ Züge können gleichzeitig ein- und ausfahren. Bei den üblichen Anlagen muss erst gewartet werden bis der eine Zug ein- oder ausgefahren ist bevor der andere Zug ebenfalls ein-oder ausfahren darf.
- ◇ Für den regulären Betrieb sind nur vier Weichen und vier Kreuzungen erforderlich (keine Kreuzungsweichen).
- ◇ Umstieg nur in den vorderen, hinteren oder gegenüberliegenden Zug. Die Gegenrichtung hält schräg gegenüber.

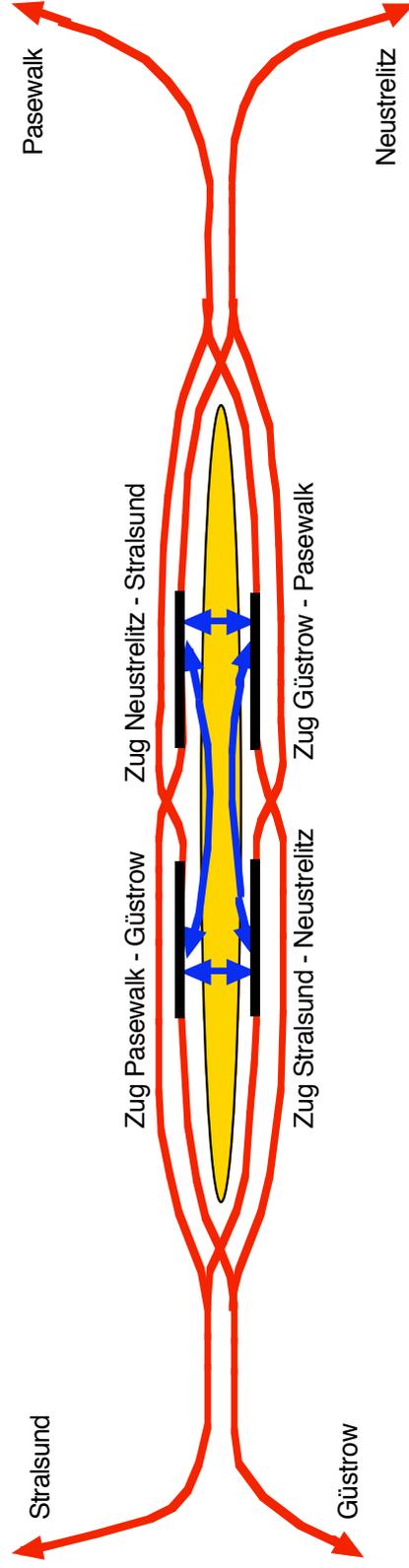


Abbildung 4.1: **Modell für einen neuen Kreuzungsbahnhof Neubrandenburg** Kurze Umstiegswege (blaue Pfeile) garantieren kurze Umstiegszeiten für den ITF und als Service für Gehbehinderte. In Deutschland wird dieses Modell bereits in mehreren Bahnhöfen praktiziert, u.a. in Erfurt und im thüringischen Gößnitz. Besonders systematisch werden in den Niederlanden solche Bahnhöfe genutzt wie z.B. in Hengelo [22].





**ITF - Linie 1 Hamburg - Schwerin - Rostock - Stralsund - Greifswald - Pasewalk - Berlin**  
**ITF - Linie 2 Hamburg - Büchen - Hagenow Land - Schwerin - Bad Kleinen - Wismar**  
**ITF - Linie Szczecin - Berlin Lehrter Bahnhof (Expresszug)**

	0,6	Beschleunigung in m/s <sup>2</sup>																
	63,0	Haltezeit in s																
max.																		
km/h	km																	
100	0,0	Hamburg Hbf	ab	8 05	8 35	9 05	9 35	10 05	10 35	11 05	11 35	12 05	12 35	13 05	13 35	14 05	14 35	15 05
160	16,4	Hamburg-Bergedorf		8 16	8 46	9 16	9 46	10 16	10 46	11 16	11 46	12 16	12 46	13 16	13 46	14 16	14 46	15 16
160	37,3	Schwarzenbek		8 26	8 56	9 26	9 56	10 26	10 56	11 26	11 56	12 26	12 56	13 26	13 56	14 26	14 56	15 26
160	47,6	Büchen		8 32	9 02	9 32	10 02	10 32	11 02	11 32	12 02	12 32	13 02	13 32	14 02	14 32	15 02	15 32
160	54,5	Schwanheide		8 37	9 07	9 37	10 07	10 37	11 07	11 37	12 07	12 37	13 07	13 37	14 07	14 37	15 07	15 37
160	61,4	Bolzenburg		8 42	9 12	9 42	10 12	10 42	11 12	11 42	12 12	12 42	13 12	13 42	14 12	14 42	15 12	15 42
160	75,0	Brahlstorf		8 50	9 20	9 50	10 20	10 50	11 20	11 50	12 20	12 50	13 20	13 50	14 20	14 50	15 20	15 50
160	83,9	Pritzler		8 55	9 25	9 55	10 25	10 55	11 25	11 55	12 25	12 55	13 25	13 55	14 25	14 55	15 25	15 55
100	94,2	Hagenow Land		9 01	9 31	10 01	10 31	11 01	11 31	12 01	12 31	13 01	13 31	14 01	14 31	15 01	15 31	16 01
140	99,7	Kirch-Jesar		9 06	9 36	10 06	10 36	11 06	11 36	12 06	12 36	13 06	13 36	14 06	14 36	15 06	15 36	16 06
140	106,9	Zachun		9 12	9 42	10 12	10 42	11 12	11 42	12 12	12 42	13 12	13 42	14 12	14 42	15 12	15 42	16 12
120	115,7	Schwerin Süd		9 17	9 47	10 17	10 47	11 17	11 47	12 17	12 47	13 17	13 47	14 17	14 47	15 17	15 47	16 17
40	122,1	Schwerin Mitte		9 23	9 53	10 23	10 53	11 23	11 53	12 23	12 53	13 23	13 53	14 23	14 53	15 23	15 53	16 23
	123,0	Schwerin Hbf	an	9 25	9 29	10 25	10 29	11 25	11 29	12 25	12 29	13 25	13 29	14 25	14 29	15 25	15 29	16 25
120	123,0	Schwerin Hbf	ab	9 33	9 37	10 33	10 37	11 33	11 37	12 33	12 37	13 33	13 37	14 33	14 37	15 33	15 37	16 33
120	133,7	Lübstorf		9 40	9 44	10 40	10 44	11 40	11 44	12 40	12 44	13 40	13 44	14 40	14 44	15 40	15 44	16 40
	139,4	Bad Kleinen		9 44	9 48	10 44	10 48	11 44	11 48	12 44	12 48	13 44	13 48	14 44	14 48	15 44	15 48	16 44
120	139,4	Bad Kleinen		9 45	9 49	10 45	10 49	11 45	11 49	12 45	12 49	13 45	13 49	14 45	14 49	15 45	15 49	16 45
120	144,4	Moidentin		9 49	9 53	10 49	10 53	11 49	11 53	12 49	12 53	13 49	13 53	14 49	14 53	15 49	15 53	16 49
120	146,1	Petersdorf (Meckl)		9 52	9 56	10 52	10 56	11 52	11 56	12 52	12 56	13 52	13 56	14 52	14 56	15 52	15 56	16 52
120	148,7	Mecklenburg Dorf		9 55	9 59	10 55	10 59	11 55	11 59	12 55	12 59	13 55	13 59	14 55	14 59	15 55	15 59	16 55
	155,2	Wismar	an	9 59	9 59	10 59	10 59	11 59	11 59	12 59	12 59	13 59	13 59	14 59	14 59	15 59	15 59	16 59
120	139,4	Bad Kleinen		9 42	9 46	10 42	10 46	11 42	11 46	12 42	12 46	13 42	13 46	14 42	14 46	15 42	15 46	16 42
120	147,7	Ventschow		9 48	9 52	10 48	10 52	11 48	11 52	12 48	12 52	13 48	13 52	14 48	14 52	15 48	15 52	16 48
120	156,9	Blankenberg		9 54	9 58	10 54	10 58	11 54	11 58	12 54	12 58	13 54	13 58	14 54	14 58	15 54	15 58	16 54
120	179,4	Blitzow		10 08	10 12	11 08	11 12	12 08	12 12	13 08	13 12	14 08	14 12	15 08	15 12	16 08	16 12	17 08
120	194,4	Schwaan		10 17	10 21	11 17	11 21	12 17	12 21	13 17	13 21	14 17	14 21	15 17	15 21	16 17	16 21	17 17
	210,9	Rostock Hbf	an	10 26	10 30	11 26	11 30	12 26	12 30	13 26	13 30	14 26	14 30	15 26	15 30	16 26	16 30	17 26
110	210,9	Rostock Hbf	ab	10 33	10 37	11 33	11 37	12 33	12 37	13 33	13 37	14 33	14 37	15 33	15 37	16 33	16 37	17 33
110	213,5	Kassebohm		10 36	10 40	11 36	11 40	12 36	12 40	13 36	13 40	14 36	14 40	15 36	15 40	16 36	16 40	17 36
110	218,8	Bentwisch		10 41	10 45	11 41	11 45	12 41	12 45	13 41	13 45	14 41	14 45	15 41	15 45	16 41	16 45	17 41
110	221,9	Mönchhagen		10 44	10 48	11 44	11 48	12 44	12 48	13 44	13 48	14 44	14 48	15 44	15 48	16 44	16 48	17 44
110	225,8	Rövershagen		10 48	10 52	11 48	11 52	12 48	12 52	13 48	13 52	14 48	14 52	15 48	15 52	16 48	16 52	17 48
110	230,3	Gelbensande		10 53	10 57	11 53	11 57	12 53	12 57	13 53	13 57	14 53	14 57	15 53	15 57	16 53	16 57	17 53
130	240,2	Ribnitz-Damgarten West		11 00	11 04	12 00	12 04	13 00	13 04	14 00	14 04	15 00	15 04	16 00	16 04	17 00	17 04	18 00
130	243,8	Ribnitz-Damgarten Ost		11 04	11 08	12 04	12 08	13 04	13 08	14 04	14 08	15 04	15 08	16 04	16 08	17 04	17 08	18 04
130	249,4	Altenwillershagen		11 08	11 12	12 08	12 12	13 08	13 12	14 08	14 12	15 08	15 12	16 08	16 12	17 08	17 12	18 08
130	256,6	Buchenhorst		11 14	11 18	12 14	12 18	13 14	13 18	14 14	14 18	15 14	15 18	16 14	16 18	17 14	17 18	18 14
130	262,6	Velgast		11 18	11 22	12 18	12 22	13 18	13 22	14 18	14 22	15 18	15 22	16 18	16 22	17 18	17 22	18 18
	281,8	Stralsund	an	11 28	11 32	12 28	12 32	13 28	13 32	14 28	14 32	15 28	15 32	16 28	16 32	17 28	17 32	18 28
120	281,8	Stralsund	ab	11 32	11 36	12 32	12 36	13 32	13 36	14 32	14 36	15 32	15 36	16 32	16 36	17 32	17 36	18 32
120	313,0	Greifswald		11 49	11 53	12 49	12 53	13 49	13 53	14 49	14 53	15 49	15 53	16 49	16 53	17 49	17 53	18 49
100	330,7	Züssow		12 00	12 04	13 00	13 04	14 00	14 04	15 00	15 04	16 00	16 04	17 00	17 04	18 00	18 04	19 00
100	338,1	Klein Bünzow		12 06	12 10	13 06	13 10	14 06	14 10	15 06	15 10	16 06	16 10	17 06	17 10	18 06	18 10	19 06
110	347,3	Anklam		12 13	12 17	13 13	13 17	14 13	14 17	15 13	15 17	16 13	16 17	17 13	17 17	18 13	18 17	19 13
110	359,4	Ducherow		12 22	12 26	13 22	13 26	14 22	14 26	15 22	15 26	16 22	16 26	17 22	17 26	18 22	18 26	19 22
110	372,4	Ferdinandshof		12 31	12 35	13 31	13 35	14 31	14 35	15 31	15 35	16 31	16 35	17 31	17 35	18 31	18 35	19 31
100	379,7	Jatznick		12 37	12 41	13 37	13 41	14 37	14 41	15 37	15 41	16 37	16 41	17 37	17 41	18 37	18 41	19 37
120	390,3	Pasewalk		12 45	12 49	13 45	13 49	14 45	14 49	15 45	15 49	16 45	16 49	17 45	17 49	18 45	18 49	19 45
120	400,6	Nechlin		12 52	12 56	13 52	13 56	14 52	14 56	15 52	15 56	16 52	16 56	17 52	17 56	18 52	18 56	19 52
120	414,3	Prenzlau		13 01	13 05	14 01	14 05	15 01	15 05	16 01	16 05	17 01	17 05	18 01	18 05	19 01	19 05	20 01
120	425,6	Seehausen (Uckermark)		13 09	13 13	14 09	14 13	15 09	15 13	16 09	16 13	17 09	17 13	18 09	18 13	19 09	19 13	20 09
120	430,7	Wärnitz (Uckermark)		13 13	13 17	14 13	14 17	15 13	15 17	16 13	16 17	17 13	17 17	18 13	18 17	19 13	19 17	20 13
120	438,7	Wilmsdorf (Angermünde)		13 19	13 23	14 19	14 23	15 19	15 23	16 19	16 23	17 19	17 23	18 19	18 23	19 19	19 23	20 19
	451,9	Angermünde	an	13 27	13 31	14 27	14 31	15 27	15 31	16 27	16 31	17 27	17 31	18 27	18 31	19 27	19 31	20 27
160	0,0	Szczecin Główny	ab	12 03	12 07	13 03	13 07	14 03	14 07	15 03	15 07	16 03	16 07	17 03	17 07	18 03	18 07	19 03
	64,0	Angermünde	an	12 28	12 32	13 28	13 32	14 28	14 32	15 28	15 32	16 28	16 32	17 28	17 32	18 28	18 32	19 28
120	451,9	Angermünde	ab	12 30	12 34	13 30	13 34	14 30	14 34	15 30	15 34	16 30	16 34	17 30	17 34	18 30	18 34	19 30
120	467,8	Chorin		13 43	13 47	14 43	14 47	15 43	15 47	16 43	16 47	17 43	17 47	18 43	18			







# Literaturverzeichnis

- [1] BODACK, K.-D., W. HESSE und H. MONHEIM: *Erschliesung der Marktpotentiale für mittlere Fernreisen mit der Bahn - Memorandum*. In: *Kongress Bürgerbahn statt Börsenbahn: Auf dem richtigen Gleis?*, Bad Herrenalb, 2003. Evangelische Akademie. <http://www.buergerbahn-statt-boersenbahn.de/>.
- [2] BUNDESTAG: *Gesetz zur Regionalisierung des öffentlichen Personennahverkehrs*, 1993. <http://bundesrecht.juris.de/bundesrecht/regg/gesamt.pdf>.
- [3] DAUBERTSHÄUSER, KLAUS: *Regionalization in Public Short-Distance Passenger Traffic*. *Japan Railway & Transport Review*, 9:18–19, 1996. [http://www.jrtr.net/jrtr09/f18\\_dau.html](http://www.jrtr.net/jrtr09/f18_dau.html).
- [4] GOVERDE, ROB M.P., PIET H.L. BOVY und GEERT JAN OLSDER: *The Max-Plus Algebra Approach to Transportation Problems*. In: *World Transport Research*, Band 3, Kapitel Transport Modelling/Assessment, Seiten 377–390. Pergamon, Amsterdam, 1999.
- [5] GOVERDE, ROB M.P. und GERARDO SOTO Y KOELEMELIJER: *TRAIL Studies in Transportation Science*, Band S2000/2, Kapitel Performance Evaluation of Periodic Railway Timetables: Theory and Algorithms. Delft University Press, Delft, 2000.
- [6] GOVERDE, ROB M.P. und MICHIEL A. ODIJK: *Performance evaluation of network timetables using PETER*. In: ALLAN, J., E. ANDERSSON, C.A. BREBBIA, R.J. HILL, G. SCIUTTO und S. SONE (Herausgeber): *Computers in Railways VIII*, Southampton, 2002. WIT Press. <http://cttrailf.ct.tudelft.nl/verkeerskunde/peter/>.
- [7] GUCKERT, M.: *Anschlusoptimierung in öffentlichen Verkehrsnetzen - Graphentheoretische Grundlagen, objektorientierte Modellierung und Implementierung*. Doktorarbeit, Universität Marburg, 1997. <http://www.optitakt.de>.
- [8] HESSE, W.: *Hochgeschwindigkeit oder intelligente Fahrplangestaltung? Wie kommt die Deutsche Bahn besser voran?* In: *Homo Oeconomicus Bd. XII*, Kapitel 3/4. ACCEDO Verlagsgesellschaft, München, 1995.
- [9] HESSE, W.: *Alternativen zu Hochgeschwindigkeitsverkehr und Linienbündelung: Das Beispiel Augsburg*. In: *Tagungsband Horber Schienentage*, München, 2001. Pro Bahn e.V.

- [10] HESSE, W.: *Mehr Netz statt Tunnels und Korridore - Plädoyer für ein neues Netz- und Fahrplankonzept bei der DB*. In: *Kongress Bürgerbahn statt Börsenbahn: Auf dem richtigen Gleis?*, Bad Herrenalb, 2003. Evangelische Akademie.
- [11] HESSE, W., M. GUCKERT, J. SCHNEIDER und A. SCHULZ: *Werkzeuggestützte Entwicklung eines Integralen Taktfahrplans für Nordost-Bayern*. *Internationales Verkehrswesen*, 6:264–268, 2000.
- [12] HESSE, WOLFGANG: *Effiziente Infrastrukturplanung: Verpasste Knoten - verpatzte Knoten, Ein kritischer Blick auf die Netz- und Fahrplangestaltung der DB*. *derFahrgast Pro Bahn Zeitung*, 3:20–25, 2004. <http://www.der-fahrgast.de/>.
- [13] HÜSING, M.: *Die Flächenbahn als verkehrspolitische Alternative*. *Wuppertal Spezial*, 12, 1999.
- [14] JURANEK, HAUKE: *Integraler Taktfahrplan für Mecklenburg-Vorpommern*, 2004. <http://www.pro-bahn.de/m-v/>.
- [15] LANDTAG M-V: *Gesetz über den öffentlichen Personennahverkehr in Mecklenburg-Vorpommern (ÖPNVG M-V)*, 1995. <http://www.mv-regierung.de/laris/daten/9240/1/0/9240-1-0-lr0.htm>.
- [16] NORDRHEIN-WESTFAHLEN: *Integraler Taktfahrplan für NRW*, 2004. [http://www.fachportal.nahverkehr.nrw.de/ang-plan/itf/itf\\_ueberbl.asp](http://www.fachportal.nahverkehr.nrw.de/ang-plan/itf/itf_ueberbl.asp).
- [17] (SCHWEIZER) BUNDESAMT FÜR VERKEHR: *Fahrplanentwurf 2005*, 2004. <http://www.fahrplanentwurf.ch/>.
- [18] SCHWEIZERISCHE BUNDESBAHNEN: *Projekt Bahn2000*, 2004. <http://www.bahn2000.ch/>.
- [19] VINBRUCK, DOMINIK: *Veröffentlichung von Fahrplanentwürfen in Deutschland*, 2004. <http://www.fahrplanentwurf.de/>.
- [20] WIRTSCHAFTSMINISTERIUM: *ÖPNV-Landesplan Mecklenburg-Vorpommern 2002-2007*. In: *Amtsblatt für Mecklenburg-Vorpommern*, Band 40. Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern, Karl-Marx-Strasse 1, 19048 Schwerin, 2002. [http://www.wm.mv-regierung.de/doku/PDF\\_OEPNV-Landesplan.pdf](http://www.wm.mv-regierung.de/doku/PDF_OEPNV-Landesplan.pdf).
- [21] ZÄNGL, W.: *Mit Hochgeschwindigkeit in die Bahnpleite - Dokumentation zum Bau der ICE-Strecke Nürnberg - Ingolstadt - München*. *BUND Naturschutz Forschung*, 6, Sep 2001.
- [22] ZEEGERS, SVEN: *Spurplan des Kreuzungsbahnhofes Hengelo*, 2004. [http://www.sporenplan.nl/html\\_de/sporenplan/ns/ns\\_normaal/hgl.html](http://www.sporenplan.nl/html_de/sporenplan/ns/ns_normaal/hgl.html).