

Verkehrliche Voruntersuchung und Standardisierte Bewertung für die Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn

Untersuchungsergebnisse

Februar 2008



Auftraggeber:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin
Am Kölnischen Park 3
10179 Berlin

Ministerium für Infrastruktur und Raumordnung
des Landes Brandenburg
Henning-von-Tresckow-Straße 2-8
14467 Potsdam

Auftragnehmer:

Intraplan Consult GmbH
Orleansplatz 5a
81667 München

Inhaltsverzeichnis

1	Aufgabenstellung und Zielsetzung	1
2	Projektstruktur	2
3	Grundlagen	5
3.1	Beschreibung des Investitionsvorhabens	5
3.2	Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsraumes	10
3.3	Abbildung des Istzustandes	12
3.3.1	MIV-/ÖPNV-Angebot Istzustand	12
3.3.2	MIV-/ÖPNV-Nachfrage Istzustand	15
3.3.3	Umlegungsergebnisse ÖPNV Istzustand	19
4	Mengengerüst Ohnefall	21
4.1	Absehbare Strukturentwicklung	21
4.2	MIV-Maßnahmen	22
4.3	ÖPNV-Angebot Ohnefall	26
4.3.1	Regionalverkehrskonzept im Ohnefall	26
4.3.2	Betriebskonzept S-Bahn im Ohnefall	30
4.3.3	Bedienungskonzepte für die Betriebszweige U-Bahn und Straßenbahn im Ohnefall	35
4.4	MIV-/ÖPNV-Nachfrage Ohnefall	35
4.4.1	Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den normalwerktäglichen Regelverkehr	35
4.4.2	Verflechtungsmatrizen Ohnefall für den flughafenbezogenen Verkehr	36
4.4.3	Nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden	38
4.5	Umlegung ÖPNV und Dimensionierungsnachweise	40
5	Mitfall-Varianten-Voruntersuchung	46
5.1	Mitfall-Varianten-Spektrum	46
5.2	Mitfall-Variante A 11	49
5.2.1	SPNV-Angebot in der Mitfall-Variante A 11	49
5.2.2	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	51
5.2.3	Verkehrliche Auswirkungen	53

5.3	Mitfall-Variante D 1a	57
5.3.1	SPNV-Angebot	57
5.3.2	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	59
5.3.3	Verkehrliche Auswirkungen	61
5.4	Mitfall-Variante D 11	64
5.4.1	SPNV-Angebot	64
5.4.2	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	64
5.4.3	Verkehrliche Auswirkungen	67
5.5	Mitfall-Variante D 11a	70
5.5.1	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	70
5.5.2	Verkehrliche Auswirkungen	71
5.6	Mitfall-Variante D 11b	75
5.7	Mitfall-Variante D 11c	79
5.7.1	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	79
5.7.2	Verkehrliche Auswirkungen	82
5.8	Mitfall-Variante E 1	85
5.8.1	SPNV-Angebot	85
5.8.2	Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten SPNV	87
5.8.3	Verkehrliche Auswirkungen	89
5.9	Ableitung einer Mitfall-Variante als Grundlage für eine Nutzen-Kosten-Untersuchung	92
6	Nutzen-Kosten-Untersuchung für die Mitfall-Vorzugsvariante (Mitfall-Variante E 1) nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung	96
6.1	Konzeption des ÖV-Angebotes im Mitfall	96
6.1.1	Betroffene Linien in den Betriebszweigen (DB-)Regionalverkehr und Stadtbus	97
6.1.2	Bildfahrplanstudie	99
6.2	Verkehrliche Auswirkungen	102
6.2.1	Verflechtungsmatrizen MIV/ÖPNV im Mitfall	102
6.2.2	Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise	104
6.3	Kosten	109
6.3.1	Vorhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen	109
6.3.2	Vorhaltungskosten Fahrzeuge	116
6.3.3	Betriebsführungskosten ÖV	121

6.4	Nutzenrelevante Teilindikatoren	123
6.4.1	Saldo der Gesamtkosten ÖV	123
6.4.2	Reisezeitnutzen	125
6.4.3	Saldo der MIV-Betriebskosten	127
6.4.4	Saldo der Abgasemissionen	127
6.4.5	Saldo der Unfallschäden	130
6.5	Nutzen-Kosten-Indikator	132
7	Resümee	134

1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Eine Reaktivierung der Potsdamer Stammbahn war nicht Gegenstand der Vereinbarungen zum zwischenzeitlich realisierten Pilz-Konzept Stufe 1 zwischen dem Bund, den Ländern Berlin und Brandenburg und der DB AG Anfang der 90er Jahre. Der Wiederaufbau und die Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn ist Bestandteil des Pilz-Konzeptes Stufe 2, wobei mit Fertigstellung der Stufe 1 im Mai 2006 bereits Vorsorgemaßnahmen für die Einbindung der Potsdamer Stammbahn in den Nord-Süd-Fernbahntunnel in Berlin geschaffen wurden.

Die Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn erfordert einen Neubau der Eisenbahninfrastruktur inkl. Elektrifizierung zwischen dem Bahnhof Griebnitzsee (Land Brandenburg) und Abzweig Landwehrkanal (Land Berlin). Die Infrastrukturmaßnahmen sollen über § 8 Abs.2 BSchwAG finanziert werden. Voraussetzung hierfür ist eine Nutzen-Kosten-Untersuchung mit einem Nutzen-Kosten-Indikator $> 1,0$.

Mit Realisierung der Infrastruktur für die Potsdamer Stammbahn kann der Korridor Potsdam - Zehlendorf - Potsdamer Platz - Hauptbahnhof in unterschiedlichen SPNV-Linienkonzepten bedient werden. Die Länder Berlin und Brandenburg haben hierfür Konzepte für insgesamt fünf Varianten erarbeitet, die hinsichtlich ihrer Auswirkungen

- aus Sicht des Fahrgastes,
- aus Sicht der Aufgabenträger SPNV (Land Brandenburg und Land Berlin),
- aber auch aus Sicht der betroffenen Verkehrsunternehmen

vergleichend untersucht werden sollen, um hieraus ein oder zwei sogenannte Mitfall-Varianten abzuleiten, für die eine Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung durchzuführen ist.

Im Rahmen der Nutzen-Kosten-Untersuchung werden die Investitionen für Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen der Potsdamer Stammbahn aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bewertet. Bei einem aus gesamtwirtschaftlicher Sicht positiven Ergebnis (Nutzen-Kosten-Indikator $> 1,0$) ist zusätzlich eine Folgekostenrechnung erforderlich, die sich jedoch auf die Folgekostenbelange der betroffenen Länder Brandenburg und Berlin beschränken kann.

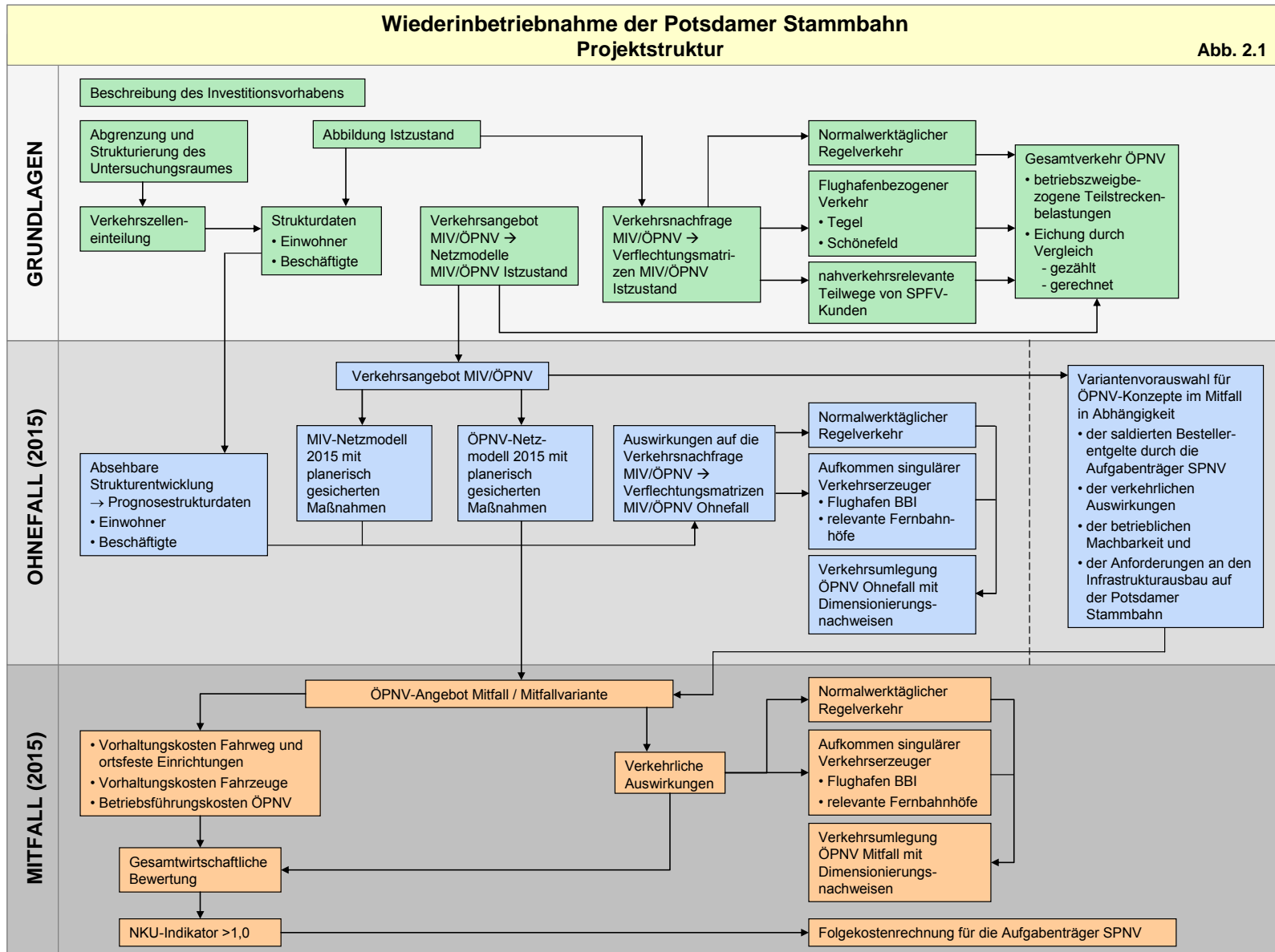
2 PROJEKTSTRUKTUR

Der Ablauf der Untersuchungen ist in Abbildung 2.1 differenziert nach Arbeitspaketen grob skizziert, um hiermit die vergleichsweise komplexen Zusammenhänge aufzeigen zu können:

- Die Gesamtuntersuchungen gliedern sich in **drei Planungsebenen**:
 - Den **Grundlagen** mit der Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsraumes sowie der Abbildung des Istzustandes,
 - dem **Ohnefall** mit den Auswirkungen der absehbaren Strukturentwicklung, unstrittiger Maßnahmen im Verkehrsangebot MIV/ÖPNV auf die Verkehrsnachfrage, bezogen auf einen Prognosehorizont 2015, darauf aufbauend eine Variantenvoruntersuchung für unterschiedliche SPNV-Konzepte einer wieder in Betrieb genommenen Potsdamer Stammbahn und
 - dem **Mitfall**, in dem ein Mitfallkonzept nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung hinsichtlich der gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen bewertet wird.
- Die Planungen beginnen mit der **Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsgebietes**. Das Untersuchungsgebiet definiert sich durch die von den Planungen betroffenen Verkehrsbeziehungen. Aufbauend auf einer bereits vorhandenen Datenlage muss die Verkehrszelleneinteilung in Teilräumen modifiziert/verfeinert werden.
- Die Arbeitsschritte zur **Abbildung des Istzustandes** gliedern sich
 - in die Erfassung verkehrlich relevanter Strukturdaten je Verkehrszelle,
 - in die Abbildung des Verkehrsangebotes MIV/ÖPNV und
 - in die Erstellung von Verflechtungsmatrizen MIV/ÖPNV für den Istzustand.Bei der Erstellung von Verflechtungsmatrizen MIV/ÖPNV ist bereits beim Istzustand zu unterscheiden nach den **drei Nachfragesegmenten**
 - normalwerktäglicher Regelverkehr,
 - flughafenbezogener Verkehr und
 - nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden.
- Das **Mengengerüst Ohnefall** baut unmittelbar auf der Datenlage zur Abbildung des Istzustandes auf. Der Ohnefall berücksichtigt folgende Prognoseprämissen:
 - verkehrszellenbezogene Prognosestrukturen und
 - MIV- und ÖPNV-Netzmodelle mit planerisch gesicherten Maßnahmen.

Unter Berücksichtigung dieser Prognoseprämissen werden die Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV errechnet. Hierbei ist wiederum zu unterscheiden nach den drei o.g. Nachfragesegmenten.

- Das Mengengerüst Ohnefall ist Grundlage für die **Untersuchung von unterschiedlichen Betriebsvarianten** für eine Bedienung der Potsdamer Stammbahn durch SPNV-Linien, die in der Terminologie der Standardisierten Bewertung als Mitfall-Varianten an der Situation des Ohnefalls gemessen werden:
 - Die Betriebsvarianten müssen betrieblich machbar sein.
 - Die verkehrlichen Auswirkungen sind Grundlage für die Ermittlung nutzenrelevanter Kenndaten.
 - Die unterschiedlichen Kenndaten der Wirkungsanalyse für alle Betriebsvarianten werden vergleichend gegenübergestellt, um hieraus ein bzw. zwei Mitfallkonzepte als Grundlage für eine Nutzen-Kosten-Untersuchung (NKU) ableiten zu können.
- Als Grundlage für die **Durchführung der NKU** für ein (oder zwei Mitfälle) ist aufbauend auf dem Mengengerüst Ohnefall ein Mengengerüst für den **Mitfall** zu erstellen, welches sich von der Datenlage des Ohnefalls ausschließlich durch ein verändertes ÖPNV-Angebot unterscheidet. Bei den verkehrlichen Auswirkungen des Mitfalles ist analog zum Ohnefall wiederum zu unterscheiden nach:
 - dem normalwerktäglichen Regelverkehr und
 - dem Aufkommen der singulären Verkehrserzeuger Flughafen BBI und Hauptbahnhof.
- Die **gesamtwirtschaftliche Bewertung** erfolgt nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung (Version 2006). Bei den Erstinvestitionen in Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen wird auf die Vorgaben der DB Netz AG zurückgegriffen. Die Arbeitsschritte zur gesamtwirtschaftlichen Bewertung konzentrieren sich auf die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Indikators E1.
- Für den Fall, dass für ein oder zwei Mitfall-Konzepte ein Nutzen-Kosten-Indikator $> 1,0$ erzielt werden kann, ist als **Folgekostenrechnung** eine betriebswirtschaftliche Bewertung durchzuführen. Vor dem Hintergrund, dass es sich bei der Potsdamer Stammbahn um ein DB-Vorhaben handelt, sind Folgekostenrechnungen nur für die beiden betroffenen SPNV-Aufgabenträger (Land Brandenburg und Land Berlin) erforderlich.



3 GRUNDLAGEN

In der Planungsebene **Grundlagen**

- wird zunächst die Infrastruktur des zu bewertenden **Investitionsvorhabens**, im konkreten Fall die Infrastruktur für eine Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn, beschrieben,
- im weiteren der **Untersuchungsraum** abgegrenzt und strukturiert und
- die Situation im **Istzustand** dokumentiert.

3.1 Beschreibung des Investitionsvorhabens

Die „Potsdamer Stammbahn“ verband bis 1945 die Städte Potsdam und Berlin. Als direkte Verbindung zwischen den beiden Städten wurden insbesondere auch die südwestlichen Vororte Berlins verkehrlich erschlossen. Nach dem 2. Weltkrieg wurden Teile dieser Strecke als Reparationsleistung demontiert. Eine Reaktivierung dieser Strecke war in der Vergangenheit nicht möglich, da die Grenze zu Berlin (West) in weiten Teilen auf der Trasse dieser Strecke verlief. Somit verlor diese Strecke endgültig ihre Bedeutung. Die Option zum Wiederaufbau der Potsdamer Stammbahn mit Einfädelung in den Nord-Süd-Tunnel und Durchbindung bis zum Potsdamer Platz sollte im Rahmen der Entscheidungen zum Ausbau des Eisenbahnknoten Berlin (Pilzkonzept) in Abstimmung mit den Ländern Brandenburg und Berlin erhalten bleiben.

Im Vorfeld zu den hier beschriebenen Planungen und Bewertungen wurden hinsichtlich des Infrastrukturausbaus der Potsdamer Stammbahn im Rahmen von Machbarkeitsstudien und einer Vorplanung (Lph. 1 - 2 HOAI, Stand 03/2001 bzw. 01/2002) unterschiedliche Varianten untersucht. Als Vorzugsvariante wurde aus den Untersuchungen (auch aus wirtschaftlicher Sicht) die in Abbildung 3.1 skizzierte **Variante IIIb** abgeleitet, deren Randbedingungen und Inhalte im Folgenden kurz beschrieben werden.

Zwischen dem Potsdamer Hauptbahnhof und dem S-Bahnhof Griebnitzsee schwenkt die bis zum Haltepunkt Düppel-Kleinmachnow zweigleisige und im folgenden Verlauf eingleisige Potsdamer Stammbahn (Strecke 6177) aus der bestehenden Strecke 6110 von Potsdam in Richtung Berlin Wannsee (km 21,3 bis ca. 22,3) aus. Kurz hinter dem Abzweig, bei Streckenkilometer 21,95 der Potsdamer Stammbahn, liegt der neue Regionalbahnhof Griebnitzsee mit einem Mittelbahnsteig zwischen den beiden Richtungsgleisen.

Im weiteren Verlauf in Richtung Berlin wird zuerst die Wetzlarer Bahn in Richtung Dessau höhenfrei gekreuzt, dann folgen bei km 21,215 und km 20,760 Eisenbahnüberführungen über die Bernhard-Beyer Straße und die Machnower Straße.

Bei km 20,560 wird der Teltowkanal höhenfrei gekreuzt. Die Kreuzung mit dem Teerofenweg bei Streckenkilometer 19,965 ist durch einen Bahnübergang und somit höhengleich geplant, bei km 18,961 wird die alte Autobahn mit einer Eisenbahnüberführung überquert.

Die geplanten Haltepunkte **EUROPARC Dreilinden** bei km 17,97 und **Düppel-Kleinmachnow** bei km 14,58 liegen noch im zweigleisigen Bereich und sind mit Seitenbahnsteigen ausgerüstet. Zwischen den Haltepunkten EUROPARC Dreilinden und Düppel-Kleinmachnow liegen eine Straßenüberführung des Stahnsdorfer Damms (km 17,467), eine Eisenbahnüberführung über die BAB A115 (km 16,756) und ein höhengleicher Bahnübergang mit der Benachallee (km 14,858). Unmittelbar hinter dem Haltepunkt Düppel-Kleinmachnow endet der zweigleisige Bereich, ab hier steht nur noch ein Gleis für beide Richtungen zur Verfügung. Im weiteren Verlauf bis zum Haltepunkt Zehlendorf kreuzt die Potsdamer Stammbahn die Clauertstraße (km 13,607) und die Idsteiner Straße (km 13,261) an zwei höhengleichen Bahnübergängen. Die Kreuzung mit dem Buschgraben bei km 13,167 erfolgt durch eine Eisenbahnüberführung. Kurz vor dem Haltepunkt Zehlendorf befindet sich eine Einmündung der S-Bahn Strecke aus Berlin-Wannsee, diese verläuft ab dem Haltepunkt Zehlendorf parallel zur Potsdamer Stammbahn. Der Haltepunkt **Zehlendorf** liegt bei km 12,06 und besitzt einen Seitenbahnsteig. In Zehlendorf wird verkehrlich der Übergang/Anschluss zur S-Bahnlinie „S 1“ Wannsee - Oranienburg ermöglicht. Bei Streckenkilometer 9,32 befindet sich der Güterbahnhof Lichterfelde-West, bei Streckenkilometer 3,65 der Güterbahnhof Schöneberg. Die Kreuzungen mit dem Straßennetz zwischen dem Haltepunkt Zehlendorf und dem Güterbahnhof Schöneberg sind entweder als Eisenbahnüberführung (Teltower Damm km 12,086, Drakestraße km 9,222, Hindenburgdamm km 7,678, Wolfensteindamm km 7,292, Albrechtstraße km 6,851, Kieler Straße km 6,607, Feuerbachtunnel BAB A103 km 5,679, Rubensstraße km 4,622 und BAB A100 km 4,106) oder als Straßenüberführung (Seehofstraße km 11,640, Sundgauer Straße km 10,963, Dahlemer Weg km 10,314, Tietzenweg km 8,772, Moltkestraße km 8,416, Schildhornstraße km 6,304, Feuerbachstraße km 5,760 und Saarstraße/Knausstraße km 5,313) angelegt und somit höhenfrei ausgebildet.

Des Weiteren befindet sich bei km 10,622 eine Fußgängerbrücke (Colmarer Weg) über das Gleis der Potsdamer Stammbahn und die parallel verlaufenden S-Bahn Gleise. Im Bereich des Turmbahnhofs Schöneberg auf der S-Bahn Strecke (km 3,602) wird die Potsdamer Stammbahn über ein Kreuzungsbauwerk geführt. Im weiteren Verlauf kreuzt die immer noch eingleisige Potsdamer Stammbahn die parallel verlaufende S-Bahn Strecke bei km 2,955 höhenfrei und zuvor bei km 3,558 die Dominicusstraße/Sachsendamm durch eine Eisenbahnüberführung.

Nach den Straßenüberführungen der Kolonnenstraße (km 2,678) und der Langenscheidtstraße (km 2,348) und den beiden Eisenbahnüberführungen über die Großgörschenstraße (km 1,950) und die Yorckstraße (km 1,736) endet der eingleisige Bereich und die Potsdamer Stammbahn verläuft wieder mit zwei Richtungsgleisen in Richtung Berlin. Kurz nach dem Beginn der Zweigleisigkeit wird die U2 (Hochbahn) gekreuzt und dann mündet die Potsdamer Stammbahn im Abzweig Landwehrkanal (km 1,400 bis ca. 1,700) in die viergleisige Strecke 6134/6171 nach Berlin ein.

Die gesamte Strecke der Potsdamer Stammbahn vom Ausfädeln aus der Strecke 6110 bis zum Einfädeln in die Strecke 6134/6171 ist 28,4 km lang. Davon entfallen auf das Land Berlin rd. 20 km und auf das Land Brandenburg rd. 8,4 km.

Die Gleisabstände betragen in der Regel:

- zwischen den durchgehenden Regionalbahngleisen (Strecke)	4,00 m
- zwischen den durchgehenden Regionalbahngleisen (Bahnhöfe)	4,60 m
- zwischen den jeweils nächstgelegenen Gleisen der Regional- und S-Bahn:	6,40 m
Mindestabstand:	5,80 m

Weitere Parameter:

- Kleinster verwendeter Radius: 996,0 m
- Maximale Längsneigung: 12,5 ‰
- Entwurfsgeschwindigkeit: 120 km/h
- Überleitgeschwindigkeiten an den Abzweigen zur Eingleisigkeit jew. 100 km/h
- Regeloberbau in Schotter: W 54-1667 B 70-60, ausgenommen im Tunnel- und Trogbereich feste Fahrbahn, Bauart Rheda, Weichen auf Betonschwellen
- Bahnübergänge mit EBÜT-Anlagen

Bahnsteigparameter:

- Länge: 140 m
- Höhe: 0,76 m über SO
- Breite: rd. 6,0 m
- Abstand zur Gleisachse: 1,66 m (Bogenzuschlag)
- Personenaufzüge: 2,00 m x 3,00 m x 4,00 m (l x b x h)

Optionen für die Haltepunkte: Steglitz und Schöneberg.

- Ingenieurbauwerke mit Lastenzug UIC 71 und SSW, Deckbrücken mit durchgehendem Schotterbett als Regellösung.
- Vorgesehen ist die Strecke mit 16 $\frac{2}{3}$ Hz, 15 kV zu elektrifizieren, Bauart Re 200.
- Die neu zu errichtenden Signalanlagen (Regionalbahn) werden in ESTW- Technik ausgeführt. Es kommen ortsfeste Ks-Signale zum Einsatz.
- Vorgesehen werden Achszähler, PZB 90, Zugnummernmeldeanlage und Zentralblock.
- Der zweigleisige Teilabschnitt Düppel-Kleinmachnow - Griebnitzsee ist mit signalisiertem Linksfahrbetrieb geplant.

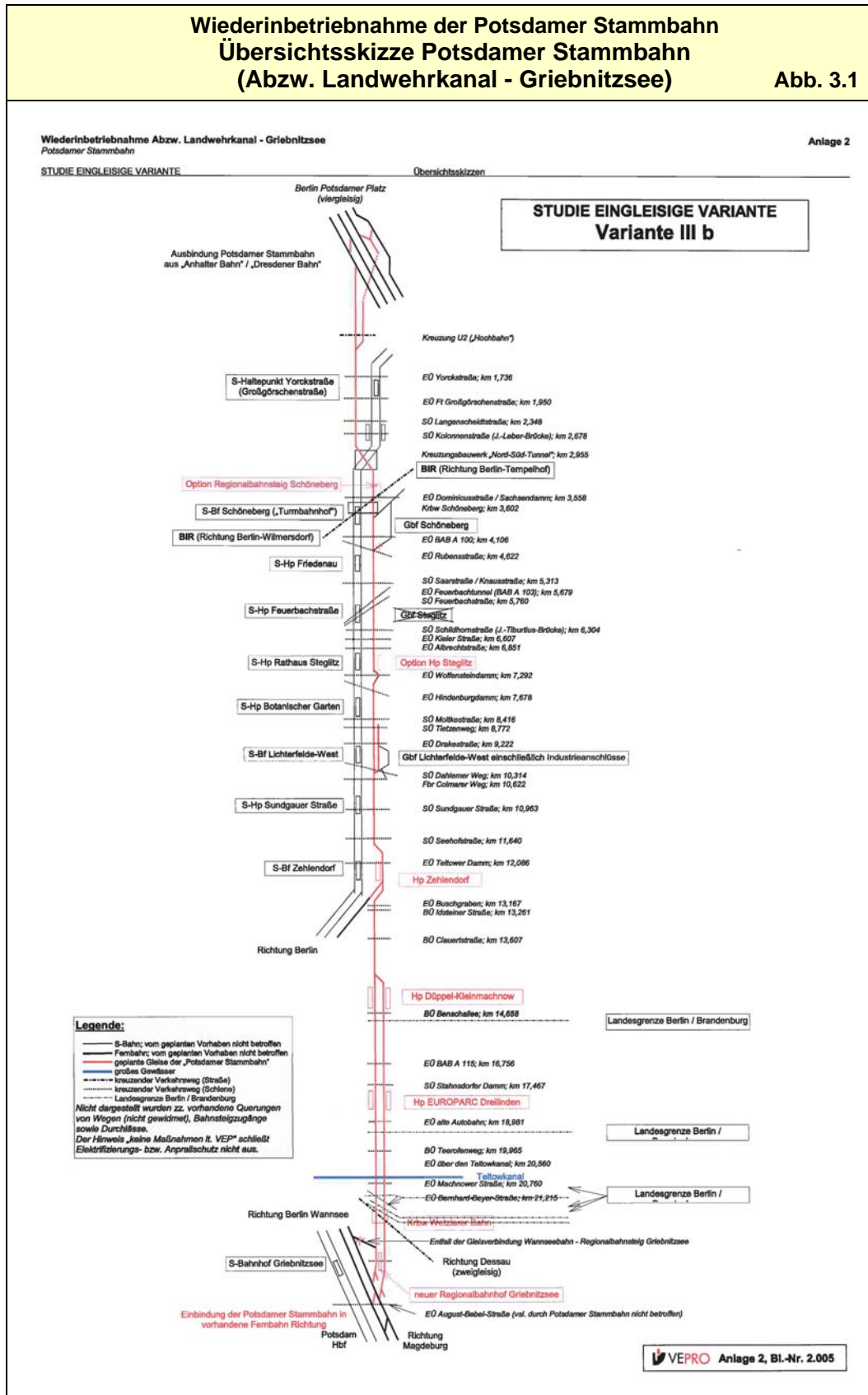
Hochbauten:

- ESTW-A Lichterfelde West mit Ansteuerung aus UZ Papestraße/Südkreuz
- Trafostation für elektrische Weichenheizung: Bf. Lichterfelde West und Griebnitzsee
- Telekom- und Starkstromanlagengebäude: Düppel-Kleinmachnow und Dreilinden
- Starkstromhauptverteilung in Lichterfelde West
- Zugfunkanlage im Bereich Feuerbachstraße und Zehlendorf

Schallschutz gem. 16. BImSchV infolge erheblicher baulicher Eingriffe ist erforderlich.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Übersichtsskizze Potsdamer Stammbahn (Abzw. Landwehrkanal - Griebnitzsee)

Abb. 3.1



3.2 Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsraumes

Bei der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes wird unterschieden nach

- einem **Untersuchungskernraum** und
- einem **erweiterten Untersuchungsraum**.

Der **Untersuchungskernraum** umfasst den Korridor von Potsdam über den Südwest-Sektor von Berlin bis Berlin Mitte und damit den engeren Einzugsbereich der Potsdamer Stammbahn. Der **erweiterte Untersuchungsraum** erstreckt sich über den gesamten Raum des Verkehrsverbundes Berlin-Brandenburg (VBB).

Bei der **Verkehrszelleneinteilung** wurde sowohl im Untersuchungskernraum als auch im erweiterten Untersuchungsraum auf eine bereits vorhandene Datenlage (der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin) zurückgegriffen. Im Stadtgebiet von Potsdam wurden ausgehend von dieser Datenlage Verfeinerungen vorgenommen:

- Das Stadtgebiet von Potsdam wurde in insgesamt neun Verkehrszellen untergliedert,
- die Gemeinde Kleinmachnow in drei Verkehrszellen.

Die Verkehrszelleneinteilung innerhalb von Berlin wurde ohne Modifikationen übernommen. Die Verkehrszelleneinteilung ist für den Untersuchungskernraum in Abbildung 3.2 skizziert.

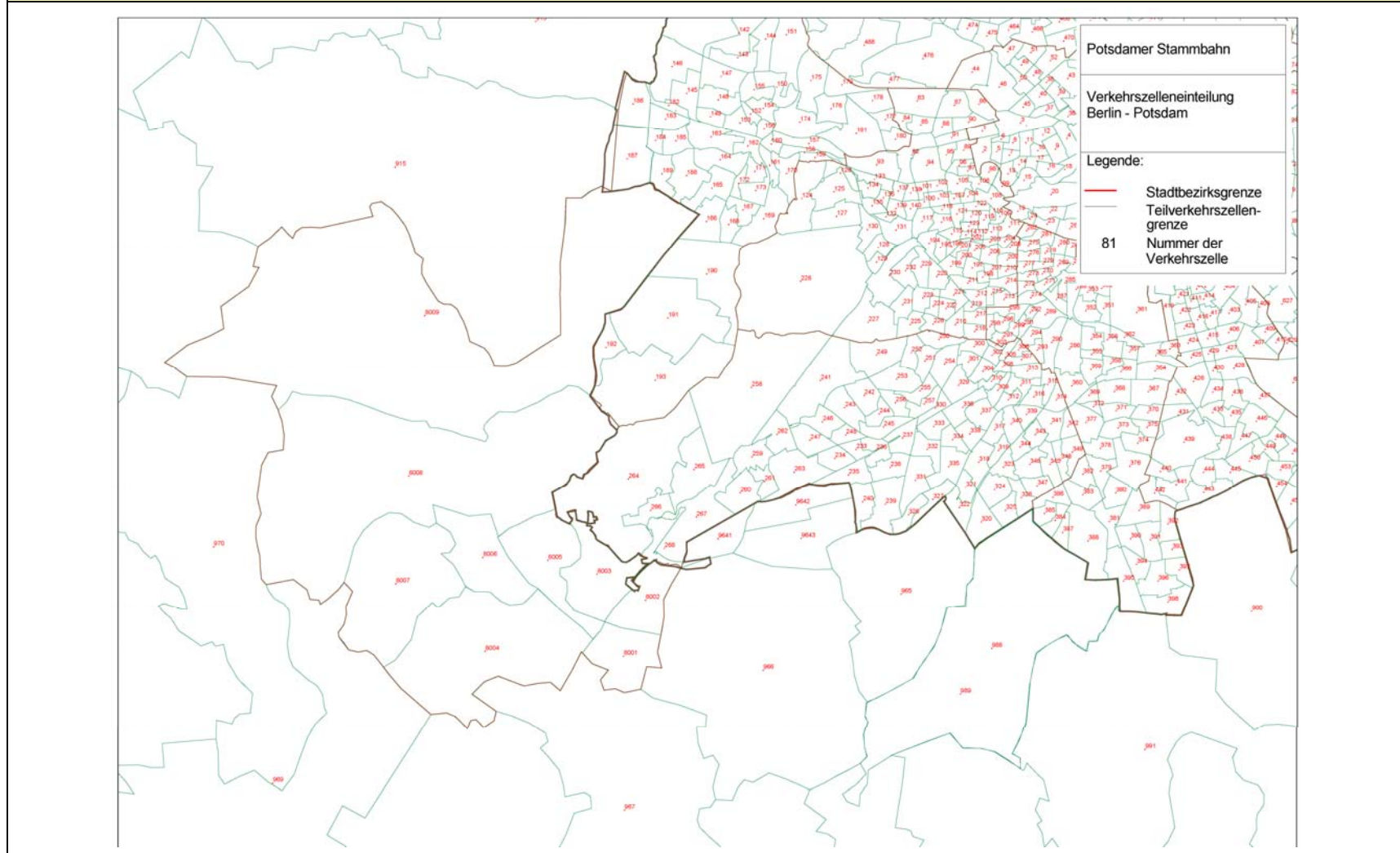
Die verkehrszellenbezogenen Strukturdaten liegen bei Intraplan auf Datenträger vor und werden in Kapitel 4.1 des vorliegenden Untersuchungsberichtes

- für das Land Berlin in Eckwerten auf Bezirksebene sowie
- für die Stadt Potsdam und die Gemeinde Kleinmachnow verkehrszellenbezogen

den Prognosekenndaten gegenübergestellt.

**Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
Verkehrszelleneinteilung im Untersuchungskorridor Berlin - Potsdam**

Abb. 3.2



3.3 Abbildung des Istzustandes

Die bei der Abbildung des Istzustandes erzielte Abbildegenauigkeit des Verkehrsgeschehens ist das entscheidende Qualitätskriterium für alle prognostischen Aussagen. Maßgeblich hierfür sind

- die verkehrlich relevanten Strukturdaten je Verkehrszelle (siehe Kapitel 3.2),
- die Abbildung des MIV-/ÖPNV-Angebotes sowie
- die Verkehrsnachfrage differenziert nach MIV und ÖPNV, abgeleitet aus einer validen empirischen Datenlage.

Als Analysejahr für die Abbildung des Istzustandes wurde das Jahr **2006** (nach Realisierung des Nord-Süd-Tunnels und des neuen Hauptbahnhofs) zugrunde gelegt.

3.3.1 MIV-/ÖPNV-Angebot Istzustand

Das MIV-/ÖPNV-Angebot Istzustand wird durch

- ein MIV-Netzmodell Istzustand und
- ein ÖPNV-Netzmodell Istzustand

abgebildet.

Bei dem **MIV-Netzmodell Istzustand** wird unterschieden nach

- dem **MIV-Angebot für den fließenden Verkehr** und
- dem **MIV-Angebot für den ruhenden Verkehr**.

Bei der Abbildung des **MIV-Angebotes für den fließenden Verkehr** wird die Widerstandssituation im relevanten Straßennetz abgebildet. Die Leistungsfähigkeit der einzelnen Straßenzüge wird durch eine teilstreckenbezogene Typisierung berücksichtigt.

Bei der Abbildung des **MIV-Angebotes für den ruhenden Verkehr** werden verkehrszellenbezogene Informationen zur **Parkplatzverfügbarkeit** festgelegt. Bezogen auf die Verkehrszellen innerhalb des Landes Berlin konnte hierbei auf eine bereits abgestimmte - bei Intraplan vorliegende - Datenlage zurückgegriffen werden.

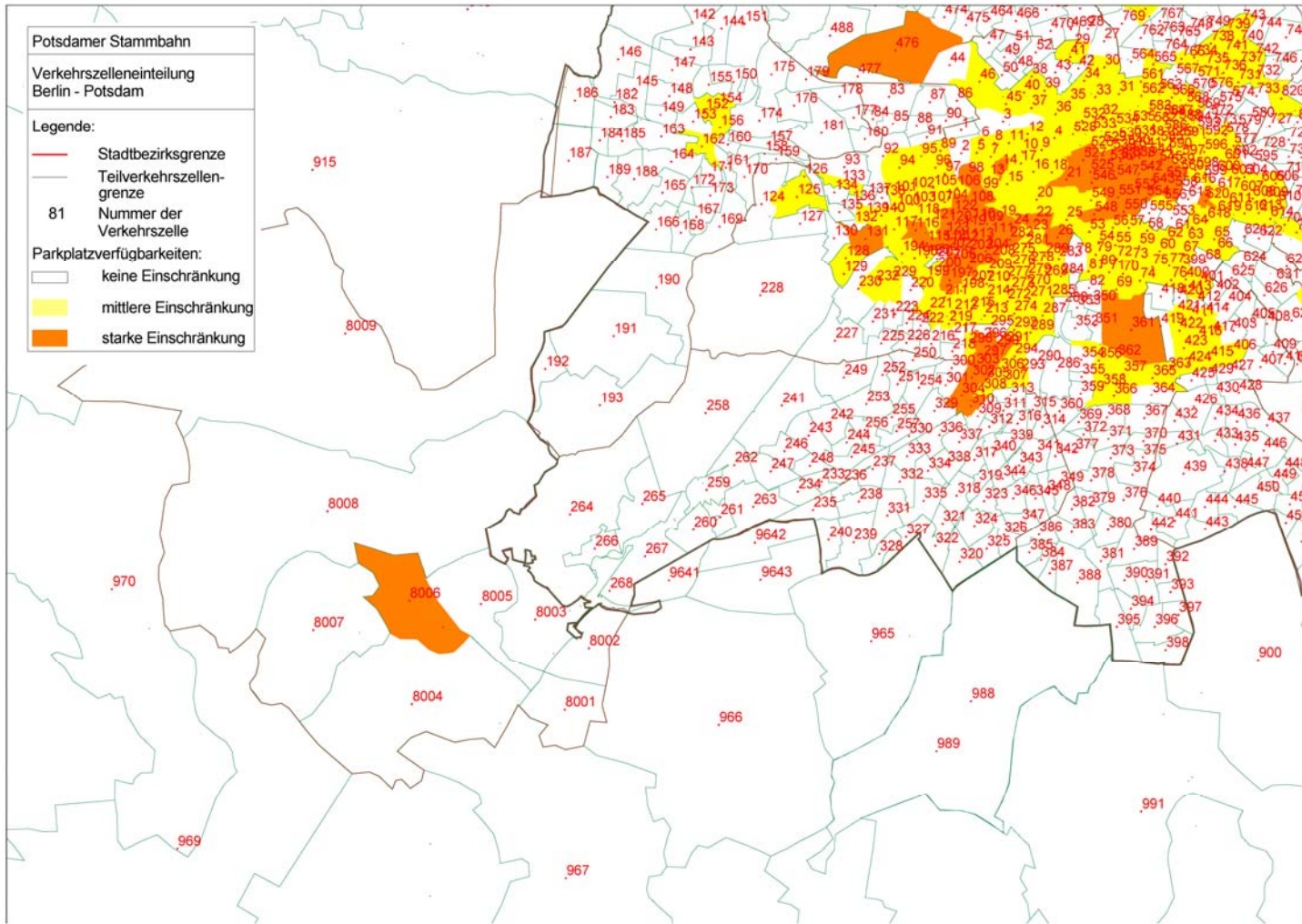
Entsprechend den Vorgaben des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung werden die Parkplatzverfügbarkeiten verkehrszellenbezogen für drei Klassen

- Klasse 1: keine Einschränkung,
- Klasse 2: mittlere Einschränkung und
- Klasse 3: hohe Einschränkung

festgelegt. Für das Stadtgebiet von Potsdam wurde lediglich die Innenstadtzelle (VZ 8006) mit einer hoch eingeschränkten Parkplatzverfügbarkeit (Klasse 3) festgelegt. Die Parkplatzverfügbarkeiten sind in Abbildung 3.3 für den Untersuchungskernraum verkehrszellenbezogen dargestellt.

Grundlage für das **ÖPNV-Netzmodell Istzustand** ist der VBB-Fahrplan des Analysejahres 2006. Aufbauend auf einer vorhandenen Datenlage für den Zeitraum 2003/2004 wurde das ÖPNV-Netzmodell für den Istzustand aktualisiert und der modifizierten Verkehrszelleneinteilung angepasst. Die Linienführung des ÖPNV-Netzes ist (zusammen mit den Teilstreckenbelastungen für den Istzustand) in Abbildung 3.6 für den Untersuchungskernraum dargestellt.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
Wertansätze zur Parkraumverfügbarkeit im Untersuchungskorridor Berlin - Potsdam Istzustand (=Prognose) Abb. 3.3



3.3.2 MIV-/ÖPNV-Nachfrage Istzustand

Bei der Abbildung der Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV im Istzustand konnte auf eine vorhandene Datenlage zurückgegriffen werden:

- Sowohl für das Jahr 2002 als auch für die Zeitspanne 2004/2005 wurden von Intraplan im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung von Berlin Verflechtungsmatrizen erarbeitet, die ÖPNV-seitig aus den Fahrgastbefragungen 2002 abgeleitet wurden.
- Diese Matrizen berücksichtigen den Binnenverkehr von Berlin sowie den nach Berlin ein- und ausbrechenden Verkehr sowohl im MIV als auch im ÖPNV. Die Verflechtungsmatrizen erfüllen die Anforderungen des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung, weil hierbei bereits unterschieden wird nach den Nachfragesegmenten „Erwachsene“ und „Schüler“.

Die vorhandene Datenlage musste für die Abbildung des Istzustandes bezogen auf das Analysejahr 2006 aktualisiert werden. Darüber hinaus war eine Aufteilung der Verflechtungsmatrizen in die drei Nachfragesegmente

- normalwerktäglicher Regelverkehr,
- flughafenbezogener Verkehr und
- nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden

erforderlich.

Die Aktualisierung der Verflechtungsmatrizen MIV/ÖPNV für den normalwerktäglichen Regelverkehr erfolgte nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung:

- Die zwischen 2004/2005 und dem aktuellen Analysejahr 2006 veränderte Verkehrsangebotssituation im MIV, insbesondere aber im ÖPNV (durch Realisierung des Nord-Süd-Tunnels mit dem neuen Hauptbahnhof) führt zu Verlagerungen zwischen MIV und ÖPNV sowie induzierten Verkehren ÖPNV.
- Darüber hinaus mussten diese aktualisierten Verflechtungsmatrizen an die gegenüber der ursprünglichen Datenlage modifizierte Verkehrszelleneinteilung angepasst werden.

Ergebnis dieser Arbeitsschritte ist eine Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für das Nachfragesegment normalwerktäglicher Regelverkehr.

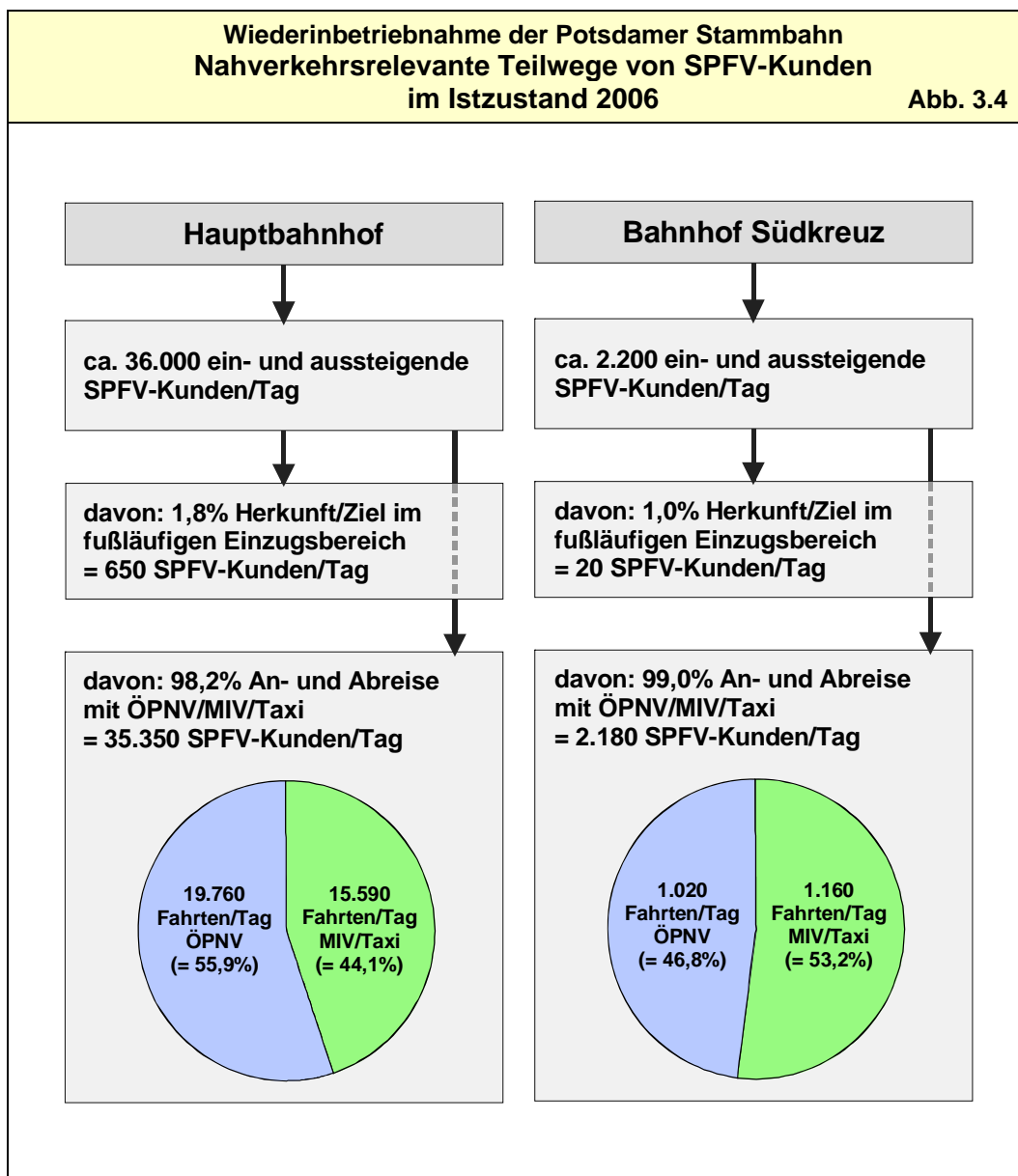
Der **flughafenbezogene Verkehr** berücksichtigt im Istzustand 2006 das landseitige Verkehrsaufkommen an den Flughäfen **Tegel** und **Schönefeld**. Die flughafenbezogenen Kenndaten sind in Abbildung 3.5 ausgewiesen:

- Das landseitige Fluggastaufkommen des Flughafens Tegel ist an einem Normalwerktag mit 31.500 Fluggästen nahezu doppelt so hoch wie das originäre Fluggastaufkommen des Flughafens Schönefeld mit 16.160 Fluggästen pro Tag.
- Die 7.270 Arbeitsplätze/Beschäftigte führen bei einer Anwesenheitsquote am Normalwerktag in Höhe von 70% zu einem Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Beschäftigten am Flughafen Tegel von 10.180 Personenfahrten pro Tag.
- Die 5.710 Arbeitsplätze/Beschäftigte am Flughafen Schönefeld führen zu einem Quell- und Zielverkehrsaufkommen an einem Normalwerktag von 8.000 Personenfahrten.
- Das Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Besucher/Kunden beläuft sich
 - beim Flughafen Tegel auf 3.200 Personenfahrten pro Tag,
 - beim Flughafen Schönefeld auf 1.740 Personenfahrten pro Tag.
- Aus den Eckdaten leitet sich für den Flughafen Tegel ein Quell- und Ziel-Gesamtverkehrsaufkommen in Höhe von 44.880 Fahrten pro Tag ab, hiervon entfallen
 - auf den ÖPNV 12.890 Personenfahrten pro Tag (= 28,7%) und
 - auf MIV/Taxi 31.990 Personenfahrten pro Tag (= 71,3%).
- Das Quell- und Ziel-Gesamtverkehrsaufkommen am Flughafen Schönefeld beläuft sich auf 25.900 Personenfahrten pro Tag. Hiervon entfallen
 - auf den ÖPNV 7.890 Personenfahrten pro Tag (= 30,5%) und
 - auf MIV/Taxi 18.010 Personenfahrten pro Tag (= 69,5%).

Bei der Berücksichtigung des Nachfragesegments „**nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden**“ sind für die Planungen und Bewertungen der Potsdamer Stammbahn die beiden Fernbahnhöfe **Hauptbahnhof** und **Südkeuz** relevant (siehe Abbildung 3.4):

- Von den 36.000 am **Hauptbahnhof** an einem Normalwerktag ein- und aussteigenden SPFV-Kunden (Quelle: DB AG)
 - liegen Herkunft und Ziel von 650 SPFV-Kunden im fußläufigen Einzugsbereich,
 - 35.350 SPFV-Kunden nutzen zur An- und Abreise ÖPNV, MIV oder Taxi,
 - bezogen auf diesen Personenkreis liegt der ÖPNV-Anteil bei 55,9%.
- Von den 2.200 an einem Normalwerktag am **Bahnhof Südkeuz** ein- und aussteigenden SPFV-Kunden

- liegen Herkunft und Ziel von nur 20 SPFV-Kunden im fußläufigen Einzugsbereich,
 - 99% nutzen zur An- und Abreise ÖPNV, MIV oder Taxi,
 - bezogen auf diesen Personenkreis liegt der ÖPNV-Anteil bei 46,8%.
- Das künftige SPFV-Aufkommen am Fernbahnhof **Gesundbrunnen** ist vergleichsweise gering und vor diesem Hintergrund nicht untersuchungs- und bewertungsrelevant.



Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Verkehrsaufkommen an den Flughäfen Tegel und Schönefeld im Istzustand 2006

Abb. 3.5

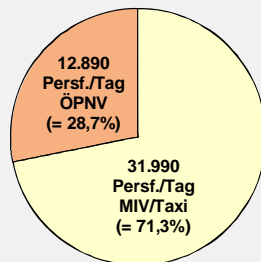
Flughafen Tegel:

Fluggastaufkommen 2006
 gesamt: 11,8 Mio Fluggäste/Jahr
 davon originär: 11,5 Mio Fluggäste/Jahr
 = 31.500 Fluggäste/Tag

7.270 Arbeitsplätze/Beschäftigte
 Anwesenheitsquote am Normalwerktag: 70%
 → Aufkommen: $7.270 \times 0,7 \times 2 = 10.180$ Persf./Tag

589.000 Besucher/Kunden pro Jahr
 = 1.600 Besucher/Kunden x 2 = 3.200 Persf./Tag

Gesamtaufkommen Flughafen Tegel
 (ohne Fluggastabholer und -bringer): 44.880 Fahrten/Tag



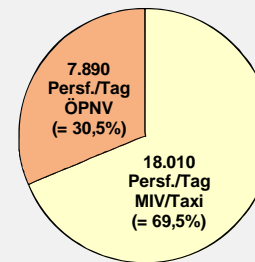
Flughafen Schönefeld:

Fluggastaufkommen 2006
 gesamt: 6,0 Mio Fluggäste/Jahr
 davon originär: 5,9 Mio Fluggäste/Jahr
 = 16.160 Fluggäste/Tag

5.710 Arbeitsplätze/Beschäftigte
 Anwesenheitsquote am Normalwerktag: 70%
 → Aufkommen: $5.710 \times 0,7 \times 2 = 8.000$ Persf./Tag

319.000 Besucher/Kunden pro Jahr
 = 870 Besucher/Kunden x 2 = 1.740 Persf./Tag

Gesamtaufkommen Flughafen Schönefeld
 (ohne Fluggastabholer und -bringer): 25.900 Fahrten/Tag



3.3.3 Umlegungsergebnisse ÖPNV Istzustand

Im vorangegangenen Kapitel wurde die Ableitung der MIV/ÖPNV-Matrizen für die Nachfragesegmente

- normalwerktäglicher Regelverkehr,
- flughafenbezogener Verkehr und
- nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden

beschrieben und in Eckwerten ausgewiesen. Aus den drei Teilmatrizen ÖPNV wird durch Überlagerung eine Gesamtmatrix ÖPNV gebildet. Diese Gesamtmatrix ÖPNV wird auf das ÖPNV-Netz im Istzustand umgelegt.

Die Umlegungsergebnisse sind als betriebszweigbezogene Teilstreckenbelastungen in Abbildung 3.6 dargestellt:

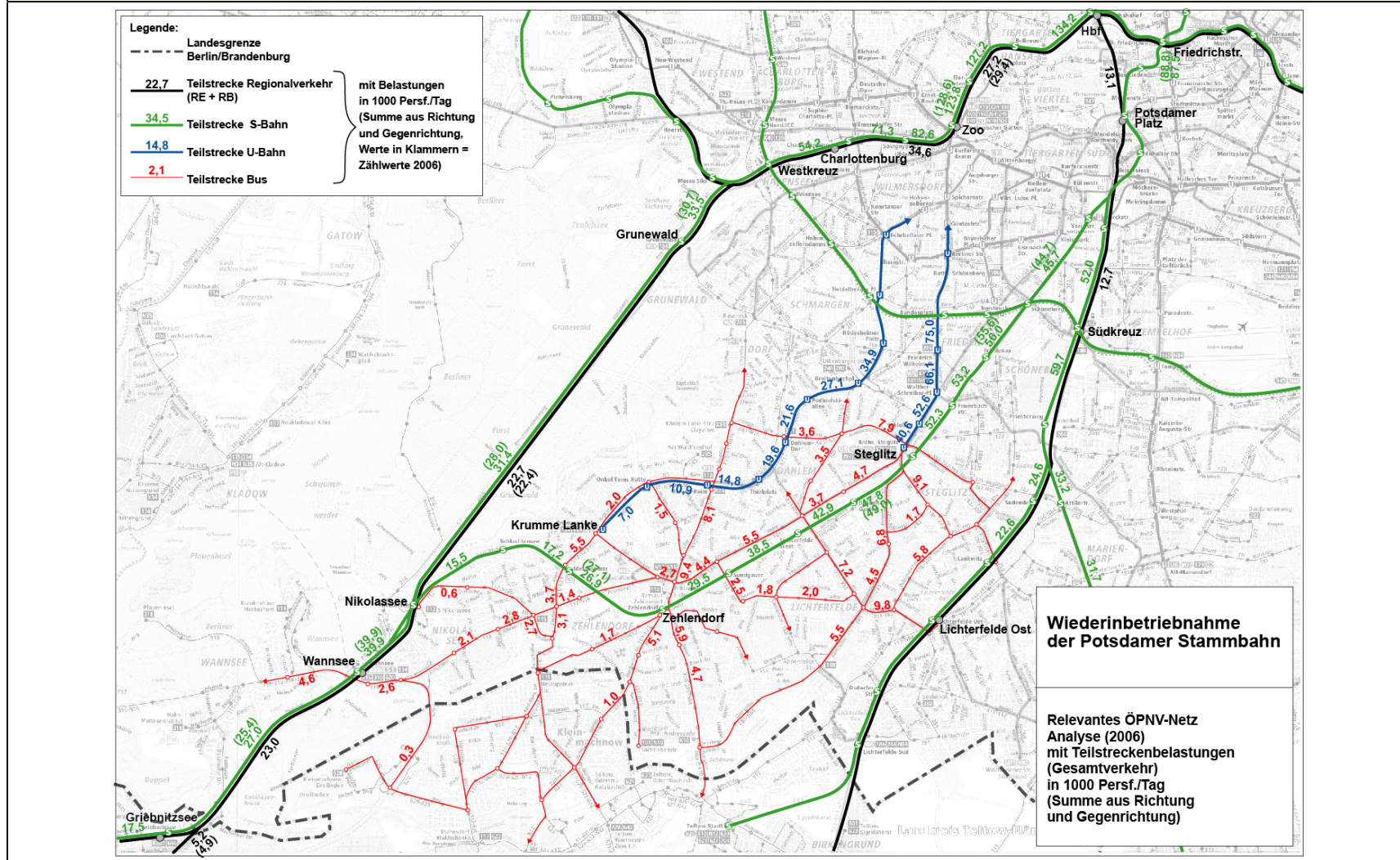
- Die Umlegungsergebnisse sind in der Summe aus Richtung und Gegenrichtung in Tsd. Personenfahrten/Tag je Betriebszweig ausgewiesen und den aktuellen Zählwerten (Klammerwerte) gegenübergestellt. Diese Gegenüberstellung macht deutlich, dass sich die Abweichung zwischen gerechneter Teilstreckenbelastung und gezählter Teilstreckenbelastung in einer geringen Größenordnung bewegt und damit die Qualität der Abbildung ÖPNV-Nachfrage Istzustand als vergleichsweise hoch einzustufen ist.
- Relevant für die Planungen und Bewertungen einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn sind die Streckenzüge
 - vom Wannsee über Grunewald, die Stadtbahn zum Hauptbahnhof mit den Regionalverkehrslinien RE 1 und RE 7 und der S-Bahn-Linie S7 sowie
 - die Strecke von Wannsee über Zehlendorf zur Friedrichstraße mit der S-Bahn-Linie S1.

Zwischen Wannsee und Grunewald nutzen knapp 60% der Fahrgäste die S-Bahn und etwas über 40% den Regionalverkehr, obwohl die Bedienungshäufigkeit mit zwei Zuggruppen tagsüber (= 6 S-Bahn-Zugläufe/Stunde) doppelt so hoch ist wie die Bedienungshäufigkeit der beiden RE-Linien RE 1 und RE 7.

- Das Fahrgastaufkommen auf der S1 hat auf der Teilstrecke südlich des Südrings mit 56.000 Fahrgästen/Tag (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) das höchste Aufkommen.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Umlegung ÖPNV-Gesamtverkehr im Istzustand 2006

Abb. 3.6



4 MENGengerüst OHNEfall

Ein Mengengerüst für den Ohnefall ist erforderlich, um mittelfristige Entwicklungen sowohl der sozioökonomischen Struktur als auch der Verkehrsangebotssituation hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV unabhängig von einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn abbilden zu können.

Das für den Ohnefall erstellte Mengengerüst ist der Bezugsfall

- sowohl für die Beurteilung der verkehrlichen Auswirkungen unterschiedlicher Mitfall-Varianten im Rahmen der Mitfall-Varianten-Voruntersuchung (siehe Kapitel 5) als auch
- für die gesamtwirtschaftliche Bewertung eines Mitfallkonzeptes nach dem standardisierten Bewertungsverfahren (siehe Kapitel 6).

Im projektbegleitenden Arbeitskreis wurde vereinbart, als **Prognosehorizont** für die Planungen und Bewertungen das **Jahr 2015** zu berücksichtigen.

4.1 Absehbare Strukturentwicklung

Die mittelfristige Entwicklung im Hinblick auf die sozioökonomische Struktur bis zum Jahr 2015 wird in Form von Strukturdatenveränderungen bei den **Einwohnern** und den **Beschäftigten** (am Arbeitsplatz) berücksichtigt und den entsprechenden Kenndaten für den Istzustand (2005) gegenübergestellt.

Für das **Land Berlin** konnte hierbei auf eine vorhandene Datenlage zurückgegriffen werden. Die für die Bezirke aggregierten Eckdaten sind in Tabelle 4.1 für die Prognose und den Istzustand ausgewiesen:

- Im Eckwert über alle Verkehrszellen bzw. Bezirke des Landes Berlin sind die Veränderungen sowohl bei den Einwohnern als auch bei den Beschäftigten marginal.
- Bei einer bezirksbezogenen Betrachtung zeigen sich insbesondere bei den Beschäftigten größere Abweichungen mit beispielsweise
 - Zuwächsen in Berlin-Mitte von über 15% und
 - Abnahmen der Beschäftigtenzahlen in Lichtenberg und Reinickendorf von jeweils ca. 8%.

- Maßgeblich für die Potsdamer Stammbahn sind die Entwicklungen im Bezirk Steglitz-Zehlendorf. Hier sind weder bei den Einwohnern noch bei den Beschäftigten signifikante Veränderungen zu erwarten.

Im Land Brandenburg wurden Prognosestrukturdaten lediglich für die Landeshauptstadt **Potsdam** und die Gemeinde **Kleinmachnow** berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4.2 ausgewiesen:

- Im Eckwert über alle Verkehrszellen der Stadt **Potsdam** erhöht sind die Anzahl der Einwohner zwischen Istzustand und Prognose um 8,5%, die der Beschäftigten um 2,3%. In allen Verkehrszellen der Stadt Potsdam wird ein Einwohnerzuwachs unterstellt. Bei der Beschäftigtenentwicklung sind im Zentrumsbereich überproportional hohe Zuwächse, in den Außenbereichen der Stadt Potsdam auch Rückgänge zu erwarten.
- Die Gemeinde **Kleinmachnow** besteht aus drei Verkehrszellen. In allen drei Verkehrszellen werden Zuwächse sowohl bei den Einwohnern als auch bei den Beschäftigten unterstellt. In der Verkehrszelle 9641 liegt der EUROPARC. Der EUROPARC wird bei den Planungen zur Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn mit einem Halt erschlossen, weil für den EUROPARC überproportionale Zuwächse bei den Beschäftigtenzahlen zu erwarten sind. Für die Entwicklung der Beschäftigtenzahlen innerhalb des EUROPARC existieren unterschiedliche Prognosen:
 - Optimistische Prognosen gehen von bis zu 6.000 Beschäftigten aus,
 - pessimistischere Prognosen nur von 3.000 bis 3.500 Beschäftigte.

Als Grundlage für die Planungen und Bewertungen einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn wurde in Abstimmung mit den Planungsinstitutionen im Land Brandenburg und im projektbegleitenden Arbeitskreis eine mittlere Variante mit 4.500 Beschäftigten unterstellt. Dies entspricht einer Verzweieinhalbfachung der Beschäftigtenzahlen gemessen an der heutigen Situation.

4.2 MIV-Maßnahmen

Die zu berücksichtigenden MIV-Ausbau- und -Neubaumaßnahmen für den fließenden MIV wurden aus den Untersuchungen zur S21 übernommen und sind in Tabelle 4.3 zusammengestellt. Die verkehrszellenbezogene Festlegung zu den Parkplatzverfügbarkeiten wurde unverändert aus dem Istzustand (siehe Kapitel 3.3.1 und Abbildung 3.3) übernommen.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Absehbare Strukturentwicklung Berlin								
Tab. 4.1								
	2005		2015		Veränderung 2005 -2015 absolut		Veränderung 2005 -2015 in %	
Bezirk	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte
Charlottenburg-Wilmersdorf	308.541	241.160	309.300	242.100	759	940	0,25	0,39
Friedrichshain-Kreuzberg	252.069	112.070	246.200	115.150	-5.869	3.080	-2,33	2,75
Lichtenberg	251.202	79.286	250.450	72.420	-752	-6.866	-0,3	-8,66
Marzahn-Hellersdorf	248.561	58.528	239.800	57.400	-8.761	-1.128	-3,52	-1,93
Mitte	316.046	286.849	317.400	330.400	1.354	43.551	0,43	15,18
Neukölln	302.171	90.672	304.400	89.100	2.229	-1.572	0,74	-1,73
Pankow	342.863	108.272	351.800	107.750	8.937	-522	2,61	-0,48
Reinickendorf	246.498	90.768	248.950	83.800	2.452	-6.968	0,99	-7,68
Spandau	218.010	89.905	224.100	89.000	6.090	-905	2,79	-1,01
Steglitz-Zehlendorf	285.501	109.173	286.900	109.300	1.399	127	0,49	0,12
Tempelhof-Schöneberg	329.059	170.898	331.550	163.450	2.491	-7.448	0,76	-4,36
Treptow-Köpenick	232.584	76.042	239.100	78.950	6.516	2.908	2,8	3,82
Summe Berlin	3.333.105	1.513.623	3.349.950	1.538.820	16.845	25.197	0,51	1,66

**Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
Absehbare Strukturentwicklung in Potsdam und Kleinmachnow**

Tab. 4.2

Verkehrszelle	2005		2015		Veränderung 2005 -2015 absolut		Veränderung 2005 -2015 in %	
	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte	Einwohner	Beschäftigte
8001	17.323	7.510	17.420	7.648	97	137	0,6	1,8
8002	16.163	3.979	16.520	3.780	357	-199	2,2	-5,0
8003	9.786	9.617	10.620	10.233	834	616	8,5	6,4
8004	20.118	6.153	21.850	6.188	1.732	34	8,6	0,6
8005	10.861	9.722	11.800	10.265	939	544	8,6	5,6
8006 (Potsdam Zentrum)	20.192	28.490	22.000	31.187	1.808	2.697	9,0	9,5
8007	19.052	14.412	20.700	13.691	1.648	-721	8,7	-5,0
8008	24.053	14.049	28.400	13.347	4.347	-702	18,1	-5,0
8009	10.514	2.901	11.400	2.756	886	-145	8,4	-5,0
Summe Potsdam	148.062	96.833	160.710	99.094	12.648	2.261	8,5	2,3
9641 (EUROPARC)	171	1.850	220	4.500	49	2.650	28,7	143,2
9642	5.480	650	5.800	800	320	150	5,8	23,1
9643	12.800	1.600	13.341	1.900	541	300	4,2	18,8
Summe Kleinmachnow	18.451	4.100	19.361	7.200	910	3.100	4,9	75,6

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Infrastrukturmaßnahmen MIV Prognose		Tab. 4.3
<ul style="list-style-type: none"> • 16. BA der A 100 bis AS Treptower Park (2x3) • A 113 neu bis AD Schönefeld (2x3) • Ausbau A 10 Nordabschnitt zwischen AD Schwanebeck und AD Pankow (2x3) und weiter bis AS Oberkrämer • Ostring der A 10 zw. AD Schwanebeck und AD Spreeaue im Land Brandenburg (2x3) • Ausbau Stubbenrauchstraße zwischen Sterndamm und AS Stubbenrauchstraße • TVO zw. Oberspreestraße und Glienicker Weg • Umbau Brückenstraße • Umbau Alexanderstraße (ehemals Straße Alexanderplatz) • Umbau Ostkreuz (Hauptstraße, obere und untere Kynaststraße) • Süd-Ost-Verbindung, 1. Abschnitt zwischen Rummelsburger Straße und Köpenicker Landstraße (B 96a) • Ost-West-Trasse Köpenick, westl. Abschnitt zwischen Straße An der Wuhlheide und Mahlsdorfer Straße • Ausbau Glienicker Weg • Ausbau Kirchhainer Damm (B 96) zwischen Goltzstraße und Landesgrenze • Ausbau Straße Am Treptower Park, Um- und Rückbau Puschkinallee 	<ul style="list-style-type: none"> • Umbau Grünauer Schleife • Verbindungsstraße Karow - Baustraße / B 2 (2x1 Fahrspuren) • Ausbau Groß-Berliner Damm zwischen Sterndamm und Rudower Chaussee (mit Versatz) und Umorganisation Sterndamm zwischen Groß-Berliner Damm und Stubbenrauchstraße zur ÖPNV-Trasse • Ausbau Invalidenstraße mit Anschluss an die Bernauer Straße im Bereich Nordbahnhof • Aus-/Umbau Berliner Straße in Pankow zwischen Hadlichstraße und Granitzstraße • Molkenmarkt • Durchbindung Französische Straße • Durchbindung Reichstagufer (LSA mit Friedrichstraße, 2x1) und Öffnung Neustädtische Kirchstraße • Umbau Hirschgartendreieck • Neue Naumannstraße (Ersatz der bisherigen Naumannstraße) • Neue Quitzowstraße von Perleberger Straße bis Beusselstraße • Umfahrung Knotenpunkt B 1/5 / Hultschiner Damm (Straße An der Schule) • Ausbau L 33 Landsberger Allee • Wilhelminenhofbrücke 	

4.3 ÖPNV-Angebot Ohnefall

Zur Entwicklung des ÖPNV-Netzmodells Ohnefall mussten zunächst die dem Ohnefall zu unterstellenden, planerisch gesicherten **Schieneinfrastrukturvorhaben** abgestimmt und festgelegt werden. Es handelt sich hierbei um folgende Maßnahmen:

- Grundsanieerung der Dresdner Bahn,
- Grundsanieerung des S-Bahn-Streckenabschnitts Treptower Park - Königs Wusterhausen mit Umbau der S-Bahnhöfe Baumschulenweg und Adlershof,
- Grundsanieerung der S-Bahn vom S-Bahnhof Adlershof bis S-Bahnhof Flughafen Schönefeld, Neubau bis BBI,
- Neubau der U-Bahn-Linie 5 vom Bahnhof Alexanderplatz über den Hauptbahnhof bis zur Turmstraße und
- Neubau der Straßenbahnstrecke Invalidenstraße - Hauptbahnhof.

Nicht als realisiert unterstellt wurde die sogenannte Wildparkkurve in Potsdam für den DB-Regionalverkehr.

Nach Festlegung der zu unterstellenden Schienenausbau- und -neubaumaßnahmen konnten die Bedienungskonzepte Ohnefall für die Betriebszweige

- (DB-)Regionalverkehr,
- S-Bahn,
- U-Bahn und
- Straßenbahn (im Bereich Berlin-Mitte)

festgelegt werden.

4.3.1 Regionalverkehrskonzept im Ohnefall

Das Linienkonzept für den Regionalverkehr im Ohnefall ist in Abbildung 4.1 dargestellt. Ergänzend hierzu sind in Tabelle 4.4 linienbezogen die Takte differenziert nach Betriebszeiträumen ausgewiesen. Relevant für die Planungen und Bewertungen einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn sind bei diesem Konzept folgende Linien:

- Die Regionalexpress-Linie RE 1 von Brandenburg über Potsdam, die Stadtbahn und Ostkreuz nach Frankfurt/Oder im 30'-Takt,

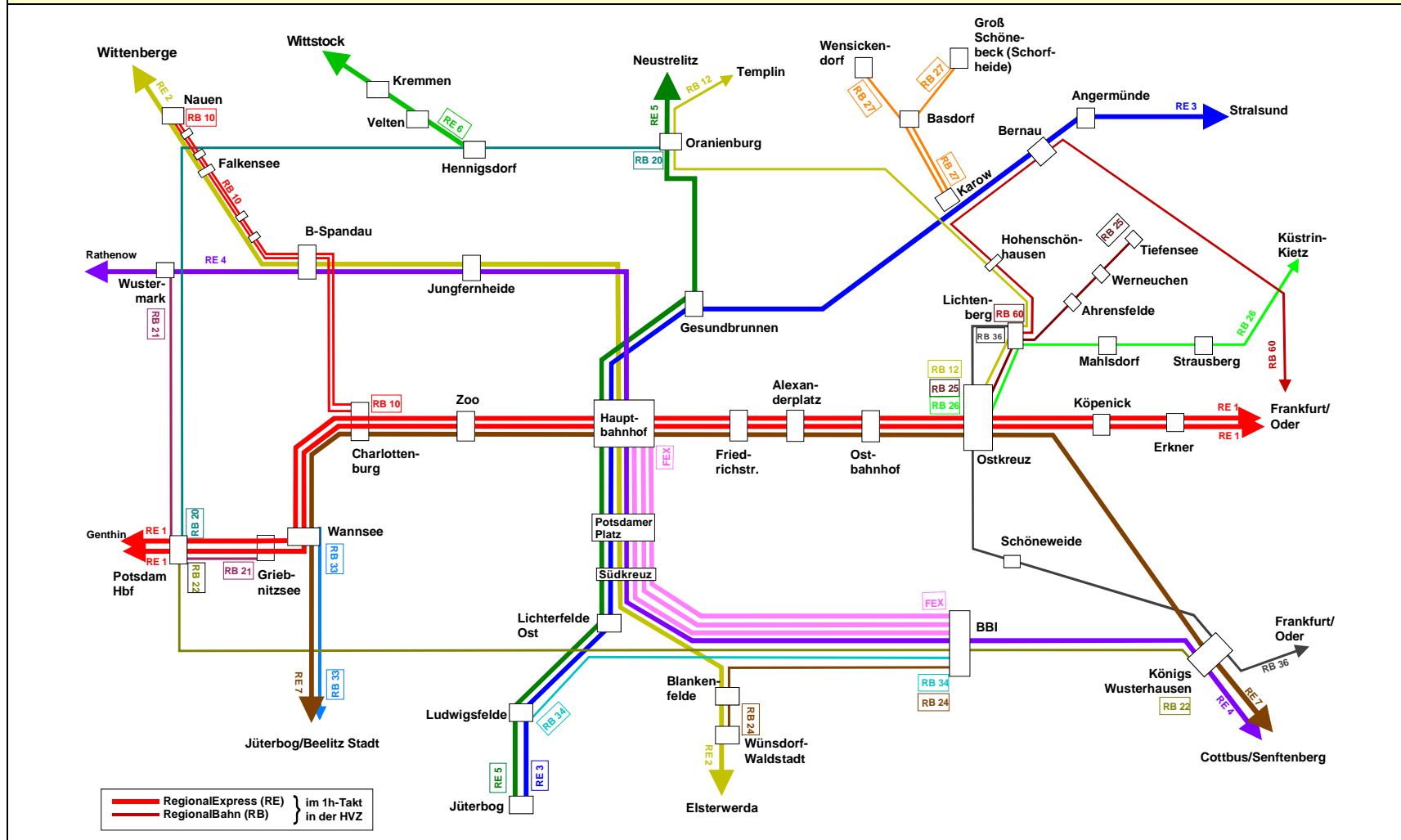
- die Regionalbahn-Linie RB 21 von Wustermark über Potsdam Hauptbahnhof nach Griebnitzsee und
- die Regionalbahn-Linie RB 22 von Potsdam Hauptbahnhof über Potsdam-Golm, Saarmund, Genshagener Heide, Flughafen BBI nach Königs Wusterhausen.

Die Flughafenanbindung durch Produkte des Regionalverkehrs erfolgt in diesem Konzept entsprechend der Zielplanungen über den Flughafen-Express (FEX) mit drei Zugläufen pro Stunde (ergänzt durch die Linie RE 4) im 1h-Takt.

Bei der Schienenanbindung des Flughafens BBI wurde in Absprache mit dem projektbegleitenden Arbeitskreis die Integration der Flughafenanbindung in das Gesamtnetz mit dem Tarif des VBB („Gemeinwirtschaftlicher Betrieb“) unterstellt.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Regionalverkehrskonzept im Ohnefall

Abb. 4.1



Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Regionalverkehrskonzept im Ohnefall					
Tab. 4.4					
Linie	von	nach	Takt in Minuten		
			HVZ	NVZ	SVZ
RE 1	Brandenburg	Frankfurt/O.	30	30	60
RE 2	Wittenberge	Doberlug-Kirchhain	60	60	60
RE 3	Angermünde	Jüterbog	120	120	120
	Stralsund	Jüterbog	120	120	120
RE 4	Rathenow	Cottbus	60	60	60
RE 5	Gransee	Jüterbog	60	60	60
RE 6	Wittstock	Hennigsdorf	60	60	60
RE 7	Belzig	Senftenberg	60	60	60
FEX	Hauptbahnhof	Berlin-Brandenburg International (BBI)	20	20	20
RB 10	Nauen	Charlottenburg	30	30	30
RB 12	Ostkreuz	Templin	60	60	60
RB 20	Oranienburg	Hennigsdorf	60	60	-
	Hennigsdorf	Potsdam	120	120	-
RB 21	Griebnitzsee	Wustermark	60	60	60
RB 22	Potsdam	Königs Wusterhausen	60	60	120
RB 24	Wünsdorf-Waldstadt	Berlin-Brandenburg International (BBI)	60	60	120
RB 25	Ostkreuz	Tiefensee	60	60	60
RB 26	Ostkreuz	Küstrin-Kietz	60	60	60
RB 27	Groß Schönebeck/ Wensickendorf	Karow	30	30	60
RB 33	Wannsee	Jüterbog	120	120	120
	Wannsee	Beelitz Stadt	120	120	120
RB 34	Berlin-Brandenburg International (BBI)	Ludwigsfelde	60	60	60
RB 36	Lichtenberg	Frankfurt/Oder	60	60	60
RB 60	Lichtenberg	Bad Freienwalde	60	60	60
	Bad Freienwalde	Frankfurt/Oder	120	120	120

HVZ = Hauptverkehrszeit, NVZ = Nebenverkehrszeit, SVZ = Spätverkehrszeit

4.3.2 Betriebskonzept S-Bahn im Ohnefall

Die dem Ohnefall unterstellten Betriebskonzepte S-Bahn sind differenziert nach den Betriebszeiträumen

- Hauptverkehrszeit (HVZ),
- Nebenverkehrszeit (NVZ) und
- Spätverkehrszeit (SVZ)

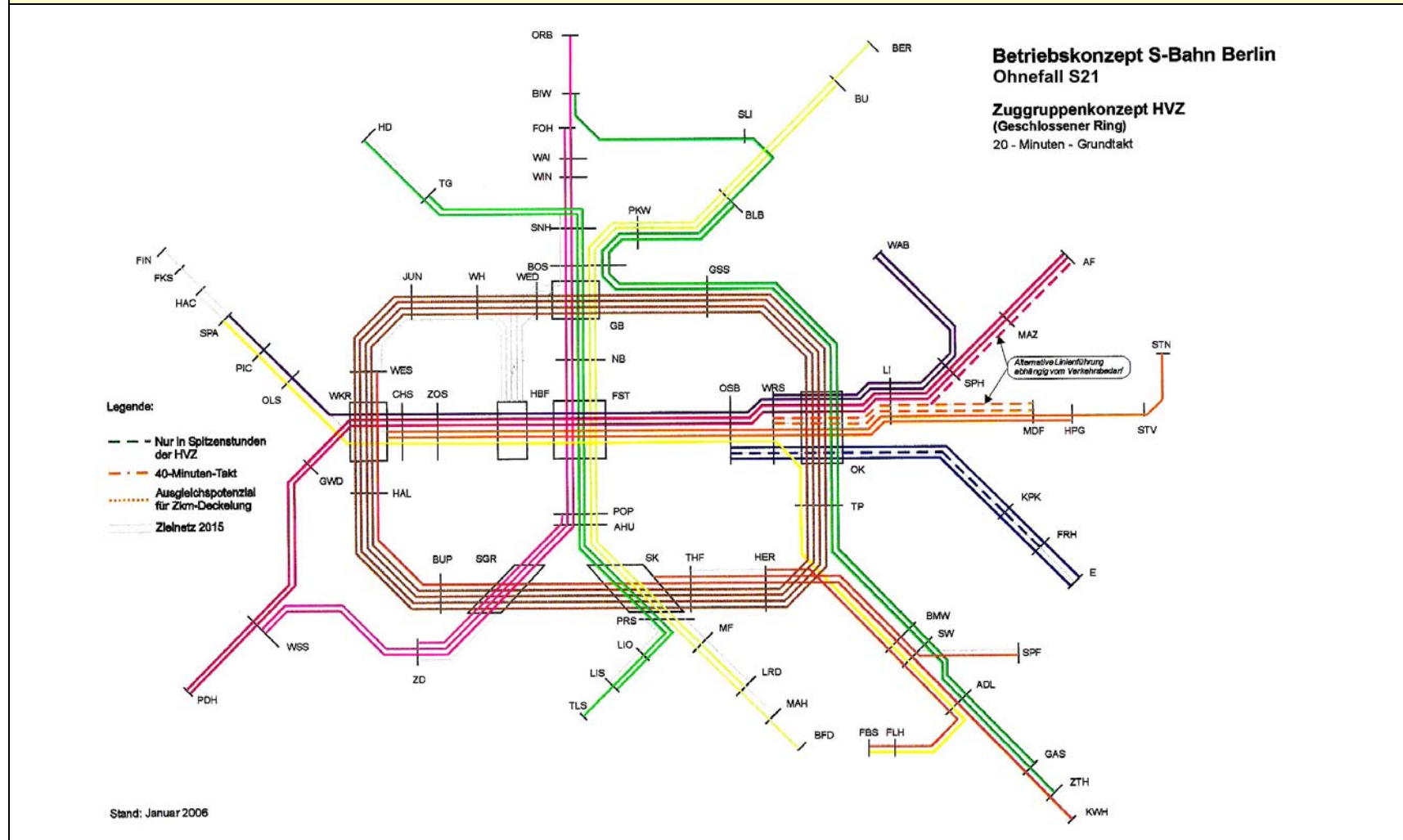
in den Abbildungen 4.2, 4.3 und 4.4 skizziert. Ergänzend hierzu sind in Tabelle 4.5 linienbezogen die Anzahl Fahrten/Stunde differenziert nach Betriebszeiträumen ausgewiesen.

Relevant für die Planungen und Bewertungen einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn sind primär die S-Bahnlinien S1 und S7:

- Die Linie S1 fährt tagsüber zwischen Wannsee und Frohnau mit zwei Zuggruppen (10'-Takt), in der Hauptverkehrszeit wird der Abschnitt Zehlendorf - Potsdamer Platz durch eine zusätzliche Zuggruppe bedient.
- Die Linie S7 fährt tagsüber zwischen Potsdam und Ahrensfelde mit zwei Zuggruppen (= 10'-Takt).

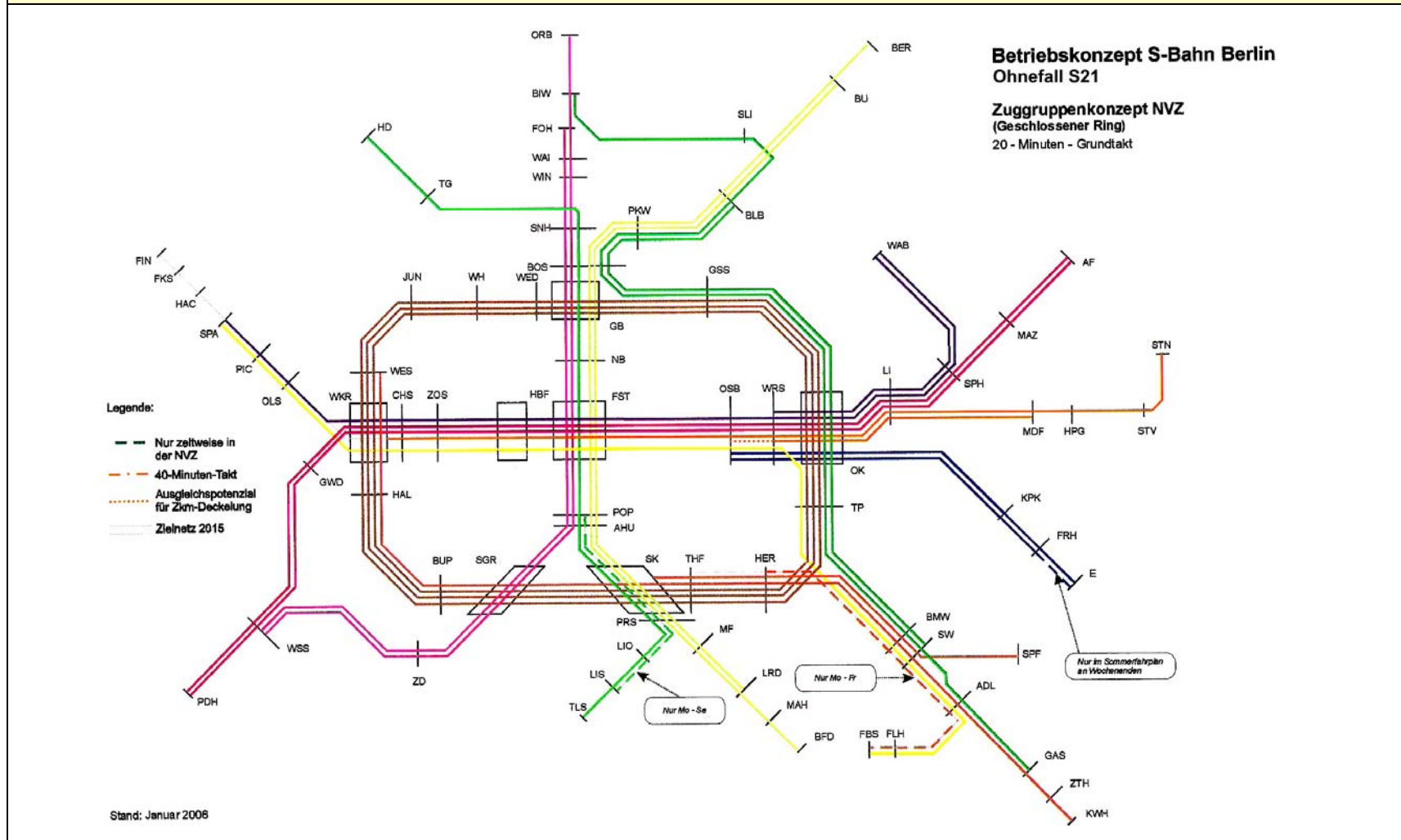
Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Betriebskonzept S-Bahn Ohnefall in der HVZ

Abb. 4.2



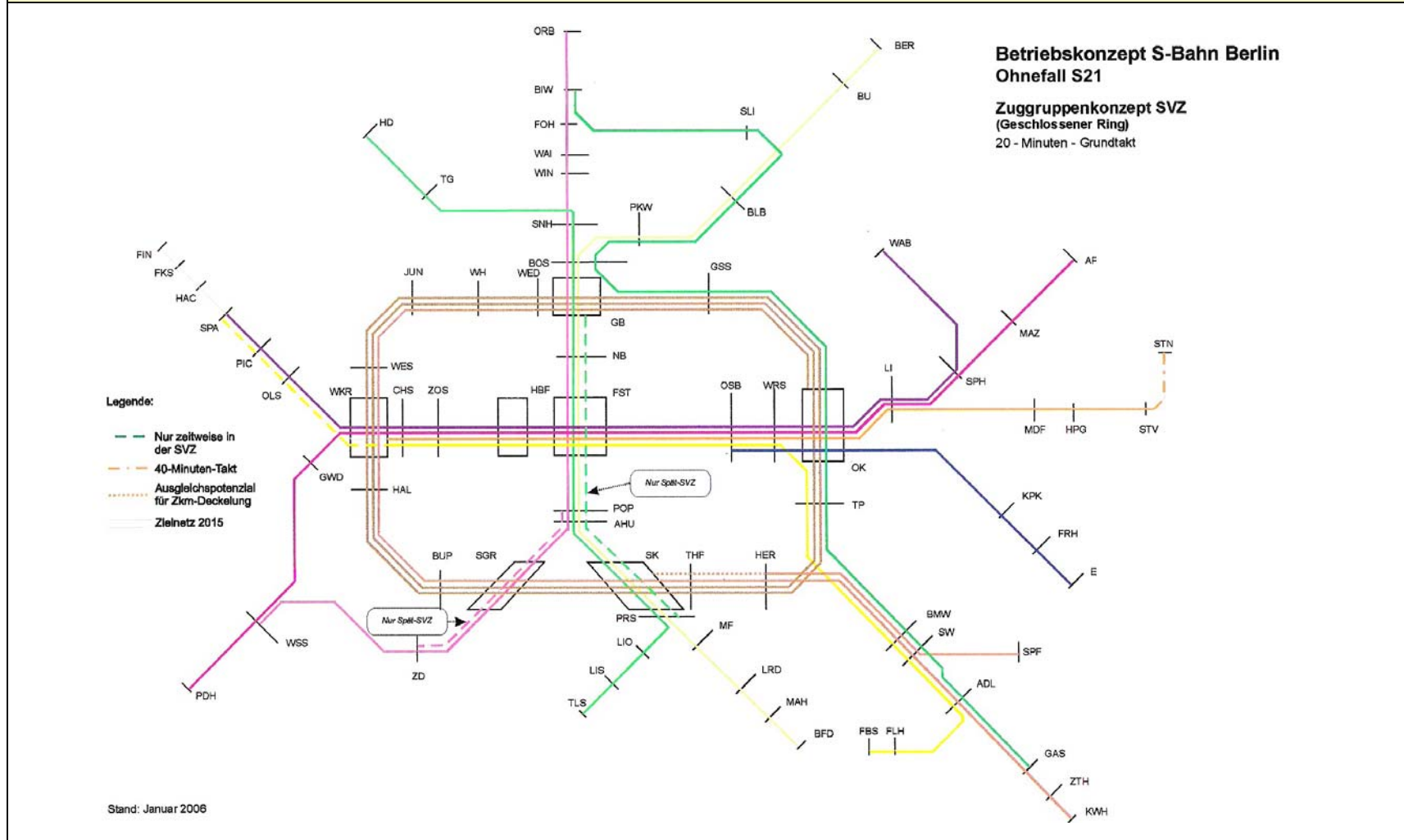
Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Betriebskonzept S-Bahn Ohnefall in der NVZ

Abb. 4.3



**Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Betriebskonzept S-Bahn Ohnefall in der SVZ**

Abb. 4.4



Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Ohnefallkonzept S-Bahn					
Tab. 4.5					
Linie	von	nach	Anzahl Fahrten pro Stunde differenziert nach Betriebszeiträumen		
			HVZ	NVZ	SVZ
S1	Oranienburg	Wannsee	3	3	3
S1	Frohnau	Wannsee	3	3	-
S1	Potsdamer Platz	Zehlendorf	3	-	3
S2	Bernau	Blankenfelde	3	3	3
S2	Buch	Lichtenrade	3	3	-
S25	Hennigsdorf	Teltow Stadt	3	3	3
S26	Tegel	Lichterfelde Süd	3	-	-
S26	Potsdamer Platz	Lichterfelde Süd	-	3	-
S26	Gesundbrunnen	Priesterweg	-	-	3
S3	Erkner	Ostbahnhof	3	3	3
S3	Erkner	Ostbahnhof	3	-	-
S3	Friedrichshagen	Ostbahnhof	3	3	-
S4	Vollring		3	3	3
S4	Vollring		3	3	3
S4	Vollring		3	3	-
S4	Vollring		3	-	-
S45	Flughafen BBI	Hermannstr.	3	3	-
S46	Königs Wusterhausen	Ostkreuz	-	-	3
S46	Königs Wusterhausen	Westend	3	3	-
S47	Spindlersfeld	Südkreuz	3	3	3
S5	Strausberg Nord	Westkreuz	3	3	1,5
S5	Strausberg	Westkreuz	-	-	1,5
S5	Hoppegarten	Westkreuz	3	-	-
S5	Mahlsdorf	Warschauer Straße	6	3	-
S7	Ahrensfelde	Potsdam	6	6	3
S75	Wartenberg	Spandau	3	3	3
S75	Wartenberg	Warschauer Straße	3	3	-
S8	Birkenwerder	Zeuthen	3	-	-
S8	Birkenwerder	Grünau	-	3	3
S85	Blankenburg	Grünau	3	-	-
S85	Blankenburg	Schöneweide	-	3	-
S9	Flughafen BBI	Spandau	3	3	3

4.3.3 Bedienungskonzepte für die Betriebszweige U-Bahn und Straßenbahn im Ohnefall

Für die Planungen und Bewertungen einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn sind bei den Betriebszweigen U-Bahn und Straßenbahnen Veränderungen gegenüber dem Istzustand nur im Einzugsbereich des Hauptbahnhofes bzw. des Nord-Süd-Tunnels relevant:

- Die U5 wird vom Alexanderplatz über den Hauptbahnhof bis zur Turmstraße verlängert.
- Über die neu gebaute Straßenbahnstrecke Invalidenstraße - Hauptbahnhof werden die Straßenbahnlinien M6, M8 und M10 geführt und enden am Hauptbahnhof.

Auf eine Darstellung der Linienkonzepte für diese beiden Betriebszweige wurde im Rahmen der vorliegenden Untersuchung verzichtet.

4.4 MIV-/ÖPNV-Nachfrage Ohnefall

Analog zur Abbildung Istzustand und entsprechend der Vorgaben des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung muss die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV im Ohnefall folgende **Nachfragesegmente** berücksichtigen:

- den **normalwert täglichen Regelverkehr** sowie
- die Verkehre sogenannter **singulärer Verkehrserzeuger**
 - den flughafenbezogenen Verkehr BBI und
 - die nahverkehrsrelevanten Teilwege von SPFV-Kunden, ausgehend von relevanten Fernbahnhöfen.

4.4.1 Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den normalwert täglichen Regelverkehr

Grundlage zur Berechnung der Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den normalwert täglichen Regelverkehr (WT 5) im Ohnefall ist die WT 5-Verflechtungsmatrix für den Istzustand (siehe Kapitel 3.3.2 des vorliegenden Untersuchungsberichtes). Die Hochrechnung

der Nachfragewerte vom Istzustand auf die Prognose erfolgt nach dem Standardisierten Bewertungsverfahren in zwei Stufen:

- In der ersten Stufe wird der Einfluss der veränderten Strukturdaten (siehe Kapitel 4.1) berücksichtigt,
- in der zweiten Stufe werden die Verkehrsverlagerungen zwischen MIV und ÖPNV (Modal-Split-Änderungen) in Folge der Maßnahmen im Verkehrsangebot ermittelt und der induzierte Verkehr ÖPNV berechnet.

Ergebnis dieser Bearbeitungsschritte ist eine Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den normalwerttäglichen Regelverkehr im Ohnefall.

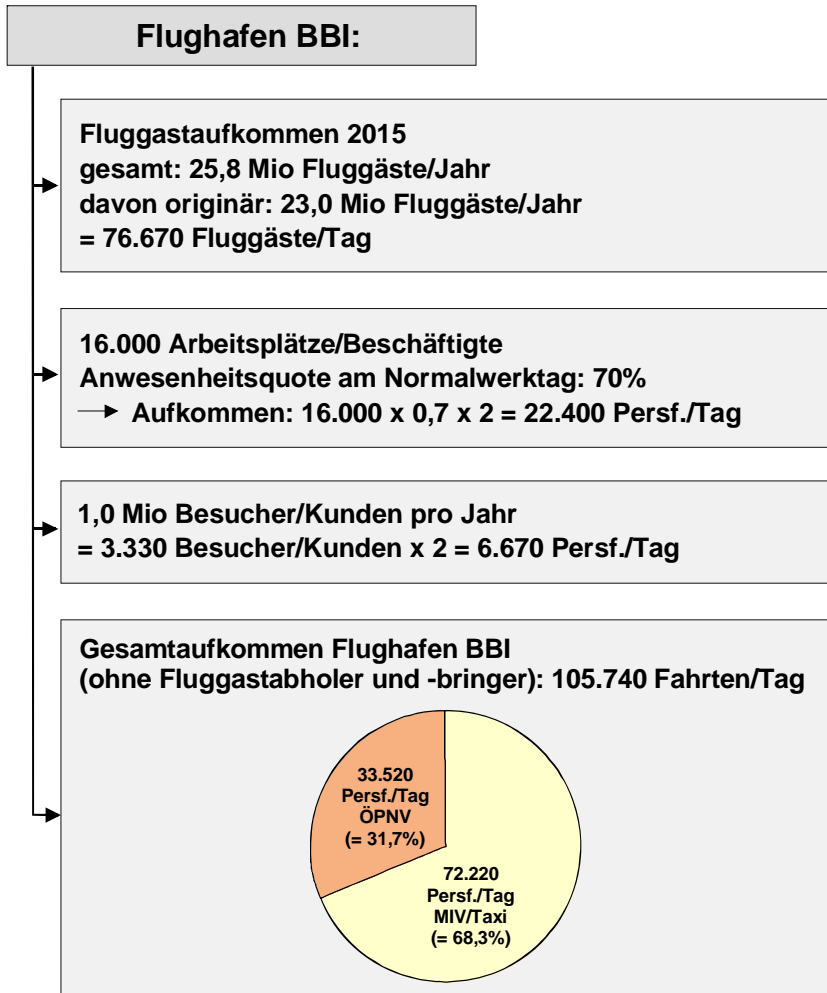
4.4.2 Verflechtungsmatrizen Ohnefall für den flughafenbezogenen Verkehr

Im Ohnefall mit einem Prognosehorizont 2015 ist der Flughafen BBI seit drei Jahren in Betrieb, die Flughäfen Tegel und Tempelhof sind aufgelassen. Für den flughafenbezogenen Verkehr BBI konnte auf eine differenzierte Datenlage, die im Auftrag des VBB im Rahmen der Untersuchungen „Rahmenbedingungen einer eigenwirtschaftlichen Schienenanbindung des Flughafens Berlin BBI“ erstellt wurde, zurückgegriffen werden. Unter Berücksichtigung der veränderten Randbedingungen (z.B. veränderte Verkehrszelleneinteilung) konnte aus diesen Daten die Verflechtungsmatrix für den Ohnefall der Potsdamer Stammbahn unmittelbar abgeleitet werden. Die Eingangsdaten und Ergebnisse im Eckwert sind in Abbildung 4.5 ausgewiesen:

- Bei einem originären Fluggastaufkommen von 23 Mio. Fluggästen pro Jahr wird an einem Normalwerktag mit 76.700 Fluggästen gerechnet.
- Die 16.000 Arbeitsplätze/Beschäftigte führen bei einer Anwesenheitsquote am Normalwerktag in Höhe von 70% zu einem Quell- und Zielverkehrsaufkommen der Beschäftigten am Flughafen BBI von 22.400 Personenfahrten pro Tag. Bei einer geschätzten Anzahl von 1,0 Mio. Besuchern/Kunden pro Jahr führt dieses Nachfrage-segment zu einem Quell- und Zielverkehrsaufkommen von 6.670 Personenfahrten pro Tag.
- Aus diesen Eckdaten leitet sich für den Flughafen BBI ein Quell- und Ziel-Gesamtverkehrsaufkommen in Höhe von 105.740 Fahrten pro Tag ab. Hiervon entfallen
 - auf den ÖPNV 33.520 Personenfahrten pro Tag (= 31,7%) und
 - auf MIV/Taxi 72.220 Personenfahrten pro Tag (= 68,3%)

**Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Prognose 2015
 Verkehrsaufkommen am Flughafen BBI**

Abb. 4.5



4.4.3 Nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden

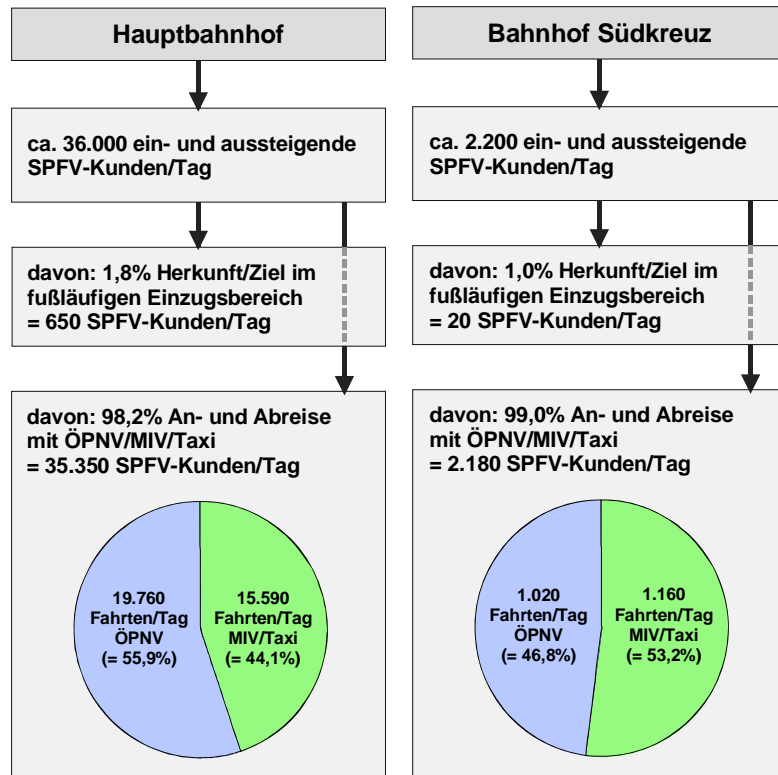
Bei der Berücksichtigung des Nachfragesegments „**nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden**“ sind für die Planungen und Bewertungen für die Potsdamer Stammbahn die beiden Fernbahnhöfe **Hauptbahnhof** und **Südkreuz** relevant. Die Frequentierung dieser beiden Fernbahnhöfe konnte für den Istzustand aus Erhebungen abgeleitet werden. Die entsprechenden Werte für die Prognose basieren auf einer Abschätzung unter Berücksichtigung der Daten einer Studie zu den „deutschlandweiten Verkehrsverflechtungen 2025“, die die Firma Intraplan für das BMVBS erstellt hat.

In Abbildung 4.6 sind die Eckdaten für die nahverkehrsrelevanten Teilwege von SPFV-Kunden für die Prognose 2015 den entsprechenden Werten für den Istzustand 2006 gegenübergestellt:

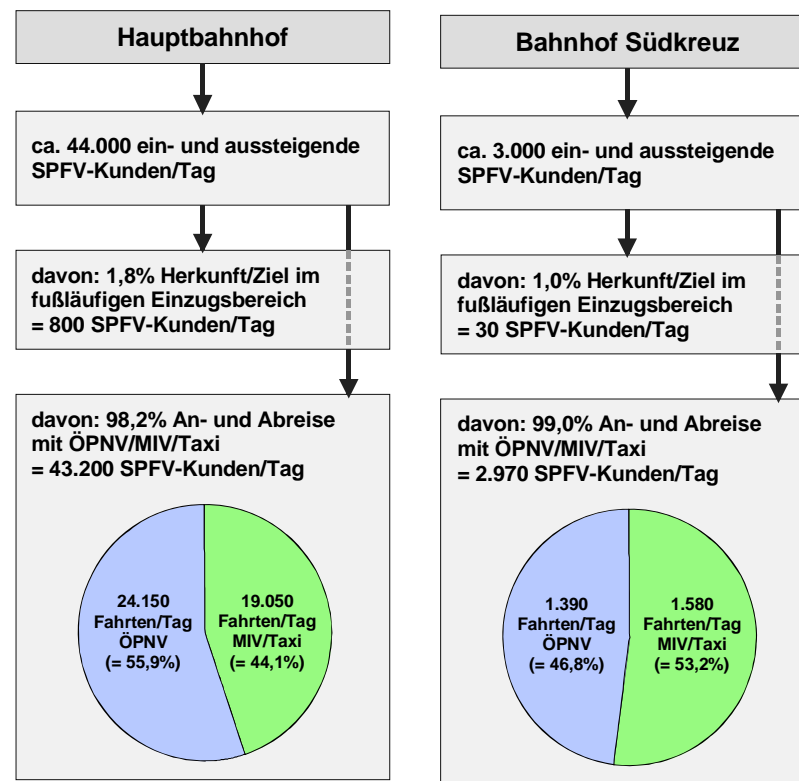
- Bezogen auf den **Hauptbahnhof** von Berlin steigt die Anzahl der ein- und aussteigenden SPFV-Kunden pro Tag um ca. 20%, der Anteil der SPFV-Kunden, deren Herkunft bzw. Ziel im fußläufigen Einzugsbereich liegt, wurde gleich belassen. Die Anzahl der nahverkehrsrelevanten Teilwege, die von den SPFV-Kunden mit dem ÖPNV durchgeführt wurden, steigt von 19.760 Personenfahrten pro Tag im Istzustand auf 24.150 Personenfahrten in der Prognose.
- Die Anzahl der ein- und aussteigenden SPFV-Kunden am Fernbahnhof **Südkreuz** steigt um ca. 35%. Hieraus resultiert eine Steigerung der nahverkehrsrelevanten Teilwege von SPFV-Kunden im ÖPNV von 1.020 Personenfahrten pro Tag im Istzustand auf 1.390 Personenfahrten pro Tag in der Prognose.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Nahverkehrsrelevante Teilwege von SPNV-Kunden im Vergleich Istzustand 2006 / Prognose 2015 **Abb. 4.6**

Istzustand 2006



Prognose 2015



4.5 Umlegung ÖPNV und Dimensionierungsnachweise

Im vorangegangenen Kapitel wurde die Ableitung der Verflechtungsmatrizen für die Nachfragesegmente

- normalwerktäglicher Regelverkehr,
- flughafenbezogener Verkehr und
- nahverkehrsrelevante Teilwege von SPFV-Kunden

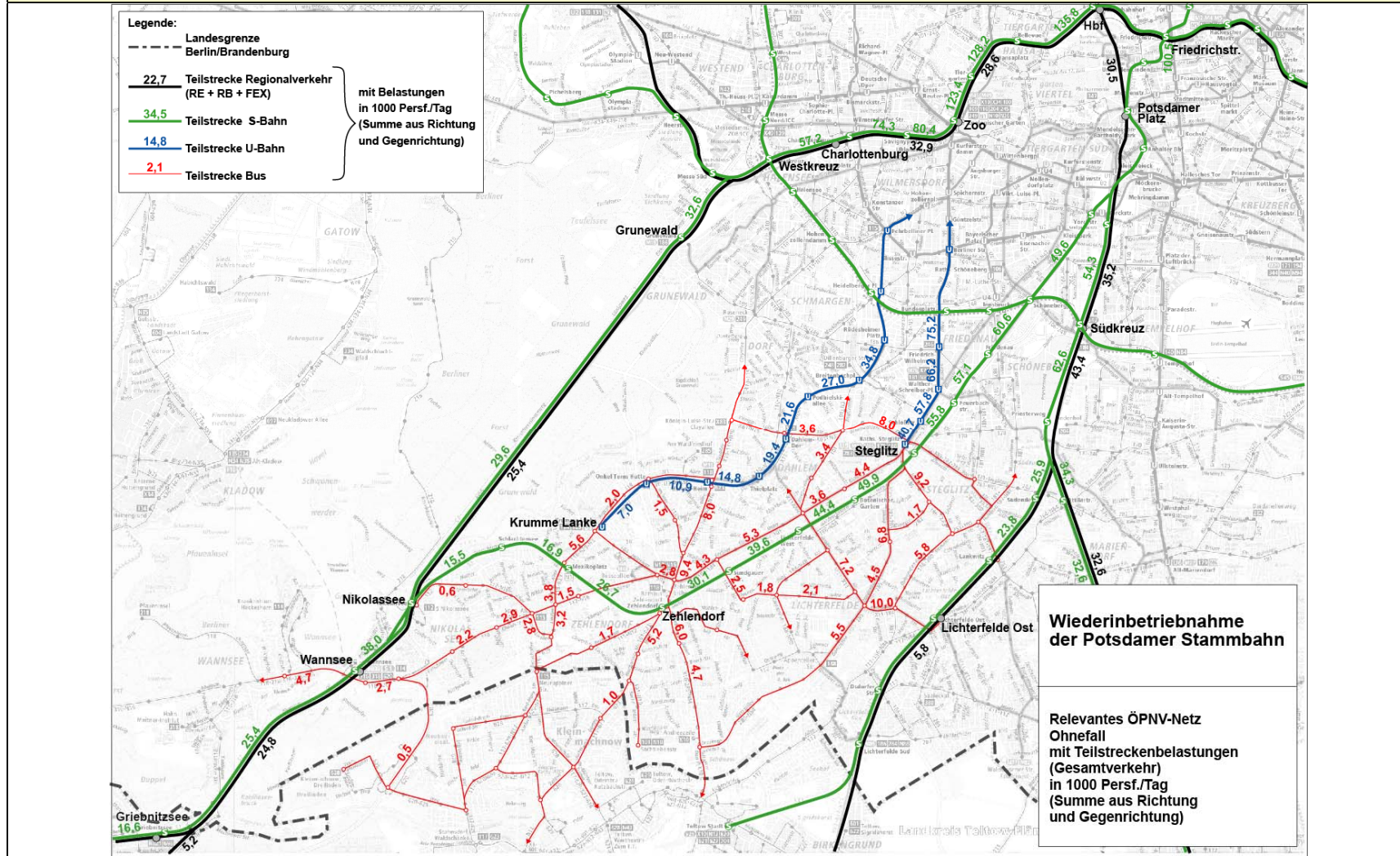
beschrieben und in Eckwerten ausgewiesen. Aus den drei Teilmatrizen ÖPNV wird durch Überlagerung eine Gesamtmatrix ÖPNV für den Ohnefall gebildet. Diese Gesamtmatrix ÖPNV wird auf das ÖPNV-Netz des Ohnefalls umgelegt.

Die Umlegungsergebnisse ÖPNV für den Ohnefall sind als betriebszweigbezogene Teilstreckenbelastungen in Abbildung 4.7 dargestellt:

- Signifikante Veränderungen gegenüber dem Istzustand ergeben sich primär im Bereich des Nord-Süd-Tunnels und des Hauptbahnhofes von Berlin. Auf Grund der Planungen zur SPNV-Anbindung des Flughafens BBI und der gegenüber dem Istzustand veränderten Regionalverkehrskonzepte steigt das Fahrgastaufkommen im Regionalverkehr zwischen dem Hauptbahnhof und dem Potsdamer Platz von 13.000 Personenfahrten pro Tag im Istzustand auf 30.500 Personenfahrten in der Prognose. Auch südlich des Potsdamer Platzes (auf der Teilstrecke Potsdamer Platz - Südkreuz) ist nahezu eine Verdreifachung des Fahrgastaufkommens im Regionalverkehr festzustellen.
- In den Korridoren Potsdam - Charlottenburg - Zoo sowie im Korridor Wannsee - Zehlendorf - Schöneberg sind die Veränderungen gegenüber dem Istzustand gering, weil das ÖPNV-Angebot im Ohnefall nur marginale Veränderungen gegenüber dem Istzustand zeigt und die Auswirkungen der absehbaren Strukturentwicklung zu keinen signifikanten Änderungen führen.

Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Teilstreckenbelastungen im Ohnefall

Abb. 4.7



Nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung sind für charakteristische Querschnitte von betroffenen Linien bereits im Ohnefall sogenannte **Dimensionierungsnachweise** zu führen. Bei diesen Dimensionierungsnachweisen wird das Verkehrsangebot der prognostizierten Verkehrsnachfrage (jeweils in der Spitzenstunde) gegenübergestellt, um Über- oder Unterkapazitäten feststellen zu können.

Als charakteristische Querschnitte für den Ohnefall einer Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn wurden definiert:

- Der Querschnitt Wannsee - Charlottenburg/Zoo im Regionalverkehr,
- der Querschnitt Grunewald - Westkreuz für die S7 und
- der Querschnitt Friedenau - Schöneberg für die S1.

Maßgeblich für die Dimensionierung des Verkehrsangebotes an den o.g. charakteristischen Querschnitten sind neben dem Platzangebot und der Verkehrsnachfrage bezogen auf einen Gesamttag die Spitzenstundenanteile. Die Anleitung zur Standardisierten Bewertung gibt hierzu vor, die Spitzenstundenanteile entweder aus empirischen Erhebungen abzuleiten oder standardisierte Sätze der Verfahrensanleitung zu verwenden. Für den charakteristischen Querschnitt Wannsee - Charlottenburg/Zoologischer Garten wurde für die RE 1 (bezogen auf den Abschnitt Wannsee - Zoologischer Garten) vom VBB eine Tagesganglinie zur Verfügung gestellt, die in Abbildung 4.8 dargestellt ist:

- Auffällig an dieser Ganglinie ist, dass sich die zeitliche Verteilung der Verkehrsnachfrage sowohl in Richtung Potsdam als auch in Richtung Zoo in vergleichbaren Größenordnungen bewegt.
- Aus diesem in Abbildung 4.8 dargestellten Tagesganglinienprofil kann (zumindest überschlägig) für den charakteristischen Querschnitt Wannsee - Charlottenburg/Zoo ein Spitzenstundenanteil von 12,5% abgeleitet werden.

Für die beiden verbleibenden charakteristischen Querschnitte im Betriebszweig S-Bahn wurde auf die Vorgaben des Regelverfahrens zurückgegriffen. Hierbei wurde jeweils ein Spitzenstundenanteil von 15% unterstellt.

Die Ergebnisse der Dimensionierungsnachweise für die drei charakteristischen Querschnitte im Ohnefall sind in Tabelle 4.6 zusammengestellt:

- Über den charakteristischen Regionalverkehrsquerschnitt Wannsee - Charlottenburg/Zoo fahren die Linien RE 1 und RE 7,

- die RE 1 mit einer lokbespannten 5-Wagen-DoSto-Zug,
- die RE 7 im Ohnefall mit einem 3-Wagen-DoSto-Zug (derzeit mit einem 4-Wagen-DoSto-Zug).

Unter Berücksichtigung eines Spitzenstundenanteils von ca. 12,5% errechnet sich für den Querschnitt in Überlagerung für beide RE-Linien eine Auslastung in der Spitzenstunde

- bezogen auf das Gesamtplatzangebot von 47,4% und
- bezogen auf das Sitzplatzangebot von 98,6%.

- Über den charakteristischen S-Bahn-Querschnitt Grunewald - Westkreuz fährt die S7 mit

- zwei Zuggruppen (= 10'-Takt) und
- mit vier Viertelzügen der Baureihe 481 je Zuglauf.

Unter Berücksichtigung eines Spitzenstundenanteils von ca. 15% errechnet sich für diesen charakteristischen Querschnitt eine Auslastung in der Spitzenstunde

- bezogen auf das Gesamtplatzangebot in Höhe von 34,7% und
- bezogen auf das Sitzplatzangebot von 108,6%.

- Die Teilstrecke Friedenau - Schöneberg ist, bezogen auf den südlichen Ast, die am stärksten frequentierte Teilstrecke im Verlauf der Linie S1. Die S1 bedient in der Spitzenstunde diese Teilstrecke

- mit einer Zuggruppe mit vier Viertelzügen der Baureihe 481,
- mit einer Zuggruppe mit drei Viertelzügen der Baureihe 481 und
- mit einer Zuggruppe mit zwei Viertelzügen der Baureihe 481.

Hieraus resultiert für diesen Querschnitt

- ein Gesamtplatzangebot in der Spitzenstunde von 7.938 bzw.
- ein Sitzplatzangebot von 2.538 Plätzen.

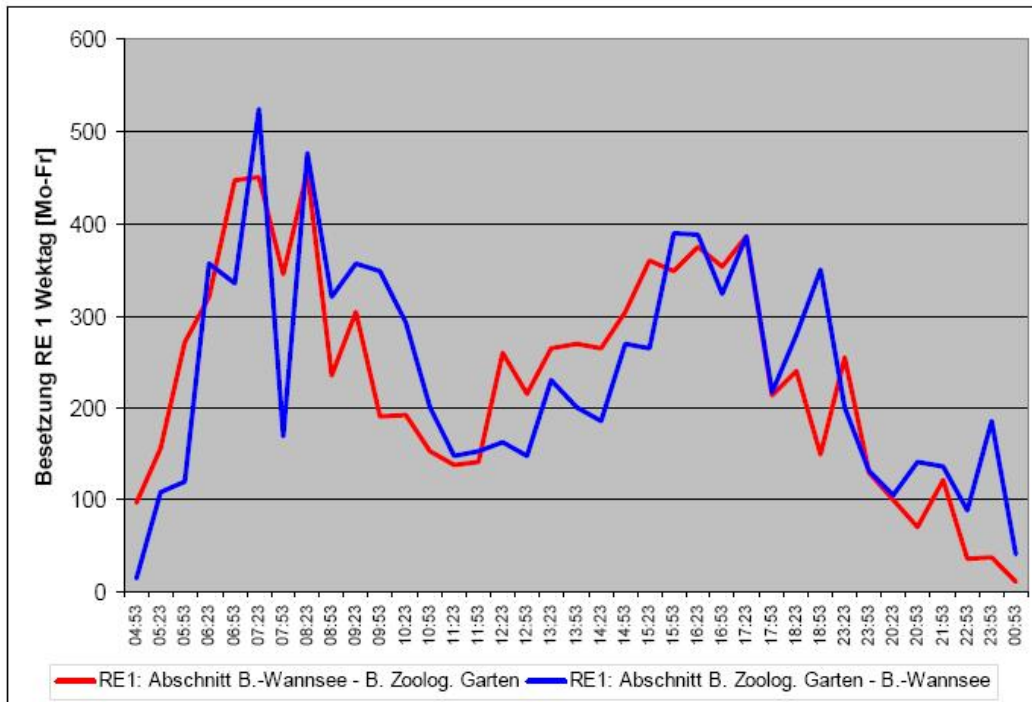
Bei einem Spitzenstundenanteil von 15% liegt die Auslastung in der Spitzenstunde

- bezogen auf das Gesamtplatzangebot bei 57,3% und
- bezogen auf das Sitzplatzangebot bei 179,3%.

Für alle drei charakteristischen Querschnitte konnte der Nachweis geliefert werden, dass bezogen auf das **Gesamtplatzangebot** bei keinem der drei Querschnitte der VDV-Richtwert von 65% überschritten wird. Damit sind Modifikationen beim Fahrzeugeinsatz oder bei den Takten im Ohnefall nicht erforderlich.

**Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn
 Tagesganglinie RE 1:
 Abschnitt Wannsee - Zoologischer Garten**

Abb. 4.8



Wiederinbetriebnahme der Potsdamer Stammbahn Dimensionierungsnachweise im Ohnefall									
Tab. 4.6									
Querschnitt	Linie(n)	Fahrzeug	Gesamtplatzangebot in der Spitzenstunde	Sitzplatzangebot in der Spitzenstunde	Belastung Gesamttag in Flutrichtung in Persf./24 h	Spitzen- stunden- anteil	Belastung Spitzen- stunde in Personen- fahrten	Auslastung Spitzen- stunde bez. auf das Ges.platz- angebot	Auslastung Spitzen- stunde bez. auf das Sitzplatzan- gebot
Wannsee - Charlottenburg/Zoo	RE1	5 Wg-DoSto ¹⁾	2 x 1.290 Plätze	2 x 620 Sitzplätze					
	RE7	3 Wg-DoSto ²⁾	1 x 774 Plätze	1 x 372 Sitzplätze					
Summe			3.354	1.612	12.700	12,5%	1.590	47,4%	98,6%
Grunewald - Westkreuz	S7	4 x BR481 ³⁾	6 x 4 x 294 = 7.056	6 x 4 x 94 = 2.256					
Summe			7.056	2.256	16.300	15%	2.450	34,7%	108,6%
Friedenau - Schöneberg	S1	4 x BR481 ³⁾	3 x 4 x 294 = 3.528	3 x 4 x 94 = 1.128					
		3 x BR481 ³⁾	3 x 3 x 294 = 2.646	3 x 3 x 94 = 846					
		2 x BR481 ³⁾	3 x 2 x 294 = 1.764	3 x 2 x 94 = 564					
Summe			7.938	2.538	30.300	15%	4.550	57,3%	179,3%

¹⁾ 5-Wagen-Do-Sto-Zug mit 620 Sitzplätzen und 670 Stehplätzen = 1.290 Gesamtplätze/Zug

²⁾ 3-Wagen-Do-Sto-Zug mit 372 Sitzplätzen und 402 Stehplätzen = 774 Gesamtplätze/Zug

³⁾ Baureihe 481 mit 94 Sitzplätzen und 200 Stehplätzen = 294 Gesamtplätze/Doppeltriebwagen