

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

Untersuchungsergebnisse

Juli 2006

Auftraggeber:

- **Senatsverwaltung für
Stadtentwicklung Berlin**
- **Ministerium für Infrastruktur und
Raumordnung des Landes Brandenburg**
- **Landkreis Havelland**

Auftragnehmer:

**Intraplan Consult GmbH
Orleansplatz 5a
81667 München**

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	1
2	GRUNDLAGEN	2
2.1	Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsgebietes (Verkehrszelleneinteilung)	2
2.2	Abbildung Istzustand (Analyse 2002)	4
2.2.1	Nahverkehrsrelevante Strukturdaten	4
2.2.3	MIV-Angebot	8
2.2.4	Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV	11
2.2.5	Umlegungsergebnisse ÖPNV	16
3	OHNEFALL (2015)	20
3.1	Absehbare Strukturentwicklung	20
3.2	MIV-Angebot und ÖPNV-Konzept	24
3.2.1	MIV-Netz	24
3.2.2	Berücksichtigung von Infrastrukturmaßnahmen ÖPNV	25
3.2.3	Linienkonzepte Regionalverkehr	26
3.2.4	ÖPNV-Angebot im Untersuchungskernraum	30
3.3	Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV	32
3.4	Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise	36

4	MITFALL (2015)	41
4.1	ÖPNV-Konzept	41
4.2	Verkehrliche Auswirkungen	44
4.2.1	Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV	44
4.2.2	Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise	48
4.3	Gesamtwirtschaftliche Bewertung	53
4.3.1	Investitionen Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen	53
4.3.2	Saldo der Vorhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen	55
4.3.3	Saldo der Vorhaltungskosten Fahrzeuge	62
4.3.4	Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV	66
4.3.5	Nutzenrelevante Teilindikatoren	68
4.3.6	Nutzen-Kosten-Indikator E1	74
5	SENSITIVITÄTSBETRACHTUNG MIT OHNEFALLVARIANTE	78
5.1	Mengengerüst Ohnefallvariante	79
5.1.1	Modifiziertes ÖPNV-Konzept	79
5.1.2	Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV	82
5.1.3	Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise	85
5.2	Verkehrliche Auswirkungen im Saldo Mitfall-Ohnefallvariante	90
5.2.1	Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV	90
5.2.2	Vergleich der Umlegungsergebnisse Ohnefallvariante/Mitfall	93
5.3	Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Bewertung	95
5.3.1	Auswirkungen auf die Vorhaltungskosten Fahrzeuge und die Betriebsführungskosten ÖPNV	95
5.3.2	Auswirkungen auf die nutzenrelevanten Teilindikatoren	101
5.3.3	Nutzen-Kosten-Indikator E1	107
6	RESÜMEE	109

1 AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG

Seit Anfang der neunziger Jahre wird von den Ländern Berlin und Brandenburg eine Verlängerung der Spandauer S-Bahn nach Falkensee mit zusätzlicher S-Bahn-Gleichstrom-Infrastruktur parallel zur Hamburger Bahn gefordert. Diese Forderung leitet sich aus einem S-Bahn-Verkehr zwischen Spandau und Falkensee bis zum 12. August 1961 ab. Die Fernverkehrszüge fuhren seinerzeit mit Diesel bzw. unter Dampf. Eine gemeinsame Nutzung der (teilweise eingleisigen) Strecke zwischen Spandau und Falkensee war möglich.

Die Gesamtstrecke der Hamburger Bahn wurde nach der Wende zweigleisig für eine Geschwindigkeit $v_{\max} = 160$ km/h ausgebaut und für Wechselstrombetrieb für Nah- und Fernverkehrszüge elektrifiziert. Zwischenzeitlich ist ein Ausbau auf eine erhöhte Geschwindigkeit von bis zu $v_{\max} = 230$ km/h vorgesehen. Eine Nutzung dieser Gleise durch eine Gleichstrom-S-Bahn zwischen Spandau und Falkensee ist ausgeschlossen.

Voraussetzung für eine Realisierung der nach Falkensee verlängerten S-Bahn ist deshalb eine zusätzliche S-Bahn-Infrastruktur. Wenn dieses Vorhaben nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) bezuschusst werden soll, ist eine Standardisierte Bewertung erforderlich. Die Länder Berlin und Brandenburg sowie der Landkreis Havelland haben die Firma Intraplan Consult GmbH beauftragt, eine Standardisierte Bewertung für eine Verlängerung der S-Bahn von Spandau Bahnhof nach Falkensee mit den zwei zusätzlichen S-Bahn-Halten Nauener Straße und Hackbuschstraße durchzuführen. Die Untersuchungen wurden von einem Arbeitskreis begleitet, in dem neben den beiden Ländern und dem Landkreis Havelland auch das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) vertreten war.

2 GRUNDLAGEN

Zur Durchführung einer Standardisierten Bewertung für ein ÖPNV-Investitionsvorhaben nach dem Mitfall-Ohnefall-Prinzip des Standardisierten Bewertungsverfahrens sind **Grundlagen** erforderlich, die im Einzelnen die Arbeitsschritte zur

- **Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsgebietes** sowie
- **die Abbildung des Istzustandes**

umfassen.

2.1 Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsgebietes (Verkehrszelleneinteilung)

Bei der Abgrenzung und Strukturierung des Untersuchungsgebietes ist zu unterscheiden nach

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

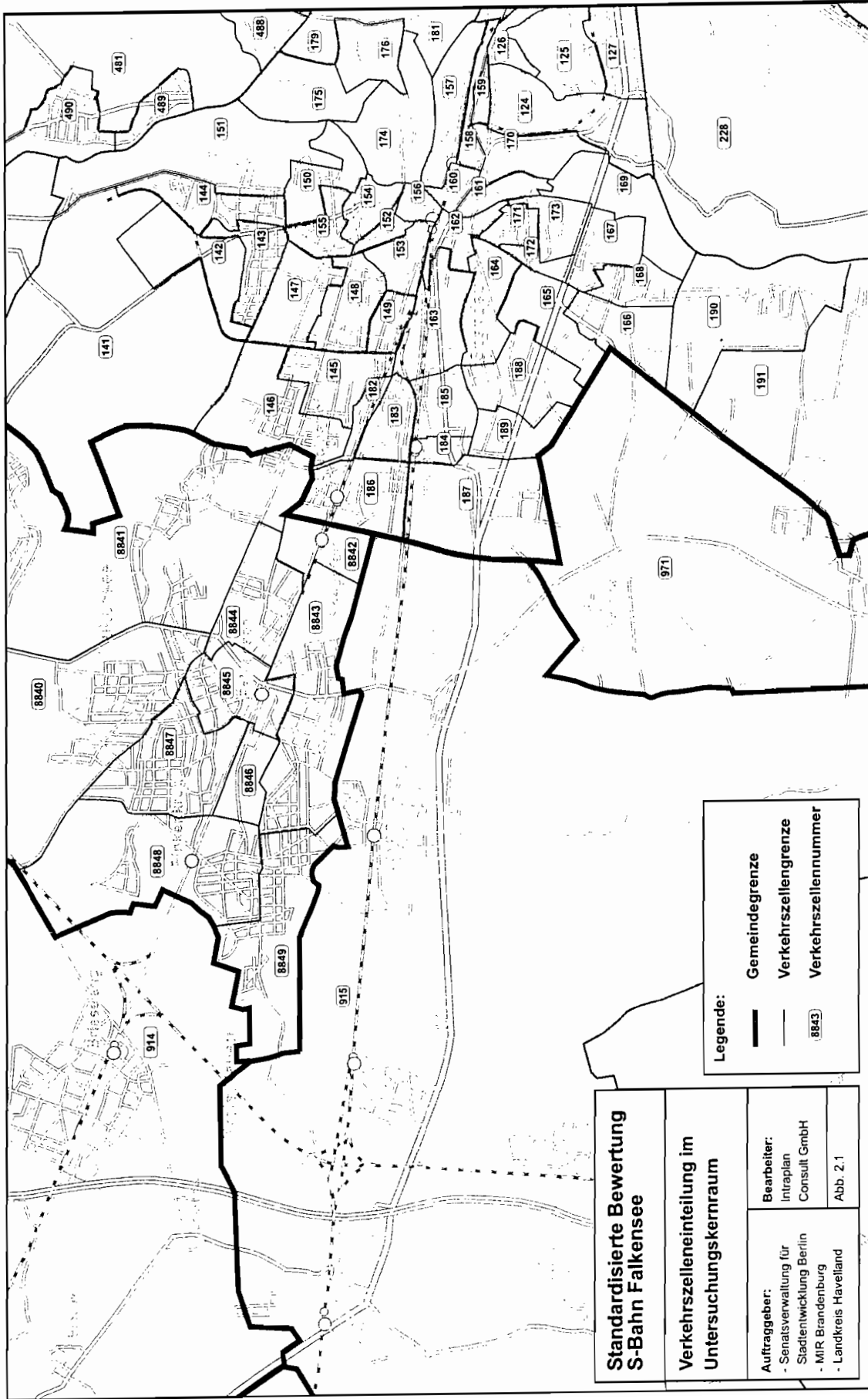
Unter Berücksichtigung des zu bewertenden Vorhabens umfasst der **Untersuchungskernraum**

- den Bezirk Spandau in Berlin und
- die kommunalen Gebietskörperschaften Falkensee und Brieselang im Land Brandenburg.

Der **erweiterte Untersuchungsraum** erstreckt sich

- auf das gesamte Stadtgebiet von Berlin und
- auf die Landkreise Havelland, Potsdam-Mittelmark und Oberhavel im Land Brandenburg.




Im Untersuchungskernraum wird eine feinräumigere Verkehrszelleneinteilung unterstellt. Mit zunehmender Entfernung vom Untersuchungskernraum werden die feinräumigen Verkehrszellen zu Grobzellen aggregiert. Die Verkehrszelleneinteilung ist für den Untersuchungskernraum in Abbildung 2.1 dargestellt.



proj_316_S_Bahn_Uberrasch_2003\schubert\entw_06\abb_2_1.mxd

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee	
Verkehrszelleneinteilung im Untersuchungskernraum	
Auftraggeber: - Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin - MfL Brandenburg - Landkreis Havelland	Bearbeiter: Intraplan Consult GmbH Abb. 2.1

Legende:

-  **Gemeindegrenze**
-  **Verkehrszellengrenze**
-  **Verkehrszellennummer**

2.2 Abbildung Istzustand (Analyse 2002)

Das Standardisierte Bewertungsverfahren misst der Abbildung des Istzustandes einen vergleichsweise hohen Stellenwert bei. Die für Ohne- und Mitfall zu erstellenden Prognosen bauen unmittelbar auf dem Mengengerüst des Istzustandes auf. Sie unterscheiden sich vom Istzustand ausschließlich durch die aus den Prognoseprämissen abzuleitenden Wirkungen.

Die Abbildung des Istzustandes beinhaltet

- eine Aufbereitung der nahverkehrsrelevanten **Strukturdaten**,
- eine Bestandsaufnahme des **Verkehrsangebotes MIV und ÖPNV** sowie
- eine Bestandsaufnahme **Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV**.

2.2.1 Nahverkehrsrelevante Strukturdaten

Für die festgelegte Verkehrszelleneinteilung des Untersuchungskernraumes und des erweiterten Untersuchungsraumes müssen die verkehrlich relevanten Strukturdaten verkehrszellenbezogen für den **Istzustand (Analyse)** und die **Prognose (2015)** erfasst werden.

Die entsprechenden Daten für den Istzustand sind in Kapitel 3.1 (Absehbare Strukturentwicklung bis 2015) den entsprechenden Kenndaten für die Prognose gegenübergestellt und in zwei Tabellen dokumentiert (Tab. 3.1 und 3.2).

2.2.2 ÖPNV-Angebot

Die Erfassung des relevanten ÖPNV-Angebotes im Istzustand umfasst, ausgehend von den Fahrplänen 2002, Informationen

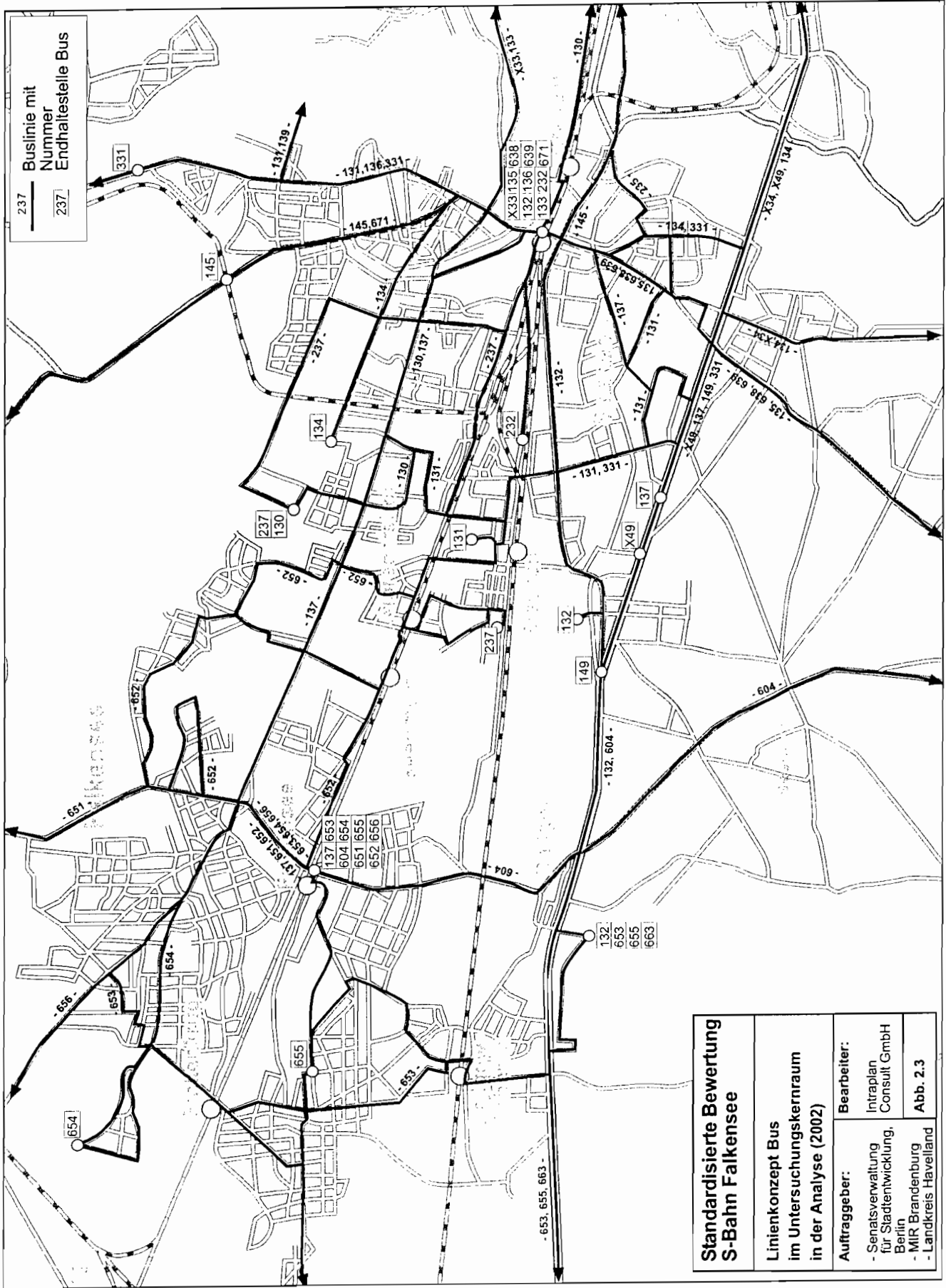
- zur Linienführung (Haltestellenfolge),
- zu den Fahr- und Folgezeiten in der Spitzenstunde werktags,

- zu der Anzahl Umläufe für den Normalwerktag, Samstag sowie Sonn- und Feiertag, gegliedert nach den jeweils zum Einsatz kommenden betriebszweigbezogenen Fahrzeugtypen.

Zum Zeitpunkt der Analyse (Fahrplanperiode 2002) ist die Hamburger Bahn zwischen Spandau und Falkensee infolge der Linienführung im Regionalverkehr von und nach Hennigsdorf/Velden und Oranienburg/Neustrelitz vergleichsweise stark frequentiert. Das Liniennetz Analyse für den Regionalverkehr im Untersuchungskernraum ist in Abbildung 2.2 skizziert:

- In der Hauptverkehrszeit (bezogen auf einen Betriebszeitraum von 2 Stunden) fahren zwischen Falkensee und Spandau zehn Züge je Richtung, je Normalwerktag sind es 96 Züge.
- Von und in Richtung Berlin-Zentrum werden die Regionalverkehrslinien (bis auf eine, die in Jungfernheide endet) über die Stadtbahn geführt.

Das MetroBus- bzw. -Straßenbahnkonzept der BVG war zum Zeitpunkt der Analyse noch nicht umgesetzt. Das Liniennetz Bus im Untersuchungskernraum ist für die Analyse in Abbildung 2.3 dargestellt.



2.2.3 MIV-Angebot

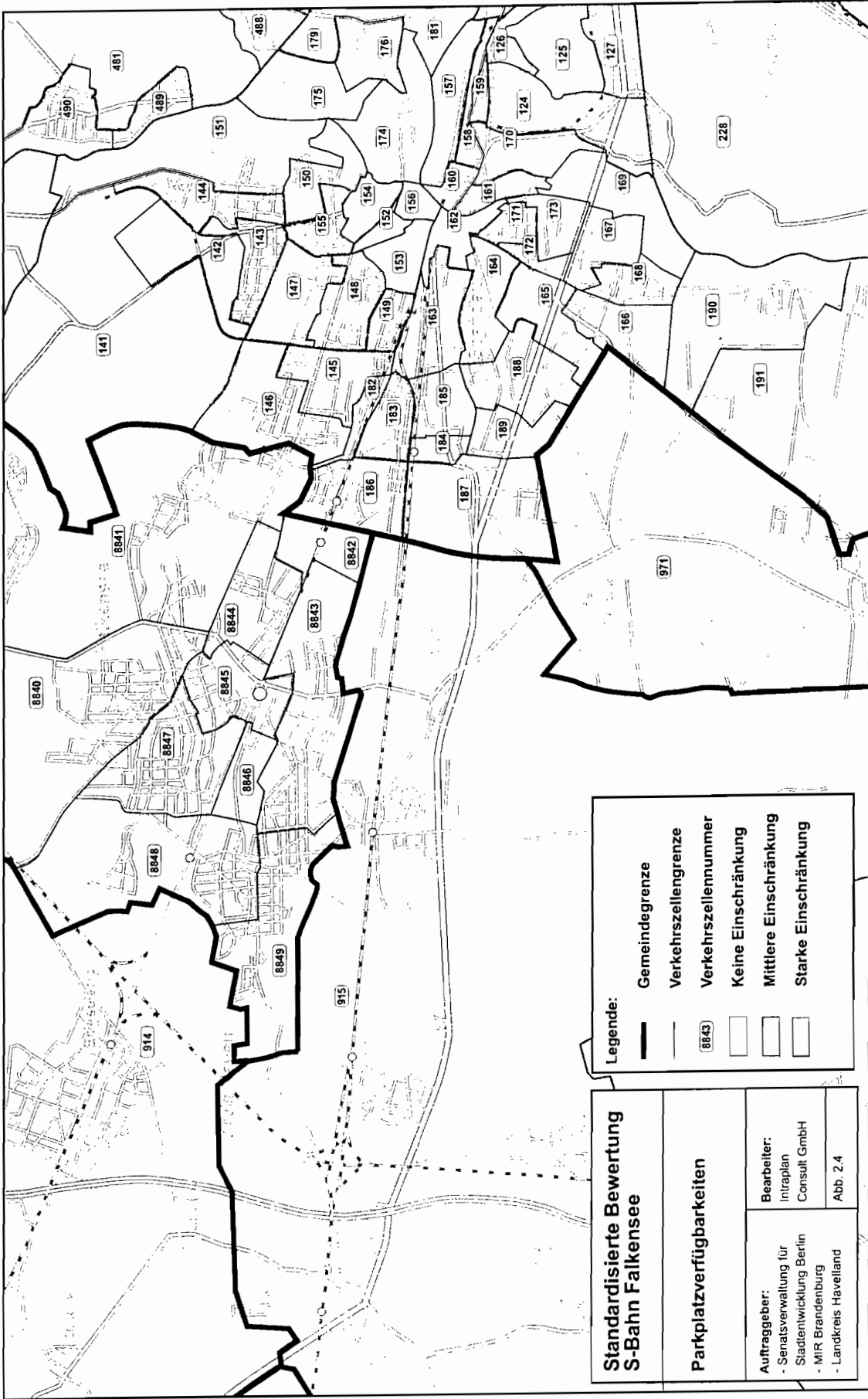
Um die Konkurrenzsituation zwischen dem Öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) und dem Motorisierten Individualverkehr (MIV) abbilden zu können, muss auch die MIV-Angebotssituation bereits für den Istzustand erfasst und in operationaler Form aufbereitet werden.

Das relevante MIV-Netz im Istzustand enthält neben den klassifizierten Straßen im Untersuchungsgebiet weitere Straßen, soweit sie zur Ermittlung vollständiger Widerstandsmatrizen erforderlich sind. Die einzelnen Teilstrecken des relevanten MIV-Netzes sind nach „innerorts“ und „außerorts“ gekennzeichnet.

Das MIV-Angebot im Istzustand beinhaltet neben dem reinen Streckennetz auch die Festlegung der Parkplatzverfügbarkeiten je Verkehrszelle als entscheidende Einflussgröße für die Verkehrsmittelwahl. Die Anleitung zur Standardisierten Bewertung sieht hierbei eine Grobklassifizierung in drei Klassen vor:

- keine Einschränkung,
- mittlere Einschränkungen und
- starke Einschränkungen.

Die Parkplatzverfügbarkeiten sind für den Untersuchungskernraum in Abbildung 2.4 ausgewiesen. Die Parkplatzverfügbarkeiten im erweiterten Untersuchungsraum, insbesondere im Zentrumsbereich von Berlin sind ebenfalls berücksichtigt. Eine verkehrszellenbezogene Zuordnung der Parkplatzverfügbarkeiten im Untersuchungsgesamtraum erfolgte in Abstimmung mit der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (siehe Abb. 2.5).



**Standardisierte Bewertung
S-Bahn Falkensee**







Parkplatzverfügbarkeiten

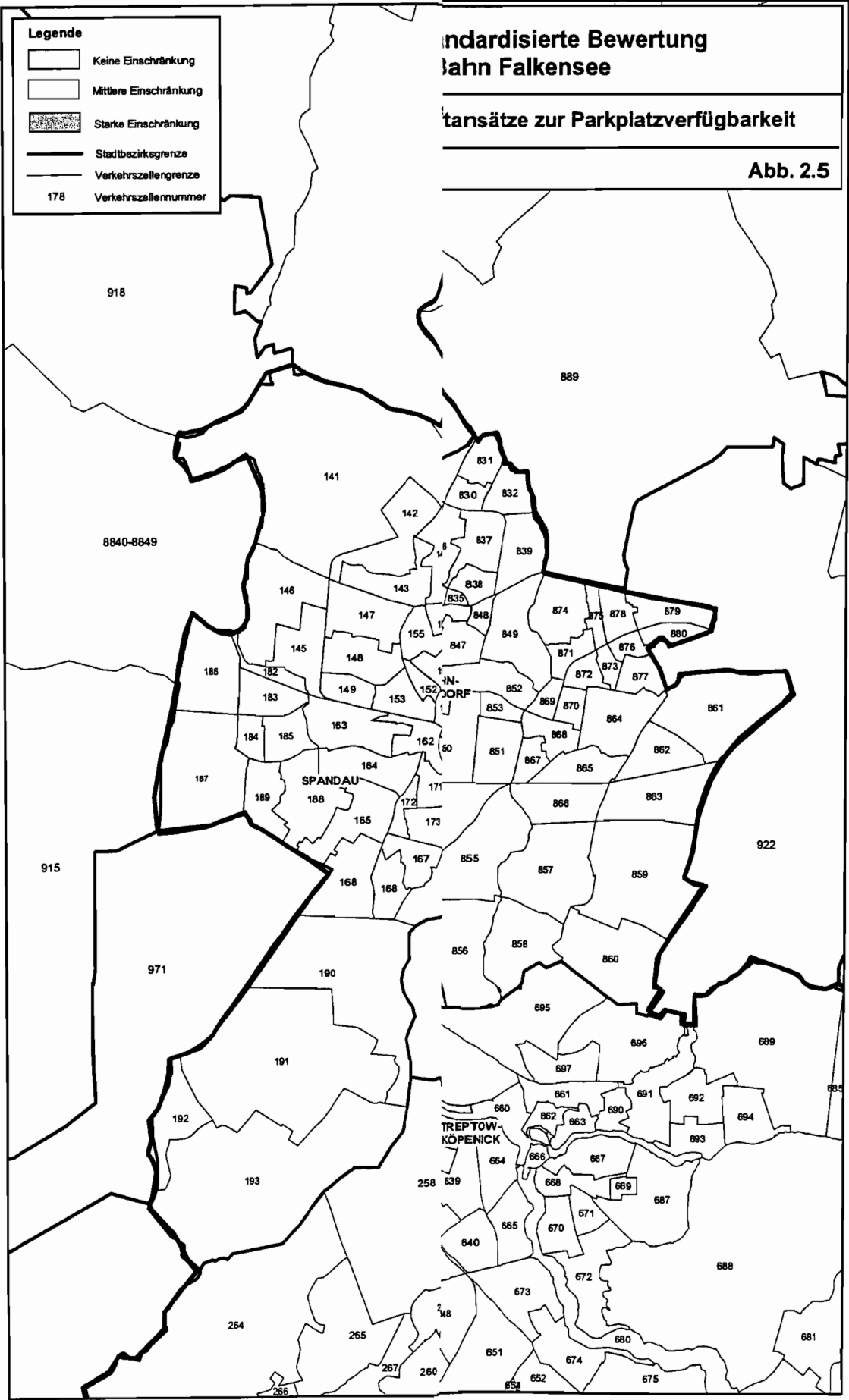
Auftraggeber:
 - Senatsverwaltung für
 Stadtentwicklung Berlin
 - MIR Brandenburg
 - Landkreis Havelland

Bearbeiter:
 Intraplan
 Consult GmbH

Abb. 2.4

Legende:

-  Gemeindegrenze
-  Verkehrszellengrenze
-  Verkehrszellennummer
-  Keine Einschränkung
-  Mittlere Einschränkung
-  Starke Einschränkung



**Standardisierte Bewertung
Lahn Falkensee**

Ansätze zur Parkplatzverfügbarkeit

Abb. 2.5

Legende

- Keine Einschränkung
- Mittlere Einschränkung
- Starke Einschränkung
- Stadtbezirksgrenze
- Verkehrszellengrenze
- 178 Verkehrszellennummer

2.2.4 Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV

Die Auswirkungen des zu bewertenden Investitionsvorhabens auf die Verkehrsnachfrageströme im ÖPNV und im MIV können nur in Kenntnis der betreffenden Quelle-Ziel-Beziehungen (Matrix der Verkehrsbeziehungen) für den Istzustand bestimmt werden. Die Anleitung zur Standardisierten Bewertung gibt vor, dass die **ÖPNV-Quelle-Ziel-Matrizen** differenziert nach

- dem Nachfragesegment „Erwachsene“ und
- dem Nachfragesegment „Schüler“

erstellt werden. Des Weiteren gibt die Anleitung vor, dass diese ÖPNV-Matrizen nicht mit Hilfe von Nachfragemodellen synthetisch erzeugt werden, sondern primär aus empirischen Grundlagen (Fahrgastbefragungen) abzuleiten sind. Die hierfür erforderlichen Voraussetzungen sind durch die aktuelle Fahrgastbefragung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung des Landes Berlin im Jahre 2002 gegeben. In dieser Fahrgastbefragung wurden alle ÖPNV-Fahrgastströme mit Quelle und/oder Ziel innerhalb der Stadt Berlin erfasst. Bei der Erstellung der ÖPNV-Quelle-Ziel-Matrix für den Istzustand als Grundlage für die Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee wurde auf die von Intraplan im Auftrag der Senatsverwaltung entwickelte Gesamtmatrix für den Großraum Berlin zurückgegriffen.

Bei der Erstellung der **MIV-Verflechtungsmatrix** für den Istzustand kann eine gegenüber der ÖPNV-Matrix etwas geringere Abbildegenauigkeit der Verkehrsnachfrage in Kauf genommen werden, da beim MIV auftretende Unschärfen einen geringeren Einfluss auf das Bewertungsergebnis haben als beim ÖPNV.

Die Anleitung zur Standardisierten Bewertung empfiehlt als Grundlage für die MIV-Verflechtungsmatrix

- eine stichprobenweise Kraftfahrerbefragung an Kontrollabschnitten, die so zu wählen sind, dass die für das Investitionsvorhaben relevanten Hauptverkehrsströme erfasst werden und/oder
- die Durchführung einer stichprobenweisen Haushaltsbefragung.

Beide Erhebungen sind mit einem vergleichsweise hohen Aufwand verbunden. Deshalb wurde bei der Erstellung der Grundlagen für eine Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee hinsichtlich der MIV-Verkehrsströme auf vorhandene Datenstände zurückgegriffen. Analog zum ÖPNV wird auch beim MIV die für den Großraum Berlin entwickelte Gesamtmatrix für den Istzustand genutzt. Die Matrixfelder mit Quelle und Ziel außerhalb der Landesgrenzen von Berlin wurden mit Hilfe von Modellrechnungen ergänzt.

Die aus den Fahrgastbefragungen abgeleitete ÖPNV-Verflechtungsmatrix wurde mit der MIV-Verflechtungsmatrix zu einer Gesamtmatrix MIV/ÖPNV zusammengespielt. Entsprechend der Anleitung zur Standardisierten Bewertung mussten für die Gesamtverkehrsmatrix MIV/ÖPNV intensive Plausibilitätskontrollen durchgeführt werden:

- Eine Überprüfung der **Mobilitätskenndaten** bezieht sich auf Mobilitäten im motorisierten Gesamtverkehr je Einwohner und Tag. Zur Überprüfung der Mobilitätskenndaten wurden unterschiedliche Bandbreiten vorgegeben. Bei Über- oder Unterschreitung dieser Bandbreiten wurden Korrekturen bei den Quell- und Zielverkehren der betroffenen Verkehrszellen vorgenommen. Diese bezogen sich nahezu ausschließlich auf die MIV-Teilmatrix. Nach Korrektur der mobilitätsbedingten Unschärfen in der motorisierten Gesamtverkehrsmatrix lag eine Matrix vor, die als Grundlage für die weiteren Plausibilitätsprüfungen herangezogen werden konnte.
- Die weiteren Plausibilitätsprüfungen bezogen sich auf eine Überprüfung der **Modal-Split-Kenndaten**. Ausschlaggebend für das Aufteilungsverhältnis MIV/ÖPNV (Modal-Split) ist das Verkehrsangebot MIV/ÖPNV. Die Modal-Split-Werte sind naturgemäß erheblichen Schwankungen unterworfen. Deshalb wurden bei den Modal-Split-Plausibilitätsprüfungen die Aufteilungsverhältnisse MIV/ÖPNV (in Abhängigkeit des Verkehrsangebotes MIV/ÖPNV) in Bandbreiten vorgegeben.

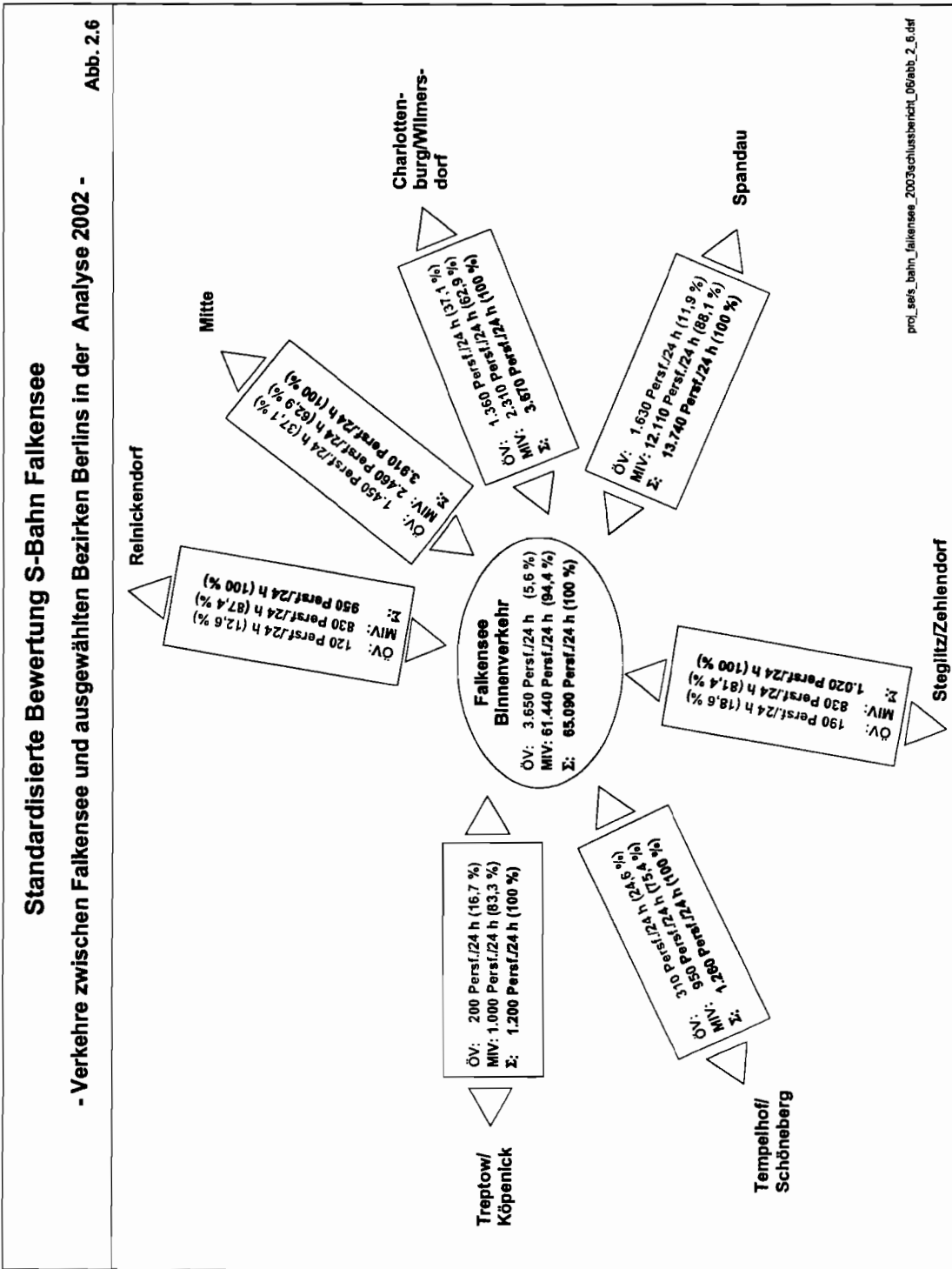
Nach Abschluss der Plausibilitätsüberprüfungen und Modifikationen, die sich primär auf die MIV-Teilmatrix bezogen, lag eine Verflechtungsmatrix für den Istzustand vor, die den Anforderungen des Regelverfahrens genügt.

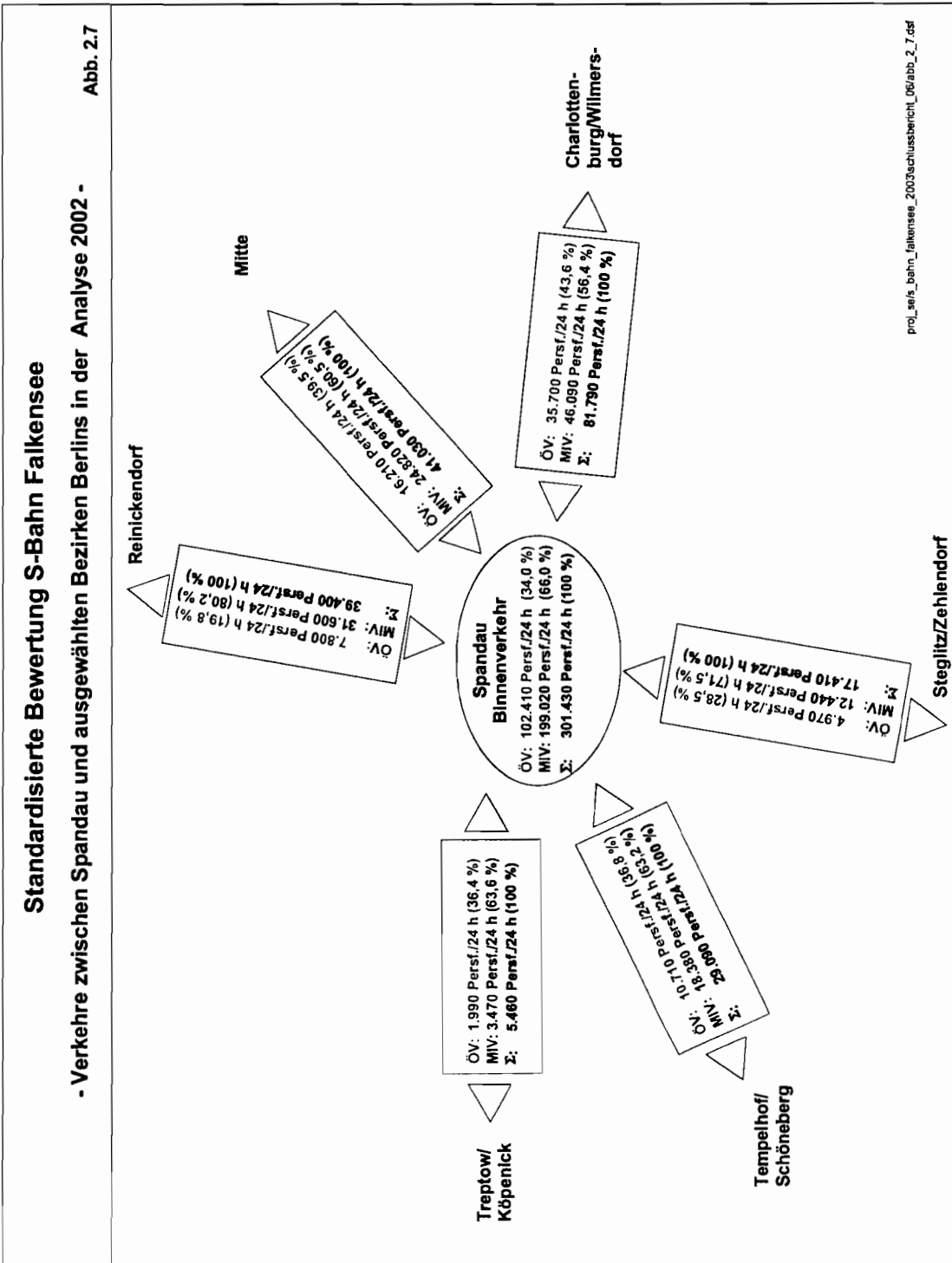
Die feinräumige Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV wurde aggregiert, um auf dem entsprechenden Aggregationsniveau die Verkehrsströme veranschaulichen zu können:

- In Abbildung 2.6 sind die Verkehre zwischen Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins,
- in Abbildung 2.7 die Verkehre zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins

jeweils für die Analyse 2002 dargestellt.

Die für diese Grobrelationen ausgewiesenen Modal-Split-Werte (Aufteilungsverhältnis MIV/ÖPNV) unterliegen erheblichen Schwankungen. Diese Schwankungen sind primär begründet durch die relationsbezogenen Angebotsparameter im ÖPNV einerseits und im MIV andererseits. Eine Interpretation dieser Werte ist insbesondere im direkten Vergleich zu den entsprechenden Werten für den Ohnefall (siehe Kap. 3.3 des vorliegenden Untersuchungsberichtes) von Interesse.





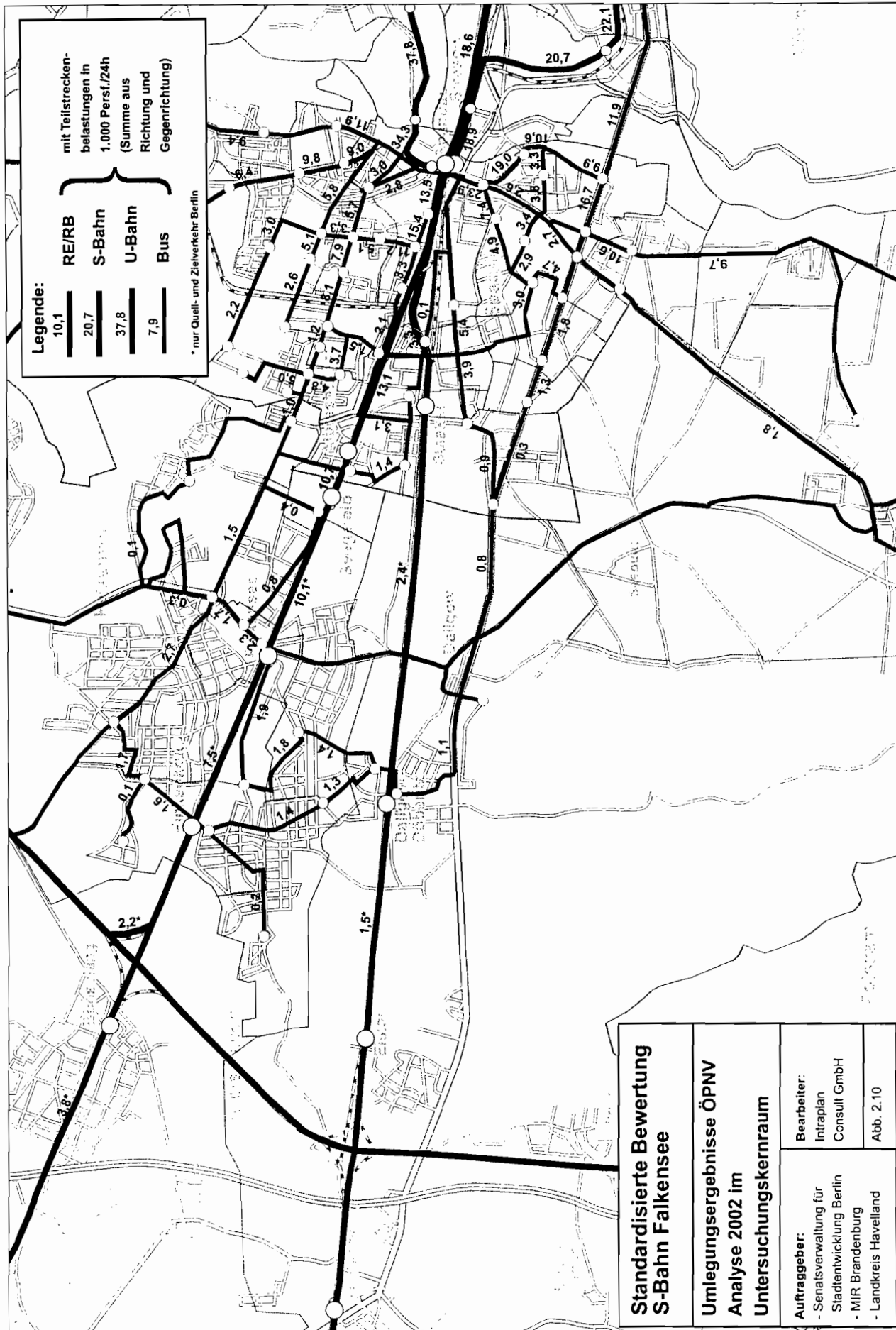
proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/abb_2_7.dsf

2.2.5 Umlegungsergebnisse ÖPNV

Die Verflechtungsmatrix ÖPNV für den Istzustand wurde auf das ÖPNV-Netz in operativer Form umgelegt. Als Ergebnis dieser Umlegung können die ÖPNV-Fahrgastaufkommenswerte teilstreckenbezogen, differenziert nach Betriebszweigen, ausgewiesen werden.

Die Ergebnisse sind in insgesamt drei Abbildungen dokumentiert:

- Abbildung 2.8 zeigt die Umlegungsergebnisse für den **Regionalverkehr** innerhalb von Berlin sowie grenzüberschreitend zwischen Berlin und dem Land Brandenburg. Diese Auswertung macht deutlich, dass im Istzustand sich der Regionalverkehr auf die Zulaufstrecken zur Stadtbahn und die Stadtbahn selbst konzentriert.
- In Abbildung 2.9 sind die Umlegungsergebnisse für den Betriebszweig **S-Bahn** dargestellt. Hier wird deutlich, dass zum Zeitpunkt der Analyse 2002 die Schließung des S-Bahn-Nordringes noch nicht realisiert war.
- Für den Untersuchungskernraum sind die Umlegungsergebnisse ÖPNV Analyse in Abbildung 2.10 ausgewiesen. In dieser Darstellung sind alle untersuchungsrelevanten Betriebszweige (bezogen auf den Untersuchungskernraum) berücksichtigt.



3 OHNEFALL (2015)

Als Prognosehorizont für den Ohnefall/Mitfall wurde in Anlehnung an die Bundesverkehrswegeplanung 2002 (BVWP 2002) das Jahr 2015 gewählt. Für diesen Prognosehorizont war ein Mengengerüst Verkehrsangebot/Verkehrsnachfrage zu erarbeiten, das

- die bis dahin eintretende **Strukturentwicklung** und
- die bis dahin **realisierten MIV- und ÖPNV-Maßnahmen**

berücksichtigt.

3.1 Absehbare Strukturentwicklung

Aufbauend auf den verkehrszellenbezogenen Strukturdaten für den Istzustand (siehe Kap. 2.2.1) müssen für den Prognosehorizont 2015 Strukturdaten mit dem gleichen Differenzierungsgrad entwickelt und festgelegt werden. Diese Veränderungen sind dann in hohem Maße bewertungsrelevant, wenn im Einzugsbereich des zu bewertenden Investitionsvorhabens überproportional hohe Veränderungen unterstellt werden.

In den Tabellen 3.1 und 3.2 sind Eckdaten für die nahverkehrsrelevanten Strukturdaten Einwohner und Beschäftigte

- für die Analyse,
- einen Planungshorizont 2009/2010 und
- den Prognosehorizont 2015 der Standardisierten Bewertung für das Vorhaben S-Bahn Falkensee

zusammengestellt:

- In Tabelle 3.1 sind die Kenndaten für den Untersuchungskernraum ausgewiesen. Die Daten stammen aus unterschiedlichen Quellen und wurden im projektbegleitenden Arbeitskreis abgestimmt.

- Die in Tabelle 3.2 für das Land Berlin ausgewiesenen Strukturdaten in aggregierter Form (auf Bezirksebene) sind aus Vorgaben der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin abgeleitet und ebenfalls im projektbegleitenden Arbeitskreis abgestimmt.

Sowohl im Untersuchungskernraum als auch in den verbleibenden Räumen des Landes Berlin sind die Annahmen zur absehbaren Strukturentwicklung (gemessen an Vorgaben aus den neunziger Jahren) sehr zurückhaltend. In der Korridoruntersuchung Spandau - Nauen¹ wurde beispielsweise für Falkensee (bezogen auf einen Prognosehorizont 2010) 49.000 Einwohner und für den Berliner Bezirk Spandau über 245.000 Einwohner unterstellt.

1 Intraplan Consult GmbH, Rail Management Consultants GmbH, Untersuchungen zum Schienenpersonennahverkehr (SPNV) im Korridor Spandau - Nauen unter Berücksichtigung eines Ausbaus der Hamburger Bahn, im Auftrag der DB Projekt Verkehrsbau GmbH, Berlin, Juli 2001

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Gegenüberstellung Strukturdaten Analyse - Prognose 2009/2010 - Prognose 2015 im Untersuchungskernraum -

Tab. 3.1

Bereich	Verkehrszelle	Einwohner Analyse	Einwohner 2009/2010	Einwohner 2015	Beschäftigte Analyse	Beschäftigte 2009/2010	Beschäftigte 2015
Falkensee	8840	3.323	3.682	3.872	463	500	500
	8841	6.793	7.527	7.916	93	100	100
	8842	1.624	1.799	1.892	2.780	3.000	3.000
	8843	4.356	4.827	5.076	93	100	100
	8844	2.658	2.945	3.097	139	150	150
	8845	3.027	3.354	3.527	1.853	2.000	2.000
	8846	5.612	6.217	6.538	139	150	150
	8847	3.027	3.354	3.527	93	100	100
8848	3.101	3.436	3.614	741	800	800	
8849	2.658	2.945	3.097	93	100	100	
Summe Fal- kensee		36.179¹⁾	40.086¹⁾	42.158¹⁾	6.487¹⁾	7.000²⁾	7.000³⁾
Spandau		218.010²⁾	222.992²⁾	224.100⁴⁾	89.905²⁾	89.431²⁾	89.000⁴⁾
Brieselang		10.476¹⁾	10.853¹⁾	11.020¹⁾	2.222⁵⁾	2.250⁶⁾	2.250⁶⁾
Nauen		17.224¹⁾	17.448¹⁾	17.519¹⁾	5.081⁵⁾	5.100⁶⁾	5.100⁶⁾

1) Quelle: Landesamt für Bauen und Verkehr Brandenburg

2) Quelle: Senatsentwicklung für Stadtentwicklung Berlin

3) Keine Quelle vorhanden; Abschätzung Intraplan durch Analogieschluss zur Einwohnerentwicklung

4) Basis: Bevölkerungsentwicklung in der Metropolregion, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

5) Sozialversicherungspflichtige Beschäftigte, arbeitsortbezogen, Stand Juli 2000

6) Keine Quelle vorhanden; Annahme Intraplan, keine signifikante Veränderung der Beschäftigtenzahlen bis 2015

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Gegenüberstellung Strukturdaten Analyse - Prognose 2009/2010 - Prognose 2015 auf Bezirksebene in Berlin-

Tab. 3.2

Bezirk	Einwohner Analyse ¹⁾	Beschäftigte Analyse ¹⁾	Einwohner Prognose 2009/2010 ¹⁾	Beschäftigte Prognose 2009/2010 ¹⁾	Einwohner Prognose 2015 ²⁾	Beschäftigte Prognose 2015 ²⁾
Charlottenburg-Wilmersdorf	308.541	241.160	310.152	241.887	309.300	242.100
Friedrichshain-Kreuzberg	252.069	112.070	248.342	114.520	246.200	115.150
Lichtenberg	251.202	79.286	252.384	73.151	250.450	72.420
Marzahn-Hellersdorf	248.561	58.528	244.598	58.011	239.800	57.400
Mitte	316.046	286.849	319.111	308.440	317.400	330.400
Neukölln	302.171	90.672	305.713	89.985	304.400	89.100
Pankow	342.863	108.272	350.900	107.202	351.800	107.750
Reinickendorf	246.498	90.768	249.083	87.678	248.950	83.800
Spandau	218.010	89.905	222.992	89.431	224.100	89.000
Steglitz-Zehlendorf	285.501	109.173	287.317	109.269	286.900	109.300
Tempelhof-Schöneberg	329.059	170.898	332.915	166.436	331.550	163.450
Treptow-Köpenick	232.584	76.042	238.330	77.402	239.100	78.950
Summe	3.333.105	1.513.623	3.361.835	1.523.406	3.349.950	1.538.820

1) Quelle: Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

2) Basis: Bevölkerungsentwicklung in der Metropolregion Berlin, Prognosevariante Basis, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin

3.2 MIV-Angebot und ÖPNV-Konzept

Zur Entwicklung der MIV- und ÖPNV-Netze für den Ohnefall 2015 sind die Neu- und -ausbaumaßnahmen in MIV und ÖPNV festzulegen.

3.2.1 MIV-Netz

Das Straßennetz in operationaler Form berücksichtigt in Abhängigkeit der Verkehrszeleneinteilung alle relevanten Straßen und Knoten. Dieses MIV-Netz ist Grundlage zur Berechnung einer Widerstandsmatrix für den motorisierten Individualverkehr. In Tabelle 3.3 sind die MIV-Maßnahmen, die bis 2015 realisiert sein werden, zusammengestellt.

Die Parkplatzverfügbarkeiten sind gegenüber dem Istzustand (siehe Kap. 2.2.3) unverändert.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee	
- MIV-Maßnahmen in der Prognose -	
Tab. 3.3	
B101: Marienfelder Allee, 4-spurig	
B96: Kirchheimerdamm, 4-spurig	
Tunnel zwischen Heidestr. - Invalidenstr. und Schöneberger Ufer (Tiergartentunnel)	
Lindenstr. zwischen Leipziger Str. und Kochstr., Potsdamer Platz/Leipziger Str. bis Alexanderplatz 4-spurig (auf 2 Spuren Tram)	
Südostallee - Rixdorfer Str. zwischen Baumschulenstr. und Schnellerstr.	
Verlängerung A 100: Buschkrugallee bis Straße Am Treptower Park	
Verbindung A 113 zwischen geplantem Autobahndreieck Neukölln und A 113	
Verbindung zwischen geplanter A 113 und B 96a (Adlergestell): Ernst-Ruschka-Ufer	
Tangentialverbindung Ost, Teilstück zwischen Glienicker Straße über Oberspreestraße bis Straße An der Wuhlheide	
Direkte Verbindung: Bernauer Str. (Gartenstr.) - Nordbahnhofstraße	
Ost-West-Trasse Köpenick Umfahrung Altstadt	
Durchbindung Französische Str. 2-spurig bis Ebertstr.	
Wasserstadt Spandau Nordbrücke	
Brandenburger Tor geschlossen für Pkw	
Dorotheenstr. offen nur bis Scheidemannstr.	

3.2.2 Berücksichtigung von Infrastrukturmaßnahmen ÖPNV

Bei der Festlegung des Infrastrukturausbaus für den schienengebundenen Verkehr bis zum Prognosehorizont 2015 ist zu unterscheiden nach

- Maßnahmen für den (wechselstrombetriebenen) **Regionalverkehr**,
- Maßnahmen für die (gleichstrombetriebene) **S-Bahn** sowie
- Maßnahmen für die kommunalen Betriebszweige **U-Bahn** und **Straßenbahn**.

Die in der Prognose zusätzlich zu berücksichtigenden Maßnahmen beziehen sich auf den Analysezeitpunkt 2002. In den folgenden Ausführungen werden deshalb auch Maßnahmen genannt, die in der Zeitspanne zwischen dem Analysezeitpunkt 2002 und dem Zeitpunkt der Erstellung des Untersuchungsberichtes (April 2006) bereits realisiert wurden.

Bezogen auf den **DB-Regionalverkehr** werden alle Maßnahmen des sogenannten Pilzkonzeptes Stufe 1 als realisiert unterstellt. Zusätzlich wird der Flughafen BBI über die (ausgebaute) Dresdner Bahn mit einem Durchgangsbahnhof in das Netz der DB AG eingebunden. Der Umbau des Ostkreuzes ist abgeschlossen.

Bei der **S-Bahn** werden (bezogen auf den Analysezeitpunkt 2002) folgende Infrastrukturmaßnahmen als realisiert unterstellt:

- Ringschluss Westhafen - Gesundbrunnen,
- Verbindung Bornholmer Straße - Schönhauser Allee,
- S-Bahn-Verlängerung Lichterfelde Süd - Teltow,
- S21 („Spitzkehre“) und
- Direktanbindung des Flughafens BBI.

Für den Betriebszweig **U-Bahn** wird eine Verlängerung der U5 vom Alexanderplatz bis zum Lehrter Bf/Hauptbahnhof als realisiert unterstellt.

Maßnahmen im Betriebszweig Straßenbahn sind für das Vorhaben der Standardisierten Bewertung S-Bahn Falkensee nicht relevant.

3.2.3 Linienkonzepte Regionalverkehr

Die Planungen und Bewertungen für das S-Bahn-Vorhaben Falkensee haben sich insbesondere deshalb stark verzögert, weil zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg über eine längere Zeit kein Einvernehmen hinsichtlich des dem Ohnefall zu unterstellenden Regionalverkehrskonzeptes erzielt werden konnte. Unstrittig bei diesen Diskussionen war die Führung der RegionalExpress-Linien

- RE1 von Brandenburg über die Stadtbahn nach Frankfurt/Oder tagsüber im 30-Minuten-Takt und abends im 60-Minuten-Takt,
- RE3 Stralsund - Angermünde über den Nord-Süd-Tunnel nach Jüterbog (zwischen Angermünde und Jüterbog ganztägig im 60-Minuten-Takt) sowie
- RE5 von Neustrelitz über Oranienburg, Nord-Süd-Tunnel nach Jüterbog ganztägig im 60-Minuten-Takt.

Strittig war die Führung der Linien RE2 (Wittenberge - Doberlug-Kirchhain) und der Linie RE4 (Rathenow - Cottbus) innerhalb des Stadtgebietes von Berlin:

- In einer Variante (Variante 1, Stand 28.7.04) werden die Linien RE2 und RE4 von Spandau über Jungfernheide durch den Nord-Süd-Tunnel geführt. Die Linie RE2 wird über die Dresdner Bahn direkt nach Dresden verlängert, die Linie RE4 über den Flughafenbahnhof nach Cottbus geführt.
- In einer anderen Variante (Variante 2, Stand 28.7.04) wird die Führung der Linie RE2 gegenüber der Variante 1 unverändert belassen. Die RE-Linie 4 wird über die Stadtbahn und das Ostkreuz direkt nach Cottbus geführt. In Variante 2 gibt es damit keine RE-Direktverbindung von Spandau zum Flughafen BBI.

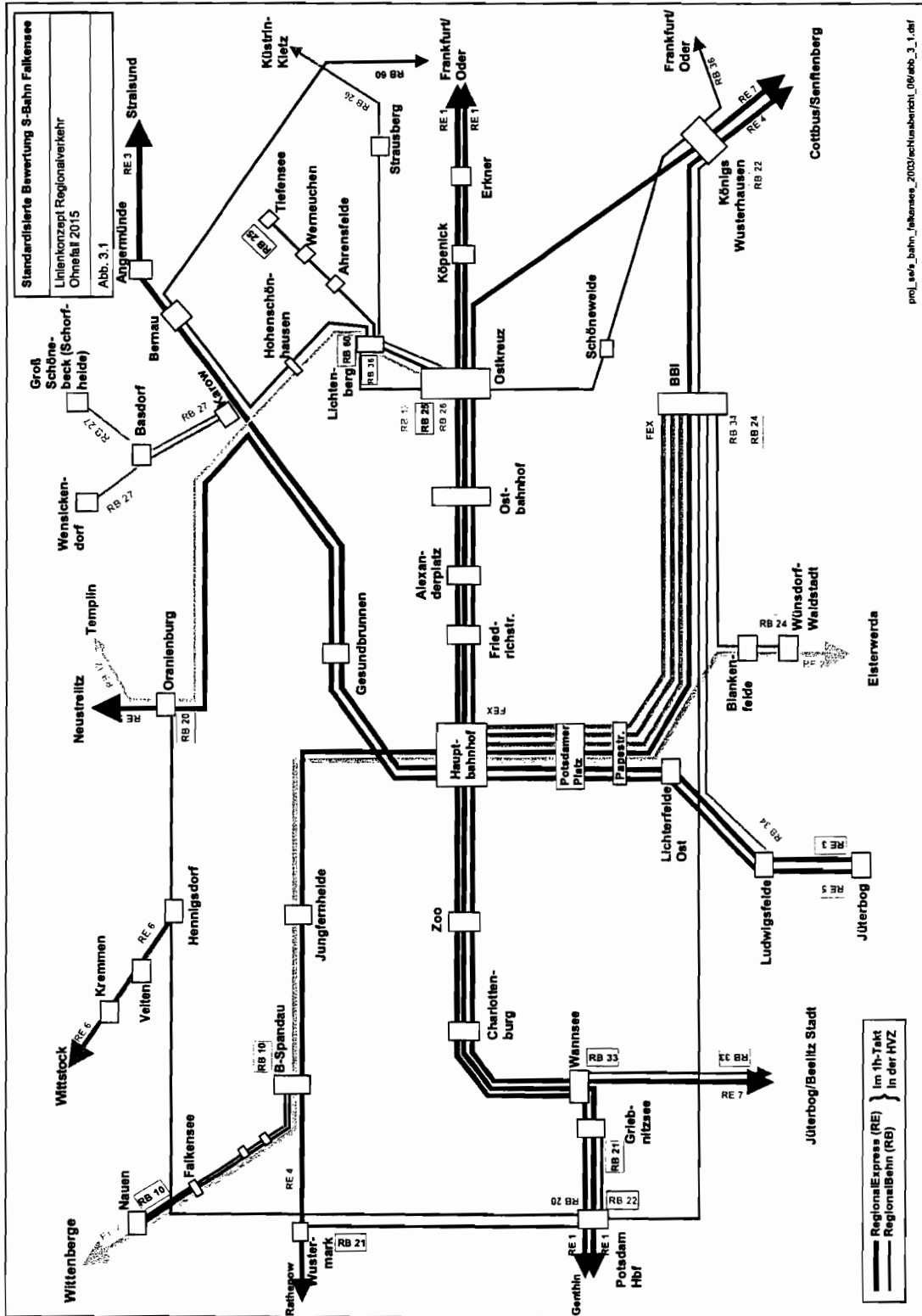
Nach längerer Diskussion zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg konnte dahingehend Einvernehmen erzielt werden, dass zunächst das Konzept mit einer Führung der beiden RE-Linien 2 und 4 über Jungfernheide und Nord-Süd-Tunnel dem Ohnefall der Standardisierten Bewertung S-Bahn Falkensee unterstellt wird und im Anschluss daran in Abhängigkeit des Bewertungsergebnisses gegebenenfalls im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung auch die Variante 2 mit Führung der Linie RE4 über die Stadtbahn nach Cottbus als Grundlage für einen modifizierten Ohnefall herangezogen wird.

Das dem Ohnefall für die Standardisierte Bewertung zugrundegelegte Regionalverkehrskonzept, differenziert nach den Regionalverkehrsprodukten

- RegionalExpress-Linien (RE-Linien) und
- RegionalBahn-Linien (RB-Linien),

ist in Abbildung 3.1 dargestellt und in Tabelle 3.4 beschrieben, ergänzt durch Hinweise zu den Bedienungshäufigkeiten (differenziert nach Betriebszeiträumen):

- Bewertungsrelevant für das S-Bahn-Vorhaben Falkensee ist insbesondere das Angebot im Regionalverkehr auf der Hamburger Bahn und der Verbindung zwischen Bahnhof Spandau und dem Zentrum von Berlin.
- Sowohl die RE-Linie 2 als auch die RE-Linie 4 werden über Jungfernheide zum Lehrter/Hauptbahnhof geführt, jeweils ganztägig im 60-Minuten-Takt, d.h. mit zwei Fahrten pro Stunde und Richtung.
- Die RB-Linie 10 fährt ganztägig zwischen Nauen und Spandau im 30-Minuten-Takt und bedient zwischen Falkensee und Bahnhof Spandau die RB-Halte Seegefeld und Albrechtshof.



Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee
Regionalverkehrskonzept im Ohnefall

Tab. 3.4

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	Spandau	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 Wusterhau- sen	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

3.2.4 ÖPNV-Angebot im Untersuchungskernraum

Abgesehen von der im vorangegangenen Kapiteln beschriebenen Erschließung des Untersuchungskernraumes durch RE- und RB-Linien ist auch das ergänzende ÖPNV-Angebot der Betriebszweige

- S-Bahn,
- U-Bahn und
- Bus

untersuchungs- und bewertungsrelevant.

Im Ohnefall enden die beiden **S-Bahn-Linien**

- S9 (Flughafen BBI - Stadtbahn - Spandau) und
- S75 (Wartenberg - Stadtbahn - Spandau)

am Bahnhof Spandau. Beide Linien fahren ganztägig im 20-Minuten-Takt, in Überlagerung sechsmal pro Stunde und Richtung.

Die in Spandau endende **U-Bahnlinie U7** verkehrt

- in der Hauptverkehrszeit (HVZ) im 5-Minuten-Takt,
- in der Normalverkehrszeit (NVZ) im 5-Minuten-Takt und
- in der Spätverkehrszeit (SVZ) im 10-Minuten-Takt.

In dem Buslinienkonzept, das dem Ohnefall unterstellt ist, ist abweichend von der Analyse 2002 das (zwischenzeitlich realisierte), von der BVG entwickelte Metro-Konzept berücksichtigt.

Das ÖPNV-Linienkonzept für den Ohnefall ist in Abbildung 3.2 für den Untersuchungskernraum dargestellt.

3.3 Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV

Aufbauend auf der Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den Istzustand wurde unter Berücksichtigung

- der absehbaren Strukturentwicklung (siehe Kap. 3.1) und
- der gegenüber dem Istzustand veränderten Angebotssituation ÖPNV (siehe Kap. 3.2)

die Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den Ohnefall errechnet. Die Hochrechnung der Quelle-Ziel-Matrizen MIV und ÖPNV vom Istzustand auf den Prognosezustand Ohnefall erfolgt in Anlehnung an das Regelverfahren der Standardisierten Bewertung in zwei Stufen:

- In der ersten Stufe wird der Einfluss der Strukturentwicklung berücksichtigt,
- in der zweiten Stufe werden Verkehrsverlagerungen zwischen MIV und ÖPNV (Modal-Split-Änderungen) aufgrund der veränderten ÖPNV-Angebotssituation ermittelt.

Entsprechend der Anleitung zur Standardisierten Bewertung (Version 2000) erfolgt die Ermittlung des zwischen dem Istzustand und Prognosezustand Ohnefall geänderten Modal-Splits nur für das Nachfragesegment „Erwachsene“. Im Nachfragesegment „Schüler“ ist von einem zwischen Ohnefall und Istzustand unveränderten Modal-Split auszugehen.

Ergebnis dieser Arbeitsschritte ist eine Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV für den Ohnefall. Analog zum Istzustand sind für charakteristische Verkehrsbeziehungen zwischen der Stadt Falkensee einerseits und dem Bezirk Spandau andererseits und ausgewählten Bezirken Berlins die Verkehrsaufkommenswerte in aggregierter Form in den folgenden beiden Abbildungen (Abb. 3.3 und Abb. 3.4) dargestellt. Interessant ist bei diesen Auswertungen insbesondere der direkte Vergleich zu den entsprechenden Werten im Istzustand (siehe Abbildungen 2.6 und 2.7 des vorliegenden Untersuchungsberichtes):

- Bei den Verkehren bezogen auf die **Stadt Falkensee** wird folgendes deutlich:
 - Der motorisierte Binnenverkehr (Summe MIV/ÖPNV) steigt von 65.000 Personenfahrten/24 h auf 75.500 Personenfahrten/24 h, das ist primär bedingt durch die in der Prognose unterstellte Einwohner- und Beschäftigtenentwicklung gegenüber der Analyse.

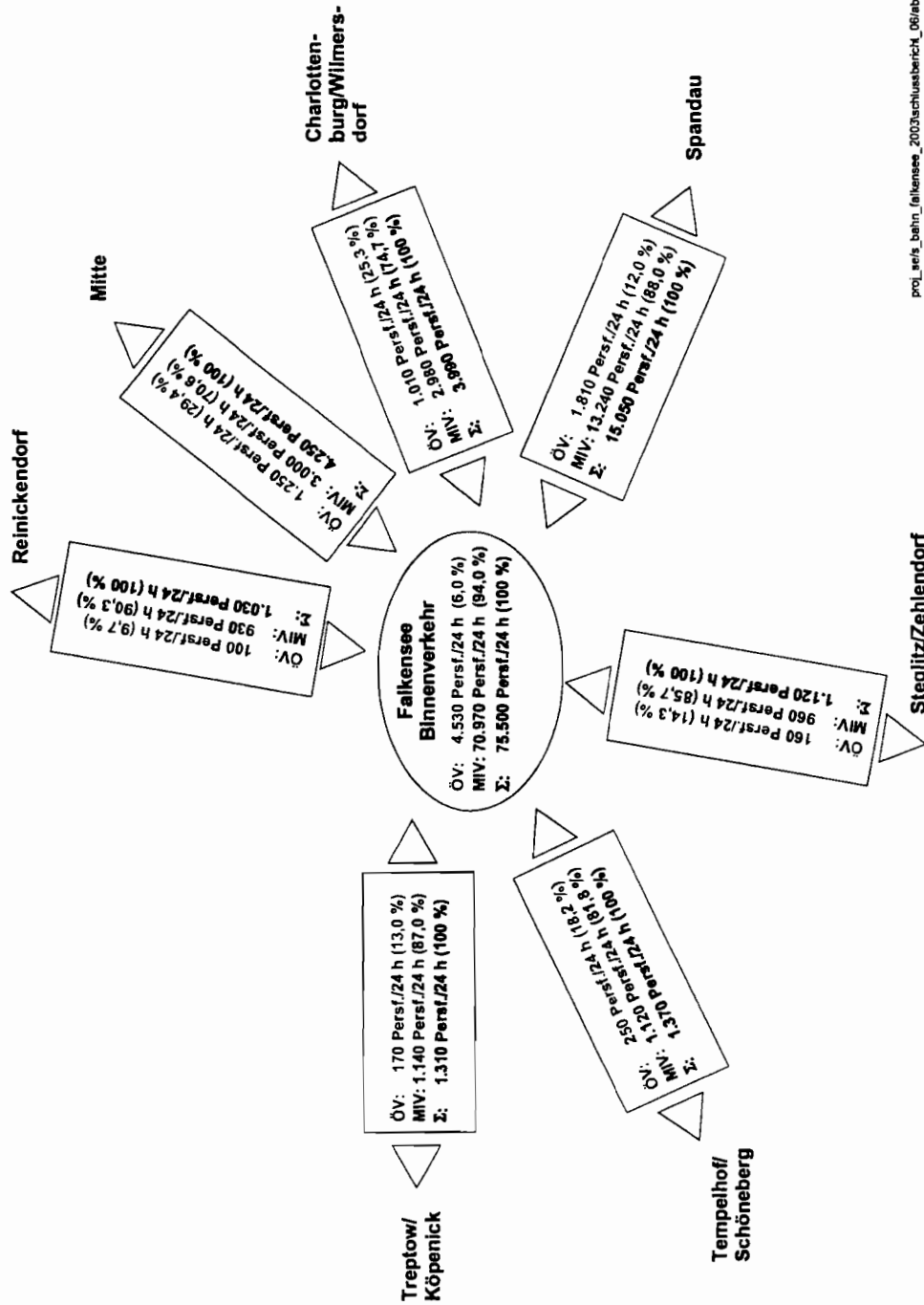
- Bei den Relationen zwischen der Stadt Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins wird deutlich, dass der motorisierte Gesamtverkehr (Summe MIV/ÖPNV) grundsätzlich steigt, die ÖPNV-Anteile im Ohnefall 2015 gegenüber der Analyse 2002 jedoch erheblich sinken. Die zum Teil deutlichen Rückgänge sind primär auf das in der Prognose (Ohnefall 2015) gegenüber dem Istzustand deutlich verschlechterte SPNV-Angebot zurückzuführen. Insbesondere die Tatsache, dass in diesem Ohnefall die SPNV-Bedienungshäufigkeiten zwischen Falkensee und Berlin gegenüber dem Istzustand stark rückläufig sind und auch keine Regionalverkehrsverbindung von Spandau über Charlottenburg auf die Stadtbahn mehr existiert, führt zu signifikanten Rückgängen des ÖPNV-Anteiles zwischen der Stadt Falkensee und den Bezirken Berlin-Mitte und Charlottenburg/Wilmersdorf.
- Die Veränderungen zwischen Ohnefall und Istzustand, bezogen auf die Verkehre des **Berliner Bezirkes Spandau** sind weniger gravierend als die Veränderungen bezogen auf die Stadt Falkensee:
 - Der Binnenverkehr des Bezirks Spandau steigt (in der Summe MIV/ÖPNV) um rund 5.500 Personenfahrten/24 h, der ÖPNV-Anteil bezogen auf diese Binnenverkehre bleibt nahezu unverändert bei ca. 34 %.
 - Auch bei den Verkehren zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken von Berlin sind zum Teil Rückgänge beim ÖPNV-Anteil zu verzeichnen. Insbesondere zwischen Spandau und Berlin-Mitte sowie zwischen Spandau und Charlottenburg/Wilmersdorf ist der ÖPNV-Anteil am motorisierten Gesamtverkehr rückläufig. Ursache hierfür ist die im Ohnefall fehlende Regionalverkehrsverbindung von Spandau Bahnhof über Charlottenburg auf die Stadtbahn.

Die für den Ohnefall errechnete Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV ist Grundlage für die Bewertung des S-Bahn-Vorhabens Falkensee.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Verkehre zwischen Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins im Ohnefall 2015 -

Abb. 3.3

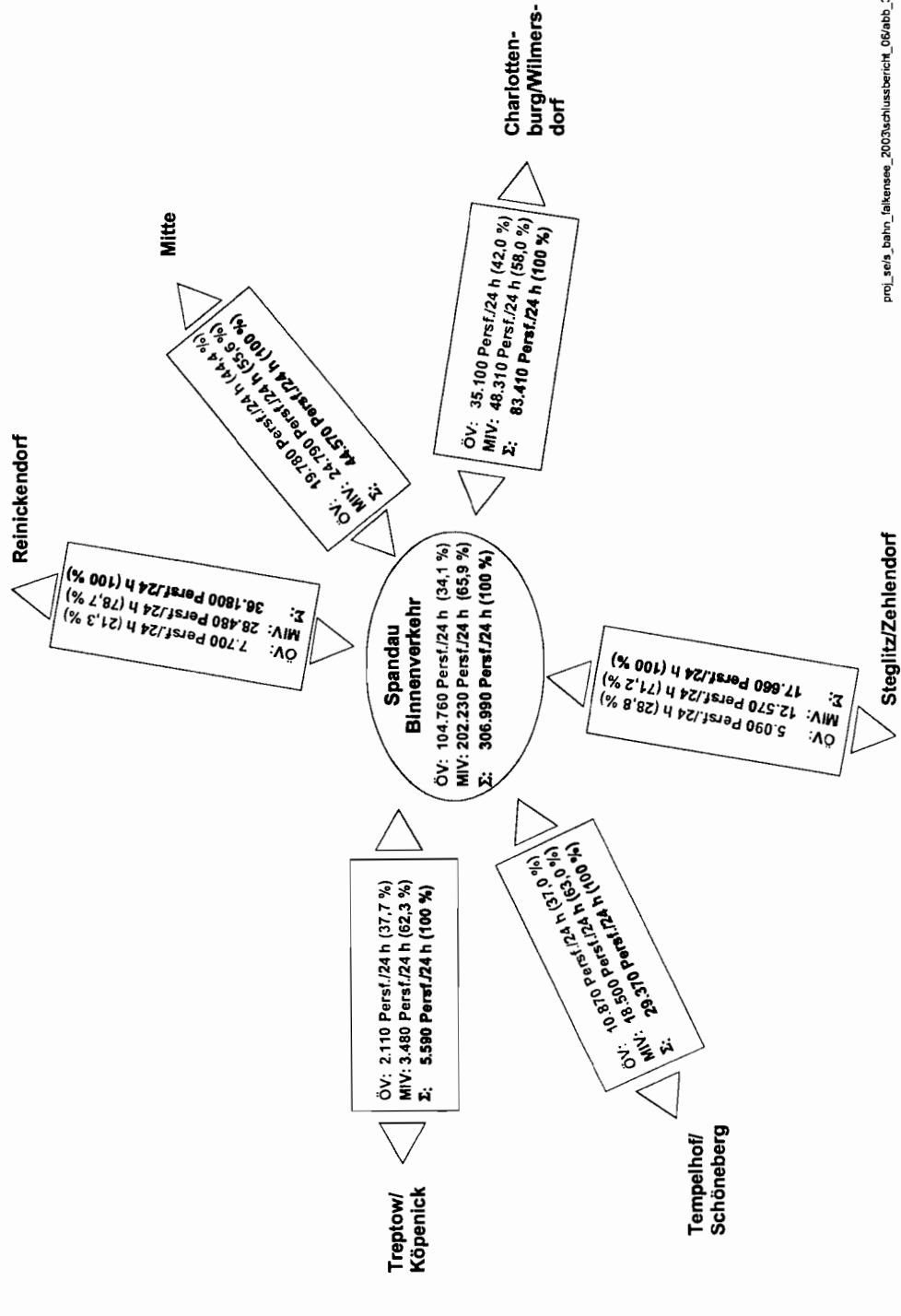


proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/abb_3_3.dxf

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Verkehre zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins im Ohnefall 2015 -

Abb. 3.4



3.4 Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise

Die für den Ohnefall errechnete Teilmatrix ÖPNV wurde auf das ÖPNV-Ohnefallnetz umgelegt. Die hieraus resultierenden Teilstreckenbelastungen werden betriebszweigbezogen für

- die Regionalverkehrsprodukte
 - RegionalExpress (RE) und
 - RegionalBahn (RB),
- den Betriebszweig S-Bahn,
- den Betriebszweig U-Bahn und
- das ergänzende Busliniennetz

ausgewiesen.

Abbildung 3.5 konzentriert sich zunächst auf eine vergleichende Gegenüberstellung des SPNV-Aufkommens im Istzustand und im Ohnefall, bezogen auf den Untersuchungskernraum:

- Westlich von Spandau geht das SPNV-Fahrgastaufkommen im Ohnefall gegenüber dem Istzustand deutlich zurück. Dies wird insbesondere dann deutlich, wenn man die RE-Fahrgastaufkommenswerte und die RB-Fahrgastaufkommenswerte westlich des Bahnhofes von Spandau aufaddiert:
 - Im Istzustand fahren hier 13.100 Fahrgäste/Tag (Summe aus Richtung und Gegenrichtung),
 - im Ohnefall nur mehr 10.400 Fahrgäste/Tag.
- Östlich von Spandau Bahnhof kommt es im Ohnefall gegenüber dem Istzustand zu bahninternen Verlagerungen:
 - Das S-Bahn-Fahrgastaufkommen auf der Teilstrecke Spandau Bahnhof - Streßow erhöht sich von 18.900 Fahrgästen/Tag im Istzustand auf 21.500 Fahrgäste/Tag im Ohnefall.
 - Das Fahrgastaufkommen im Regionalverkehr sinkt von 18.600 Fahrgästen/Tag im Istzustand (Summe aus RE und RB) auf 12.400 Fahrgäste/Tag im Ohnefall.

In Abbildung 3.6 ist das Fahrgastaufkommen (abgeleitet aus den Umlegungsergebnissen) betriebszweigbezogen für den Untersuchungskernraum dargestellt. Auch hier wird deutlich, dass das Fahrgastaufkommen auf der U7 im Ohnefall gegenüber dem Istzustand spürbar steigt. Auch diese Steigerung ist primär auf die fehlende Verbindung im Regionalverkehrskonzept zwischen Spandau und Charlottenburg zurückzuführen.

Die im Regelverfahren der Standardisierten Bewertung geforderten **Dimensionierungsnachweise** konzentrieren sich für den Ohnefall auf zwei Querschnitte,

- den RE-Querschnitt Falkensee - Spandau Bahnhof und
- den RB-Querschnitt Albrechtshof - Spandau Bahnhof.

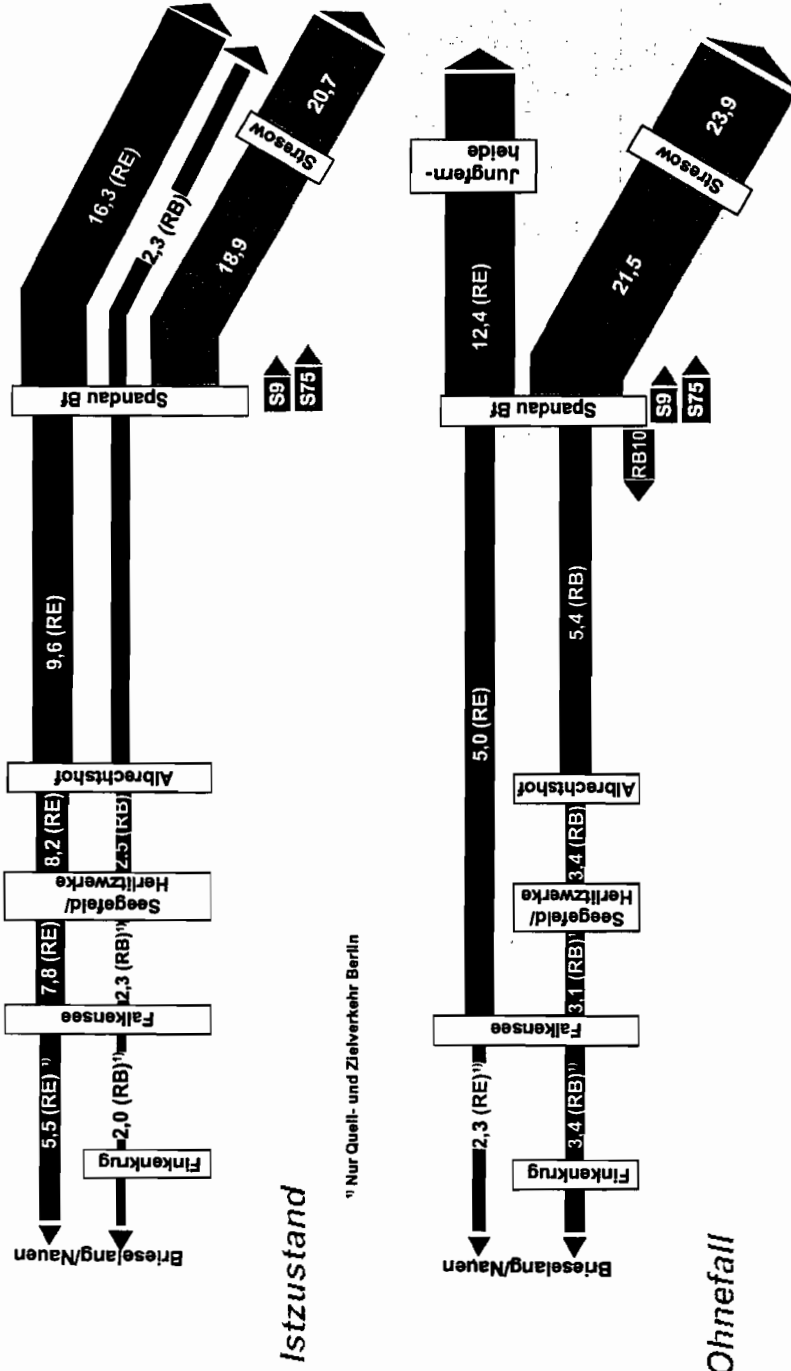
Die Ergebnisse für die Dimensionierung sind in Tabelle 3.5 ausgewiesen. Grundsätzlich wird für beide charakteristische Querschnitte ein Spitzenstundenanteil von 20 % unterstellt. Die Auslastungsberechnungen berücksichtigen sowohl das Sitzplatz- als auch das Gesamtplatzangebot. Auf der RE-Linie 2 (mit einem 4-Wagen-Doppelstockzug) sind die Sitzplätze in der morgendlichen Spitzenstunde zu 100 % belegt.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

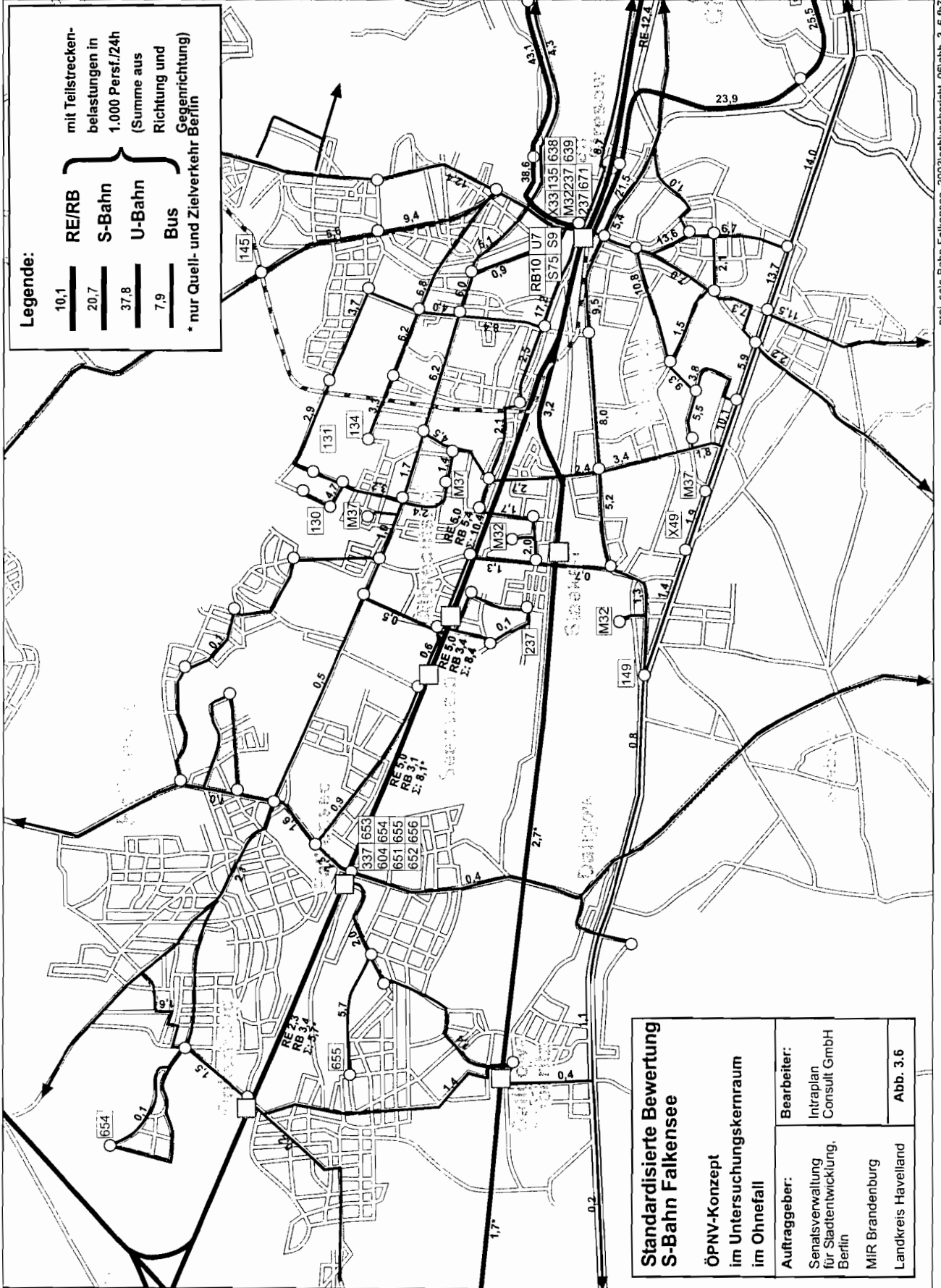
- SPNV-Aufkommen im Vergleich Istzustand - Ohnefall in 1 000 Persf./24 h

(Summe aus Richtung und Gegenrichtung) -

Abb. 3.5



proj_se/s_bahn-falkensee-2003/schlussbericht_06/abb_3_5.dxf



Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Dimensionierung Ohnefall -

Tab. 3.5

Querschnitt	Linie	Nachfrage in Flutrichtung in Persf./24h	Platzangebot in der Spitzenstunde		Spitzenstundenanteil	Nachfrage in der Spitzenstunde in Persf.	Auslastung	
			Sitzplätze	Gesamtplätze			Sitzplätze	Gesamtplätze
Falkensee - Spandau	RE2 ¹⁾	2.500	1 x 496 = 496	1 x 1.032 = 1.032	20%	500	100,8%	48,4 < 65,0%
Albrechtshof - Spandau	RB10 ²⁾	2.700	2 x 372 = 744	2 x 774 = 1.548	20%	540	72,6%	34,9 < 65,0%

Fahrzeugeinsatz/Platzangebot:

- 1) RE2: 4-Wagen-Doppelstockzug: 496 Sitzplätze und 536 Stehplätze = 1.032 Gesamtplätze/Zug
 2) RB10: 3-Wagen-Doppelstockzug: 372 Sitzplätze und 402 Stehplätze = 774 Gesamtplätze/Zug

4 MITFALL (2015)

Der **Mitfall** unterscheidet sich vom **Ohnefall** ausschließlich durch eine veränderte Angebotssituation im ÖPNV. Die im Ohnefall in Spandau Bahnhof endenden S-Bahnlinien werden nach Falkensee verlängert. Darüber hinaus werden zwei neue S-Bahn-Haltestellen

- Hackbuschstraße und
- Nauener Straße

im Gebiet von Spandau gebaut. Für die gleichstrombetriebene S-Bahn ist auf dem Verlängerungsabschnitt eine eigene Infrastruktur erforderlich.

4.1 ÖPNV-Konzept

Im Mitfall wird

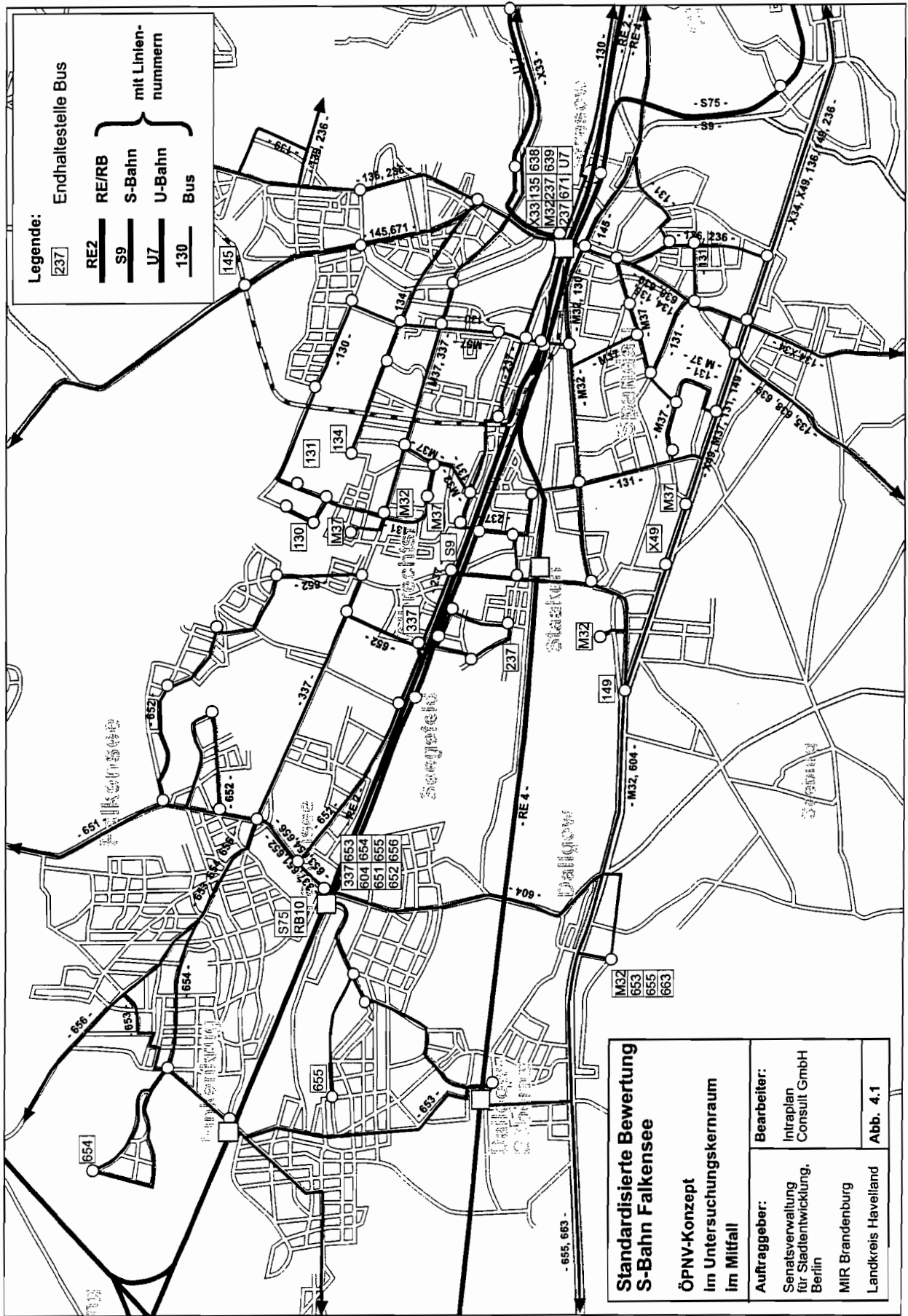
- die im Ohnefall in Spandau Bahnhof endende Linie S75 bis Falkensee ganztägig im 20-Minuten-Takt verlängert, und
- die Linie S9 als Verdichter nur in der Hauptverkehrszeit (HVZ) im 20-Minuten-Takt bis Hackbuschstraße geführt.

Mit Verlängerung der beiden S-Bahn-Linien kann die im Ohnefall in Spandau Bahnhof endende Linie RB10 auf den Abschnitt Nauen - Falkensee zurückgenommen werden. Um in Falkensee einen Anschluss auf die im 20-Minuten-Taktraster fahrende S75 zu ermöglichen, wird die Linie RB10 nicht, wie im Ohnefall, ganztägig im 30-Minuten-Takt, sondern im Mitfall in einem 20/40-Minuten-Taktraster geführt.

Im ergänzenden Busnetz werden im Mitfall gegenüber dem Ohnefall Anpassungen vorgenommen:

- Parallelverkehre zur S-Bahn werden soweit möglich und verkehrlich sinnvoll abgebaut.
- Einzelne Buslinien werden an den beiden neuen S-Bahn-Haltestellen Nauener Straße und Hackbuschstraße mit der S-Bahn verknüpft.

Das ÖPNV-Konzept im Mitfall ist für den Untersuchungsraum in Abbildung 4.1 dargestellt. Ergänzend hierzu sind in Tabelle 4.1 die betroffenen Linien in Gegenüberstellung Ohne-/Mitfall zusammengestellt.



Legende:

237	Endhaltestelle Bus
RE2	RE/REB
S9	S-Bahn
U7	U-Bahn
130	Bus

mit Liniennummern

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

ÖPNV-Konzept
im Untersuchungskernraum
im Mitfall

Auftraggeber:	Bearbeiter:
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin	Intraplan Consult GmbH
MIR Brandenburg	
Landkreis Havelland	Abb. 4.1

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee - Gegenüberstellung der betroffenen Linien in Ohne- und Mitfall -

Tab. 4.1

Betriebszweig	Linie	Linienweg		Bedienungshäufigkeit (Takt)								
		Ohnefall		Mitfall		Ohnefall			Mitfall			
		Ohnefall	Mitfall	HVZ	NVZ	SVZ	HVZ	NVZ	SVZ	HVZ	NVZ	SVZ
Regional- verkehr	RB10	Nauen - Falkensee - Spandau	Nauen - Falkensee	30'	30'	30'	20'/40'	20'/40'	20'/40'	20'/40'	20'/40'	20'/40'
	S75	Wartenberg - Warschauer Str. Warschauer Str. - Spandau	Wartenberg - Warschauer Str. Warschauer Str. - Spandau Spandau - Falkensee	10' 20'	10' 20'	20' -	10' 20' 20'	10' 20' 20'	20' 20' 20'	20' 20' 20'	20' 20' 20'	20' 20' 20'
Bus	S9	BBI - Spandau	BBI - Spandau Spandau - Hackbuschstr.	20' -	20' -	20' -	20' 20'	20' -	20' 20'	20' -	20' -	20' -
	M32-2	S+U Spandau - Harburger Weg - Heidebergplan	S+U Spandau - Harburger Weg - S Hackbuschstr. - Spektefeld/ Schul- zentrum	10'	10'	20'	10'	10'	10'	20'	20'	20'
	M37-1	Freudstr. - S+U Spandau S+U Spandau - Hahneberg	Freudstr. - S+U Spandau S+U Spandau - Hahneberg	5*/10' 10'	10' 10'	20' 20'	10' 10'	10' 10'	20' 20'	20' 20'	20' 20'	20' 20'
	M37-2	Spektefeld/Schulzentrum - S+U Spandau	Spektefeld/Schulzentrum - S Nauener Str.	5*/10'	10'	20'	10'	10'	10'	10'	10'	20'
	130	Griesingerstr. - Falkenseer Ch. Falkenseer Ch. - Dallgower Str. - S+U Spandau	Griesingerstr. - Falkenseer Ch. Falkenseer Ch. - S Nauener Str. - S+U Spandau	20' 5*/10'	10'	20' 20'	20' 5*/10'	10'	20' 10'	20' 10'	20' 10'	20' 20'
131	U Ruhleben - Melanchthonpl. - Klos- terbuschweg - Waldkrankenhaus	U Ruhleben - Melanchthonpl. - S Hackbuschstr. - Waldkrankenhaus	20'	20'	20'	20'	20'	20'	20'	20'	20'	20'
337	Bf Falkensee - Siedlereck - S+U Spandau	Bf Falkensee - Falkensee, Hamburger Str. - S Albrechtshof	20'	30'	60'	20'	30'	60'	20'	30'	60'	60'

* in der HVZ morgens

4.2 Verkehrliche Auswirkungen

Die im Mitfall gegenüber dem Ohnefall modifizierte ÖPNV-Angebotssituation führt zu Veränderungen bei den Verkehrsströmen MIV und ÖPNV sowie zu einer veränderten Belastungssituation im ÖPNV-Netz.

4.2.1 Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV

Mit Realisierung des ÖPNV-Konzeptes Mitfall werden gegenüber der Situation im Ohnefall

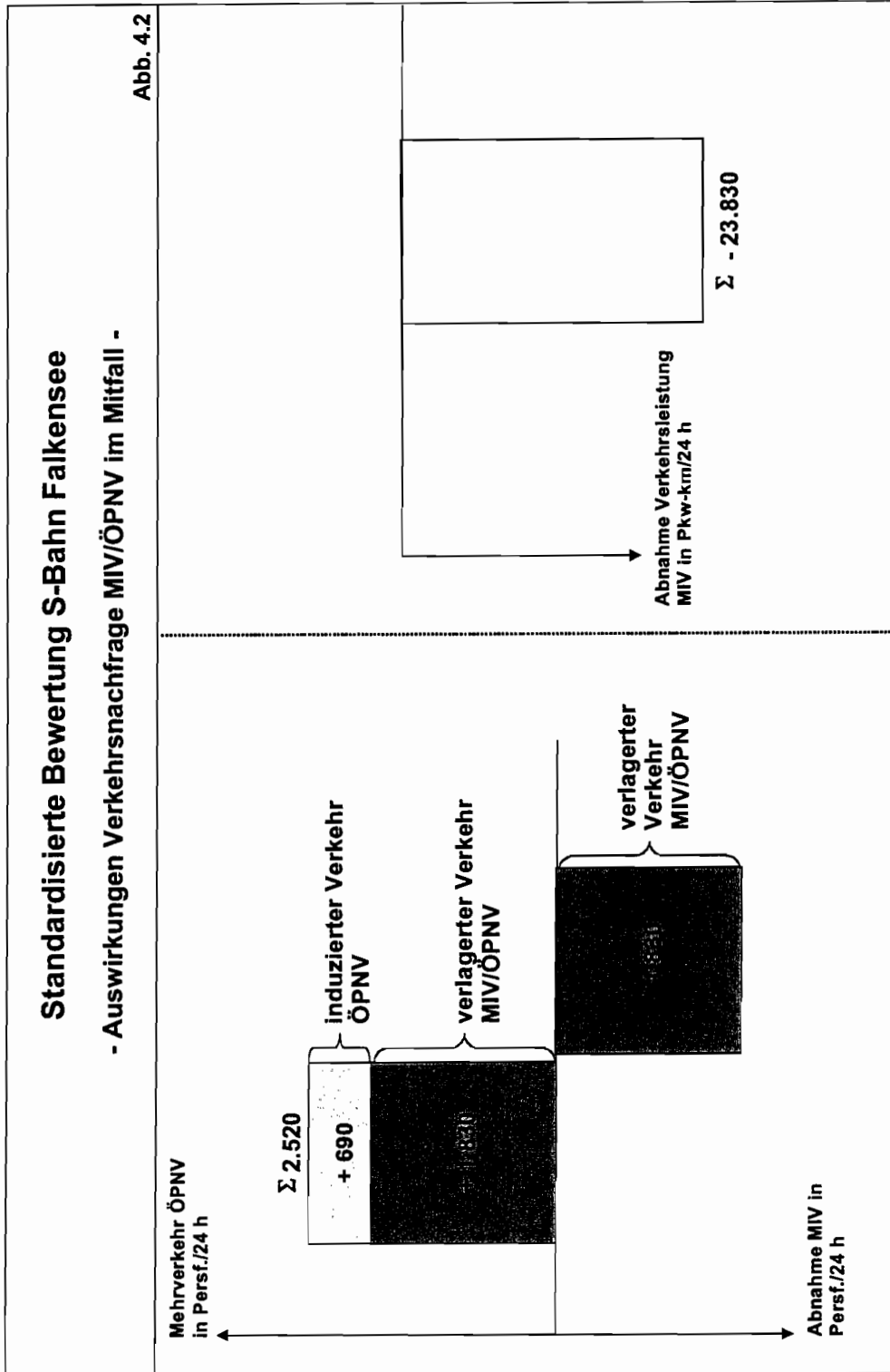
- 1.830 Personenfahrten/24 h vom MIV zum ÖPNV verlagert und
- 690 Personenfahrten/24 h für den ÖPNV zusätzlich induziert.

In der Summe beläuft sich der **Mehrverkehr ÖPNV** auf **2.520 Personenfahrten/24 h**.

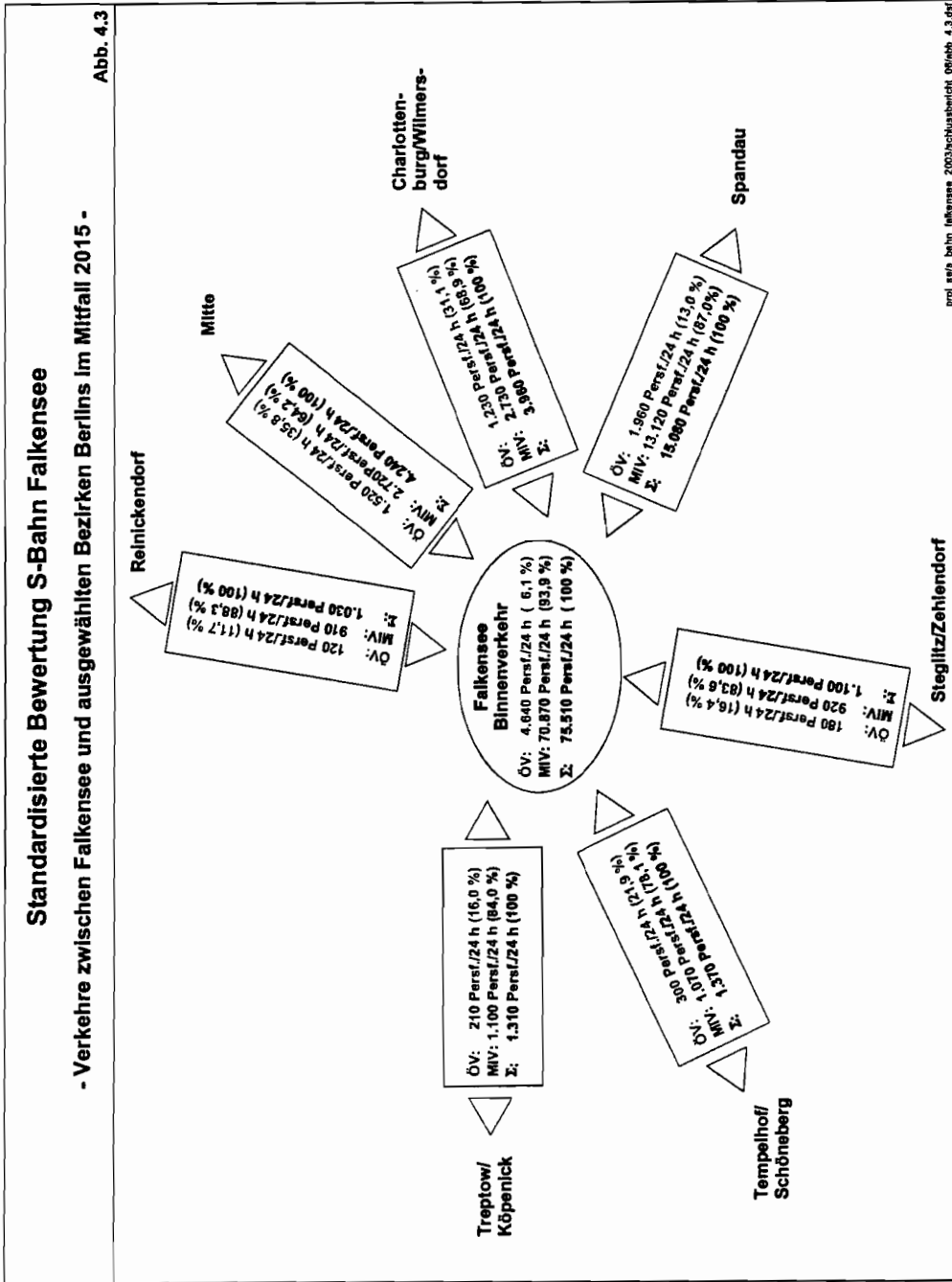
Durch die Verlagerungen vom MIV zum ÖPNV **reduziert** sich die **MIV-Verkehrsleistung** um **24.700 Pkw-km/Tag**. Die verkehrlichen Wirkungen sind in Abbildung 4.2 grafisch ausgewiesen.

Analog zum Istzustand und Ohnefall wurden auch für den Mitfall Grobmatrizen erstellt, aus denen für ausgewählte **Grobverkehrsbeziehungen** die Verkehre von und nach Falkensee bzw. von und nach Spandau abgeleitet werden können. Die entsprechenden Auswertungen sind in den Abbildungen 4.3 und 4.4 dokumentiert:

- Sowohl beim Binnenverkehr der Stadt Falkensee als auch bei allen Verkehren zwischen Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins steigt der ÖPNV-Anteil im Mitfall gegenüber dem Ohnefall.
- Bezogen auf den Binnenverkehr des Bezirks Spandau und die Verkehre zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins sind die Steigerungen des ÖPNV-Anteils im Mitfall gegenüber dem Ohnefall geringer als die entsprechenden Werte bei der Stadt Falkensee.

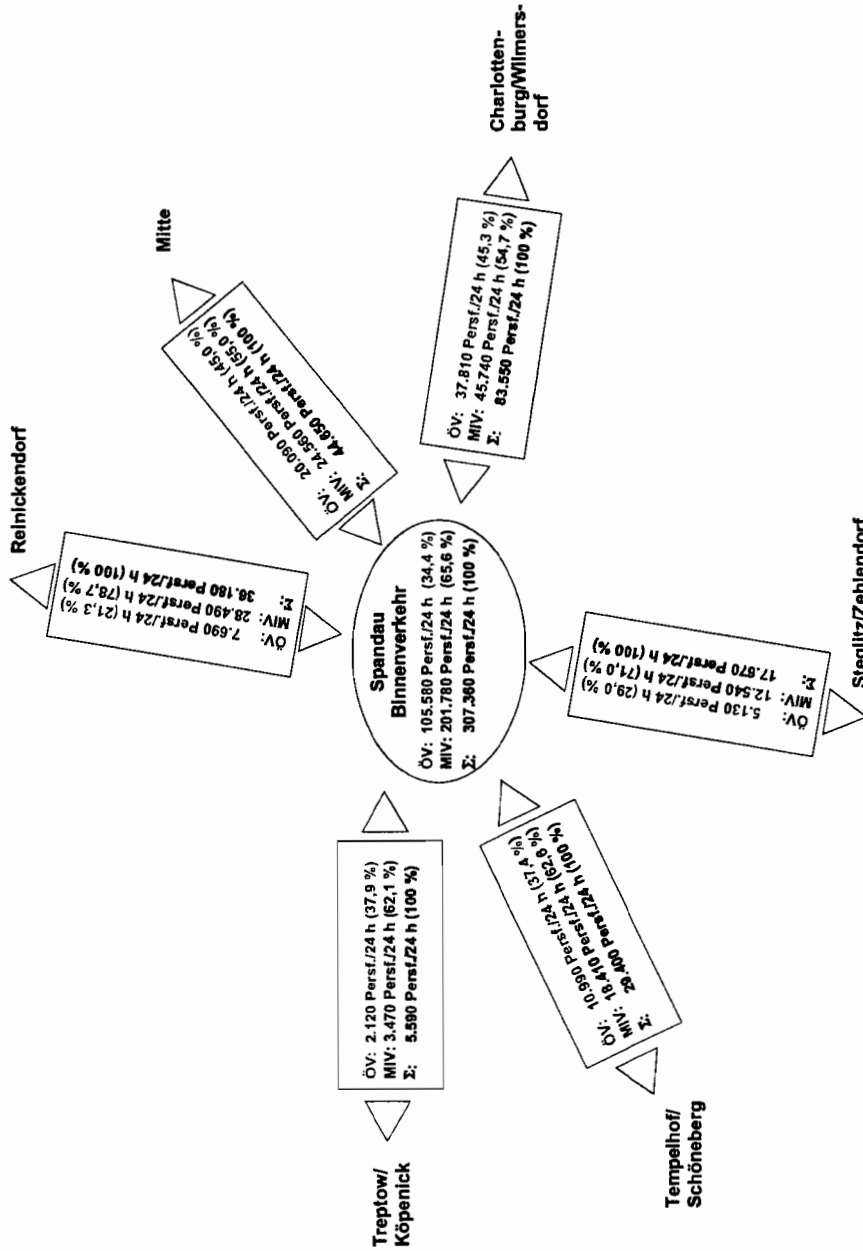


proj_sels_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/lab_4.2.dsr



Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee
- Verkehre zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins im Mitfall 2015 -

Abb. 4.4



proj_ses_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/abb_4.4.dxf

4.2.2 Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise

Die für den Mitfall errechnete Teilmatrix ÖPNV wird auf das ÖPNV-Mitfallnetz umgelegt. Die hieraus resultierenden Teilstreckenbelastungen werden wiederum betriebszweigbezogen ausgewiesen.

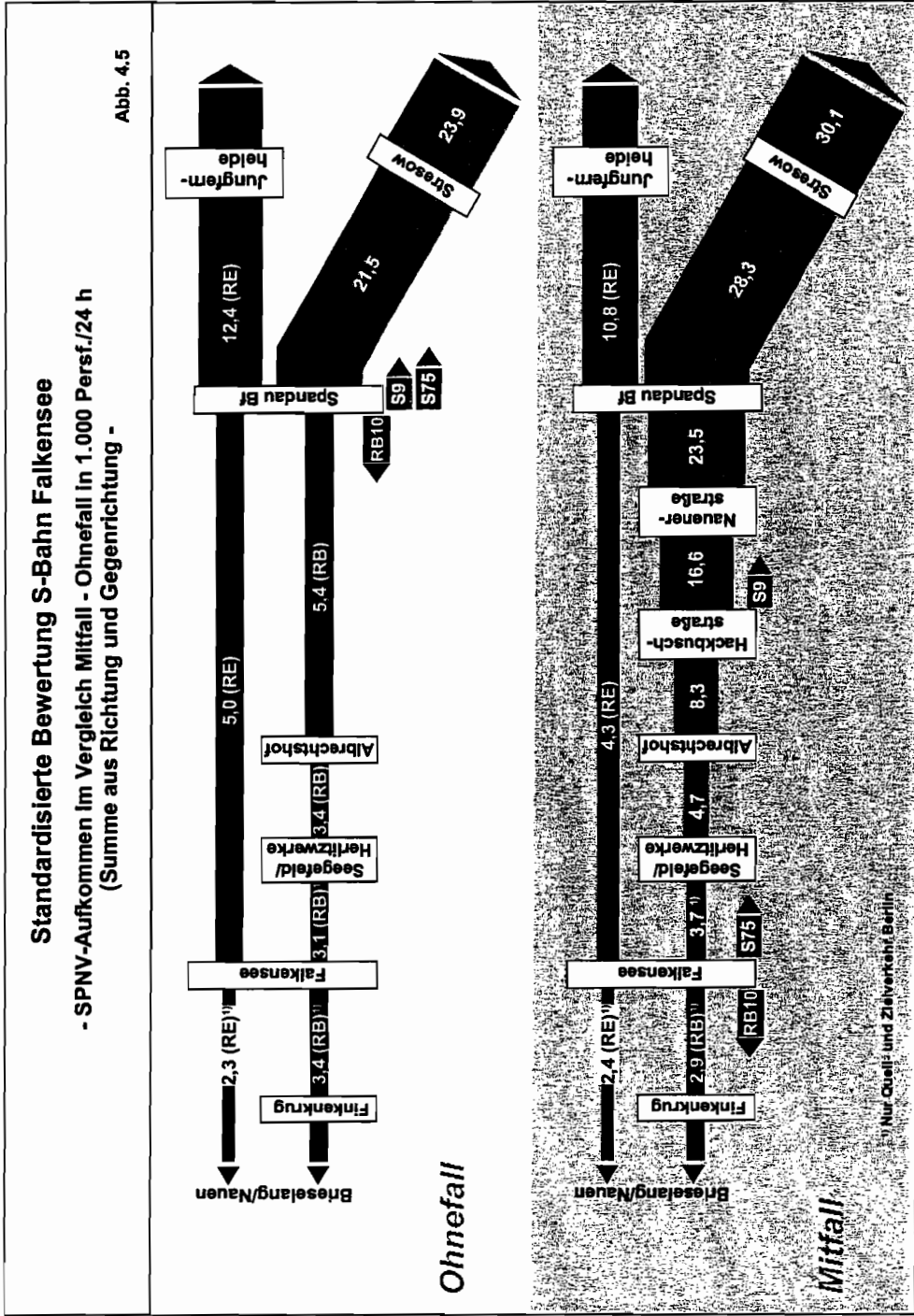
Abbildung 4.5 konzentriert sich auf eine vergleichende Gegenüberstellung des SPNV-Aufkommens im Ohnefall und im Mitfall bezogen auf den Untersuchungskernraum:

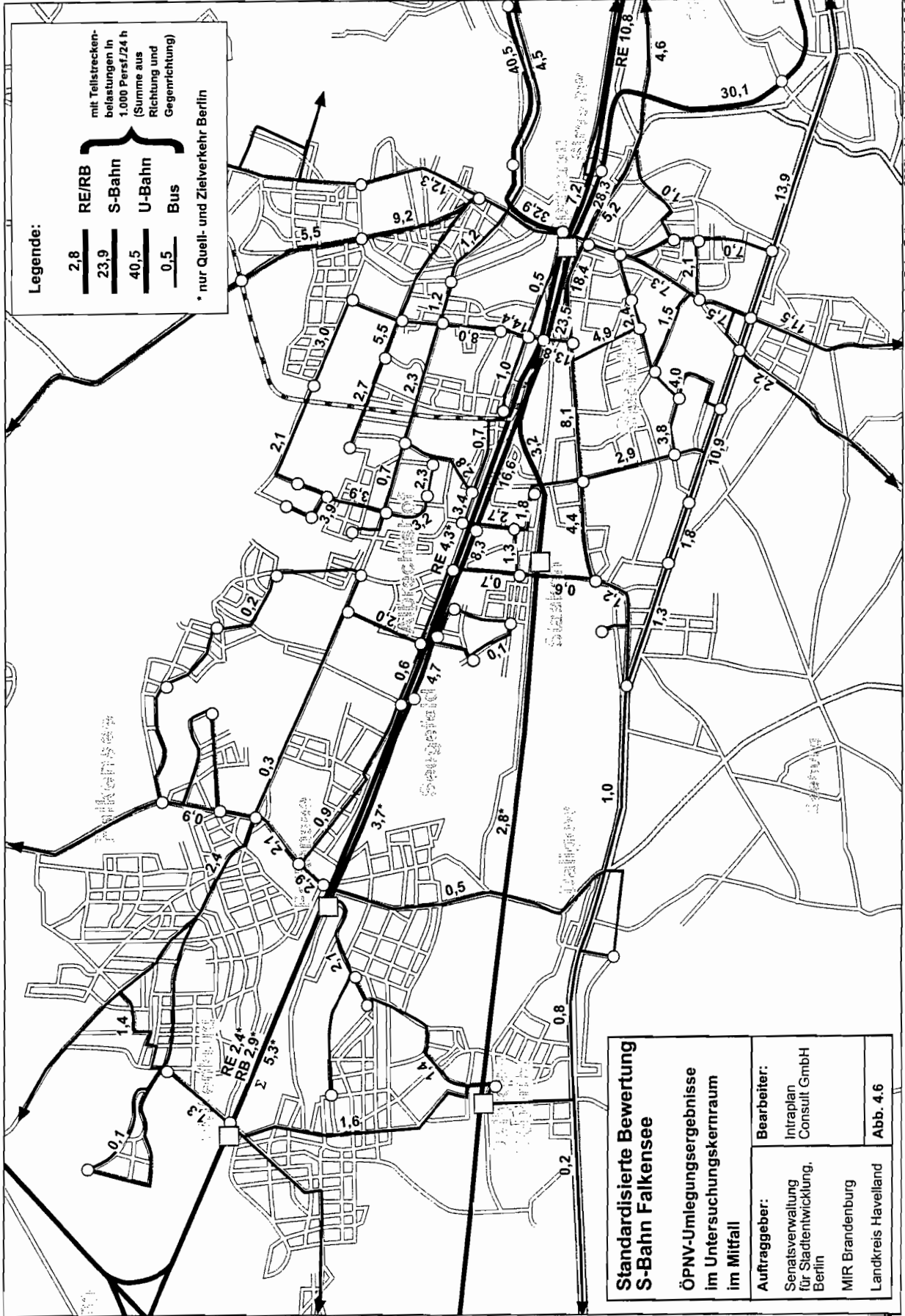
- Westlich von Falkensee geht das SPNV-Fahrgastaufkommen im Mitfall gegenüber dem Ohnefall leicht zurück. Dies wird deutlich, wenn man die RE-Fahrgastaufkommenswerte und die RB-Fahrgastaufkommenswerte westlich von Falkensee aufaddiert:
 - Im Ohnefall fahren hier 5.700 Fahrgäste/Tag (Summe aus Richtung und Gegenrichtung),
 - im Mitfall nur mehr 5.300 Fahrgäste/Tag.
- Bei den S-Bahn-Belastungen für den Mitfall wird der vergleichsweise hohe verkehrliche Stellenwert der beiden neuen S-Bahn-Halte Hackbuschstraße und Nauener Straße deutlich,
 - östlich der Hackbuschstraße verdoppelt sich das S-Bahn-Fahrgastaufkommen gegenüber der Teilstrecke westlich der Hackbuschstraße,
 - östlich der Nauener Straße nimmt das Fahrgastaufkommen um nahezu 7.000 Personenfahrten/24 h (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) gegenüber der Teilstreckenbelastung westlich der Nauener Straße zu.
- Östlich von Spandau führt die Inbetriebnahme des Verlängerungsabschnittes der S-Bahn nach Falkensee zu Verlagerungen zwischen dem Regionalverkehr und der S-Bahn:
 - Zwischen Spandau Bahnhof und Stresow nimmt das Fahrgastaufkommen um rund 7.000 Personenfahrten/24 h (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) gegenüber dem Ohnefall zu,
 - zwischen Spandau Bahnhof und Jungfernheide nimmt das RE-Fahrgastaufkommen um 1.600 Personenfahrten/24 h ab.

In Abbildung 4.6 ist das Fahrgastaufkommen (abgeleitet aus den Umlegungsergebnissen) betriebzweigbezogen für den Untersuchungskernraum dargestellt.

Analog zum Ohnefall sind auch im Mitfall für charakteristische Querschnitte **Dimensionierungsnachweise** zu führen. Die Ergebnisse sind in Tabelle 4.2 dokumentiert:

- Für die charakteristischen Querschnitte auf den zwei Linien im Regionalverkehr (RE2 und RB10) konnte nachgewiesen werden, dass auch in der morgendlichen Spitzens-tunde jeder Fahrgast über einen Sitzplatz verfügt.
- Bei der S-Bahn und auch bei den beiden charakteristischen Querschnitten für die Buslinienverkehre liegt die Auslastung (bezogen auf die Gesamtplätze) jeweils unter dem VDV-Richtwert von 65 %.





Legende:

2,8	RE/RB	mit Teilstrecken- belastungen in 1.000 Persf/24 h (Summe aus Richtung und Gegengerichtung)
23,9	S-Bahn	
40,5	U-Bahn	
0,5	Bus	

* nur Quell- und Zielverkehr Berlin

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee	
ÖPNV-Umlegungsergebnisse im Untersuchungskernraum im Mitfall	
Auftraggeber:	Bearbeiter:
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Berlin	Intraplan Consult GmbH
MIR Brandenburg Landkreis Havelland	
	Abb. 4.6

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Dimensionierung Mitfall -

Tab. 4.2

Querschnitt	Linie	Nachfrage in Flut- richtung in Persf./24h	Platzangebot in der Spitzenstunde		Spitzen- stun- denan- teil	Nachfrage in der Spit- zenstunde in Persf.	Auslastung	
			Sitzplätze	Gesamtplätze			Sitzplätze	Gesamtplätze
Falkensee - Spandau	RE2 ¹⁾	2.150	1 x 496 = 496	1 x 1.032 = 1.032	20%	430	86,7%	41,7% < 65,0%
Finkenkrug - Falkensee	RB10 ²⁾	1.450	2 x 372 = 744	2 x 774 = 1.548	20%	290	39,0%	18,7% < 65,0%
Nauener Str. - Spandau	S75 ³⁾ S9 ³⁾	11.750	3 x 376 = 1.128 3 x 376 = 1.128 Summe 2.256	3 x 1.176 = 3.528 3 x 1.176 = 3.528 Summe 7.056	20%	2.350	104,2%	33,3% < 65,0%
Albrechtshof - Hack- buschstr.	S75 ³⁾	4.150	3 x 376 = 1.128	3 x 1.176 = 3.528	20%	830	73,6%	23,5% < 65,0%
Spekteweg - S Nauener Str.	M37 ⁴⁾ 130 ⁵⁾	7.220	-	6 x 114 = 684 12 x 99 = 1.188 Summe 1.872	15%	1.080	-	57,7% < 65,0%
Seegfelder Weg/ Klos- terbuschweg - S Hackbuschstr.	M32 ⁵⁾ 131 ⁵⁾ 237 ⁴⁾	1.710	-	6 x 99 = 594 3 x 99 = 297 3 x 114 = 342 Summe 1.233	15%	260	-	21,1% < 65,0%

Fahrzeugeinsatz/Platzangebot:

- 1) RE2: 4-Wagen-Doppelstockzug: 496 Sitzplätze und 536 Stehplätze = 1.032 Gesamtplätze/Zug
- 2) RB10: 3-Wagen-Doppelstockzug: 372 Sitzplätze und 402 Stehplätze = 774 Gesamtplätze/Zug
- 3) S75, S9 Vollzug BR 481: 376 Sitzplätze und 800 Stehplätze = 1.176 Gesamtplätze/Zug
- 4) Doppeldecker-Bus: 89 Sitzplätze und 25 Stehplätze = 114 Gesamtplätze/Bus
- 5) NGL-Bus: 46 Sitzplätze und 53 Stehplätze = 99 Gesamtplätze/Bus

4.3 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

Im Rahmen der gesamtwirtschaftlichen Bewertung nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung werden die nutzenrelevanten Teilindikatoren zu einem Gesamtnutzen aufaddiert und ins Verhältnis zu den kapitalisierten Investitionen gesetzt. Ergebnis ist der für eine GVFG-Förderung maßgebliche Nutzen-Kosten-Indikator E1.

4.3.1 Investitionen Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen

Da keine Vorplanung für die S-Bahn-Verlängerung nach Falkensee mit den beiden zusätzlichen Halten Hackbuschstraße und Nauener Straße vorliegt, konnten die anfallenden Investitionen in die Infrastruktur (Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen) nur grob abgeschätzt werden.

Von der DB Netz AG wurden Investitionen, differenziert nach Anlagenteilen, vorgegeben. Um hinsichtlich der Belastbarkeit der Bewertungsergebnisse auf der sicheren Seite zu liegen, wurden die von der DB Netz AG vorgegebenen Investitionen zur Berücksichtigung von Unvorhergesehenem und Risiken

- in **Kostenvariante 1** mit einem Zuschlag von 5 % und
- in **Kostenvariante 2** mit einem Zuschlag von 10 %

versehen.

Die Gegenüberstellung der nach Anlagenteilen differenzierten Investitionen geht aus Tabelle 4.3 hervor. Die Kosten für Planung und Vorbereitung wurden nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung mit 10 % der Nettoinvestitionen angesetzt.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Ableitung der Investitionen Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen
 aus den Vorgaben von DB Netz in zwei Kostenvarianten -

Tab. 4.3

Anlagenanteil	Vorgabe DB Netz	unter Berücksichtigung Unvorhergese- henes, Risiko	
		Kostenvariante 1: ca. 5 %	Kostenvariante 2: ca. 10 %
Grunderwerb	2.101 T€	2.210 T€	2.310 T€
Erdbau	829 T€	870 T€	910 T€
Tiefbau	1.367 T€	1.430 T€	1.500 T€
davon Unterbau	1.347 T€	1.410 T€	1.480 T€
davon Entwässerungsanlagen	20 T€	20 T€	20 T€
Ingenieurbau	8.107 T€	8.510 T€	8.920 T€
davon Rückbau Hochbau- und Verkehrsan- lagen	1.944 T€	2.040 T€	2.140 T€
davon Eisenbahnüberführung	6.163 T€	6.470 T€	6.780 T€
Bahnhöfe / Haltepunkte	8.628 T€	9.050 T€	9.490 T€
davon Bahnsteigneubau und -umbau	5.650 T€	5.930 T€	6.220 T€
davon Bahnsteigüberdachung	1.890 T€	1.980 T€	2.080 T€
davon Bahnsteigbeleuchtung	164 T€	170 T€	180 T€
davon Aufzüge	268 T€	280 T€	290 T€
davon Telekomanlagen für Haltepunkte	656 T€	690 T€	720 T€
Oberbau	7.020 T€	7.380 T€	7.720 T€
davon Herstellung Gleise, Einbau	6.313 T€	6.630 T€	6.940 T€
davon Weichen EW 190, EW 500	662 T€	700 T€	730 T€
davon Rückbau	45 T€	50 T€	50 T€
Bahntechnische Ausrüstung	10.403 T€	10.920 T€	11.440 T€
davon Weichen, Hp-Signale, Vorsignale	2.043 T€	2.150 T€	2.250 T€
davon LWL-Kabel, Stammkabel, Muffe	830 T€	870 T€	910 T€
davon Bahnstrom - S-Bahnunterwerk Fks	4.623 T€	4.850 T€	5.090 T€
davon Stromschienen, Kabel	2.868 T€	3.010 T€	3.150 T€
davon Weichenheizungsstäbe	39 T€	40 T€	40 T€
Lärmschutz	1.027 T€	1.080 T€	1.130 T€
Zwischensumme	39.482 T€	41.450 T€	43.420 T€
10 % Kosten für Planung und Vorberei- tung	3.948 T€	4.150 T€	4.340 T€
Summe	43.430 T€	45.600 T€	47.760 T€

4.3.2 Saldo der Vorhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen

Die Vorhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen (im Saldo Mitfall - Ohnefall) berücksichtigen

- den **Kapitaldienst Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen** sowie
- die **Unterhaltungskosten für Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen**.

Aus den Investitionen für Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen (siehe Kap. 4.3.1) wird unter Berücksichtigung der anlagenspezifischen Nutzungsdauer mit Hilfe der Annuitätenmethode der Kapitaldienst abgeleitet. Unter Berücksichtigung einer Bauzeit von 3 Jahren errechnet sich

- für die **Kostenvariante 1** (mit einem Investitionsvolumen von 45.600 T€) ein **Kapitaldienst von 1.987 T€/Jahr** und
- für **Kostenvariante 2** (mit einem Investitionsvolumen von 47.760 T€) ein **Kapitaldienst von 2.081 T€/Jahr**.

Die **Unterhaltungskosten** für die S-Bahn-Infrastruktur (Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen) werden aus den Erstinvestitionen abgeleitet und errechnen sich

- für **Kostenvariante 1** zu **754,5 T€/Jahr** und
- für **Kostenvariante 2** zu **789,7 T€/Jahr**.

Der Saldo der **Vorhaltungskosten** leitet sich aus der Summe von Kapitaldienst und Unterhaltungskosten ab:

- Für **Kostenvariante 1** in Höhe von **2.741,5 T€/Jahr** und
- für **Kostenvariante 2** in Höhe von **2.870,7 T€/Jahr**.

Die Ableitung des Kapitaldienstes sowie der Unterhaltungskosten für die Kostenvarianten 1 und 2 geht aus den folgenden Formblättern (13m) des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung hervor.

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 1											
Anlageteil	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Endwert	abzuschreibende Investitionen	Nutzungsdauer	Annuitätsfaktor	Abschreibung und Verzinsung	Unterhaltung je Jahr		T€/Jahr	T€/Jahr	T€/Jahr
							Satz	Kosten			
	T€	T€	T€	Jahre		T€/Jahr	%	T€/Jahr	%	T€/Jahr	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)	(10)	(9)	(10)	
Grundeigentum	2.210,0	2.210,0	0,0	999	0,0300	66,30	0,0	0,00	0,0	0,00	
Erbau	870,0	0,0	870,0	100	0,0316	28,33	0,6	5,22	0,6	5,22	
Unterbau	1.410,0	0,0	1.410,0	40	0,0433	62,90	1,5	21,15	1,5	21,15	
Entwässerungsanlagen	20,0	0,0	20,0	75	0,0337	0,69	2,5	0,50	2,5	0,50	
Rückbau Hoch-, Verkehrsanlagen, Oberbau	2.040,0	0,0	2.040,0	999	0,0300	63,05	0,0	0,00	0,0	0,00	
Eisenbahnüberführung	6.470,0	0,0	6.470,0	90	0,0323	215,31	0,6	38,82	0,6	38,82	
Bahnsteigneu- und -umbau	5.930,0	0,0	5.930,0	50	0,0389	237,67	1,5	88,95	1,5	88,95	
Bahnsteigüberdachungen	1.980,0	0,0	1.980,0	80	0,0331	67,52	0,6	11,88	0,6	11,88	
Bahnsteigbeleuchtung	170,0	0,0	170,0	30	0,0510	8,93	4,7	7,99	4,7	7,99	
Summe	(11)					(12)				(13)	
(14) Baubeginn (Jahr):						(16) Bauzeit (in Jahren):					
(7) mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit											

¹ lt. Anhang $4 = 2 - 3$ $3 = 8 = 4 \cdot 6 \cdot 7 + \text{Zinssatz} \cdot 3 \cdot 10^{-2}$ $4 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ $10 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ 5 vgl. Blatt 3.1, Ziff. (11) $6 = 15 - 14$

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 2											
Anlagenteil	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Endwert	abzuschreibende Investitionen	Nutzungsdauer	Annuitätsfaktor	Abschreibung und Verzinsung	Unterhaltung je Jahr				
							Satz	Kosten			
	T€	T€	T€	Jahre		T€/Jahr	%	T€/Jahr			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)	(10)			
Aufzüge	280,0	0,0	280,0	25	0,0574	16,56	7,0	19,60			
Verkaufsautomaten	250,0	0,0	250,0	8	0,1425	36,70	17,5	43,75			
Fba-Anlagen, Vitrinen	440,0	0,0	440,0	10	0,1172	53,13	4,0	17,60			
Herstellung Gleise, Einbau	6.630,0	994,5	5.635,5	30	0,0510	325,95	3,0	198,90			
Weichen, EW 190, EW 500	700,0	105,0	595,0	20	0,0672	44,35	3,0	21,00			
Rückbau	50,0	0,0	50,0	999	0,0300	1,55	0,0	0,00			
Weichen, Hp-Signale, Vorsignale	2.150,0	0,0	2.150,0	25	0,0574	127,15	6,0	129,00			
LWL-Kabel, Stammkabel, Muffe	870,0	0,0	870,0	30	0,0510	45,71	1,5	13,05			
Bahnstrom, S-Bahnunterwerk	4.850,0	0,0	4.850,0	35	0,0465	232,36	2,0	97,00			
Summe	(11)					(12)		(13)			
(14) Baubeginn (Jahr):	(15) Jahre der Inbetriebnahme (Bezugsjahr):				(16) Bauzeit (in Jahren):						
(7) mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit											

¹ lt. Anhang $^2 4 = 2 - 3$ $^3 8 = 4 \cdot 6 \cdot 7 + \text{Zinssatz}^1 \cdot 3 \cdot 10^{-2}$ $^4 10 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ 5 vgl. Blatt 3.1, Ziff. (11) $^6 16 = 15 - 14$

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 3		Unterhaltung je Jahr		Abschreibung und Verzinsung	Annuitätsfaktor	Nutzungsdauer	abzuschreibende Investitionen	Endwert	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Anlagenteil	
		Satz	Kosten								T€/Jahr
(1)		(9) ¹	(10) ⁴	(8) ³	(6) ¹	(5) ¹	(4) ²	(3) ¹	(2)		
Stromschienen, Kabel		0,5	15,05	158,16	0,0510	30	3.010,0	0,0	3.010,0		
Weichenheizungsstäbe		6,0	2,40	2,37	0,0574	25	40,0	0,0	40,0		
Lärmschutz		2,1	22,68	63,87	0,0574	25	1.080,0	0,0	1.080,0		
10% Planung und Vorbereitung		0,0	0,00	128,12	0,0300	999	4.145,0	0,0	4.145,0		
Summe			(13) 754,5	(12) 1.986,7					(11) ⁵ 45.595,0		
(14) Baubeginn (Jahr): 2010	(15) Jahre der Inbetriebnahme (Bezugsjahr): 2013	(16) ⁶ Bauzeit (in Jahren): 3									
(7) ¹ mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit 1,0303											

¹ lt. Anhang $2 \cdot (4) = (2) - (3)$ $3 \cdot (8) = (4) \cdot (6) \cdot (7) + \text{Zinssatz}^1 \cdot (3) \cdot 10^{-2}$ $4 \cdot (10) = (2) \cdot (9) \cdot 10^{-2}$ $5 \cdot (16) = (15) - (14)$

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 1											
Anlageteil	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Endwert	abzuschreibende Investitionen	Nutzungsdauer	Annuitätsfaktor	Abschreibung und Verzinsung	Unterhaltung je Jahr		T€/Jahr	T€/Jahr	T€/Jahr
							Satz	Kosten			
	T€	T€	T€	Jahre		T€/Jahr	%	T€/Jahr			
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(8)	(9)	(10)			
Grundeigentum	2.310,0	2.310,0	0,0	999	0,0300	69,30	0,0	0,00			
Erdbau	910,0	0,0	910,0	100	0,0316	29,63	0,6	5,46			
Unterbau	1.480,0	0,0	1.480,0	40	0,0433	66,03	1,5	22,20			
Entwässerungsanlagen	20,0	0,0	20,0	75	0,0337	0,69	2,5	0,50			
Rückbau Hoch-, Verkehrsanlagen, Oberbau	2.140,0	0,0	2.140,0	999	0,0300	66,15	0,0	0,00			
Eisenbahnüberführung	6.780,0	0,0	6.780,0	90	0,0323	225,63	0,6	40,68			
Bahnsteigneu- und -umbau	6.220,0	0,0	6.220,0	50	0,0389	249,29	1,5	93,30			
Bahnsteigüberdachungen	2.080,0	0,0	2.080,0	80	0,0331	70,93	0,6	12,48			
Bahnsteigbeleuchtung	180,0	0,0	180,0	30	0,0510	9,46	4,7	8,46			
Summe	(11)					(12)					(13)
(14) Baubeginn (Jahr):	(15) Jahre der Inbetriebnahme (Bezugsjahr):				(16) Bauzeit (in Jahren):						
(7) ¹ mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit											

¹ lt. Anhang ² $4 = (2) - (3)$ ³ $8 = 4 \cdot 6 \cdot 7 + \text{Zinssatz} \cdot 3 \cdot 10^{-2}$ ⁴ $10 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ ⁵ vgl. Blatt 3.1, Ziff. (11) ⁶ $16 = (15) - (14)$

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 2											
Anlagenteil	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Endwert	abzuschreibende Investitionen	Nutzungsdauer	Annuitätsfaktor	Abschreibung und Verzinsung	Unterhaltung je Jahr				
							Satz	Kosten			
	T€	T€	T€	Jahre	T€/Jahr	T€/Jahr	%	T€/Jahr			
(1)	(2)	(3)¹	(4)²	(5)¹	(6)¹	(8)³	(9)¹	(10)⁴			
Aufzüge	290,0	0,0	290,0	25	0,0574	17,15	7,0	20,30			
Verkaufsautomaten	260,0	0,0	260,0	8	0,1425	38,17	17,5	45,50			
Fba-Anlagen, Vitrinen	460,0	0,0	460,0	10	0,1172	55,55	4,0	18,40			
Herstellung Gleise, Einbau	6.940,0	1.041,0	5.899,0	30	0,0510	341,19	3,0	208,20			
Weichen, EW 190, EW 500	730,0	109,5	620,5	20	0,0672	46,25	3,0	21,90			
Rückbau	50,0	0,0	50,0	999	0,0300	1,55	0,0	0,00			
Weichen, Hp-Signale, Vorsignale	2.250,0	0,0	2.250,0	25	0,0574	133,06	6,0	135,00			
LWL-Kabel, Stammkabel, Muffe	910,0	0,0	910,0	30	0,0510	47,82	1,5	13,65			
Bahnstrom, S-Bahnunterwerk	5.090,0	0,0	5.090,0	35	0,0465	243,86	2,0	101,80			
Summe	(11)⁵					(12)		(13)			
(14) Baubeginn (Jahr):	(15) Jahre der Inbetriebnahme (Bezugsjahr):	(16)⁶ Bauzeit (in Jahren):									
(7)¹ mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit											

¹ lt. Anhang ² $4 = 2 - 3$ ³ $8 = 4 \cdot 6 \cdot 7 + \text{Zinssatz}^1 \cdot 3 \cdot 10^{-2}$ ⁴ $10 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ ⁵ vgl. Blatt 3.1, Ziff. (11) ⁶ $16 = 15 - 14$

Blatt 13 m		Kapitaldienst (Abschreibung und Verzinsung) und Unterhaltungskosten für Fahrweg sowie ortsfeste Verkehrseinrichtungen ÖV Mitfall									
Seite: 3		Unterhaltung je Jahr		Abschreibung und Verzinsung	Annuitätsfaktor	Nutzungsdauer	abzuschreibende Investitionen	Endwert	Investitionen (Netto ohne Mehrwertsteuer)	Anlagezeit	Bauzeit (in Jahren):
		Satz	Kosten								
(1)		(9) ¹	(10) ⁴	(8) ³	(6) ¹	(5) ¹	(4) ²	(3) ¹	(2)		
Stromschiene, Kabel		0,5	15,75	165,52	0,0510	30	3.150,0	0,0	3.150,0		
Weichenheizungsstäbe		6,0	2,40	2,37	0,0574	25	40,0	0,0	40,0		
Lärmschutz		2,1	23,73	66,83	0,0574	25	1.130,0	0,0	1.130,0		
10% Planung und Vorbereitung		0,0	0,00	134,21	0,0300	999	4.342,0	0,0	4.342,0		
Summe				(12) 2.080,6					(11) 47.762,0		(13) 789,7
(14) Baubeginn (Jahr): 2010					(16) ⁶					(15) Jahre der Inbetriebnahme (Bezugsjahr): 2013	
(7) ¹ mittlerer Aufzinsfaktor zur Berücksichtigung der Bauzeit											1,0303

¹ lt. Anhang ² $4 = 2 - 3$ ³ $8 = 4 \cdot 6 \cdot 7 + \text{Zinssatz} \cdot 3 \cdot 10^{-2}$ ⁴ $10 = 2 \cdot 9 \cdot 10^{-2}$ ⁵ vgl. Blatt 3.1, Ziff. (11) ⁶ $16 = 15 - 14$

4.3.3 Saldo der Vorhaltungskosten Fahrzeuge

Analog zu den Vorhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen berücksichtigen die **Vorhaltungskosten Fahrzeuge**

- den **Kapitaldienst** für den Saldo der erforderlichen Fahrzeuge und
- den Saldo der **Unterhaltungskosten** Fahrzeuge.

Die Ermittlung des **Kapitaldienstes Fahrzeuge** im Saldo Mitfall - Ohnefall ist in Tabelle 4.4 zusammengestellt:

- Mit Realisierung der S-Bahn-Verlängerung nach Falkensee und
 - der Führung der S75 bis Falkensee sowie
 - der Führung der S9 bis zur Hackbuschstraße, erhöht sich der Bedarf an S-Bahn-Fahrzeugen um 4 „Viertelzüge“ der Baureihe 481 (BR481).
- Durch die Rücknahme der RB10 auf den Abschnitt Nauen - Falkensee können keine Doppelstockzüge (DoSto-3-Wagen-Züge) eingespart werden.
- Bei den S-Bahn-Fahrzeugen und DoSto-3-Wagen-Zügen wird nach Vorgabe des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung eine Nutzungsdauer von 30 Jahren unterstellt.
- Durch die Anpassungen im ergänzenden Busliniennetz können
 - 7 Doppeldecker-Busse und
 - 9 NL-Busse eingespart werdeneingespart werden, zusätzlich wird ein NGL-Bus erforderlich.
- Bei den Omnibussen wird eine Nutzungsdauer von 12 Jahren unterstellt.
- Sowohl bei den Schienenfahrzeugen als auch bei den Omnibussen wird unter Vorgabe des Regelverfahrens der Standardisierten Bewertung einheitlich eine zehnprozentige Betriebsreserve angesetzt.
- Als Preise für die Fahrzeuge wurden festgelegt:
 - 2.300 T€ für einen „Viertelzug“ BR481,
 - 370 T€ für einen NGL-Bus,
 - 390 T€ für einen Doppeldeckerbus und
 - 242 T€ für einen NL-Bus.

- Unter Berücksichtigung des Mehraufwandes für die Fahrzeugbeschaffung und der Einsparungen errechnet sich im Saldo Mitfall - Ohnefall ein **Mehraufwand** für den **Kapitaldienst von 14,4 T€/Jahr**.

Bei den **Unterhaltungskosten Fahrzeuge** ist nach

- zeitabhängigen und
- laufleistungsabhängigen

Unterhaltungskosten zu unterscheiden. Die hierfür erforderlichen Kenndaten sind in Tabelle 4.5 zusammengestellt:

- Bei der S-Bahn erhöht sich im Saldo Mitfall - Ohnefall die Laufleistung um 403.617 Fahrzeug-km/Jahr bezogen auf einen S-Bahn-Vollzug, beim Regionalverkehr reduziert sich die Laufleistung um 237.980 Fahrzeug-km/Jahr bezogen auf einen DoSto-3-Wagen-Zug.
- Bei den Omnibussen sind Einsparungen beim Doppeldeckerbus (435.222 Fahrzeug-km/Jahr), beim NL-Bus (77.309 Fahrzeug-km/Jahr) möglich, wohingegen sich die Laufleistung bei den NGL-Bussen erhöht (um 162.536 Fahrzeug-km/Jahr).
- Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen fahrzeugspezifischen Unterhaltungskostensätzen/Jahr errechnen sich bei den zeitabhängigen Unterhaltungskosten im Saldo Mitfall - Ohnefall Einsparungen von 16,3 T€/Jahr.
- Unter Berücksichtigung der unterschiedlichen laufleistungsabhängigen Kostensätze je Wagen-/Fahrzeug-km erhöhen sich die laufleistungsabhängigen Unterhaltungskosten im Saldo Mitfall - Ohnefall um 508,9 T€/Jahr.
- In der Summe entsteht ein **Mehraufwand** für die **Unterhaltung der Fahrzeuge von 492,6 T€/Jahr**.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo Kapitaldienst Fahrzeuge -

Tab. 4.4

1. Fahrzeugbedarf Mitfall ⇔ Ohnefall (unter Berücksichtigung von 10 % Betriebsreserve = BR)

	S-Bahnfahrzeuge "Viertelzug" BR 481		DoSto-3-Wagenzug		Omnibusse					
	ohne BR	mit BR	ohne BR	mit BR	NGL		Doppeldecker		NL	
					ohne BR	mit BR	ohne BR	mit BR		ohne BR
Mitfall	64,0	70,4	2,0	2,2	20,0	22,0	12,0	13,2	0,0	0,0
Ohnefall	60,0	66,0	2,0	2,2	19,0	20,9	19,0	20,9	9,0	9,9
Saldo	4,0	4,4	0,0	0,0	1,0	1,1	-7,0	-7,7	-9,0	-9,9
Nutzungsdauer	30 Jahre		30 Jahre		12 Jahre		12 Jahre		12 Jahre	

2. Ermittlung des Kapitaldienstes Fahrzeuge

Fahrzeug	Anzahl	Preis in T€	Kosten in T€	Annuitätsfaktor	Kapitaldienst
S-Bahnfahrzeug	4,4	2.300	10.120	0,051	516,1 T€/Jahr
Omnibusse					
- NGL	1,1	370	407	0,1005	40,9 T€/Jahr
- Doppeldecker	-7,7	390	-3.003	0,1005	-301,8 T€/Jahr
- NL	-9,9	242	-2.396	0,1005	-240,8 T€/Jahr
Summe	--	--	5.128	--	14,4 T€/Jahr

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge -

Tab. 4.5

1. Laufleistung in Wagen-/Fahrzeug-km/Jahr

Betriebs- zweig Planfall	S-Bahn „Vollzug“	DoSto „3-Wagen- Zug“	Omnibusse		
			NGL	Doppeldecker	NL
Mitfall	4.115.142	438.000	1.546.643	1.028.596	–
Ohnefall	3.711.525	675.980	1.384.107	1.463.818	77.309
Saldo	403.617	-237.980	162.536	-435.222	-77.309

2. Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge

2.1 Zeitabhängige Unterhaltungskosten (im Saldo Mitfall ↔ Ohnefall):

Betriebszweig	Anzahl Fahrzeuge	Unterhaltungskosten- satz in € Je Fz/Jahr	Saldo der Unterhal- tungskosten
S-Bahn „Viertelzug“	4,4	21.168	93,1 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	1,1	7.722	8,5 T€/Jahr
- Doppeldecker	-7,7	8.892	-68,5 T€/Jahr
- NL	-9,9	4.992	-49,4 T€/Jahr
Summe	--	--	-16,3 T€/Jahr

2.2 Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten

Betriebszweig	Saldo Laufleistung in Wagen-/Fahrzeug- km/Jahr	Kostensatz in € Je Wagen-/Fahrzeug-km	Saldo der laufleistungs- abhängigen Unter- haltungskosten
S-Bahn „Vollzug“	403.617	2,352	949,3 T€/Jahr
DoSto 3-Wagen-Zug	-237.980	1,414	-336,5 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	162.536	0,2673	43,5 T€/Jahr
- Doppeldecker	-435.222	0,3078	-134,0 T€/Jahr
- NL	-77.309	0,1728	-13,4 T€/Jahr
Summe	–	–	508,9 T€/Jahr

2.3 Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge

Saldo der zeitabhängigen Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	-16,3 T€/Jahr
Saldo der laufleistungsabhängigen Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	<u>508,9 T€/Jahr</u>
Saldo der gesamten Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	492,6 T€/Jahr

4.3.4 Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV

Die **Betriebsführungskosten ÖPNV** berücksichtigen

- die **Personalkosten** und
- die **Energiekosten**

jeweils im Saldo Mitfall - Ohnefall. Die Ermittlung der saldierten Betriebsführungskosten ÖPNV geht aus Tabelle 4.6 hervor:

- Unter Berücksichtigung der Einheitskostensätze je Wagen-/Fahrzeug-km **erhöhen** sich die **Energiekosten** um **137,6 T€/Jahr**.
- Die Personalkosten berücksichtigen ausschließlich die Aufwendungen für das Fahrpersonal, weil mit der Verlängerung der S-Bahn nach Falkensee kein zusätzliches ortsfestes Personal erforderlich ist.
- Die Kosten für das Fahrpersonal wurde einheitlich mit einem Stundensatz von 32,- € berechnet.
- Unter Berücksichtigung des Mehraufwandes im Betriebszweig S-Bahn und den Einsparungen im Betriebszweig Bus können mit Realisierung des ÖPNV-Konzeptes im Mitfall **Personalkosten** in Höhe von **968,5 T€/Jahr eingespart** werden.
- Der Mehraufwand bei den Energiekosten saldiert mit den Einsparungen beim Fahrpersonal ergibt für die Betriebsführungskosten ÖPNV **Einsparungen** in Höhe von **830,9 T€/Jahr** im Saldo Mitfall - Ohnefall.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV -

Tab. 4.6

1. Saldo der Energiekosten

Betriebszweig	Saldo Laufeistung in Wagen-/ Fahr- zeug-km/Jahr	Kostensatz in € je Wagen-/Fahrzeug- km	Saldo der Energie- kosten
S-Bahn „Vollzug“	403.617	1,491	601,8 T€/Jahr
DoSto 3-Wagen-Zug	-237.980	1,420	-337,9 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	162.536	0,368	59,8 T€/Jahr
- Doppeldecker	-435.222	0,378	-164,5 T€/Jahr
- NL	-77.309	0,280	-21,6 T€/Jahr
Summe	--	--	137,6 T€/Jahr

2. Saldo Personalkosten (Fahrpersonal)

Betriebszweig	Fahr- stunden Mitfall je Jahr	Fahr-stun- den Ohne- fall je Jahr	Saldo Fahr- stunden je Jahr	Kosten- satz €/h	Saldo der Per- sonal-kosten
S-Bahn „Vollzug“	116.800	109.500	7.300	32,-	233,6 T€/Jahr
DoSto 3-Wagen- Zug	14.600	14.600	0	32,-	0 T€/Jahr
Omnibus					
- NGL	97.515	98.428	- 913	32,-	-29,2 T€/Jahr
- Doppeldecker	72.419	102.641	-30.222	32,-	-967,0 T€/Jahr
- NL	0	6.435	-6.435	32,-	-205,9 T€/Jahr
Summe	-	--	-	--	-968,5 T€/Jahr

3. Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV

Saldo der Energiekosten:	137,6 T€/Jahr
Saldo der Personalkosten:	- 968,5 T€/Jahr
Summe (Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV):	- 830,9 T€/Jahr

4.3.5 Nutzenrelevante Teilindikatoren

Zur Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens einer verlängerten S-Bahn nach Falkensee sind folgende nutzenrelevante Teilindikatoren zu quantifizieren:

- der **Saldo der Gesamtkosten ÖPNV** (ohne Kapitaleinsatz Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen),
- die **Reisezeitdifferenzen/der Reisezeitnutzen**,
- die **eingesparten MIV-Betriebskosten**,
- die Veränderungen der **Abgasemissionsraten** und
- die **Unfallfolgen**.

Der Saldo der **Gesamtkosten ÖPNV** berücksichtigt neben den in Kapitel 4.3.3 ausgewiesenen Vorhaltungskosten Fahrzeuge und den in Kapitel 4.3.4 beschriebenen saldierten Betriebsführungskosten ÖPNV auch noch die zusätzlichen Aufwendungen für die Unterhaltung der Infrastruktur (siehe Kap. 4.3.2).

In Abbildung 4.7 sind die saldierten ÖPNV-Gesamtkosten für die Kostenvariante 1 (mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45.600 T€) und Kostenvariante 2 (mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 47.760 T€) zusammengestellt:

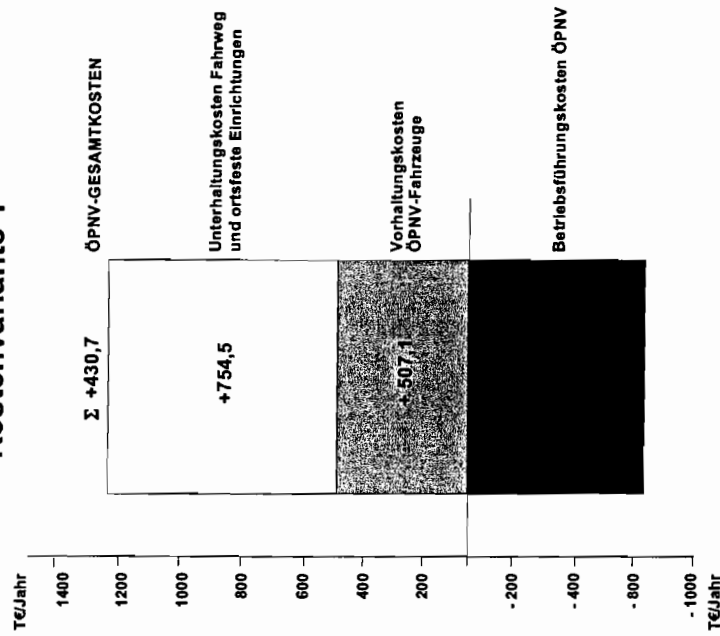
- In beiden Kostenvarianten erhöhen sich die Vorhaltungskosten ÖPNV-Fahrzeuge (um 507,1 T€/Jahr), bei den Betriebsführungskosten sind in beiden Fällen Einsparungen möglich (in Höhe von 830,9 T€/Jahr).
- Da die Unterhaltungskosten Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen aus den Infrastrukturinvestitionen abgeleitet werden, liegen diese in der Kostenvariante 2 mit 789,7 T€/Jahr höher als in der Kostenvariante 1 mit 754,5 T€/Jahr.
- In der Summe erhöhen sich die ÖPNV-Gesamtkosten
 - in Variante 1 um 430,7 T€/Jahr,
 - in Variante 2 um 465,9 T€/Jahr.
- Die Erhöhung der ÖPNV-Gesamtkosten führt in beiden Kostenvarianten zu einem negativen Nutzenbeitrag.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

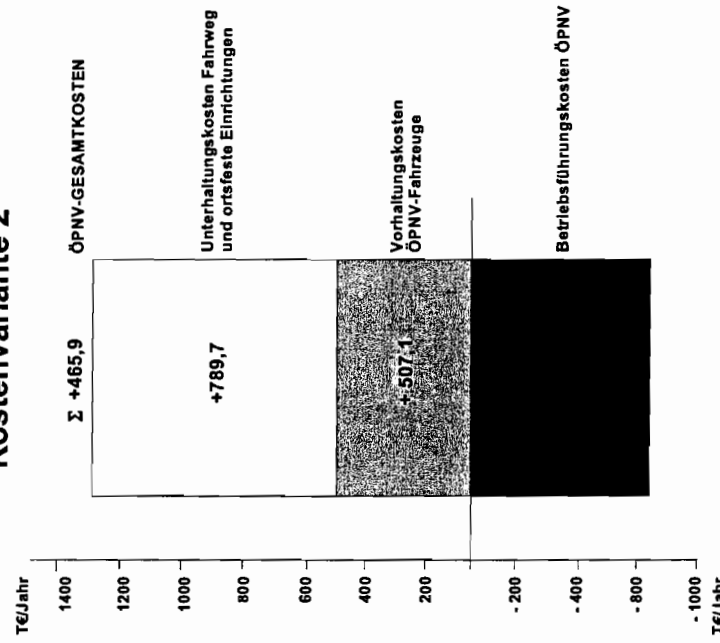
- Saldo der Gesamtkosten ÖPNV (ohne Kapitaldienst Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen) in der Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto: 45.600 T€ und in der Kostenvariante 2 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto: 47.760 T€ -

Abb. 4.7

Kostenvariante 1



Kostenvariante 2



Die verbleibenden nutzenrelevanten Teilindikatoren sind den Kostenvarianten 1 und 2 identisch.

Bei den **Reisezeitdifferenzen ÖPNV** wird unterschieden nach den Nachfragesegmenten „Schüler“ und „Erwachsene“:

- Für das Nachfragesegment „Schüler“ errechnen sich Reisezeiteinsparungen in Höhe von 14.112 Stunden/Jahr,
- für das Nachfragesegment „Erwachsene“ Reisezeiteinsparungen in Höhe von 151.220 Stunden/Jahr.

Zur Monetarisierung der Reisezeitdifferenzen gibt das Regelverfahren der Standardisierten Bewertung folgende Werte vor:

- „Erwachsene“: 7,- €/Stunde und
- „Schüler“: 2,- €/Stunde.

Aus den Reisezeitdifferenzen errechnet sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Monetarisierungsansätze in der Summe über beide Nachfragesegmente ein **Reisezeitnutzen von 1.087 T€/Jahr**.

Der Saldo der **MIV-Betriebskosten** basiert auf den eingesparten Pkw-Fahrleistungen der zwischen MIV und ÖPNV verlagerten Verkehre unter Ansatz von Einheitskostensätzen je Pkw-km. Bei einer rückläufigen Verkehrsleistung in Höhe von 23.825 Pkw-km/Tag (siehe Abb. 4.1) entfallen

- auf die „außerorts“-Verkehre 6.295 Pkw-km/Tag und
- auf die „innerorts“-Verkehre 17.530 Pkw-km/Tag.

Bei einem Kostensatz von 23 Cent/Pkw-km „außerorts“ und 25 Cent/Pkw-km „innerorts“ errechnet sich hochgerechnet aufs Jahr eingesparte **MIV-Betriebskosten** in Höhe von **1.749 T€/Jahr**. Die Rechenschritte zur Ermittlung der saldierten MIV-Betriebskosten sind in Formblatt 18 dokumentiert.

Ebenfalls in Formblatt 18 sind auch die zur **Bewertung der Schadstoffemissionen** erforderlichen Kenndaten zusammengestellt:

- Bei einem Wertansatz von 231 €/t CO₂-Emissionen und rückläufigen CO₂-Emissionen in Höhe von 212 t/Jahr errechnet sich ein bewerteter Nutzen für den Saldo der CO₂-Emissionen in Höhe von 49 T€/Jahr,
- die Bewertung der weiteren Schadstoffe führt zu einem Nutzenbeitrag von 33 T€/Jahr,
- in der Summe errechnet sich hieraus ein monetär bewerteter **Nutzenbeitrag** in Höhe von **82 T€/Jahr**.

Die Auswirkungen einer nach Falkensee verlängerten S-Bahn auf die **Unfallschäden** sind in Formblatt 20 zusammengestellt. Aus den Schadenshäufigkeiten und dem Saldo der Sachschadenskosten errechnet sich in der Summe über alle saldierten Unfallschäden ein **monetär bewerteter Nutzen** in Höhe von **703 T€/Jahr**.

Blatt 18		CO ₂ -Emissionen, Bewertung weiterer Schadstoffe, Primärenergieverbrauch und MIV-Betriebskosten									
Seite: 1											
Fahrzeugtyp, Einsatzraum und ggf. Zuggröße	Betriebsleistung in Fz-km/Jahr		Saldo Betriebsleistung in Mio Fz-km/Jahr	CO ₂ -Emissionen in g/(Fz-km)	CO ₂ -Emissionen in t/Jahr	Bewertung weiterer Schadstoffe in Cent/(Fz-km)	Bewertung weiterer Schadstoffe in T€/Jahr	Primärenergieverbrauch in MJ/(Fz-km)	Primärenergieverbrauch in GJ/Jahr	MIV-Betriebskosten in €/Fz-km	MIV-Betriebskosten in T€/Jahr
	Mitfall	Ohnefall									
(1)	(2) ¹	(3) ²	(4)	(5)	(6) ⁸	(7)	(8) ¹⁰	(9)	(10) ¹²	(11) ⁶	(12) ¹³
Pkw innerorts			(3) ³ -5,259	(6) ⁶ 278	(6) ⁶ -1.462,0	(6) ⁶ 0,34	(8) ⁸ -17,9	(9) ⁹ 3,563	(10) ¹⁰ -18.738	(11) ¹¹ 0,25	(12) ¹² -1.314,7
Pkw außerorts			(4) ⁴ -1,889	(6) ⁶ 210	(6) ⁶ -396,7	(6) ⁶ 0,11	(8) ⁸ -2,1	(9) ⁹ 2,807	(10) ¹⁰ -5.302	(11) ¹¹ 0,23	(12) ¹² -434,5
BR480 Voill	4.115.142	3.711.525	(5) ⁵ +0,404	(7) ⁷ 12.478	(6) ⁶ 5.041,2	(9) ⁹ 5,23	(8) ⁸ +21,1	(11) ¹¹ 222,360	(10) ¹⁰ +89.833	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ -1.749,2
DoSto3	438.000	675.980	(5) ⁵ -0,238	(7) ⁷ 11.887	(6) ⁶ -2.829,1	(9) ⁹ 4,98	(8) ⁸ -11,9	(11) ¹¹ 211,820	(10) ¹⁰ -50.413		
NGL	1.546.643	1.384.107	(5) ⁵ +0,163	(7) ⁷ 1.654	(6) ⁶ 269,6	(9) ⁹ 6,48	(8) ⁸ +10,6	(11) ¹¹ 21,645	(10) ¹⁰ +3.528		
DD	1.028.596	1.463.818	(6) ⁶ -0,435	(7) ⁷ 1.699	(6) ⁶ -738,9	(9) ⁹ 6,65	(8) ⁸ -28,9	(11) ¹¹ 22,230	(10) ¹⁰ -9.670		
NL	0	77.309	(6) ⁶ -0,077	(7) ⁷ 1.252	(6) ⁶ -96,4	(9) ⁹ 5,04	(8) ⁸ -3,9	(11) ¹¹ 16,440	(10) ¹⁰ -1.266		
Summe			(13) ¹³ -212,3	(14) ¹⁴ -33,0	(15) ¹⁵ +7.972	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ Summe	(16) ¹⁶ Summe

¹ aus Blatt 5.2 m, Spalte (33) ⁴ aus Blatt 9, Ziff. (37) ⁷ aus Blatt 2.4, Spalte (6) ¹⁰ (8) = (4) • (7) • 10 ¹³ (12) = (4) • (11) • 10³
² aus Blatt 5.2 o, Spalte (33) ⁵ (4) = ((2) - (3)) • 10⁻⁶ ⁸ (6) = (4) • (5) ¹¹ aus Blatt 2.4, Spalte (10) ¹⁴ (14) = (4) • (9) • 10³
³ aus Blatt 9, Ziff. (34) ⁶ lt. Anhang ⁹ aus Blatt 2.4, Spalte (8) ¹² (10) = (4) • (9) • 10³

Fahrzeugtyp und Einsatzraum		Unfallraten			Sachschadenkostenrate	Saldo Fz-km	Saldo der Schadenshäufigkeiten je Jahr			Saldo der Sachschadenkosten je Jahr
		Tote	Schwer-verletzte	Leicht-verletzte			Tote	Schwer-verletzte	Leicht-verletzte	
		Anzahl je Mio Fz-km			T€/Mio Fz-km	Mio Fz-km/Jahr	Anzahl je Jahr			T€/Jahr
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
Pkw innerorts	0,012	0,325	1,551	61,8	-5,259 ²	-0,063	-1,709	-8,157	-325,0	
Pkw außerorts	0,013	0,124	0,308	16,1	-1,889 ³	-0,025	-0,234	-0,582	-30,4	
Bus (ausgenommen Teilstrecken auf systemeigener Trasse)	0,030	0,400	8,000	16,4	-0,350 ⁴	-0,010	-0,140	-2,800	-5,7	
Schienenfahrzeuge (ausgenommen Teilstrecken auf systemeigener Trasse niveaufrei)	0,200	1,300	11,400	36,7	+0,000 ⁵	+0,000	+0,000	+0,000	+0,0	
Summe						(11) -0,098	(12) -2,083	(13) -11,539	(14) -361,2	

¹ it. Anhang
² aus Blatt 9, Ziff. (34)
³ aus Blatt 9, Ziff. (37)
⁴ aus Blatt 5.3, Ziff. (73)
⁵ aus Blatt 5.3, Ziff. (79)
⁶ (7) = (2) • (6)
⁷ (8) = (3) • (6)
⁸ (9) = (4) • (6)
⁹ (10) = (5) • (6)

4.3.6 Nutzen-Kosten-Indikator E1

In den Nutzen-Kosten-Indikator E1 werden alle gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen miteinbezogen, soweit sie in originären Messgrößen vorliegen oder durch konventionell abgesicherte Umrechnungsmethoden monetarisierbar sind.

Die Ermittlung der **Nutzen-Kosten-Indikatoren** ist

- für die Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45.600 T€ in Abbildung 4.8 und
- für die Kostenvariante 2 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 47.760 T€ in Abbildung 4.9

nachvollziehbar dargestellt:

- Die Teilindikatoren **Saldo Gesamtkosten ÖPNV** leisten
 - mit -431 T€/Jahr in Kostenvariante 1 und
 - mit -466 T€/Jahr in Kostenvariante 2jeweils einen **negativen Nutzenbeitrag**.
- Die verbleibenden nutzenrelevanten Teilindikatoren sind in den beiden Varianten identisch und haben ein positives Vorzeichen, so dass sich im Eckwert
 - für **Kostenvariante 1** ein **Gesamtnutzen** von **3.191 T€/Jahr** und
 - für **Kostenvariante 2** ein **Gesamtnutzen** von **3.155 T€/Jahr**ergibt.
- Der Aufwand für den **Kapitaldienst Infrastruktur** (Kapitaldienst = Kosten) errechnet sich
 - für die **Kostenvariante 1** zu **1.987 T€/Jahr** und
 - für **Variante 2** zu **2.081 T€/Jahr**.

Der **Nutzen-Kosten-Indikator E1** errechnet sich zu

$$E1 = \frac{\text{Gesamtnutzen (für Kostenvariante 1 bzw. 2)}}{\text{Kapitaldienst Infrastruktur (für Kostenvariante 1 bzw. 2)}}$$

$$E1_{\text{Kostenvariante 1}} = \frac{3.191 \text{ T€/Jahr}}{1.987 \text{ T€/Jahr}} = 1,61 \text{ bzw.}$$

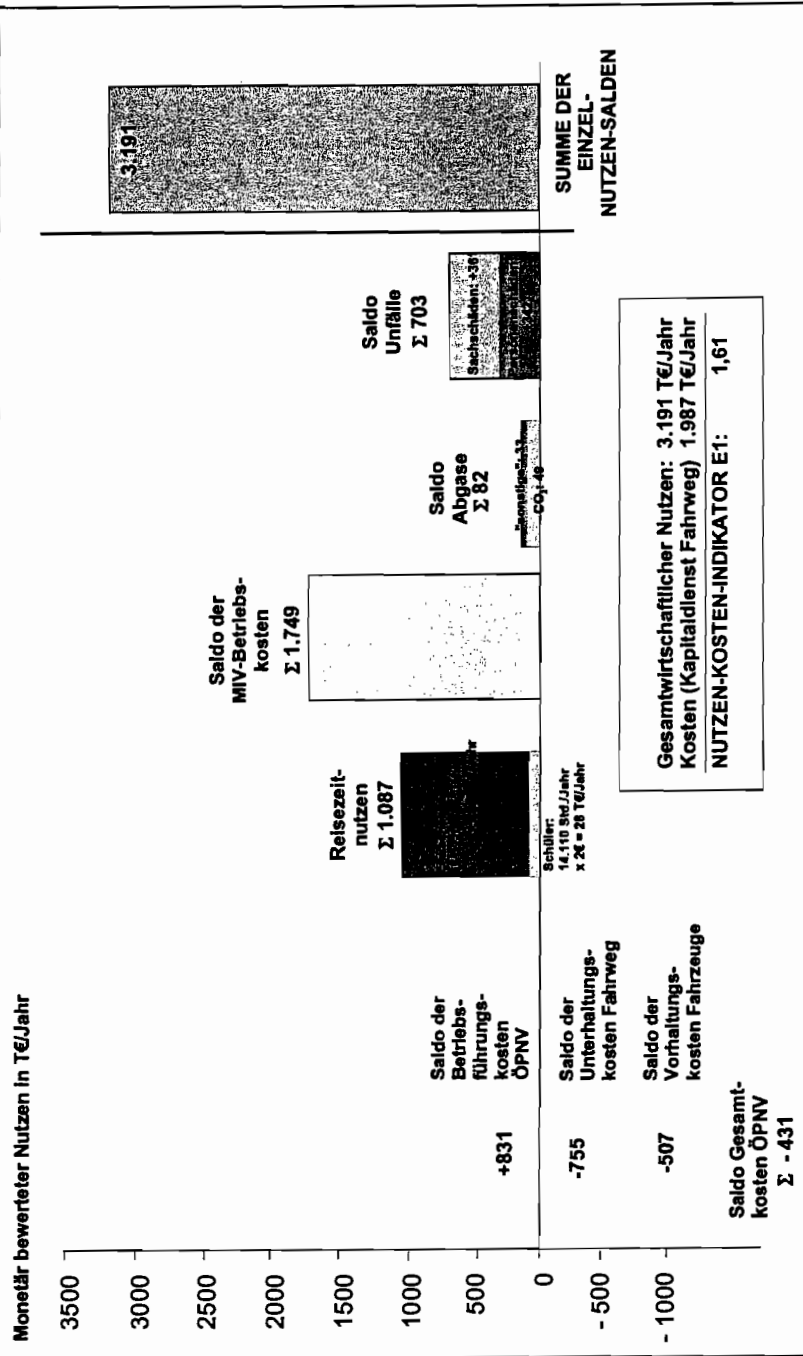
$$E1_{\text{Kostenvariante 2}} = \frac{3.155 \text{ T€/Jahr}}{2.081 \text{ T€/Jahr}} = 1,52.$$

Für beide Kostenvarianten konnten damit hinsichtlich der anfallenden Investitionen in die Infrastruktur Nutzen-Kosten-Indikatoren erzielt werden, die deutlich über dem kritischen Wert von 1,0 liegen.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Ermittlung des Nutzen-Kosten-Indikators E1 (Variante 1 mit Investitionen Infrastruktur in Höhe von netto 45.600 T€) -

Abb. 4.8

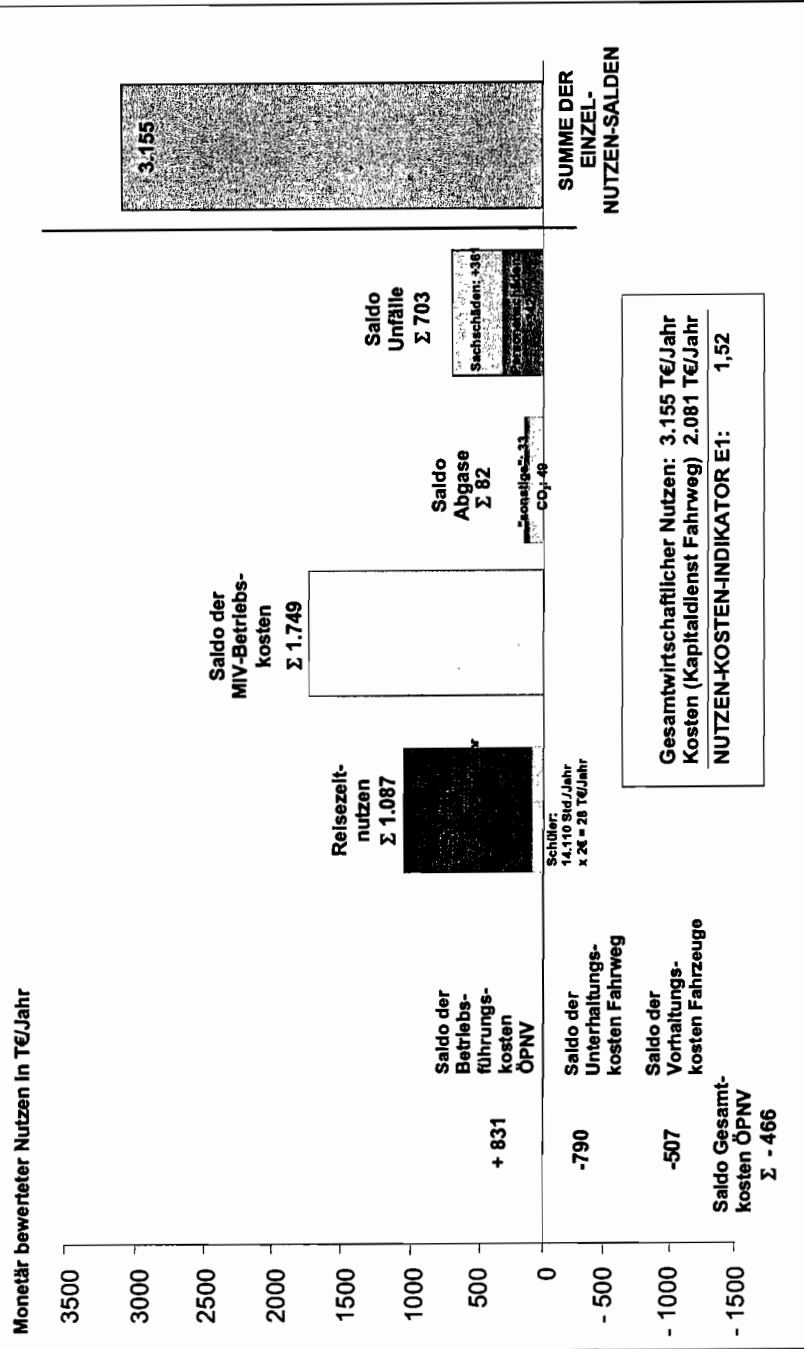


proj_se/s_bahn_falkensee/schlussbericht_06/abb_4_8.dsf

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Ermittlung des Nutzen-Kosten-Indikators E1 (Variante 2 mit Investitionen Infrastruktur in Höhe von netto 47.760 T€) -

Abb. 4.9



proj_ses_bahn_falkenseeabschlussbericht_06abb_4_9.der

5 SENSITIVITÄTSBETRACHTUNG MIT OHNEFALLVARIANTE

Die Diskussion zum Regionalverkehrskonzept für den in Kapitel 3 des vorliegenden Berichtes vorgestellten **Ohnefall** der Standardisierten Bewertung S-Bahn Falkensee zwischen den Ländern Berlin und Brandenburg zog sich über zwei Jahre. Das im erzielten Kompromiss entwickelte Regionalverkehrskonzept sah vor, innerhalb des untersuchungsrelevanten Korridors

- die RE2 von Wittenberge über Berlin-Spandau, Jungfernheide, Lehrter/Hauptbahnhof nach Elsterwerda,
- die Linie RE4 von Rathenow über Berlin-Spandau, Jungfernheide, Lehrter/Hauptbahnhof, Flughafen BBI nach Cottbus und
- die RB10 von Nauen bis Berlin-Spandau

zu führen. Dieses Konzept - in Kap. 3.2 des vorliegenden Untersuchungsberichtes im Detail beschrieben - sieht zwischen Berlin-Spandau und Charlottenburg/Stadtbahn keine Bedienung durch Regionalverkehrszüge (RE/RB) vor. Die Vertreter des BMVBS haben diesem Ohnefallkonzept nur unter der Voraussetzung zugestimmt, dass bei einem positiven Bewertungsergebnis (wie in Kap. 4.3.6 ausgewiesen) für die S-Bahn-Verlängerung nach Falkensee die Bewertung unter Zugrundelegung einer **Ohnefallvariante** mit einer Durchbindung der RB10 über Berlin-Spandau hinaus nach Berlin-Charlottenburg überarbeitet wird.

Die von den Vertretern des BMVBS geforderte Überarbeitung der Standardisierten Bewertung auf Grundlage eines modifizierten Ohnefalls im Rahmen einer Sensitivitätsbetrachtung ist Gegenstand der folgenden Ausführungen.

Für die Sensitivitätsbetrachtung ist eine Überarbeitung des Mengengerüstes Ohnefall infolge der veränderten ÖPNV-Angebotssituation erforderlich. Die Randbedingungen für den Mitfall bleiben gegenüber dem in Kapitel 4.1 beschriebenen Angebotskonzept ÖPNV unverändert.

5.1 Mengengerüst Ohnefallvariante

In der Ohnefallvariante wird die RB10 bis Berlin-Charlottenburg durchgebunden. Alle anderen in Kapitel 3 beschriebenen Prämissen für den Ohnefall werden ohne - Änderungen übernommen.

Das in der Ohnefallvariante modifizierte ÖPNV-Konzept wirkt sich auf die Verflechtungsmatrix MIV/ÖPNV der Ohnefallvariante aus und damit auch auf die Umlegungsergebnisse ÖPNV.

5.1.1 Modifiziertes ÖPNV-Konzept

Das in der Ohnefallvariante berücksichtigte ÖPNV-Konzept sieht gegenüber dem ursprünglichen Ohnefallkonzept (siehe Kap. 3.2.2) lediglich eine Änderung vor. Die Regionalbahnlinie RB10 von Nauen nach Berlin endet nicht mehr in Berlin-Spandau, sondern wird bis Berlin-Charlottenburg ganztägig in einem 30-Minuten-Takt durchgebunden. Alle anderen Prämissen hinsichtlich der ÖPNV-Angebotskonzeption Ohnefall werden in der Ohnefallvariante unverändert aus dem ursprünglichen Ohnefall übernommen.

Das Linienkonzept Regionalverkehr für die Ohnefallvariante ist in Abbildung 5.1 skizziert, ergänzend hierzu ist in Tabelle 5.1 das Linienkonzept Regionalverkehr für die Ohnefallvariante 2015 mit Bedienungshäufigkeiten, differenziert nach Betriebszeiträumen, ausgewiesen.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee Regionalverkehrskonzept in der Ohnefallvariante

Tab. 5.1

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

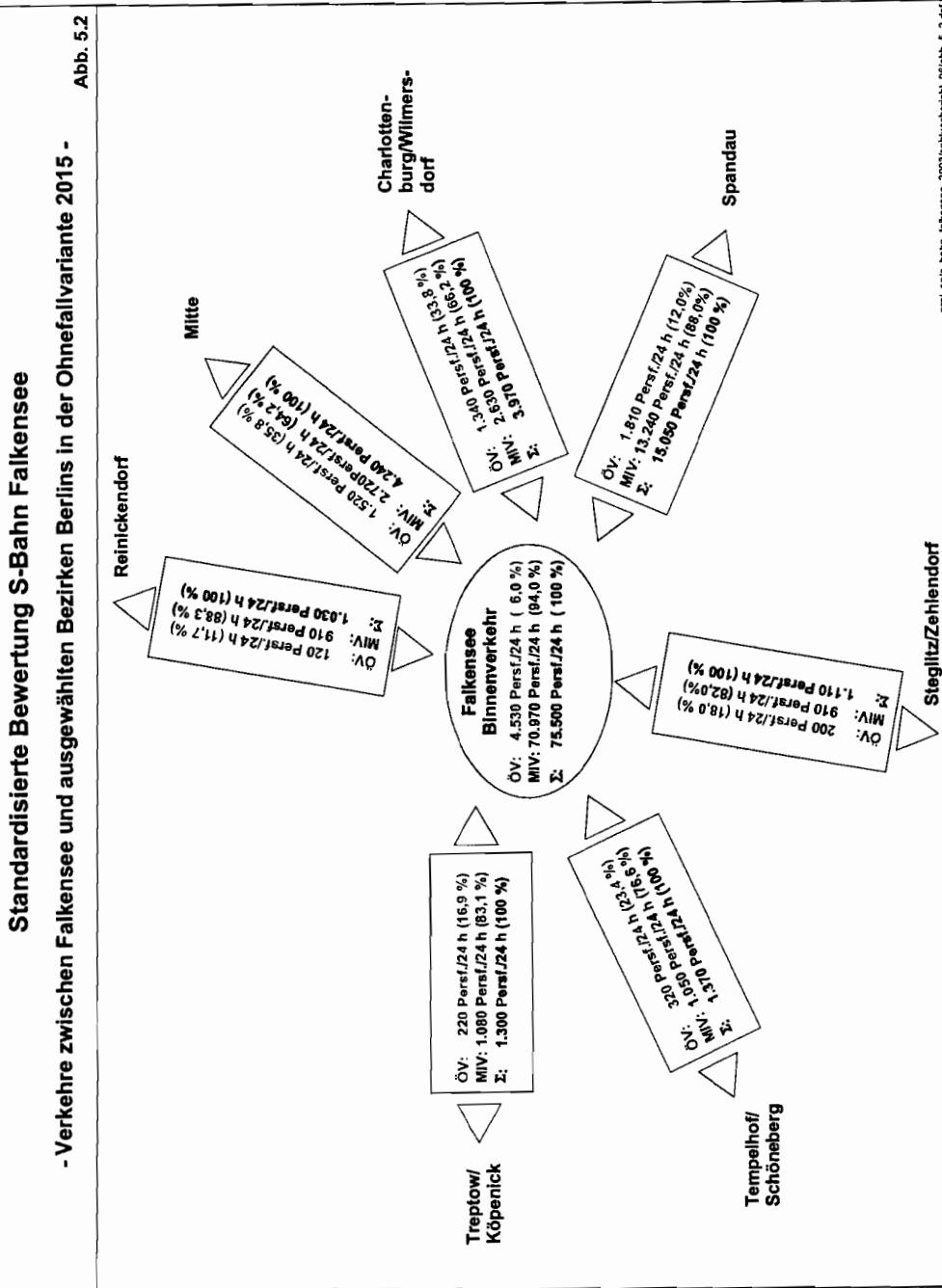
HVZ = Hauptverkehrszeit, NVZ = Nebenverkehrszeit, SVZ = Spätverkehrszeit

5.1.2 Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV

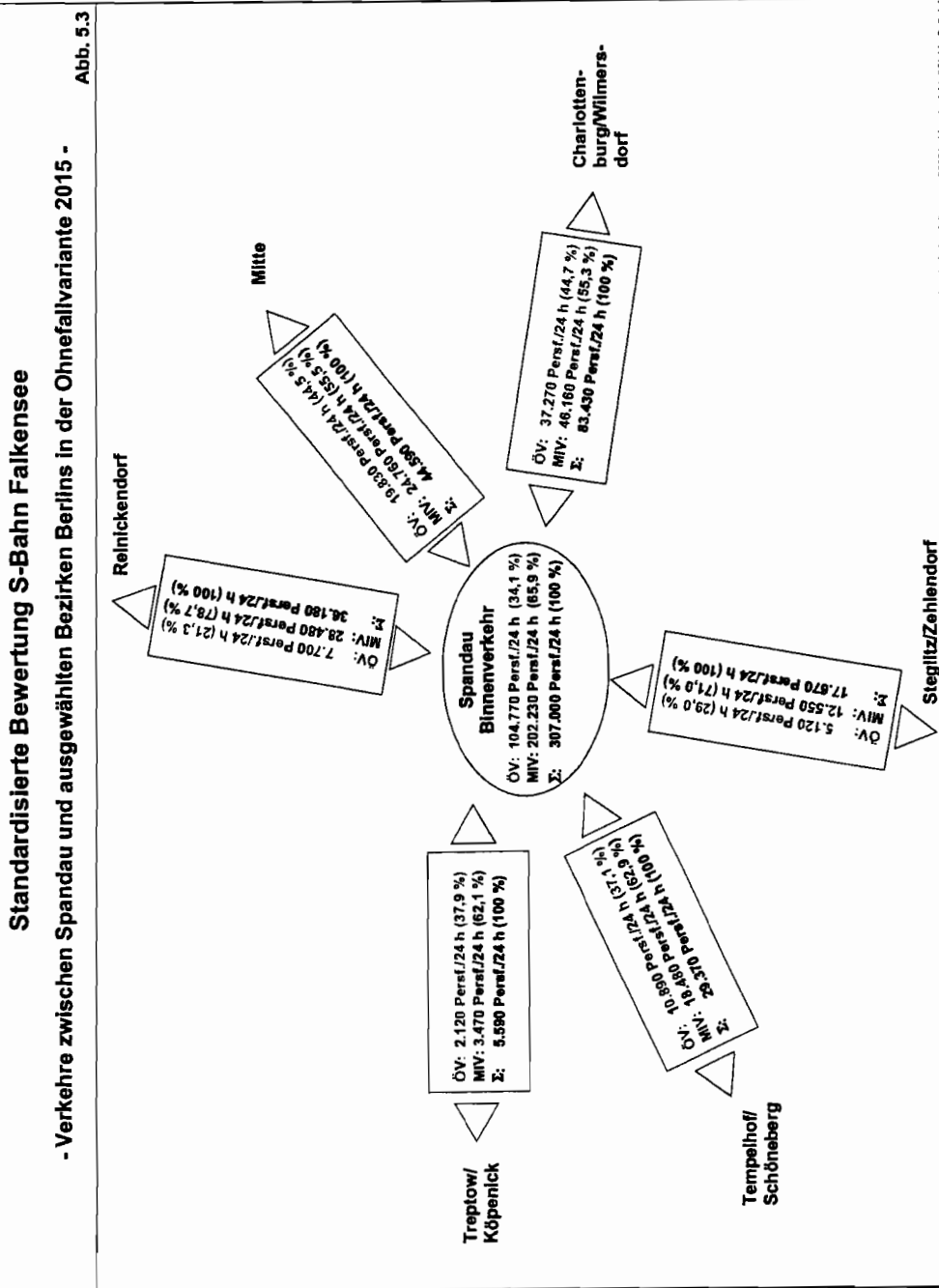
Bezugssituation zur Quantifizierung der verkehrlichen Wirkungen des in der Ohnefallvariante unterstellten ÖPNV-Konzeptes ist das Mengengerüst des ursprünglichen Ohnefalls (siehe Kap. 3.3 bzw. 3.4 des vorliegenden Untersuchungsberichtes). Die Durchbindung der RB10 in der Ohnefallvariante wirkt sich sowohl auf die Verkehre von den kommunalen Gebietskörperschaften des Landes Brandenburg nach Berlin als auch auf die Verkehre zwischen dem Berliner Bezirk Spandau und dem Zentrum von Berlin aus.

Analog zum Istzustand, dem ursprünglichen Ohnefall und auch dem Mitfall der Standardisierten Bewertung S-Bahn Falkensee sind in Abbildung 5.2 und 5.3 für ausgewählte **Grobverkehrsbeziehungen** die Verkehre von und nach Falkensee bzw. von und nach Spandau dokumentiert:

- Die Binnenverkehre der Stadt Falkensee sowie des Berliner Bezirkes Spandau werden durch das in der Ohnefallvariante gegenüber dem Ohnefall modifizierte Regionalverkehrskonzeptes nicht tangiert.
- Bei den Verkehren zwischen der Stadt Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins wird deutlich, dass mit der Durchbindung der RB10 die ÖPNV-Anteile gegenüber dem ursprünglichen Ohnefall sich signifikant erhöhen:
 - Zwischen der Stadt Falkensee und dem Bezirk Berlin-Mitte steigt der ÖPNV-Anteil von 29,4 % im ursprünglichen Ohnefall auf 35,8 % in der Ohnefallvariante,
 - auf der Relation Stadt Falkensee zu den Berliner Bezirken Charlottenburg/Wilmersdorf von 25,3 % im ursprünglichen Ohnefall auf 33,8 % in der Ohnefallvariante.
- Bezogen auf die Verkehre zwischen Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins ist die Steigerung des ÖPNV-Anteils in der Ohnefallvariante gegenüber dem ursprünglichen Ohnefall geringer als die entsprechenden Werte der Stadt Falkensee.



proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/abb_5_2.dxf



proj_s0/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/text_bericht_ab_kap4_5_3.doc

5.1.3 Umlegungsergebnisse ÖPNV und Dimensionierungsnachweise

Die für die Ohnefallvariante errechnete Teilmatrix ÖPNV wird auf das ÖPNV-Netz der Ohnefallvariante umgelegt. Die hieraus resultierenden Teilstreckenbelastungen werden wiederum betriebszweigbezogen ausgewiesen.

Abbildung 5.4 konzentriert sich zunächst auf eine vergleichende Gegenüberstellung des **SPNV-Aufkommens** im Ohnefall und des SPNV-Aufkommens in der Ohnefallvariante bezogen auf den Untersuchungskernraum:

- Westlich von Falkensee steigt das SPNV-Fahrgastaufkommen in der Ohnefallvariante gegenüber dem ursprünglichen Ohnefall. Dies wird deutlich, wenn man die RE-Fahrgastaufkommenswerte und die RB-Fahrgastaufkommenswerte westlich von Falkensee aufaddiert:
 - Im ursprünglichen Ohnefall fahren hier 5.700 Fahrgäste/Tag (Summe aus Richtung und Gegenrichtung),
 - in der Ohnefallvariante 6.400 Fahrgäste/Tag.
- Westlich des Bahnhofes Spandau führen die entsprechenden Auswertungen zu
 - 10.400 Fahrgästen/Tag (Summe RE und RB) im Ohnefall und
 - 12.100 Fahrgäste/Tag (Summe aus RE und RB) in der Ohnefallvariante.
- Östlich von Spandau führt die Verlängerung der RB10 nach Berlin-Charlottenburg zu Verlagerungen zwischen dem Regionalverkehr und der S-Bahn:
 - Zwischen Spandau Bahnhof und Stresow nimmt das S-Bahn-Fahrgastaufkommen in der Ohnefallvariante um 3.600 Personenfahrten/24 h (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) gegenüber dem Ohnefall ab,
 - auf den Regionalverkehrsprodukten (Summe aus RE und RB) zwischen - Spandau Bahnhof und Jungfernheide bzw. Spandau Bahnhof und Charlottenburg in der Summe um 6.600 Personenfahrten/24 h zu.

In Abbildung 5.5 ist das Fahrgastaufkommen (abgeleitet aus den Umlegungsergebnissen) betriebszweigbezogen für den Untersuchungskernraum dargestellt. Hier wird sichtbar, dass das Fahrgastaufkommen auf der U7 in der Ohnefallvariante gegenüber dem ursprünglichen Ohnefall (siehe Abb. 3.6) leicht rückläufig ist. Dieser Rückgang ist primär auf die Verbindung im Regionalverkehr zwischen Spandau und Charlottenburg in der Ohnefallvariante zurückzuführen.

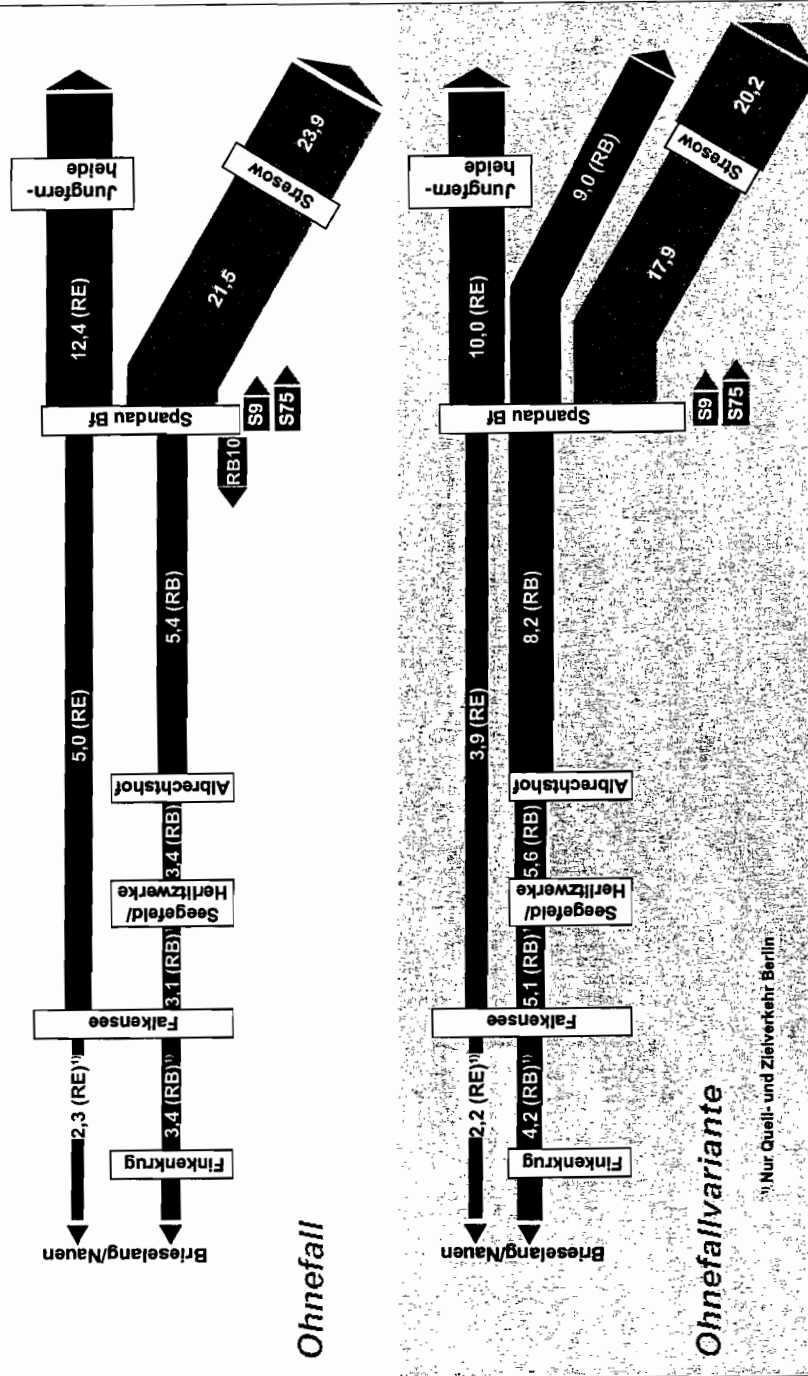
Analog zum ursprünglichen Ohnefall werden auch für die Ohnefallvariante die im Regelverfahren der Standardisierten Bewertung geforderten **Dimensionierungsnachweise** geführt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 5.2 für zwei charakteristische Querschnitte dokumentiert:

- Auf der RE-Linie 2 liegt die Auslastung zwischen Falkensee und Spandau Bahnhof bezogen auf die Sitzplätze bei 78,6 %. Bei einer Bedienung der RE2 mit einem 4-Wagen-DoSto-Zug verfügt jeder Fahrgast auch in der morgendlichen Spitzens-tunde über einen Sitzplatz.
- Der charakteristische Querschnitt für die Linie RB10 liegt zwischen Spandau Bahnhof und Charlottenburg. Die Dimensionierungsnachweise bezogen auf die Sitzplätze ma-chen deutlich, dass in der Ohnefallvariante die RB10 nicht wie im ursprünglichen Oh-nefall mit einem 3-Wagen-DoSto-Zug, sondern mit einem 4-Wagen-DoSto-Zug ge-führt werden muss.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- SPNV-Aufkommen im Vergleich Ohnefall - Ohnefallvariante in 1 000 Persf./24 h
 (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) -

Abb. 5.4



proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht/06/abb_5_4.dxf

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Dimensionierung Ohnefallvariante -

Tab. 5.3

Querschnitt	Linie	Nachfrage in Flutrich- tung in Persf./24h	Platzangebot in der Spitzen- stunde		Spitzen- stun- denanteil	Nachfrage in der Spit- zenstunde in Persf.	Auslastung	
			Sitzplätze	Gesamtplätze			Sitzplätze	Gesamtplätze
Falkensee Bf - Spandau Bf	RE2 ¹⁾	1.950	1 x 496 = 496	1 x 1.032 = 1.032	20%	390	78,6%	37,8 < 65,0%
Spandau Bf - Charlot- tenburg	RB10 ²⁾	4.500	2 x 372 = 744	2 x 774 = 1.548	20%	900	121%	58,1 < 65,0%
Spandau Bf - Charlot- tenburg	RB10 ³⁾	4.500	2 x 496 = 992	2 x 1.032 = 2.064	20%	900	90,7%	43,6 < 65,0%

Fahrzeugeinsatz/Platzangebot:

- 1) RE2: 4-Wagen-Doppelstockzug: 496 Sitzplätze und 536 Stehplätze = 1.032 Gesamtplätze/Zug
- 2) RB10: 3-Wagen-Doppelstockzug: 372 Sitzplätze und 402 Stehplätze = 774 Gesamtplätze/Zug
- 3) RB10: 4-Wagen-Doppelstockzug: 496 Sitzplätze und 536 Stehplätze = 1.032 Gesamtplätze/Zug

5.2 Verkehrliche Auswirkungen im Saldo Mitfall-Ohnefallvariante

Da die verkehrlichen Auswirkungen bei einer Standardisierten Bewertung grundsätzlich nach dem Mitfall-/Ohnefall-Saldo-Prinzip quantifiziert werden, müssen diese bei Modifizierung des Mengengerüstes Ohnefall als Grundlage für eine gesamtwirtschaftliche Bewertung erneut berechnet werden.

5.2.1 Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV

Mit Realisierung des gegenüber dem ursprünglichen Mitfall unveränderten ÖPNV-Konzeptes werden gegenüber der Situation in der Ohnefallvariante

- 880 Personenfahrten/24 h vom MIV zum ÖPNV verlagert und
- 180 Personenfahrten/24 h für den ÖPNV zusätzlich induziert.

In Abbildung 5.6 sind die verkehrlichen Wirkungen im Mitfall gegenüber der Ohnefallvariante vergleichend gegenübergestellt mit den verkehrlichen Wirkungen des Mitfalles gegenüber dem ursprünglichen Ohnefall. Hierbei wird folgendes deutlich:

- Die aus gesamtwirtschaftlicher Sicht relevanten Verlagerungswirkungen vom MIV zum ÖPNV machen im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante nurmehr 50 % dessen aus, was im Saldo Mitfall - ursprünglicher Ohnefall an Verlagerungswirkungen erzielt werden konnte.
- Der Mehrverkehr ÖPNV beläuft sich im Saldo Mitfall - Ohnefall nur mehr auf 1.060 Personenfahrten/24 h gegenüber 2.520 Personenfahrten/24 h im Saldo Mitfall - ursprünglicher Ohnefall.
- Obwohl im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante Verlagerungseffekte vom MIV zum ÖPNV in Höhe von 880 Personenfahrten/24 h erzielt werden könnten, steigt die MIV-Verkehrsleistung im Eckwert zwischen Mitfall und Ohnefallvariante um 6.450 Pkw-km/Tag.
- Während die MIV-Verkehrsleistung im Saldo Mitfall - ursprünglicher Ohnefall sowohl „innerorts“ als auch „außerorts“ sinkt, steigt die MIV-Verkehrsleistung im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante „außerorts“, nur „innerorts“ sind Rückgänge zu verzeichnen.

Insbesondere die Auswertungen zur MIV-Verkehrsleistung machen deutlich, dass die Realisierung der S-Bahn-Verlängerung (gekoppelt mit der Rücknahme der RB10 auf den Abschnitt Nauen - Falkensee) auf unterschiedlich betroffene Verkehrsbeziehungen unterschiedliche Auswirkungen haben wird. Verkehrsbeziehungen mit einem im relevanten Straßennetz ausgewiesenen hohen Anteilen von „außerorts“-Verkehren erfahren mit Realisierung des S-Bahn-Vorhabens aus Sicht des ÖPNV Nachteile, wohingegen Relationen mit einem höheren Anteil eines „innerorts“-MIV-Angebotes zu Verlagerungen vom MIV zum ÖPNV führen.

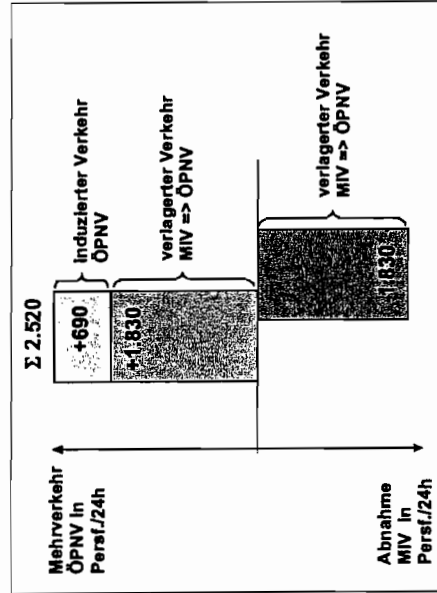
Diese Wirkungen können am Beispiel der Grobrelationen zwischen der Stadt Falkensee bzw. Spandau und ausgewählten Bezirken von Berlin noch besser verdeutlicht werden, wenn man die entsprechenden Auswertungen für die Ohnefallvariante den korrespondierenden Werten im Mitfall gegenüberstellt (siehe Abb. 4.3 und 4.4 für den Mitfall und Abb. 5.2 und 5.3 für die Ohnefallvariante):

- Die Binnenverkehre der Stadt Falkensee und des Bezirks Spandau sind von Veränderungen des Regionalverkehrskonzeptes in der Ohnefallvariante nicht betroffen.
- Bei den Verkehren zwischen der Stadt Falkensee und ausgewählten Bezirken Berlins sind die ÖPNV-Anteile im Mitfall gegenüber der Ohnefallvariante auf einzelnen Grobrelationen rückläufig (insbesondere nach Charlottenburg/Wilmersdorf).
- Bei den Verkehrsbeziehungen zwischen dem Berliner Bezirk Spandau und ausgewählten Bezirken Berlins ist der Unterschied zwischen Mitfall und Ohnefallvariante bezogen auf die jeweils erzielten ÖPNV-Anteile geringer als der Unterschied zwischen Mitfall und dem ursprünglichen Ohnefall.

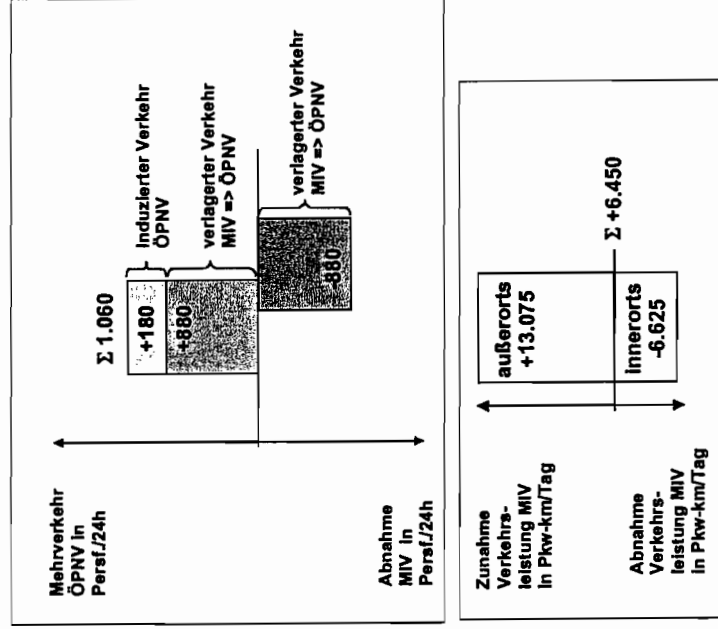
Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee
 - Auswirkungen auf die Verkehrsnachfrage MIV/ÖPNV im Mitfall -

Abb. 5.6

ursprünglicher Ohnefall



Ohnefallvariante



5.2.2 Vergleich der Umlegungsergebnisse Ohnefallvariante/Mitfall

Die für den Mitfall errechnete Teilmatrix ÖPNV ist identisch mit der bereits in Kapitel 4.2.1 beschriebenen Teilmatrix. Anhand einer vergleichenden Gegenüberstellung der SPNV-Aufkommenswerte im Untersuchungskernraum für die Ohnefallvariante einerseits und den Mitfall andererseits können die verkehrlichen Wirkungen einer Verlängerung der S-Bahn nach Falkensee gemessen an der Situation der Ohnefallvariante verdeutlicht werden.

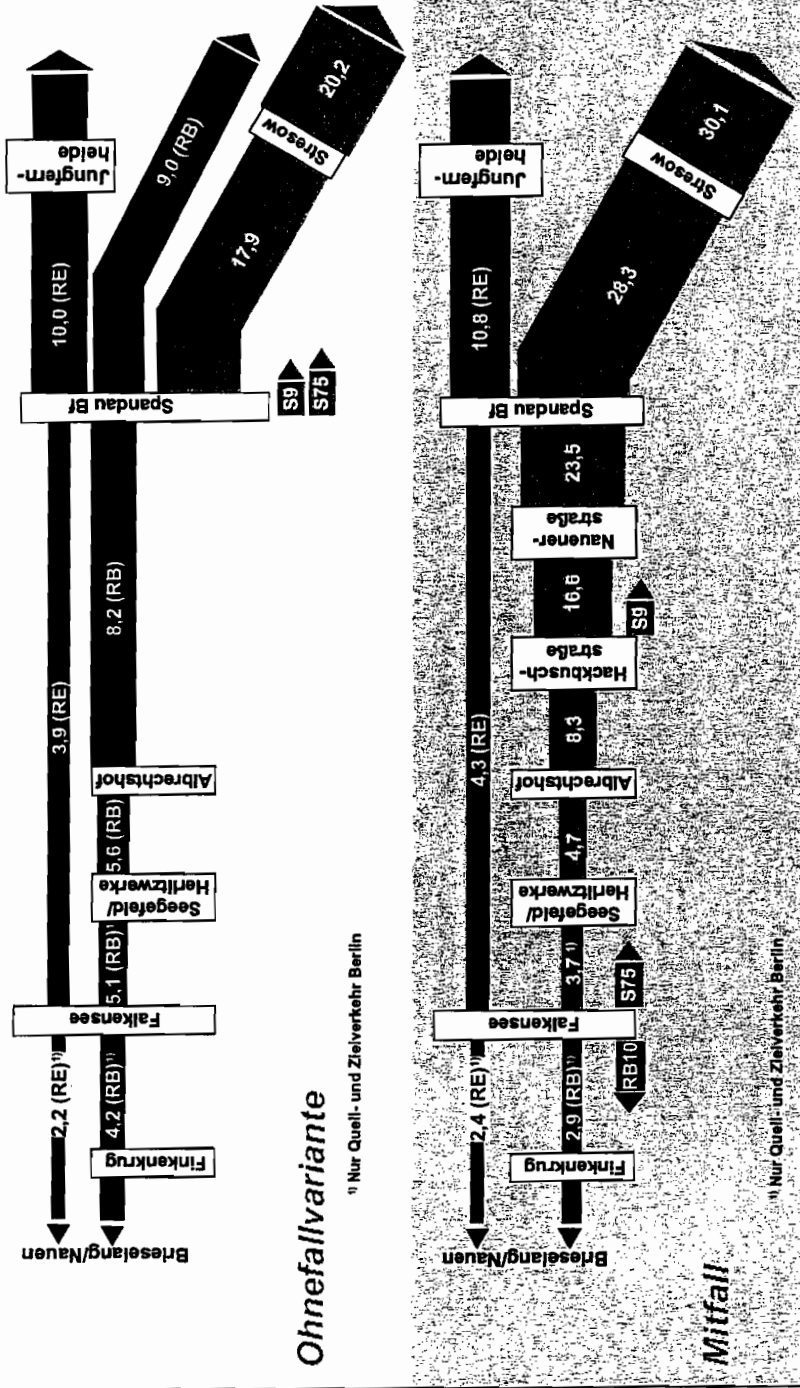
Abbildung 5.7 zeigt das SPNV-Aufkommen in der Ohnefallvariante in Gegenüberstellung zu den entsprechenden Werten im Mitfall:

- Westlich von Falkensee sinkt das SPNV-Fahrgastaufkommen (Summe aus RE- und RB-Fahrgastaufkommen) im Mitfall auf 5.300 Personenfahrten/24 h (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) gegenüber 6.400 Personenfahrten/24 h in der Ohnefallvariante.
- Auch unmittelbar östlich von Falkensee liegt das SPNV-Fahrgastaufkommen unter Einbeziehung der nach Falkensee verlängerten S75 im Mitfall immer noch unter dem entsprechenden Fahrgastaufkommen der Ohnefallvariante. Erst östlich von Albrechtshof sind in Überlagerung von S-Bahn und RE höhere Fahrgastaufkommenswerte im Mitfall als in der Ohnefallvariante zu verzeichnen.
- Das in der Ohnefallvariante zwischen Spandau Bahnhof und Charlottenburg über die RB abgewickelte Fahrgastaufkommen wird im Mitfall nahezu ausschließlich auf die S-Bahn verlagert, das RE-Fahrgastaufkommen zwischen Spandau Bahnhof und Jungfernheide bleibt zwischen Mit- und Ohnefallvariante nahezu unverändert.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- SPNV-Aufkommen in der Ohnefallvariante und im Mitfall in 1 000 Persf./24 h
 (Summe aus Richtung und Gegenrichtung) -

Abb. 5.7



Ohnefallvariante

¹⁾ Nur Quell- und Zielverkehr Berlin

Mitfall

¹⁾ Nur Quell- und Zielverkehr Berlin

5.3 Auswirkungen auf die gesamtwirtschaftliche Bewertung

Nachdem auch die gesamtwirtschaftliche Bewertung nach dem saldierten Mitfall/Ohnefall-Prinzip erfolgt, müssen alle nutzenrelevante Teilindikatoren für den Saldo Mitfall - Ohnefallvariante neu berechnet werden. Diese beinhalten auch den Saldo Gesamtkosten ÖPNV unter besonderer Berücksichtigung der saldierten Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten ÖPNV.

Die Investitionen in die Infrastruktur (Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen) sowie die Unterhaltungskosten für die S-Bahn-Infrastruktur werden von der veränderten ÖPNV-Angebotskonzeption in der Ohnefallvariante nicht tangiert.

5.3.1 Auswirkungen auf die Vorhaltungskosten Fahrzeuge und die Betriebsführungskosten ÖPNV

Der Saldo **Vorhaltungskosten Fahrzeuge** berücksichtigt wiederum

- den **Kapitaldienst** für den Saldo der zu beschaffenden Fahrzeuge und
- den Saldo der **Unterhaltungskosten** Fahrzeuge.

Die Ermittlung des **Kapitaldienstes Fahrzeuge** im Saldo Mitfall - Ohnefall ist in Tabelle 5.4 zusammengestellt:

- Der Bedarf an S-Bahn-Fahrzeugen erhöht sich weiterhin um 4 „Viertelzüge“ der Baureihe 481.
- In der Ohnefallvariante muss die Linie RB10 zwischen Nauen und Falkensee mit einem DoSto-4-Wagen-Zug bedient werden (siehe Tab. 5.3). Im Mitfall reicht eine Bedienung der Strecke Nauen - Falkensee mit einem DoSto-3-Wagen-Zug aus.
- Der Fahrzeugbedarf bei den Omnibussen wird durch das veränderte Angebot in der Ohnefallvariante nicht tangiert, die Anzahl der erforderlichen Fahrzeuge ist deshalb im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante identisch mit dem Saldo Mitfall - Ohnefall.
- Unter Berücksichtigung des Mehraufwandes bzw. der Einsparung bei der Fahrzeugbeschaffung errechnen sich im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante **Einsparungen** für den **Kapitaldienst Fahrzeuge** von **686,9 T€/Jahr**.

Bei dem Saldo der **Unterhaltungskosten Fahrzeuge** wird wiederum nach

- den zeitabhängigen und
- den laufeistungsabhängigen

Unterhaltungskosten unterschieden. Die hierfür erforderlichen Kenndaten sind in Tabelle 5.5 zusammengestellt:

- Bei den zeitabhängigen Unterhaltungskosten können im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante 130 T€/Jahr eingespart werden,
- auch bei den laufeistungsabhängigen Unterhaltungskosten sind Einsparungen in Höhe von 344,9 T€/Jahr möglich,
- in der Summe **reduziert** sich der **Aufwand** für die **Unterhaltung der Fahrzeuge** im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante um **474,9 T€/Jahr**.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo Kapitaldienst Fahrzeuge Mitfall - Ohnefallvariante -

Tab. 5.4

1. Fahrzeugbedarf Mitfall ↔ Ohnefallvariante (unter Berücksichtigung von 10 % Betriebsreserve = BR)

	S-Bahnfahrzeuge BR 481			DoSto 3-Wagenzug		DoSto 4-Wagenzug		Omnibusse				
	ohne BR	mit BR	30 Jahre	ohne BR	mit BR	ohne BR	mit BR	NGL		Doppeldecker		NL
								ohne BR	mit BR	ohne BR	mit BR	
Mitfall	64,0	70,4	2,0	2,2	--	--	20,0	22,0	12,0	13,2	0,0	0,0
Ohnefall	60,0	66,0	--	--	3,0	3,3	19,0	20,9	19,0	20,9	9,0	9,9
Saldo	+4,0	+4,4	+2,0	+2,2	-3,0	-3,3	+1,0	+1,1	-7,0	-7,7	-9,0	-9,9
Nutzungsdauer	30 Jahre			30 Jahre		30 Jahre		12 Jahre				12 Jahre

2. Ermittlung des Kapitaldienstes Fahrzeuge im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante

Fahrzeug	Anzahl	Preis in T€/Fz.	Kosten in T€	Annuitätsfaktor	Kapitaldienst
S-Bahnfahrzeuge	+4,4	2.300	+10.120	0,051	+516,1 T€/Jahr
DoSto 3-Wagenzug	+2,2	8.000	+17.600	0,051	+897,6 T€/Jahr
DoSto 4-Wagenzug	-3,3	9.500	-31.350	0,051	-1.598,9 T€/Jahr
Omnibusse					
- NGL	+1,1	370	+407	0,1005	+40,9 T€/Jahr
- Doppeldecker	-7,7	390	-3.003	0,1005	-301,8 T€/Jahr
- NL	-9,9	242	-2.396	0,1005	-240,8 T€/Jahr
Summe	--	--	8.622	--	-686,9 T€/Jahr

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge Mitfall- Ohnefallvariante -

Tab. 5.5

1. Laufleistung in Wagen-/Fahrzeug-km/Jahr

Planfall \ Betriebszweig	S-Bahn	DoSto 3-Wagenzug	DoSto 4-Wagenzug	Omnibusse		
				NGL	Doppeldecker	NL
Mitfall	4.115.142	438.000	–	1.546.643	1.028.596	–
Ohnefallvariante	3.711.525	–	952.446	1.384.107	1.463.818	77.309
Saldo	+403.617	+438.000	-952.446	+162.536	-435.222	-77.309

2. Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge

2.1 Zeitabhängige Unterhaltungskosten (im Saldo Mitfall ⇔ Ohnefallvariante):

Betriebszweig	Anzahl Fahrzeuge	Unterhaltungskosten-satz € Je Fz/Jahr	Saldo der Unter-haltungskosten
S-Bahn	+4,4	21.168	+93,1 T€/Jahr
DoSto 3-Wagenzug	+2,2	50.904	+112,0 T€/Jahr
DoSto 4-Wagenzug	-3,3	68.400	-225,7 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	+1,1	7.722	+8,5 T€/Jahr
- Doppeldecker	-7,7	8.892	-68,5 T€/Jahr
- NL	-9,9	4.992	-49,4 T€/Jahr
Summe	–	–	-130,0 T€/Jahr

2.2 Laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten

Betriebszweig	Saldo Laufleistung in Wagen-/Fahrzeug-km/Jahr	Kostensatz in € Je Wagen-/Fahrzeug-km	Saldo der laufleistungs-abhängigen Unter-haltungskosten
S-Bahn	+403.617	2,352	+949,3 T€/Jahr
DoSto 3-Wagenzug	+438.000	1,414	+619,3T€/Jahr
DoSto 4-Wagenzug	-952.446	1,900	-1.809,6 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	+162.536	0,2673	+43,5 T€/Jahr
- Doppeldecker	-435.222	0,3078	-134,0 T€/Jahr
- NL	-77.309	0,1728	-13,4 T€/Jahr
Summe	–	–	-344,9 T€/Jahr

2.3 Saldo der Unterhaltungskosten Fahrzeuge

Saldo der zeitabhängigen Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	-130,0 T€/Jahr
Saldo der laufleistungsabhängigen Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	-344,9 T€/Jahr
Saldo der gesamten Unterhaltungskosten Fahrzeuge:	-474,9 T€/Jahr

Die **Betriebsführungskosten ÖPNV** berücksichtigen wiederum

- die **Personalkosten** und
- die **Energiekosten**

jeweils im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante. Die Ermittlung der saldierten Betriebsführungskosten ÖPNV geht aus Tabelle 5.6 hervor:

- Während im Saldo Mitfall zu dem ursprünglichen Ohnefall sich die Energiekosten erhöhen (um 137,6 T€/Jahr) sind bei dem Saldo Mitfall - Ohnefallvariante Einsparungen in Höhe von 550,3 T€/Jahr möglich.
- Die Einsparungen bei den Personalkosten beziehen sich weiterhin ausschließlich auf das Fahrpersonal. Hier können die Einsparungen im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante auf 1.202,2 T€/Jahr gesteigert werden.
- In der Summe sind bei den **Betriebsführungskosten ÖPNV Einsparungen** in Höhe von **1.752,5 T€/Jahr** möglich.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV Mitfall - Ohnefallvariante -

Tab. 5.6

1. Saldo der Energiekosten

Betriebszweig	Saldo Laufeistung in Wagen-Fahrzeug-km/Jahr	Kostensatz in € je Wagen-Fahrzeug-km	Saldo der Energiekosten
S-Bahn	+403.671	1,491	+601,8 T€/Jahr
DoSto 3-Wagenzug	-438.000	1,420	+622,0 T€/Jahr
DoSto 4-Wagenzug	-952.446	1,730	-1.647,7 T€/Jahr
Omnibus			
- NGL	+162.536	0,368	+59,8 T€/Jahr
- Doppeldecker	-435.222	0,378	-164,5 T€/Jahr
- NL	-77.309	0,280	-21,7 T€/Jahr
Summe	-	-	-550,3 T€/Jahr

2. Saldo Personalkosten (Fahrpersonal)

Betriebszweig	Fahrstunden Mitfall je Jahr	Fahrstunden Ohnefallvariante je Jahr	Saldo Fahrstunden	Kostensatz €/h	Saldo der Personalkosten
S-Bahn	168.000	109.500	+7.300	32,-	+233,6 T€/Jahr
DoSto	14.600	21.900	-7.300	32,-	-233,6 T€/Jahr
Omnibus					
- NGL	97.515	98.428	- 913	32,-	-29,2 T€/Jahr
- Doppeldecker	72.419	102.641	-30.222	32,-	-967,0 T€/Jahr
- NL	0	6.435	-6.435	32,-	-205,9 T€/Jahr
Summe	-	-	-	-	-1202,2 T€/Jahr

3. Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV

Saldo der Energiekosten:	-550,3 T€/Jahr
Saldo der Personalkosten:	- 1.202,2 T€/Jahr
Summe (Saldo der Betriebsführungskosten ÖPNV):	- 1.752,4 T€/Jahr

5.3.2 Auswirkungen auf die nutzenrelevanten Teilindikatoren

Die Folgen der veränderten Ohnefallsituation (Ohnefallvariante) wirken sich auf alle nutzenrelevanten Teilindikatoren aus:

- den **Saldo der Gesamtkosten ÖPNV** (ohne Kapaldienst Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen),
- die **Reisezeitdifferenzen/den Reisezeitnutzen**,
- die **eingesparten MIV-Betriebskosten**,
- die Veränderung der **Abgasemissionsraten** und
- die **Unfallfolgen**.

Der Saldo der **Gesamtkosten ÖPNV** berücksichtigt die in Kapitel 5.3.1 beschriebenen veränderten Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten ÖPNV. Bei den zusätzlichen Aufwendungen für die Unterhaltung der Infrastruktur wird im Rahmen der Sensitivitätsbetrachtung nur mehr die Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45,6 Mio. € berücksichtigt.

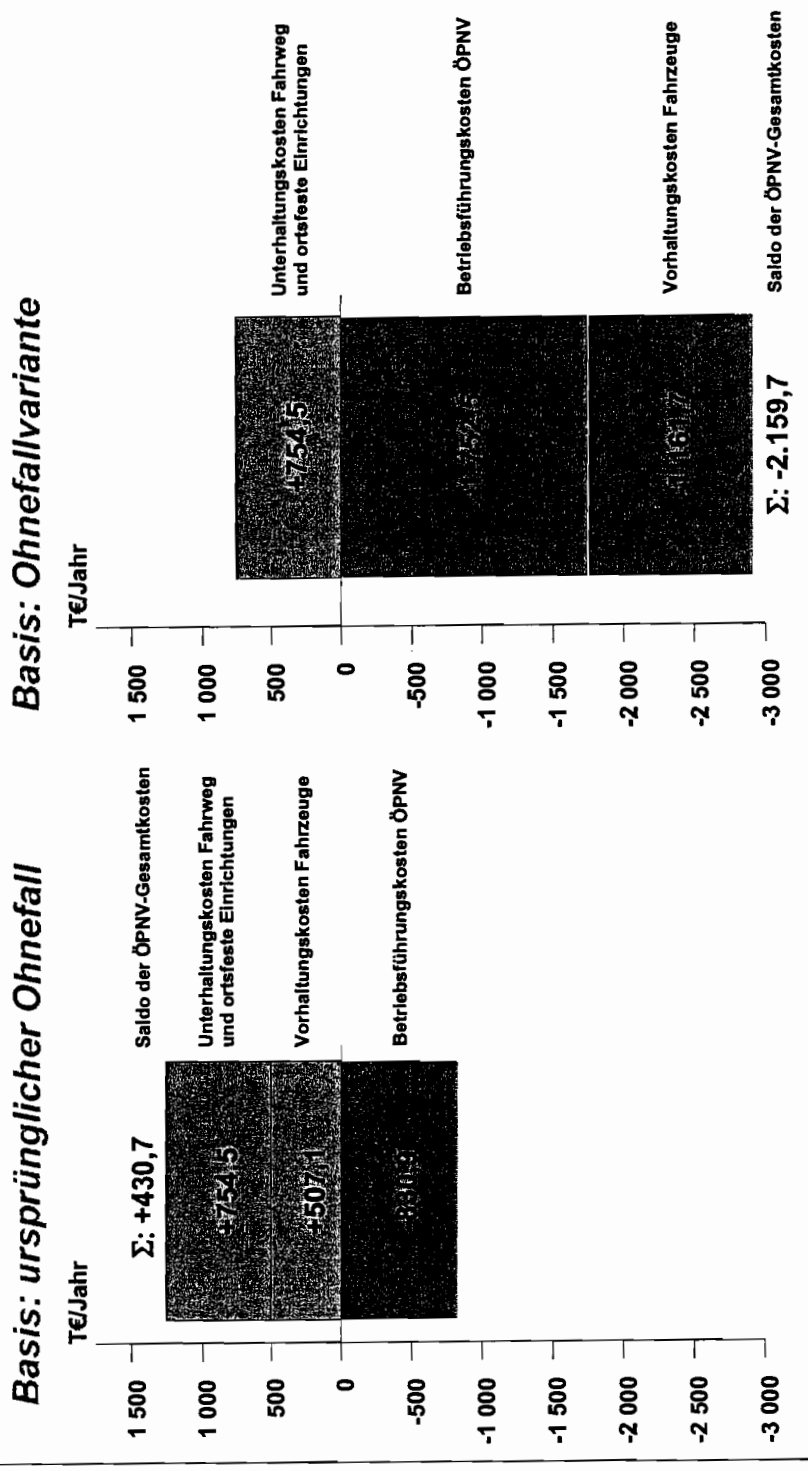
In Abbildung 5.8 sind die saldierten ÖPNV-Gesamtkosten (unter Berücksichtigung der Unterhaltungskosten für Kostenvariante 1) für den Saldo Mitfall - Ohnefallvariante den entsprechenden Werten für den Saldo Mitfall - Ohnefall gegenübergestellt:

- Der Mehraufwand für die Unterhaltung des Fahrwegs und der ortsfesten Einrichtungen ist in beiden Fällen identisch (+754,5 T€/Jahr).
- Bei den Vorhaltungskosten Fahrzeuge sind unter zugrundelegung des ursprünglichen Ohnefalls Mehraufwendungen in Höhe von 507,1 T€/Jahr erforderlich, auf Basis der Ohnefallvariante können Einsparungen in Höhe von 1.161,7 T€/Jahr erzielt werden.
- Die Einsparungen bei den Betriebsführungskosten ÖPNV erhöhen sich bei dem Saldo Mitfall - Ohnefallvariante auf 1.752,5 T€/Jahr.
- Während der Saldo der ÖPNV-Gesamtkosten auf Grundlage des ursprünglichen Ohnefalls zu einem negativen Nutzenbeitrag (in Höhe von 430,7 T€/Jahr) führt, reduziert sich der Saldo der Gesamtkosten ÖPNV auf Basis der Ohnefallvariante um 2.159,7 T€/Jahr und leistet damit einen positiven Nutzenbeitrag in gleicher Höhe.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Saldo der Gesamtkosten ÖPNV (ohne Kapitaldienst Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen) in Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45.600 T€ -

Abb. 5.8



proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht06/abb_5_8.dcf

Auch bei den verbleibenden nutzenrelevanten Teilindikatoren ergeben sich bei Zugrundelegung der Randbedingungen für die Ohnefallvariante im Saldo zum Mitfall signifikante Veränderungen.

Bei den **Reisezeitdifferenzen ÖPNV** erhöhen sich im Eckwert die Reisezeitdifferenzen sowohl bei dem Nachfragesegment „Schüler“ als auch bei dem Nachfragesegment „Erwachsene“:

- Die **Reisezeitnachteile** bei dem Nachfragesegment „Schüler“ belaufen sich auf 10.820 Stunden/Jahr,
- die **Reisezeitnachteile** bei dem Nachfragesegment „Erwachsene“ auf 30.933 Stunden/Jahr.

Aus den Reisezeitdifferenzen errechnet sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Monetarisierungsansätze in der Summe über beide Nachfragesegmente ein **negativer Reisezeitnutzen** („Reisezeitschaden“) von **238 T€/Jahr**.

Der Saldo der **MIV-Betriebskosten** basiert auf dem Saldo der Pkw-Fahrleistungen (siehe Abb. 5.9):

- Bei einer rückläufigen Leistung der „innerorts“-Verkehre von 6.625 Pkw-km/Tag und
- einer erhöhten Verkehrsleistung für „außerorts“-Verkehre von 13.075 Pkw-km/Tag

errechnen sich bei einem Kostensatz von 23 Cent/Pkw-km „außerorts“ und 25 Cent/Pkw-km „innerorts“ hochgerechnet aufs Jahr **erhöhte MIV-Betriebskosten** in Höhe von **405 T€/Jahr**. Die Rechenschritte zur Ermittlung der saldierten MIV-Betriebskosten sind in Formblatt 18 dokumentiert.

Ebenfalls in Formblatt 18 sind auch die zur Bewertung der **Schadstoffemissionen** erforderlichen Kenndaten zusammengestellt:

- Bei einem Wertansatz von 231 €/t CO₂-Emissionen und rückläufigen CO₂-Emissionen in Höhe von 3.829 t/Jahr errechnet sich ein bewerteter Nutzen für den Saldo der CO₂-Emissionen in Höhe von **885 T€/Jahr**,

- die Bewertung der weiteren Schadstoffe führt zu einem Nutzenbeitrag von 39 T€/Jahr,
- in der Summe errechnet sich hieraus ein monetär bewerteter **Nutzenbeitrag** in Höhe von 924 T€/Jahr.

Die Auswirkungen auf die **Unfallschäden** sind in Formblatt 20 zusammengestellt. Aus den Schadenshäufigkeiten und dem Saldo der Sachschadenskosten errechnet sich in der Summe über alle saldierten Unfallschäden ein **monetär bewerteter Nutzen** in Höhe von **88 T€/Jahr**.

Blatt 18		CO ₂ -Emissionen, Bewertung weiterer Schadstoffe, Primärenergieverbrauch und MIV-Betriebskosten										
Seite: 1												
Fahrzeugtyp, Einsatzraum und ggf. Zuggröße	Betriebsleistung in Fz-km/Jahr		CO ₂ -Emissionen in t/Jahr	Bewertung weiterer Schadstoffe in Cent/(Fz-km)	Bewertung weiterer Schadstoffe in T€/Jahr	Primärenergieverbrauch in MJ/(Fz-km)	Primärenergieverbrauch in G/Jahr	MIV-Betriebskosten in €/(Fz-km)	MIV-Betriebskosten in T€/Jahr			
	Mitfall	Ohnefall										
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Pkw innerorts			-1,988	278	0,34	-6,8	3,563	6	-7.083	0,25	-497,0	
Pkw außerorts			+3,922	210	0,11	+4,3	2,807	6	+11.009	0,23	+902,1	
BR480 Voill	4.115.142	3.711.525	+0,404	12.478	5,23	+21,1	222,360	11	+89.833	Summe	(16)	+405,1
DoSto3	438.000	0	+0,438	11.887	4,98	+21,8	211,820	11	+92.777			
DoSto4	0	952.446	-0,952	14.477	6,07	-57,8	257,975	11	-245.592			
NGL	1.546.643	1.384.107	+0,163	1.654	6,48	+10,6	21,645	11	+3.528			
DD	1.028.596	1.463.818	-0,435	1.699	6,65	-28,9	22,230	11	-9.670			
NL	0	77.309	-0,077	1.252	5,04	-3,9	16,440	11	-1.266			
Summe			(13)-3.829,3		(14)	-39,6			(15)	-66.464		

¹ aus Blatt 5.2 m, Spalte (33) ⁴ aus Blatt 9, Ziff. (37) ⁷ aus Blatt 2.4, Spalte (6) ¹⁰ (8) = (4) • (7) • 10 ¹³ (12) = (4) • (11) • 10³

² aus Blatt 5.2 o, Spalte (33) ⁵ (4) = ((2) - (3)) • 10⁶ ⁸ (6) = (4) • (5) ¹¹ aus Blatt 2.4, Spalte (10) ¹³ (12) = (4) • (11) • 10³

³ aus Blatt 9, Ziff. (34) ⁶ lt. Anhang ⁹ aus Blatt 2.4, Spalte (8) ¹² (10) = (4) • (9) • 10³

Fahrzeugtyp und Einsatzraum		Unfallraten			Sachschadenkostenrate	Saldo Fz-km	Saldo der Schadenshäufigkeiten je Jahr			Saldo der Sachschadenkosten je Jahr
		Tote	Schwerverletzte	Leichtverletzte			Tote	Schwerverletzte	Leichtverletzte	
		Anzahl je Mio Fz-km			T€/Mio Fz-km	Mio Fz-km/Jahr	Anzahl je Jahr			T€/Jahr
(1)		(2) ¹	(3) ¹	(4) ¹	(5) ¹	(6)	(7) ⁶	(8) ⁷	(9) ⁸	(10) ⁹
Pkw innerorts		0,012	0,325	1,551	61,8	-1,988 ²	-0,024	-0,646	-3,083	-122,9
Pkw außerorts		0,013	0,124	0,308	16,1	+3,922 ³	+0,051	+0,486	+1,208	+63,1
Bus (ausgenommen Teilstrecken auf systemeigener Trasse)		0,030	0,400	8,000	16,4	-0,350 ⁴	-0,010	-0,140	-2,800	-5,7
Schienenfahrzeuge (ausgenommen Teilstrecken auf systemeigener Trasse niveaufrei)		0,200	1,300	11,400	36,7	+0,000 ⁵	+0,000	+0,000	+0,000	+0,0
Summe							(11) ¹¹ +0,017	(12) ¹² -0,300	(13) ¹³ -4,675	(14) ¹⁴ -65,5

¹ lt. Anhang
² aus Blatt 9, Ziff. (34)
³ aus Blatt 9, Ziff. (37)
⁴ aus Blatt 5.3, Ziff. (73)
⁵ aus Blatt 5.3, Ziff. (79)
⁶ (7) = (2) • (6)
⁷ (8) = (3) • (6)
⁸ (9) = (4) • (6)
⁹ (10) = (5) • (6)

5.3.3 Nutzen-Kosten-Indikator E1

Die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Indikators E1 im Rahmen der Sensitivitätsbetrachtung für die Ohnefallvariante beschränkt sich auf die Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45.600 T€.

In Abbildung 5.9 sind die nutzenrelevanten Kenndaten zur Ermittlung des **Gesamtnutzens** sowie die **Nutzen-Kosten-Indikatoren** für die Bewertung des S-Bahn-Vorhabens Falkensee auf Grundlage der Ohnefallvariante den Bewertungen mit dem ursprünglichen Ohnefall gegenübergestellt:

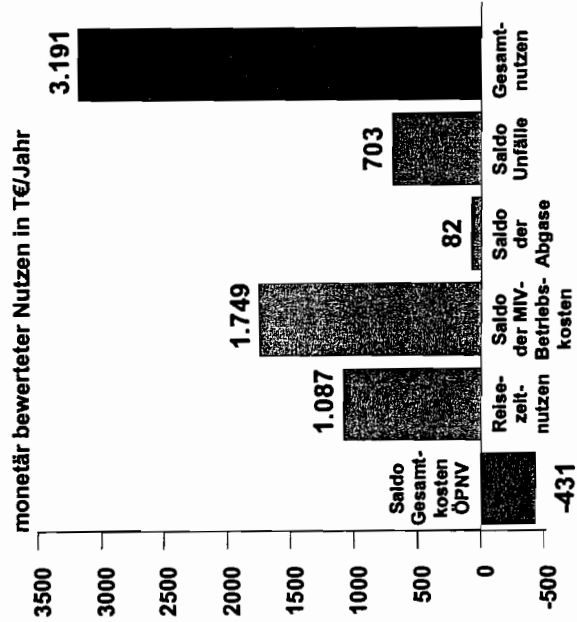
- Durch die erheblichen Einsparungen bei den Vorhaltungskosten Fahrzeuge und Betriebsführungskosten ÖPNV im Mitfall gegenüber der Ohnefallvariante (siehe Kap. 5.3.1) wird ein erheblicher gesamtwirtschaftlicher Nutzen (in Höhe von 2.160 T€/Jahr) erzielt, wohingegen die Gesamtkosten ÖPNV beim ursprünglichen Ohnefall im Mitfall steigen und von daher einen negativen Nutzenbeitrag (in Höhe von 431 T€/Jahr) zur Folge haben.
- Mit dem ursprünglichen Ohnefall kann für den Mitfall ein Reisezeitnutzen (in Höhe von 1.087 T€/Jahr) sowie ein Nutzen aus den eingesparten MIV-Betriebskosten (in Höhe von 1.749 T€/Jahr) erzielt werden. Mit der Ohnefallvariante entstehen sowohl beim Reisezeitnutzen als auch bei dem Saldo der MIV-Betriebskosten negative Nutzenwirkungen. (in Höhe von 238 T€/Jahr und 405 T€/Jahr)
- Der hohe Nutzenbeitrag bei den Abgasemissionen in der Ohnefallvariante (924 T€/Jahr) ist primär auf die reduzierte Verkehrsleistung der DoSto-Züge im Mitfall gegenüber der Ohnefallvariante zurückzuführen.
- Unter Berücksichtigung der positiven und negativen nutzenrelevanten Teilindikatoren errechnet sich für den Mitfall auf Grundlage der Ohnefallvariante ein **Gesamtnutzen von 2.529 T€/Jahr**.
- Der Aufwand für den **Kapitaldienst Infrastruktur** (Kapitaldienst = Kosten) ist in beiden Fällen identisch.
- Der **Nutzen-Kosten-Indikator E1** ergibt sich aus dem Verhältnis von Gesamtnutzen zu Kosten und liegt für den Mitfall unter Berücksichtigung der Randbedingungen der Ohnefallvariante bei **1,27**.

Standardisierte Bewertung S-Bahn Falkensee

- Nutzen-Kosten-Indikatoren für den Mifall in der Kostenvariante 1 (mit Investitionen Infrastruktur in Höhe von netto 45.600 T€) auf Grundlage des ursprünglichen Ohnefallvarianten -

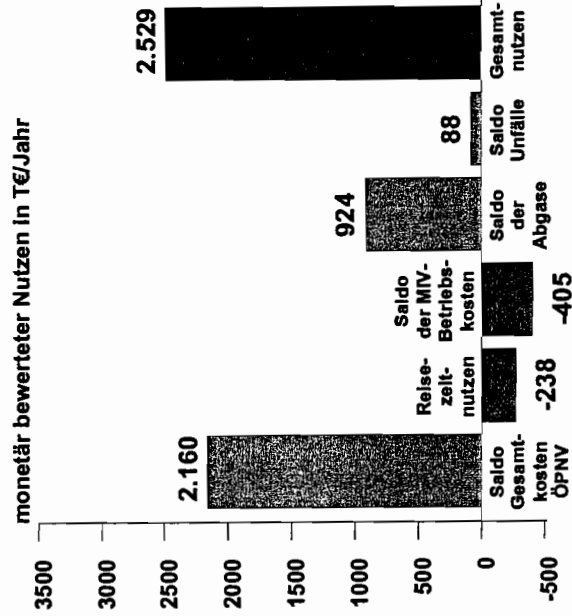
Abb. 5.9

ursprünglicher Ohnefall



Nutzen: 3.191 T€/Jahr
Kosten: 1.987 T€/Jahr
Nutzen-Kosten-Indikator: 1,61

Ohnefallvariante



Nutzen: 2.529 T€/Jahr
Kosten: 1.987 T€/Jahr
Nutzen-Kosten-Indikator: 1,27

proj_se/s_bahn_falkensee_2003/schlussbericht_06/lebb_5_9_der

6 RESÜMEE

Für eine Verlängerung der S-Bahn nach Falkensee mit zwei neuen S-Bahn-Halten in Spandau (Nauener Straße und Hackbuschstraße) wurde eine gesamtwirtschaftliche Bewertung nach dem Regelverfahren der Standardisierten Bewertung durchgeführt. Die Standardisierte Bewertung konzentrierte sich auf die Ermittlung des Nutzen-Kosten-Indikators E1. Dieser muss als Grundlage für eine etwaige Förderung des Investitionsvorhabens nach dem Gemeindeverkehrsfinanzierungsgesetz (GVFG) über dem kritischen Wert von 1,0 liegen.

Da für das Investitionsvorhaben keine detailliertere Vorplanung vorliegt, aus der die Investitionen für Fahrweg und ortsfeste Einrichtungen abgeleitet hätten werden können, wurden die Investitionen geschätzt und in zwei Kostenvarianten vorgegeben:

- Kostenvariante 1 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 45.600 T€ (inkl. 10 % Planungs- und Vorbereitungskosten) und
- Kostenvariante 2 mit Infrastrukturinvestitionen in Höhe von netto 47.760 T€ (inkl. 10 % Planungs- und Vorbereitungskosten).

Unter Berücksichtigung dieser Investitionen errechnet sich

- ein Nutzen-Kosten-Indikator E1 für Kostenvariante 1 mit 1,61 und
- ein Nutzen-Kosten-Indikator E1 für Kostenvariante 2 mit 1,52.

Bei diesen Bewertungen wurde ein Ohnefallkonzept unterstellt, bei dem die beiden RE-Linien RE2 (Wittenberge - Doberlug-Kirchhain) und RE4 (Rathenow - Cottbus) von Spandau über Jungfernheide durch den Nord-Süd-Tunnel geführt werden. Des Weiteren bedient eine Regionalbahnlinie RB10 den Abschnitt Nauen - Spandau (ganztägig im 30-Minuten-Takt). Im Mitfall wird die Linienführung der beiden RE-Linien unverändert belassen, die Linie RB10 bedient ausschließlich die Strecke Nauen - Falkensee.

Bei der Ermittlung des gesamtwirtschaftlichen Nutzens verfolgt das Standardisierte Bewertungsverfahren das Leitbild „Optimierung der Nutzenstiftung von Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV“.

Zur Konkretisierung dieser allgemeinen Formulierung werden im Verfahren **nutzenrelevante Kenndaten** ermittelt und diese den insgesamt drei Zielträgergruppen

- **Fahrgäste,**
- **Aufgabenträger des ÖPNV** und
- **Allgemeinheit**

zugeordnet. Von den insgesamt fünf nutzenrelevanten Teilindikatoren, die in der Summe sich zu einem Gesamtnutzen aufaddieren, werden

- die Teilindikatoren **Reisezeitnutzen** und **Saldo der MIV-Betriebskosten** der Zielträgergruppe **Fahrgäste,**
- der **Saldo Gesamtkosten ÖPNV** der Zielträgergruppe **Aufgabenträger des ÖPNV** und
- die Teilindikatoren **Saldo Abgase** und **Saldo Unfälle** der Zielträgergruppe **Allgemeinheit**

zugeordnet.

Bei der Bewertung des S-Bahn-Vorhabens nach Falkensee auf Grundlage des oben beschriebenen Ohnefallbeschlusses haben beide Teilindikatoren der Zielträgergruppe Fahrgäste und beide Teilindikatoren der Zielträgergruppe Allgemeinheit ein positives Vorzeichen, nur der Saldo der Gesamtkosten ÖPNV fließt mit negativen Vorzeichen in die Berechnung des Gesamtnutzens ein.

Nach Vorlage des oben beschriebenen Bewertungsergebnisses haben die Vertreter des BMVBS eine **Sensitivitätsbetrachtung** gefordert, bei der im Ohnefall die RB10 über Berlin-Spandau hinaus nach Berlin-Charlottenburg verlängert wird. Die Bewertung auf Grundlage dieser sogenannten Ohnefallvariante berücksichtigt einen Mitfall, der hinsichtlich der Randbedingungen identisch ist mit dem ursprünglichen Mitfall. Signifikante Veränderungen ergeben sich jedoch bei der Saldobetrachtung zwischen dem Mitfall und der Ohnefallvariante gegenüber der Saldobetrachtung zwischen dem Mitfall und dem ursprünglichen Ohnefall:

- Die beiden nutzenrelevanten Teilindikatoren der Zielträgergruppe Fahrgäste (Reisezeitnutzen und Saldo der MIV-Betriebskosten) haben negative Vorzeichen.

Dies bedeutet, dass die Realisierung des S-Bahn-Vorhabens, gemessen an der ÖPNV-Angebotsituation der Ohnefallvariante, im Eckwert über alle betroffenen Fahrgäste aus Sicht des Fahrgastes mehr Nachteile als Vorteile hat.

- Ein vergleichsweise sehr hoher Nutzen kann bei dem Saldo Gesamtkosten ÖPNV für die Zielträgergruppe Aufgabenträger des ÖPNV erzielt werden, weil die Rücknahme der Linie RB10 von Berlin-Charlottenburg in der Ohnefallvariante nach Falkensee im Mitfall zu erheblichen Einsparungen bei den Vorhaltungskosten Fahrzeuge und den Betriebsführungskosten ÖPNV führt.
- Auch die beiden Teilindikatoren Saldo Abgase und Saldo Unfälle aus Sicht der Zielträgergruppe Allgemeinheit leisten einen positiven Beitrag beim Gesamtnutzen.
- In der Summe über die positiven und negativen nutzenrelevanten Teilindikatoren errechnet sich ein **Gesamtnutzen** im Saldo Mitfall - Ohnefallvariante, der unter Berücksichtigung der Investitionen für Kostenvariante 1 (in Höhe von 45.600 T€) mit **1,27** immer noch zu einem **Nutzen-Kosten-Indikator** führt, der deutlich über dem kritischen Wert von 1,0 liegt.

Dieses Bewertungsergebnis ist insofern problematisch, weil für die „wichtige“ Zielträgergruppe Fahrgäste keine Optimierung der Nutzenstiftung der Verkehrswegeinvestitionen zu erkennen ist. Betroffen hiervon sind insbesondere Fahrgäste aus kommunalen Gebietskörperschaften in Brandenburg mit Ziel Berlin. Die RB10, die in der Ohnefallvariante bis Berlin-Charlottenburg zur Stadtbahn durchgebunden ist, endet im Mitfall in Falkensee. Alle Fahrgäste mit Ziel Berlin, die im Ohnefall die RB10 genutzt haben, müssen in Falkensee auf die S-Bahn umsteigen. Die S-Bahn-Fahrzeiten zur Stadtbahn sind infolge der höheren Haltestellendichte wesentlich länger als mit der RB10. Die betroffenen Fahrgäste erfahren damit durch das dem Mitfall unterstellte ÖPNV-Konzept Nachteile

- hinsichtlich einer Reisezeitverlängerung und
- Nachteile hinsichtlich einer erhöhten Umsteigenotwendigkeit.

Diese Nachteile könnten nur dadurch reduziert werden, wenn auch im Mitfall die RB10 zumindest teilweise bis Berlin-Charlottenburg durchgebunden wird. Dies hätte zur Folge, dass

- die nutzenrelevanten Teilindikatoren Reisezeitnutzen und Saldo der MIV-Betriebskosten bezogen auf die Zielträgergruppe Fahrgäste voraussichtlich einen positiven Nutzenbeitrag leisten,
- der aus dem Saldo der Gesamtkosten ÖPNV abgeleitete Nutzen sinkt.

Die Auswirkungen auf die Teilindikatoren Saldo der Abgasemissionen und Saldo Unfallfolgen können ohne Rechnung nicht abgeschätzt werden.