



Schlussbericht
Januar 2023

Nutzen-Kosten-Untersuchung für S-Bahn Verlängerung nach Rangsdorf

Auftragnehmer

Intraplan Consult GmbH

Dingolfinger Straße 2
81673 München

Ansprechpartner

Frank Schäfer
T +49 (89) 45911 - 104
frank.schaefer@intraplan.de

Steven Olma
T +49 (89) 45911 - 103
steven.olma@intraplan.de

Christoph Schmahl
T +49 (89) 45911 - 149
christoph.schmahl@intraplan.de

Paul Hastenteufel
T +49 (89) 45911 - 135
paul.hastenteufel@intraplan.de

Auftraggeber

VBB Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH
Stralauer Platz 29
10243 Berlin

Stand: 31.01.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
1.2	Abgrenzung des Investitionsvorhabens	1
1.3	Vorgehensweise	2
1.4	Projektbeteiligte	4
2	Struktur des Untersuchungsgebiets	4
2.1	Abgrenzung des Untersuchungsgebiets	4
2.2	Strukturentwicklung	6
3	Beschreibung des Investitionsvorhabens	7
4	Analyse und Ohnefall	8
4.1	ÖPNV-Angebot im Analyse-Zustand	8
4.2	ÖPNV-Nachfrage im Analyse-Zustand	9
4.3	ÖPNV-Angebot im Ohnefall	11
4.4	Maßnahmen im MIV-Netz	11
4.5	ÖPNV-Nachfrage im Ohnefall	11
5	Mitfall	12
5.1	ÖPNV-Angebot im Mitfall	12
5.2	ÖPNV-Nachfrage im Mitfall	14
5.3	Verkehrlicher Nutzen	18
5.4	ÖPNV-Betriebskosten	20
6	Investitionen in die ortsfeste Infrastruktur	22
6.1	Investitionen in die ortsfeste Infrastruktur	22
6.2	Kapitaldienst und Unterhaltungskosten	23
7	Gesamtwirtschaftliche Bewertung	26
8	Fazit	27

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Die S-Bahn Verlängerung nach Rangsdorf als Teil des Projektes i2030	1
Abbildung 2: Abgrenzung des Investitionsvorhabens (S-Bahn-Verlängerung grün gestrichelt)	2
Abbildung 3: Prinzip der Standardisierten Bewertung	3
Abbildung 4: Bevölkerungsdichte im engeren Untersuchungsgebiet	5
Abbildung 5: Berücksichtigtes Regionalverkehrsangebot im Ohnefall	5
Abbildung 6: Einwohnerentwicklung in den Gemeinden Blankenfelde-Mahlow und Rangsdorf auf Basis offizieller Statistiken und Prognosen	6
Abbildung 7: Lageplan der untersuchten Stationslagen des Haltepunkt Dahlewitz-GWG	6
Abbildung 8: Investive Maßnahmen (auf Gleisplan in türkis)	7
Abbildung 9: Verkehrsangebot SPNV im Analyse-Zustand	9
Abbildung 10: Verkehrsnachfrage SPNV im Analyse-Zustand	10
Abbildung 11: Verkehrsangebot Bus im Ohnefall	10
Abbildung 12: Verkehrsangebot SPNV im Ohnefall	11
Abbildung 13: Streckenbezogene SPNV-Nachfrage im Ohnefall	12
Abbildung 14: SPNV-Angebot im Mitfall	13
Abbildung 15: Widerstandsdifferenzen maßgebender ÖPNV-Fahrten	16
Abbildung 16: Streckenbezogene SPNV-Nachfrage im Mitfall	17
Abbildung 17: Investitionen nach Anlagenteilen	22
Abbildung 18: Investitionen nach Anlagenteilen	23
Abbildung 19: Nutzen-Kosten-Indikator	26

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: SPNV-Angebot im Analyse-Zustand (Stand November 2022)	9
Tabelle 2: Veränderung SPNV-Angebot zwischen Ohne- und Mitfall	13
Tabelle 3: Reisezeit- und Umsteigeveränderungen auf ausgewählten Relationen	15
Tabelle 4: Verkehrliche Wirkungen	16
Tabelle 5: Nutzen aus Reisezeitveränderungen	18
Tabelle 6: ÖPNV-Fahrgeld	18
Tabelle 7: Saldo Unfallfolgekosten	18
Tabelle 8: Saldo CO ₂ -Emissionen und Schadstoffemissionen	19
Tabelle 9: Gesellschaftlich auferlegte Kosten	20
Tabelle 10: Daseinsvorsorge/raumordnerische Aspekte	20
Tabelle 11: Saldo der betrieblichen Mengengerüste	21
Tabelle 12: Fahrzeugbezogene Kenndaten	21
Tabelle 13: ÖPNV-Betriebskosten	21
Tabelle 14: Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	24
Tabelle 15: Investitionen ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	24
Tabelle 16: Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	25
Tabelle 17: Investitionen ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	25
Tabelle 18: Nutzenkomponenten	26
Tabelle 19: Nutzen-Kosten-Indikator	27

Abkürzungsverzeichnis

HVZ	Hauptverkehrszeit
LBV	Landesamt für Bauen und Verkehr
MIV	Motorisierter Individualverkehr
Mo-Fr	Montag - Freitag
NKI	Nutzen-Kosten-Indikator
NKU	Nutzen-Kosten-Untersuchung
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RB	Regionalbahn
Sa	Samstage
So	Sonntage
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
WT	Werktag

1 Einleitung

1.1 Aufgabenstellung

Die strukturelle Entwicklung im Süden Berlins sowie der Ausbau der Dresdner Bahn gab den Anlass, die Planungen der Verlängerung der S-Bahnlinie S 2 von Blankenfelde nach Rangsdorf, inkl. drei neuer Stationen, weiter voranzutreiben.

Die Bedienung der Stationen Dahlewitz und Rangsdorf erfolgt heute mit dem Regionalverkehr, der sowohl in Blankenfelde als auch in Dahlewitz und Rangsdorf hält. Mit dem S-Bahn-Angebot können eine regelmäßige Bedienung im 20-Minuten-Takt gewährleistet und neue Direktverbindungen zu den S-Bahn-Stationen entlang der S-Bahnlinie S2 hergestellt werden. Die Zwischenhalte der RE-Linien in Dahlewitz würden entfallen, wodurch die Fahrzeiten der RE-Linien etwas verkürzt werden können. Die Anbindung des Gewerbegebietes zwischen Dahlewitz und Rangsdorf soll durch die zusätzliche S-Bahn-Station Dahlewitz Gewerbegebiet verbessert werden. Heute erfolgt die Bedienung ausschließlich mit dem Bus.

Die Bewertung erfolgt unter Berücksichtigung des Ausbaus der Dresdner Bahn für den Fernverkehr und des Entfalls des Regionalverkehrshalts in Dahlewitz. Die zu untersuchende Maßnahme (siehe Abbildung 1) stellt einen Teil eines umfangreichen Ausbauprogramms für den SPNV, die in dem Maßnahmenpaket „i2030“ der Länder Berlin und Brandenburg zusammengefasst sind, dar.

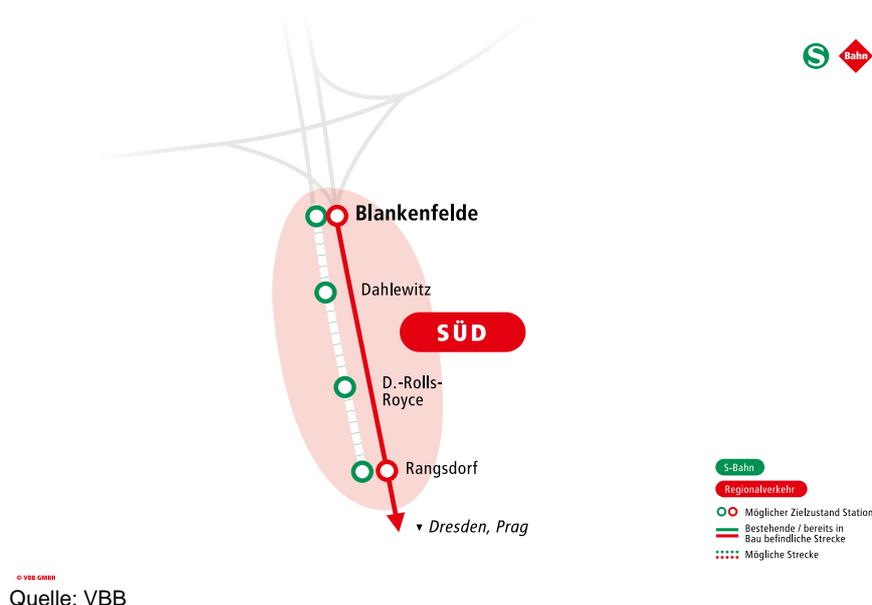
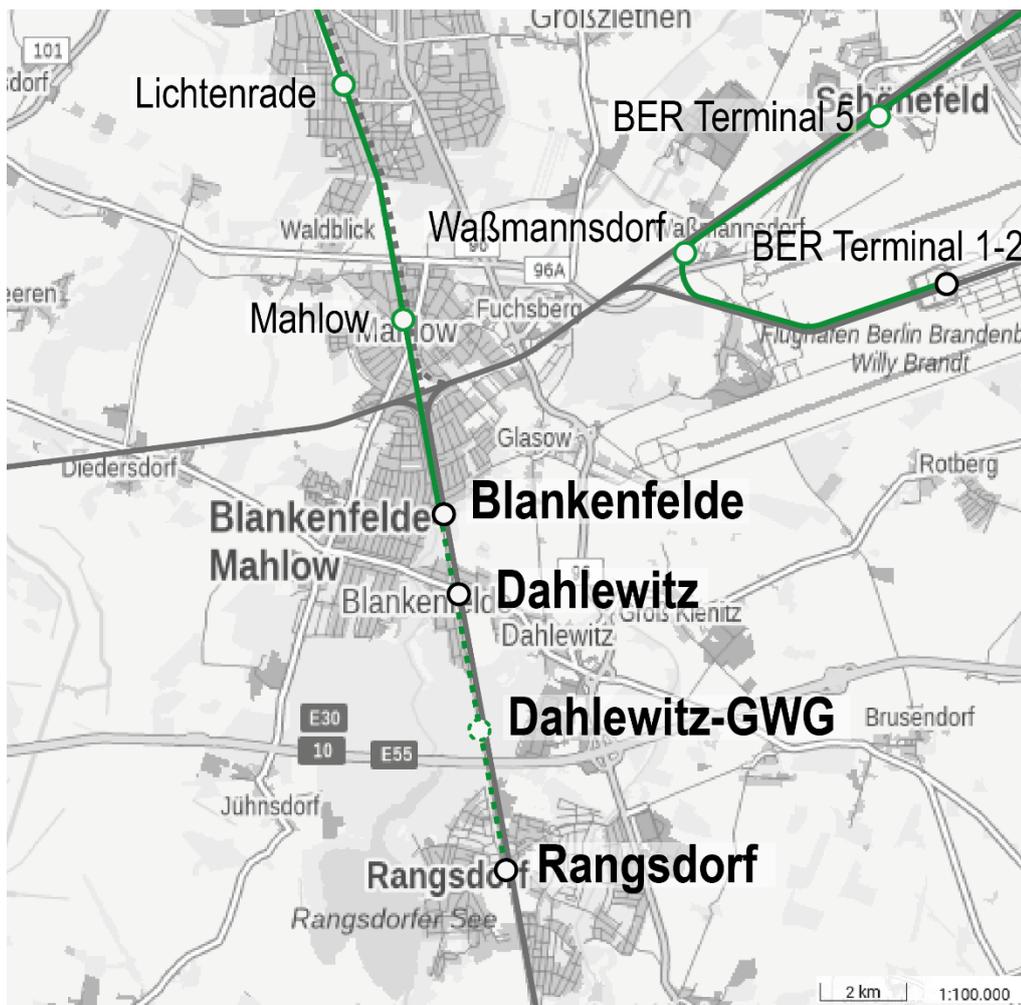


Abbildung 1: Die S-Bahn Verlängerung nach Rangsdorf als Teil des Projektes i2030

1.2 Abgrenzung des Investitionsvorhabens

Die vorliegende Bewertung betrachtet die zweigleisige Verlängerung der S-Bahnlinie S 2 von Blankenfelde in Richtung Süden nach Rangsdorf (Abbildung 2). Die geplanten neuen S-Bahn-Stationen Dahlewitz, Dahlewitz-Gewerbegebiet und Rangsdorf sind Bestandteil des Vorhabens. Bei Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf kann der heutige Regionalverkehrshalt in Dahlewitz entfallen.



Quelle: Intraplan auf Kartengrundlage des Geoportals Brandenburg

Abbildung 2: Abgrenzung des Investitionsvorhabens (S-Bahn-Verlängerung grün gestrichelt)

1.3 Vorgehensweise

Im Rahmen der Untersuchung wurde das Angebotskonzept für die Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf inklusive der neuen Station Dahlewitz-Gewerbegebiet aufgestellt. Die erforderlichen Investitionen wurden von der DB Netz AG, der DB Station&Service AG und der DB Energie GmbH auf Grundlage aktueller Planungen zugeliefert. Die Bewertung erfolgte nach dem Verfahren der Standardisierten Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im ÖPNV in der derzeit gültigen Version 2016+.¹

Das Bewertungsverfahren beruht auf dem Mitfall-Ohnefall-Prinzip. Danach werden für die Beurteilung des Investitionsvorhabens allein die Veränderungen ermittelt, die durch Realisierung der zu bewertenden Maßnahme (Mitfall) gegenüber dem Zustand ohne Realisierung der Maßnahme (Ohnefall) hervorgerufen werden.

In der Nutzen-Kosten-Untersuchung nach dem Standardisierten Bewertungsverfahren wird der Gesamtnutzen einer Maßnahme mit dem Saldo Kapitaldienst für die Infrastruktur des zu bewertenden Vorhabens (Differenz des Kapitaldienstes von Mit- und Ohnefall) ins Verhältnis gesetzt (Abbildung 3). Ist das Ergebnis größer als 1, d. h. der volkswirtschaftliche Nutzen übersteigt den

¹

Intraplan Consult GmbH, Verkehrswissenschaftliches Institut an der Universität Stuttgart, Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen des öffentlichen Personennahverkehrs und Folgekostenrechnung, Version 2016+, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, München/Stuttgart 2022

Saldo Kapitaldienst für die Infrastruktur, so ist der Nachweis der volkswirtschaftlichen Vorteilhaftigkeit der Maßnahme erbracht.

Der volkswirtschaftliche Nutzen setzt sich zusammen aus

- dem Saldo der Betriebskosten des ÖPNV, der sich zusammensetzt aus
 - o dem Saldo Unterhaltungskosten für die Infrastruktur zwischen Mit- und Ohnefall,
 - o dem Saldo des Kapitaldiensts für die ÖPNV-Fahrzeuge,
 - o dem Saldo der Unterhaltungskosten für die ÖPNV-Fahrzeuge
 - o dem Saldo der Energiekosten des ÖPNV-Betriebs und
 - o dem Saldo der Personalkosten für den ÖPNV-Betrieb,
- sowie
- den aus den Nachfrageveränderungen abgeleiteten gesamtwirtschaftlichen Nutzenbeiträge aus Angebotsverbesserungen im ÖPNV, der sich wiederum zusammensetzt aus
 - o dem Saldo Fahrgastnutzen
 - o dem Saldo ÖPNV-Fahrgeld,
 - o dem Saldo Unfallfolgekosten und
 - o dem Saldo Umweltfolgen sowie
 - o weiteren, fakultativ zu berücksichtigen Nutzenkomponenten wie dem Saldo Primärenergieverbrauch, Verbesserungen der Funktionsfähigkeit der Verkehrssysteme, Nutzen aus gesellschaftlich auferlegten Maßnahmen (z.B. zur Herstellung der Barrierefreiheit, Schallschutzmaßnahmen).

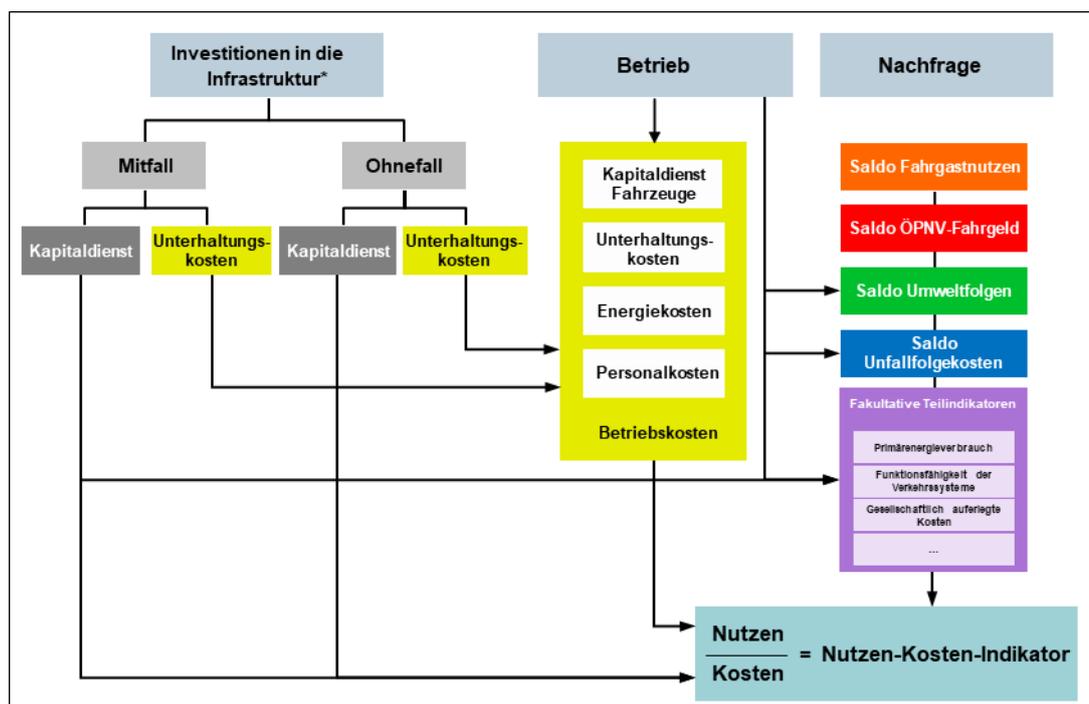


Abbildung 3: Prinzip der Standardisierten Bewertung

Die Untersuchung gliedert sich in die folgenden Arbeitsschritte:

- Struktur des Untersuchungsgebietes (Abschnitt 2)
- Beschreibung des Investitionsvorhabens (Abschnitt 3)
- Beschreibung der Ausgangssituation (Analyse und Ohnefall, Abschnitt 4)
- Beschreibung des Mitfalls (Abschnitt 5)
- Auflistung der Investitionen in die ortsfeste Infrastruktur (Abschnitt 6)
- Gesamtwirtschaftliche Bewertung (Abschnitt 7)

1.4 Projektbeteiligte

Die Randbedingungen, Inhalte und Zwischenergebnisse wurden in einem projektbegleitenden Arbeitskreis abgestimmt, in dem

- die Länder Berlin und Brandenburg als Aufgabenträger,
- der Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg für die Projektkoordination,
- die Intraplan Consult GmbH als Dienstleister für die Erstellung der Nutzen-Kosten-Untersuchung

vertreten waren.

In weiteren Arbeitskreisen und bilateralen Abstimmungsrunden erfolgte eine Abstimmung der infrastrukturellen Eingangsgrößen mit den Vertretern der Eisenbahninfrastrukturunternehmen (EIU, i.e. DB Netz, DB Station & Service und DB Energie). Hierbei wurden die zugrunde zulegende Konfiguration der Infrastruktur im Ohne- und Mitfall auf Basis der parallel durchgeführten Infrastrukturplanungen der EIU abgestimmt. Die Höhe der Investitionen im Ohne- und Mitfall wurden von den EIU zugeliefert.

Eine Abstimmung mit dem Bund als Zuwendungsgeber fand im Rahmen dieses Projektes nicht statt, da das Ergebnis einen Nutzen-Kosten-Indikator kleiner 1 ergab und das Projekt somit nicht förderfähig ist.

2 Struktur des Untersuchungsgebiets

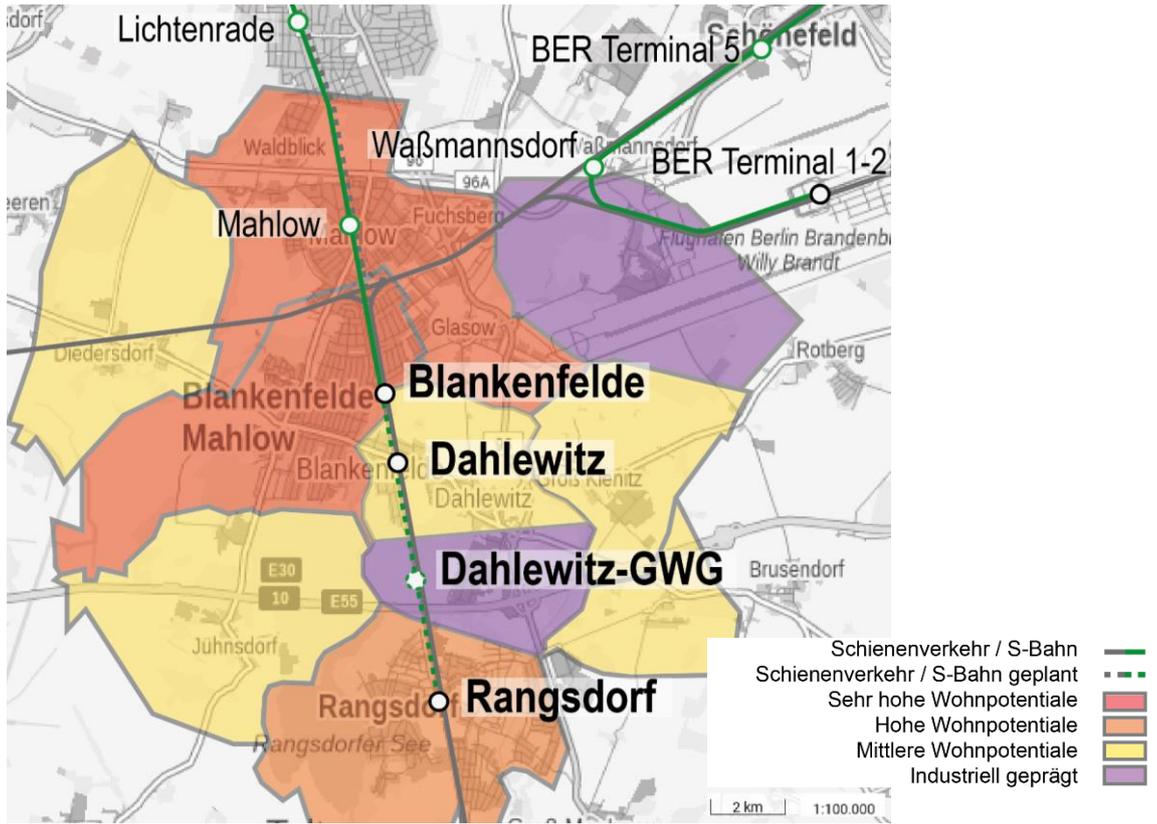
2.1 Abgrenzung des Untersuchungsgebiets

Das engere Untersuchungsgebiet umfasst die Ortsteile der Gemeinden im Süden Berlins entlang der heute von der Dresdner Bahn im Abschnitt Blankenfelde – Rangsdorf bedienten Orte (Abbildung 4). Dies umfasst

- die Gemeinde Blankenfelde-Mahlow (inkl. Ortsteil Dahlewitz) mit 28 800 Einwohnenden
- und die Gemeinde Rangsdorf mit 11 500 Einwohnenden.

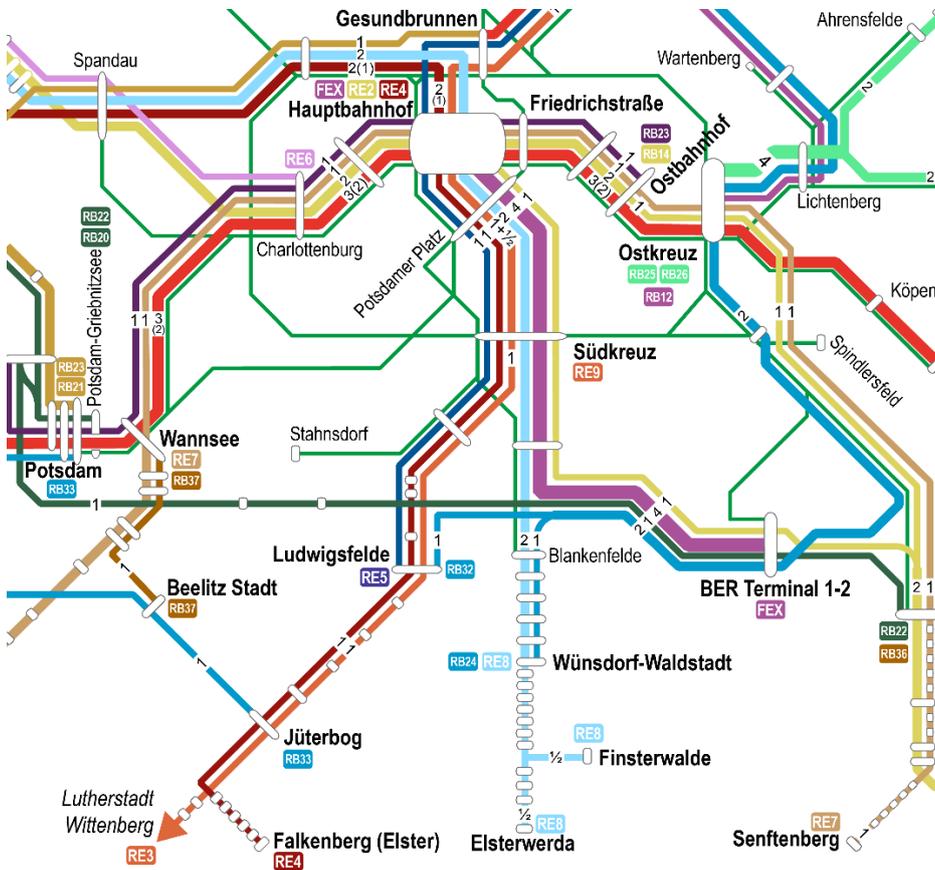
Zubringerverkehre spielen nur eine untergeordnete Rolle, so dass sich das engere Untersuchungsgebiet auf Brandenburger Gebiet auf die genannten Ortsteile beschränkt.

Die verkehrlichen Wirkungen wurden entlang des gesamten von den RE-Linien auf der Dresdner Bahn bedienten Eisenbahnkorridors von Berlin Hauptbahnhof über Südkreuz, Marienfelde, Mahlow, Blankenfelde, Rangsdorf, Zossen, Wünsdorf-Waldstadt und weiter bis Elsterwerda und Finsterwalde einschließlich Direktverbindungen (z.B. Flughafen BER/Ostkreuz) oder mit Umsteigen erreichbaren Zielen im Berliner Raum bestimmt. Abbildung 5 zeigt das dem Ohnefall zugrundeliegende Verkehrsangebot im Regionalverkehr, das bei der Ermittlung der verkehrlichen Wirkungen vollständig berücksichtigt wurde.



Quelle: Intraplan auf Kartengrundlage des Geoportal Brandenburg

Abbildung 4: Bevölkerungsdichte im engeren Untersuchungsgebiet



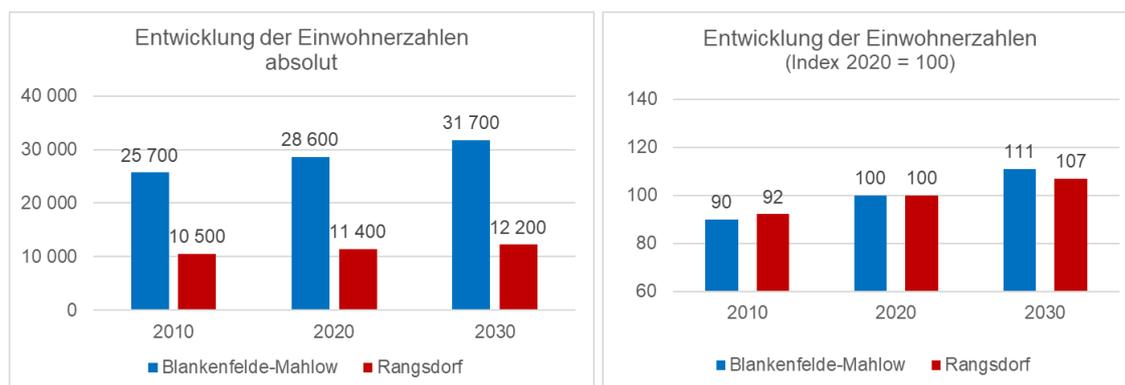
Quelle: Intraplan 2022

Abbildung 5: Berücksichtigtes Regionalverkehrsangebot im Ohnefall

2.2 Strukturentwicklung

Die Entwicklung der Einwohnerzahlen in den zwei für die Maßnahme wichtigen Gemeinden Blankenfelde-Mahlow und Rangsdorf wies in den Jahren 2010 bis 2020 ein kontinuierliches Wachstum auf (Abbildung 6, jeweils linke Seite der Säulendiagramme). Die Einwohnerzahl stieg in der Gemeinde Blankenfelde-Mahlow von ca. 25 700 auf ca. 28 600 Personen, was einem Zuwachs von ca. 10% entspricht. Die Einwohnerzahl in der Gemeinde Rangsdorf erhöhte sich von ca. 10 500 auf ca. 11 400. Das entspricht einem Zuwachs von ca. 8%.

In der vom Landesamt für Bauen und Verkehr (LBV) herausgegebenen Bevölkerungsvorausschätzung 2020 bis 2030 wird bis 2030 ein Bevölkerungszuwachs von 11% in Blankenfelde-Mahlow und 7% in Rangsdorf prognostiziert (Abbildung 6, jeweils rechte Seite der Säulendiagramme).



Quellen:

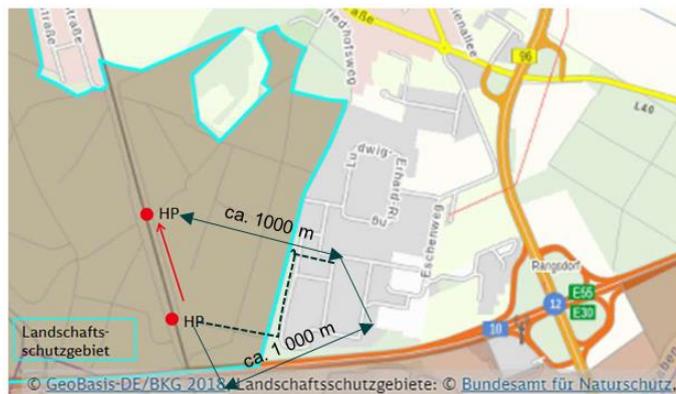
Amt für Statistik Berlin-Brandenburg, Statistischer Bericht A I 4/A V 2–j, Bevölkerungsentwicklung und Flächen der kreisfreien Städte, Landkreise und Gemeinden im Land Brandenburg 2019, Potsdam, 2020; Stichtag jeweils 31.12.

Land Brandenburg - Landesamt für Bauen und Verkehr (LBV) - Bevölkerungsvorausschätzung 2020 bis 2030

Abbildung 6: Einwohnerentwicklung in den Gemeinden Blankenfelde-Mahlow und Rangsdorf auf Basis offizieller Statistiken und Prognosen

Mit dem neuen Haltepunkt Dahlewitz-Gewerbegebiet soll die Anbindung des dortigen Gewerbegebiets mit knapp 5 000 Arbeitsplätzen verbessert werden.

Für die Lage des Haltepunkts sind zwei Standorte im Gespräch (Abbildung 7). Die originäre Planung geht von einer Lage des Haltepunkts etwa 200 Meter nördlich der Autobahn A10 aus. Eine alternative Planung verortet die Lage etwa 600 bis 700 Meter nördlich der A10. In beiden Fällen ist nur eine Erschließung durch den nicht-motorisierten Verkehr (Fußwege, Fahrrad) vorgesehen. Mit ca. 1 000 Meter Fußwegentfernung zum westlichen Rand des Gewerbegebiets ist davon auszugehen, dass die S-Bahn-Station nur für einen Teil der Beschäftigten aus dem Gewerbegebiet genutzt wird. Die bestehende Anbindung des Gewerbegebiets mit dem Bus an die bisherige Bahnstation Dahlewitz muss daher erhalten bleiben und wird von einem Großteil der ÖV-Nutzer aus dem Gewerbegebiet weiterhin genutzt werden.



Quellen: DB Netz AG; Intraplan (Längenangaben)

Abbildung 7: Lageplan der untersuchten Stationslagen des Haltepunkt Dahlewitz-GWG

3 Beschreibung des Investitionsvorhabens

Die Kernmaßnahmen der Verlängerung der S 2 nach Rangsdorf sind wie folgt zu benennen:

- Verlängerung der S-Bahnstrecke ab Blankenfelde (Verlegung der Station Blankenfelde im Zuge des Ausbaus der Dresdner Bahn ist nicht Teil dieses Vorhabens) bis Rangsdorf
- Neubau der S-Bahn-Stationen Dahlewitz, Dahlewitz-Gewerbegebiet sowie Rangsdorf
- Auflassung des Fernbahnhalts (RE/RB) in Dahlewitz
- Verschwenkung der Fernbahngleise südlich von Dahlewitz, um Platz für die S-Bahn-Gleise zu erhalten

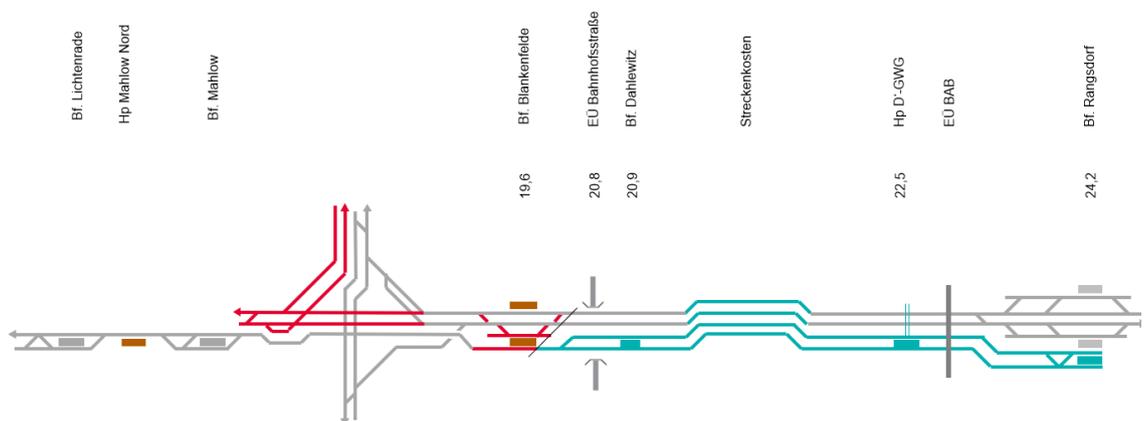
Die Strecke soll zweigleisig errichtet werden, damit die betrieblichen Voraussetzungen für eine Ausdehnung des, heute bereits bis Lichtenrade bestehenden, 10-Minuten-Takt's bis Rangsdorf geschaffen werden können.

In Abbildung 8 sind die Einzelmaßnahmen (türkise Farbe) dargestellt. Die Strecke schließt an die bestehende S-Bahn-Strecke in Blankenfelde an und wird entlang der Fernbahn nach Rangsdorf verlängert.

Im Bereich Dahlewitz wird der heute bestehende Fernbahnsteig zurückgebaut und durch einen Neubau an der verlängerten S-Bahn-Strecke ersetzt. Dieser Bahnsteig wird südlich der EÜ errichtet, welche dafür ebenfalls baulich verändert werden muss.

Nördlich der BAB 10 ist ein neuer Haltepunkt geplant, welcher das Dahlewitzer Gewerbegebiet mit dem dortigen großen Arbeitgeber Rolls Royce erschließen soll.

Ein gemeinsamer Haltepunkt mit Umsteigemöglichkeit zwischen Fernbahn und S-Bahn ist in Rangsdorf geplant. Hier endet die S-Bahn an zwei Stumpfgleisen an welchen überschlagen gewendet werden kann.



Ausbau Dresdner Bahn

Verlängerung S-Bahn

Quelle: Intraplan (Gleisplan); DB Netz AG vom 06.03.2020

Abbildung 8: Investive Maßnahmen (auf Gleisplan in türkis)

4 Analyse und Ohnefall

Der Ohnefall 2030 stellt die Prognosesituation dar, die sich einstellt, wenn das zu bewertende Vorhaben nicht umgesetzt wird. Der Ohnefall ist die Bezugsbasis für die Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens. Aus dem Vergleich der Situation mit Realisierung des Vorhabens (Mitfall) und ohne Realisierung (Ohnefall) werden die Wirkungen des Vorhabens ermittelt.

Der Ohnefall leitet sich aus der Analyse unter Berücksichtigung der Strukturentwicklung und der planerisch gesicherten Maßnahmen im ÖV-Angebot und im MIV-Netz ab.

Als Analysejahr wurde das Jahr 2019, das von den durch Coronapandemie bedingten Nachfrageveränderungen noch nicht beeinflusst war, festgelegt. Es wird davon ausgegangen, dass die unmittelbaren, durch die Coronapandemie bedingten Nachfragerückgänge in den Jahren bis zum Prognosezeithorizont 2030 wieder ausgeglichen sein werden. Inwieweit sich mittel- und langfristige Auswirkungen einstellen, z.B. durch ein verändertes Pendlerverhalten infolge eines bleibenden Einflusses auf die Nutzung von Homeoffice, konnte zum Zeitpunkt der Erstellung der Studie noch nicht abschließend beurteilt werden. In jedem Fall überlagern sich weitere Effekte, die zu einer höheren Inanspruchnahme öffentlicher Verkehrsmittel führen wird, z.B. durch die allgemein steigende Anzahl von Ein – und Auspendler zwischen Berlin und dem Umland sowie umweltpolitische Maßnahmen zur Stärkung des ÖPNV, die sich nicht nur durch einen Infrastrukturausbau wie die hier untersuchte S-Bahn Verlängerung, sondern auch durch steuernde, verkehrslenkende Maßnahmen manifestieren.

Weder die pandemiebedingten Nachfragerückgänge noch die Nachfragezuwächse aufgrund der allgemeinen verkehrsstrukturellen und verkehrspolitischen Rahmenbedingungen wurden bei der Abbildung der Verkehrsnachfrage im Ohnefall berücksichtigt. Auch bei der Strukturprognose wurden die offiziellen Prognosen des LBV der Untersuchung zugrunde gelegt (vgl. Abschnitt 2.2). Es sind keine größeren Wohnbauprojekte im Einzugsbereich der neuen S-Bahnlinie bekannt, die ein Abweichen von den offiziellen Prognosen begründen könnte.

4.1 ÖPNV-Angebot im Analyse-Zustand

Abbildung 9 zeigt das SPNV-Angebot im Analyse-Zustand (Stand November 2022). Die Züge der S 2 enden am S-Bahnhof Blankenfelde (Teltow-Fläming), die Verstärkerzuggruppen bereits in Lichtenrade. In Blankenfelde bestehen Anschlüsse an die Züge der Regionallinie RE 5, welche stündlich die Orte an der Dresdner Bahn an Berlin anbindet. Dabei verkehrt diese Linie ab Blankenfelde über den Berliner Außenring und Lichterfelde Ost und nicht über Mahlow. Die Linie RE 7 verstärkt das Angebot zwischen Wünsdorf-Waldstadt und Blankenfelde und verkehrt dann weiter in Richtung Flughafen BER.

Die Orte Dahlewitz und Rangsdorf werden heute bereits von den Regionalexpresslinien RE 5 und RE 7 bedient, lediglich das Gewebegebiet Dahlewitz wird erst im Mitfall direkt über die neue Station erschlossen.

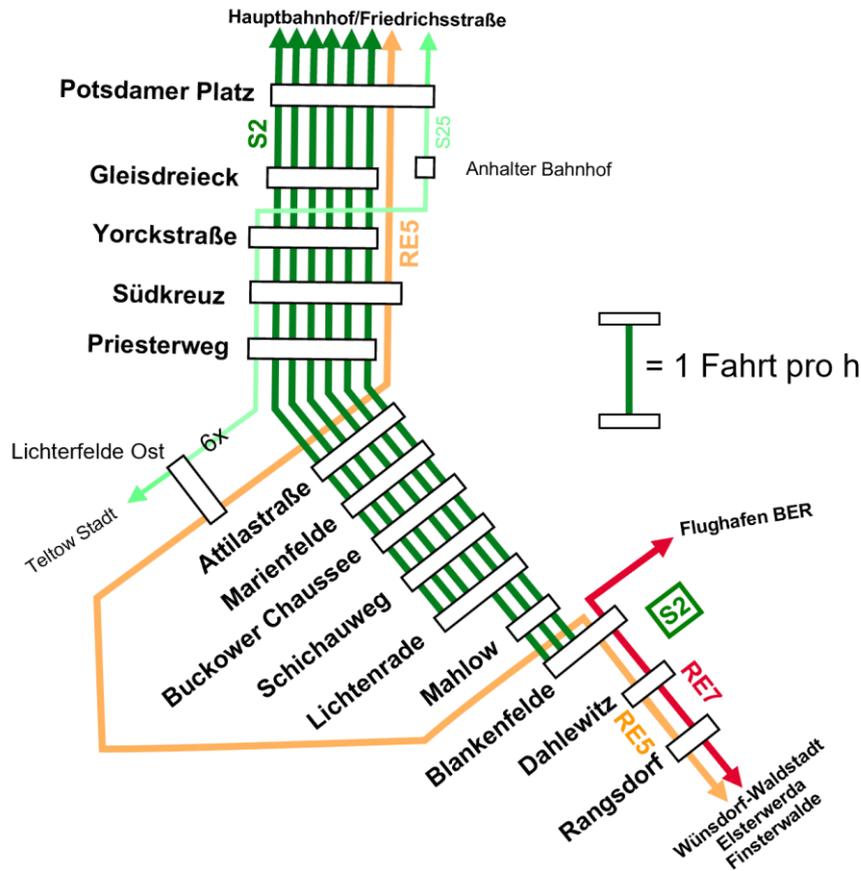


Abbildung 9: Verkehrsangebot SPNV im Analyse-Zustand

Die weitere, auf dem Berliner Außenring verkehrende Regionalbahnlinie spielt keine Rolle für die Erschließung und Anbindung des Untersuchungskorridors, da keine direkten oder indirekten Umsteigemöglichkeiten zu den oben genannten Linien bestehen.

Die Taktfolgen der relevanten Linien können folgender Tabelle 1 entnommen werden:

Linie	Strecke	HVZ-Takt [min]	Fahrtenpaare Werktag
S 2	Bernau – Blankenfelde	20	59
RE 5	Rostock / Neustrelitz – Berlin – Finsterwalde / Elsterwerda	60	20
RE 7	Dessau – Berlin – Flughafen BER – Wünsdorf-Waldstadt	60	20

Tabelle 1: SPNV-Angebot im Analyse-Zustand (Stand November 2022)

4.2 ÖPNV-Nachfrage im Analyse-Zustand

Die Querschnittsbelastungen sowie die Ein- und Aussteigerzahlen wurden den Ergebnissen der regelmäßig, mit technischen Zählgeräten durchgeführten Zählungen entnommen. Die aktuellen zur Verfügung stehenden Daten mit Ursprung vor der Coronapandemie stammen aus dem Jahr 2018. Die werktägliche Nachfrage an den wichtigsten Querschnitten können der Abbildung 10 entnommen werden.

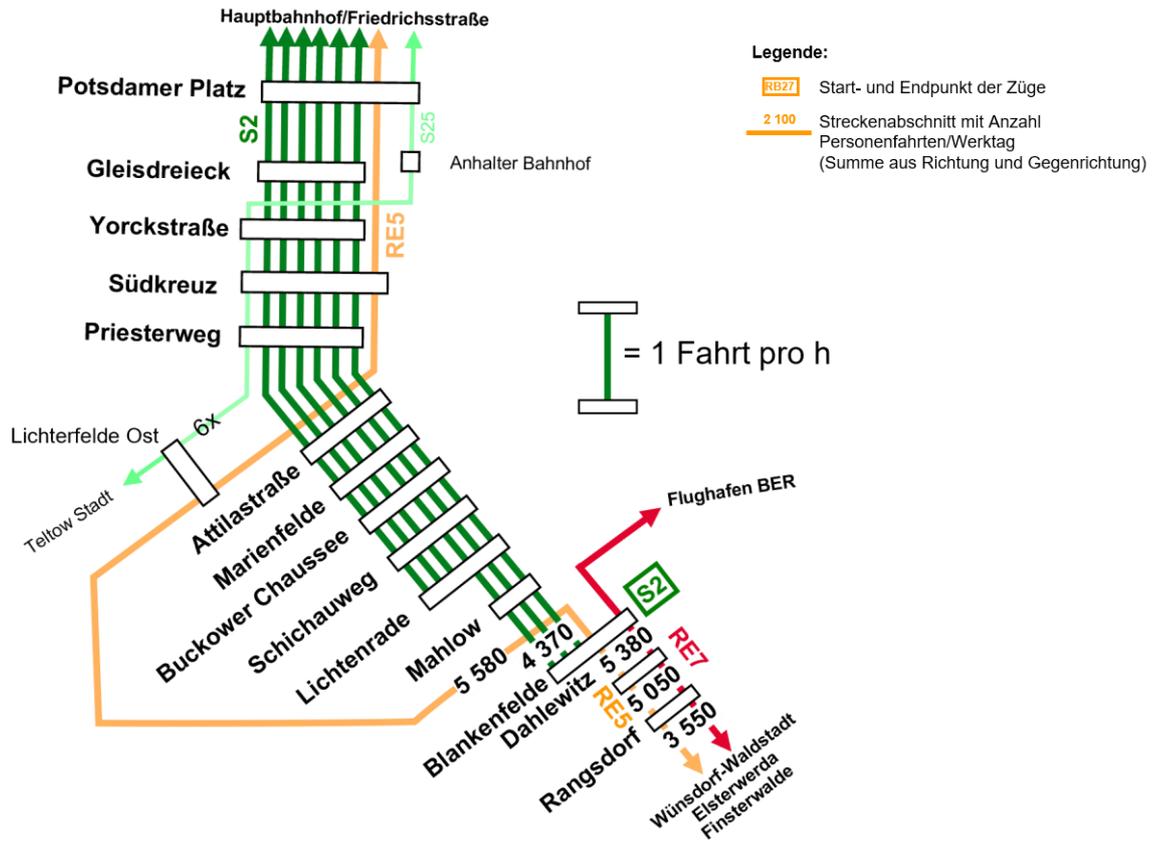
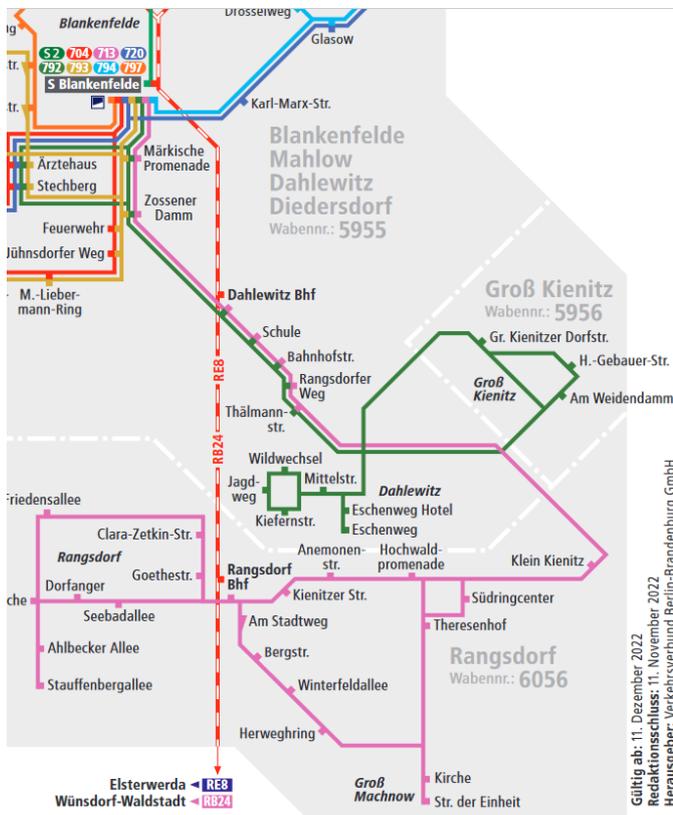


Abbildung 10: Verkehrsnachfrage SPNV im Analyse-Zustand



Quelle: VBB

Abbildung 11: Verkehrsangebot Bus im Ohnefall

Das bestehende Verkehrsangebot im Busverkehr kann Abbildung 11 entnommen werden. Dahlewitz ist nicht nur über die Regionalbahn angebunden, sondern wird zusätzlich mit den Buslinien 713 und 792 erschlossen.

Die Buslinie 792 stellt in den Hauptverkehrszeiten mit 3 Fahrten pro Stunde die Haupterschließung der östlich der Bahnlinie gelegenen Wohngebiete und des Gewerbegebiets Dahlewitz dar.

Die Linie 713 verbindet mit etwa stündlich verkehrenden Fahrten die Ortslagen von Rangsdorf und Dahlewitz.

Gültig ab: 11. Dezember 2022
 Redaktionsschluss: 11. November 2022
 Herausgeber: Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg GmbH

4.3 ÖPNV-Angebot im Ohnefall

Das Verkehrsangebot des Ohnefalls im SPNV weicht vom Analysenetz ab. Die Relation Berlin – Dresdner Bahn wird von der Linie RE 8 bedient, diese verkehrt über die Dresdner Bahn, welche auf Berliner Stadtgebiet für den Regionalverkehr reaktiviert wurde. Durch die Führung des RE 8 über die Dresdner Bahn verkürzt sich die Fahrzeit. Der RE 8 verkehrt zu den Hauptverkehrszeiten im Halbstundentakt und damit doppelt so oft wie die Linie RE 5 im Ist-Zustand. Die Verbindung zum Flughafen übernimmt die Linie RB 24 (Abbildung 12).

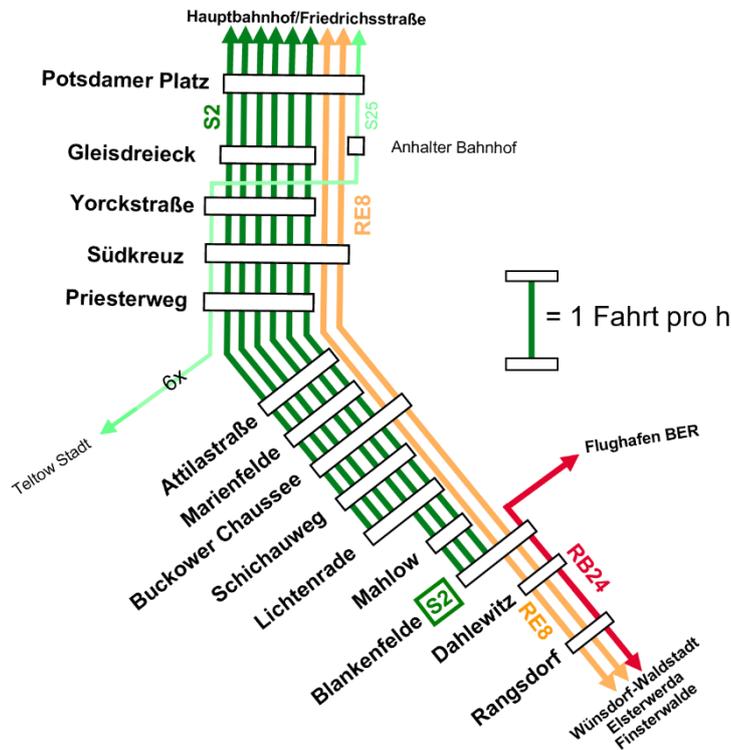


Abbildung 12: Verkehrsangebot SPNV im Ohnefall

Im Busverkehr bestehen zum Untersuchungszeitpunkt keine planerisch gesicherten Planungen zur Weiterentwicklung des Angebots.

4.4 Maßnahmen im MIV-Netz

Gegenüber dem Ist-Zustand sind im Untersuchungskorridor im Ohnefall keine Um- und Ausbaumaßnahmen sowie kein Neubau von Straßen geplant.

4.5 ÖPNV-Nachfrage im Ohnefall

Im Prognosezeitraum wird für den Ohnefall das in Kapitel 4.3 beschriebene Angebot unterstellt. Nachfragesteigerungen sind somit auf die Veränderungen des Bedienangebots sowie Änderungen der Strukturdaten zurückzuführen (siehe Kapitel 2.2). Südlich von Blankenfelde verdoppelt sich die Nachfrage der RE- und RB-Linien (Abbildung 13).

Nördlich von Blankenfelde ist die Nachfragesteigerung noch höher. Hier fällt aber gleichzeitig ein Rückgang der Nachfrage auf der S-Bahn auf. Das dichtere Angebot und die kürzeren Fahrzeiten führt auch zur Verlagerung eines nicht unwesentlichen Teils der Nachfrage aus Blankenfelde von der S-Bahn zu den RE-Zügen. Die S-Bahn ist vor allem für die Fahrgäste interessant, die ihr Ziel an den S-Bahn-Stationen haben, die nicht von den RE-Zügen bedient werden.

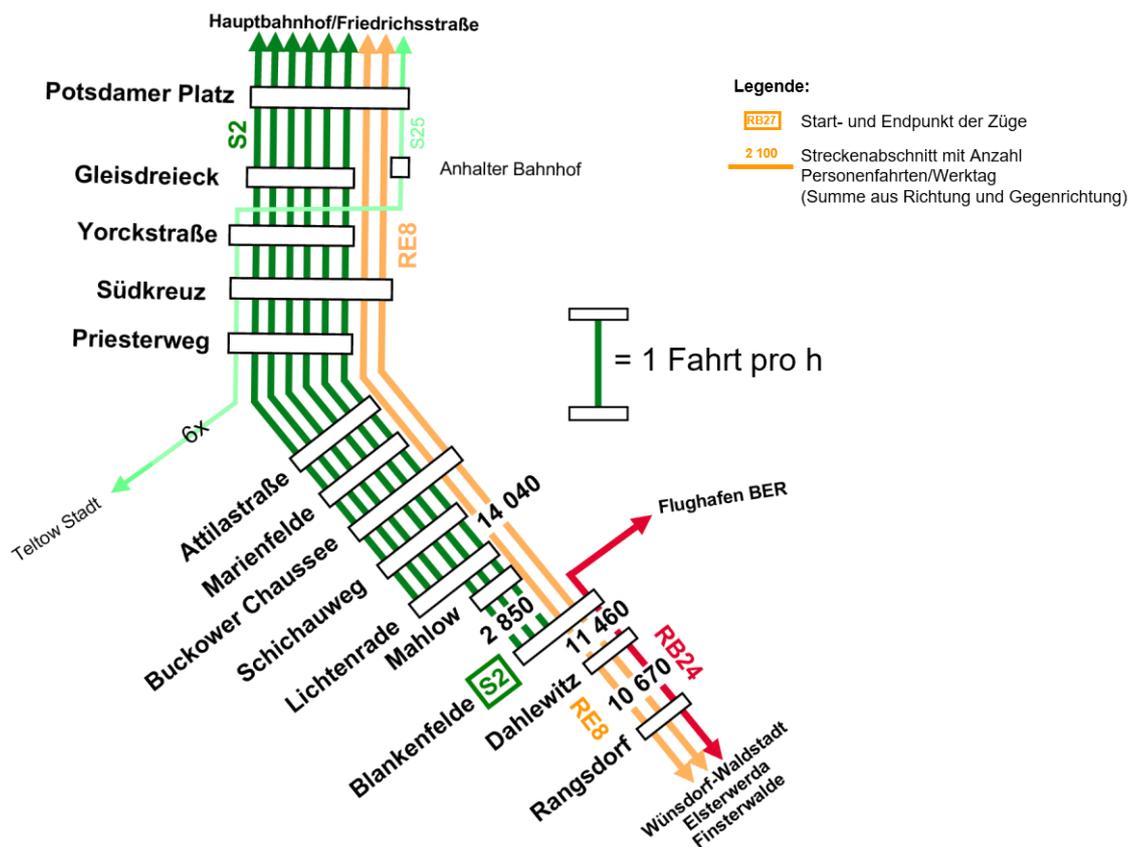


Abbildung 13: Streckenbezogene SPNV-Nachfrage im Ohnefall

5 Mitfall

Der Mitfall unterscheidet sich vom Ohnefall ausschließlich durch Angebotsmaßnahmen im ÖPNV, die mit der Investitionsmaßnahme im unmittelbaren Zusammenhang stehen.

5.1 ÖPNV-Angebot im Mitfall

5.1.1 Angebot SPNV

Im Mitfall wird auf der verlängerten S-Bahnstrecke als zusätzliches Angebot ein ganztägiger 20-Minuten-Takt eingerichtet. Dafür wird die S 2 von Blankenfelde nach Rangsdorf verlängert (Abbildung 14). Die Fahrzeit zwischen Blankenfelde und Rangsdorf beträgt 5 Minuten.

Das Angebot der RE-Linien auf der Dresdner Bahn bleibt im Wesentlichen unverändert. Lediglich der Regionalverkehrshalt Dahlewitz entfällt. Die Regionallinien RE 8 und RB 24 werden durch den Wegfall des Halts Dahlewitz um eine Minute beschleunigt.

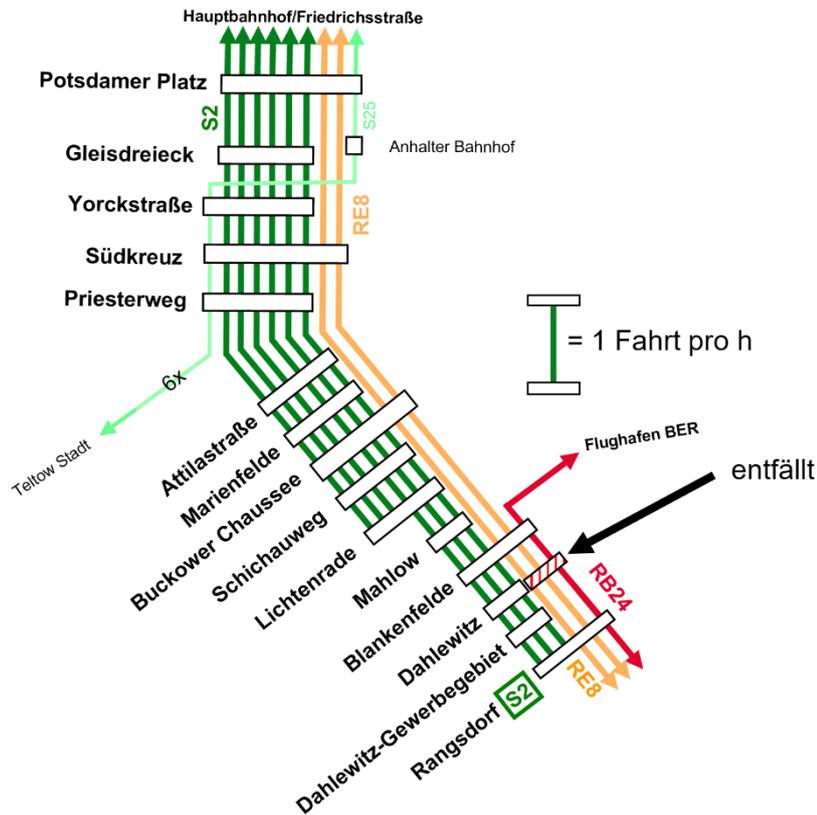


Abbildung 14: SPNV-Angebot im Mitfall

In Tabelle 2 sind die Fahrtenfolgezeiten in der HVZ und die Anzahl der werktäglichen Fahrtenpaare des Ohne- und Mitfalls vergleichend gegenübergestellt.

Linie	Strecke	Ohnefall		Mitfall	
		HVZ-Takt [min]	Fahrtenpaare Werktag	HVZ-Takt [min]	Fahrtenpaare Werktag
S 2	Bernau – Dahlewitz	20	59	20	59
	Dahlewitz – Rangsdorf	-	-	20	59
RE 8	Wismar – Wittenberge	120	10	120	10
	Wittenberge – Luckau-Uckro	60	20	60	20
	Luckau-Uckro - Elsterwerda	120	10	120	10
RE 8.V	Luckau-Uckro – Finsterwalde	120	10	120	10
	Nauen – Berlin-Südkreuz	60	20	60	20
	Berlin-Südkreuz – Wünsdorf-Waldstadt	60	10	60	10
RB 24	Wünsdorf-Waldstadt – Eberswalde	60	20	60	20

Tabelle 2: Veränderung SPNV-Angebot zwischen Ohne- und Mitfall

5.1.2 Busverkehr

Da entlang der Dresdner Bahn im Ohnefall keine Parallelangebote im Busverkehr existieren (vgl. Abschnitt 4.2 bzw. Abbildung 11), sind Einsparungen im Busangebot damit nicht möglich. Auch kann die das Dahlewitzer Gewerbegebiet erschließende Buslinie 792 bei Einrichtung der S-Bahn-Station Dahlewitz-GWG nicht reduziert werden, da die S-Bahn-Station das Gewerbegebiet nicht vollständig bedient und aufgrund der fehlenden straßenseitigen Anbindung eine Busanbindung an den neuen S-Bahnhof ebenfalls nicht möglich ist. Die Buslinien werden darüber hinaus weiter bis zum Bahnhof Blankenfelde geführt, um einen direkten Umstieg auf den Regionalverkehr auch bei Entfall des Regionalbahnhalts in Dahlewitz herstellen zu können.

5.2 ÖPNV-Nachfrage im Mitfall

Die Nachfrageveränderungen wurden auf Grundlage der Berechnungsvorschriften des Verfahrens der Standardisierten Bewertung, Version 2016+ ermittelt. Grundlage bildete die Verkehrsnachfrage für den normalwerktäglichen Regelverkehr des Ohnefalls. Zunächst wurden mit einem Wegwahlmodell die netzbezogenen Angebotsverbesserungen auf die einzelnen Quelle-Ziel-Relationen übertragen. Auf dieser Grundlage konnten die resultierenden unmittelbaren Reisezeitnutzen, die Veränderungen in Bezug auf die Verkehrsmittelwahl (Modal-Split) und die Höhe des induzierten Verkehrs berechnet werden.

5.2.1 Veränderung des ÖPNV-Widerstands

Durch die Umsetzung der S-Bahn-Verlängerung bis Rangsdorf zum einen, aber der Auflassung des Regionalverkehrshalts Dahlewitz zum anderen, ergibt sich ein ambivalentes Ergebnisbild. Die Tabelle 3 gibt hier einen Überblick.

Quantitativ verbessert sich für die Gemeinden Dahlewitz und Rangsdorf die Bedienhäufigkeit in Richtung Berlin. Die Anzahl der Umstiege auf ausgewählten Relationen bleibt dagegen größtenteils unverändert. Verbesserungen ergeben sich vor allem zu Stationen, die nur von der S-Bahn bedient werden und für die repräsentativ Mahlow in die Liste mit aufgenommen wurde, und von/zu dem Gewerbegebiet Dahlewitz. Bei letzterem allerdings nur unter Inkaufnahme der langen Zugangswege.

Durch den Entfall des RE-Halts in Dahlewitz verschlechtert sich in einzelnen Relationen das Angebot gegenüber dem Ohnefall bzw. werden neue Direktverbindungen und die höhere Bedienungsdichte bei der S-Bahn durch längere Fahrzeiten erkaufte.

Für durchfahrende Nutzer der RE-Linien verringert sich, aufgrund der Auflassung des Halts Dahlewitz, die Reisezeit.

Von	Nach	Fahrzeit Ohnefall	Fahrzeit Mitfall	Fahrzeit Saldo	Saldo Umstiege	Saldo Fahrten/h
Rangsdorf	B-Friedrichstraße	29 min ⁶ -	28 min ⁶ 40 min ⁵	- 1 min	± 0	± 3
Rangsdorf	B-Hauptbahnhof	24 min -	23 min 38 min ⁵	- 1 min	± 0	± 3
Rangsdorf	B-Potsdamer Platz	21 min -	20 min 35 min ⁵	- 1 min	± 0	+ 3
Rangsdorf	Mahlow	13 min ⁶	9 min ⁵	- 4 min	- 1	+ 1
Rangsdorf	BER	12 min	11 min	- 1 min	± 0	± 0
Rangsdorf	Blankenfelde	5 min	4 min 5 min ⁵	- 1 min	± 0	+ 3
Rangsdorf	Dahlewitz	3 min	4 min ⁵	+ 1 min	± 0	+ 1
Rangsdorf	Dahlewitz-GWG	20 min ²	12 min ^{3,5}	- 8 min	- 1	+ 1
Rangsdorf	Wünsdorf-Waldstadt	11 min	11 min	± 0 min	± 0	± 0
Dahlewitz GWG	B-Friedrichstraße	46 min ¹	47 min ³	+ 1 min	- 2	+ 1
Dahlewitz GWG	B-Hauptbahnhof	41 min ¹	45 min ³	+ 4 min	- 1	+ 1
Dahlewitz GWG	B-Potsdamer Platz	38 min ¹	42 min ³	+ 4 min	- 1	+ 1
Dahlewitz GWG	Mahlow	22 min ²	17 min ³	- 5 min	- 1	+ 1
Dahlewitz-GWG	BER	26 min ¹	32 min ²	+ 6 min	± 0	± 0
Dahlewitz GWG	Wünsdorf-Waldstadt	33 min ¹	42 min ²	+ 9 min	± 0	± 0
Dahlewitz	B-Friedrichstraße	26 min ⁶ -	- 36 min ⁵	± 0 min	- 1	+ 1
Dahlewitz	B-Hauptbahnhof	21 min -	26 min ⁴ 34 min ⁵	+ 5 min	+ 1	+ 1
Dahlewitz	B-Potsdamer Platz	18 min -	23 min ⁴ 31 min ⁵	+ 5 min	± 0	+ 1
Dahlewitz	Mahlow	10 min ⁶	5 min ⁵	- 5 min	- 1	+ 2
Dahlewitz	BER	9 min	14 min ²	+ 5 min	+ 1	± 0
Dahlewitz	Wünsdorf-Waldstadt	16 min	24 min ²	+ 8 min	+ 1	± 0
Blankenfelde	B-Friedrichstraße	24 min ⁶ 34 min ⁵	24 min 34 min ⁵	± 0 min	± 0	± 0
Blankenfelde	B-Hauptbahnhof	19 min 32 min ⁵	19 min 32 min ⁵	± 0 min	± 0	± 0
Blankenfelde	B-Potsdamer Platz	16 min 29 min ⁵	16 min 29 min ⁵	± 0 min	± 0	± 0
Blankenfelde	Mahlow	3 min ⁵	3 min ⁵	± 0 min	± 0	± 0
Blankenfelde	BER	7 min	7 min	± 0 min	± 0	± 0
Blankenfelde	Wünsdorf-Waldstadt	18 min	17 min	- 1 min	± 0	± 0

1 Busanbindung über Dahlewitz

2 Busanbindung über Blankenfelde

3 inkl. 10 Minuten Anbindungsweg

4 S-Bahn bis Blankenfelde und RE

5 nur S-Bahn

6 RE mit Umstieg zur S-Bahn

Tabelle 3: Reisezeit- und Umsteigeveränderungen auf ausgewählten Relationen

In Abbildung 15 sind die Widerstandsdifferenzen für die maßgebenden ÖPNV-Fahrten dargestellt. Die Maßnahme erzeugt neben einer Vielzahl von Widerstandsverringerungen bis zu 20 Minuten durch Schaffung neuer Direktverbindungen und Verkürzung der Fahrzeit der RE-Züge (daher der relativ hohe Anteil von Fahrten mit 0 - 2 Minuten Widerstandsdifferenz) auch Widerstandserhöhungen im Zeitbereich größer als 10 Minuten. Dies betrifft u.a. wie in Tabelle 3 dargestellt, die im Mitfall nicht mehr direkt bedienten Relationen von Dahlewitz in Richtung BER sowie zu Zielen südlich von Rangsdorf. Die Summe der Widerstandsdifferenz beläuft sich auf ca. - 171 Tsd. Stunden pro Jahr.

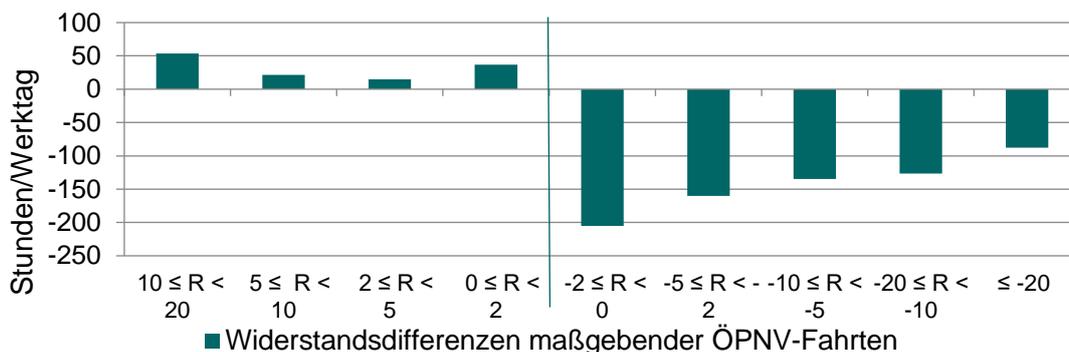


Abbildung 15: Widerstandsdifferenzen maßgebender ÖPNV-Fahrten

5.2.2 Nachfrageveränderungen

In Tabelle 4 sind die verkehrlichen Wirkungen der Maßnahme in der Summe ausgewiesen.

Durch die Maßnahme werden ca. 630 Personenfahrten vom Pkw auf die Schiene verlagert. Hinzu kommen ca. 120 induzierte Personenfahrten pro Werktag. Insgesamt beträgt der Mehrverkehr im ÖV ca. 750 Personenfahrten pro Werktag.

Ca. 16 000 Personenkilometer werden pro Werktag vom MIV auf den ÖV verlagert. Der Saldo der jährlichen Pkw-Betriebsleistung basiert auf dem Saldo der werktäglichen MIV-Verkehrsleistung. Diese wird entsprechend der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung unter Ansatz eines Hochrechnungsfaktors von 300 und einem mittleren Besetzungsgrad von 1,3 Personen je Pkw auf eine jährliche Pkw-Fahrleistung umgerechnet. Die Einsparung an Pkw-Betriebsleistung beträgt somit knapp 4,9 Mio. Pkw-km pro Jahr.

Verkehrliche Wirkungen		Saldo
Verkehrsverlagerungen		ca. + 630
induzierter Verkehr	[Personenfahrten je Werktag]	ca. + 120
Mehrverkehr		ca. + 750
Eingesparte Verkehrs- und Betriebsleistung im MIV	[Pkm je Werktag]	ca. - 16 400
	[Mio. Pkw-km je Jahr]	ca. - 4,9

Tabelle 4: Verkehrliche Wirkungen

5.2.3 Streckenbezogene ÖV-Nachfrage

Abbildung 16 zeigt die streckenbezogene SPNV-Nachfrage im Mitfall einschließlich der Nachfrageveränderungen zwischen Ohnefall und Mitfall.

Durch die Maßnahme steigt die Nachfrage im S-Bahnverkehr mit einem Nachfrageplus von bis zu 2 700 Personenfahrten/Tag. Die Hälfte des Zuwachses ergibt sich allerdings aus ÖPNV-intern verlagerten Fahrgästen von den Regionalverkehrsangeboten. Dort sinkt die Nachfrage um bis zu 1 450 Fahrgäste pro Tag.

Die Wirkung der Maßnahme ist begrenzt, da die von der S-Bahn zusätzlich bedienten Gebiete ab Inbetriebnahme der Dresdner Bahn im Dezember 2025 bereits eine gute Anbindung über den Regionalverkehr aufweisen und die Verbesserungen für die Fahrgäste dadurch gering ausfallen. Ein Großteil der Fahrgäste mit Fahrtziel in Rangsdorf nutzt weiterhin den Regionalverkehr, da dieser gegenüber der S-Bahn deutliche Fahrzeitvorteile aufweist. Daher liegt auch die Querschnittsnachfrage auf den letzten beiden Abschnitten der S-Bahn unter 2 000 Fahrgästen/Tag, ein für die S-Bahn äußerst niedriger Wert.

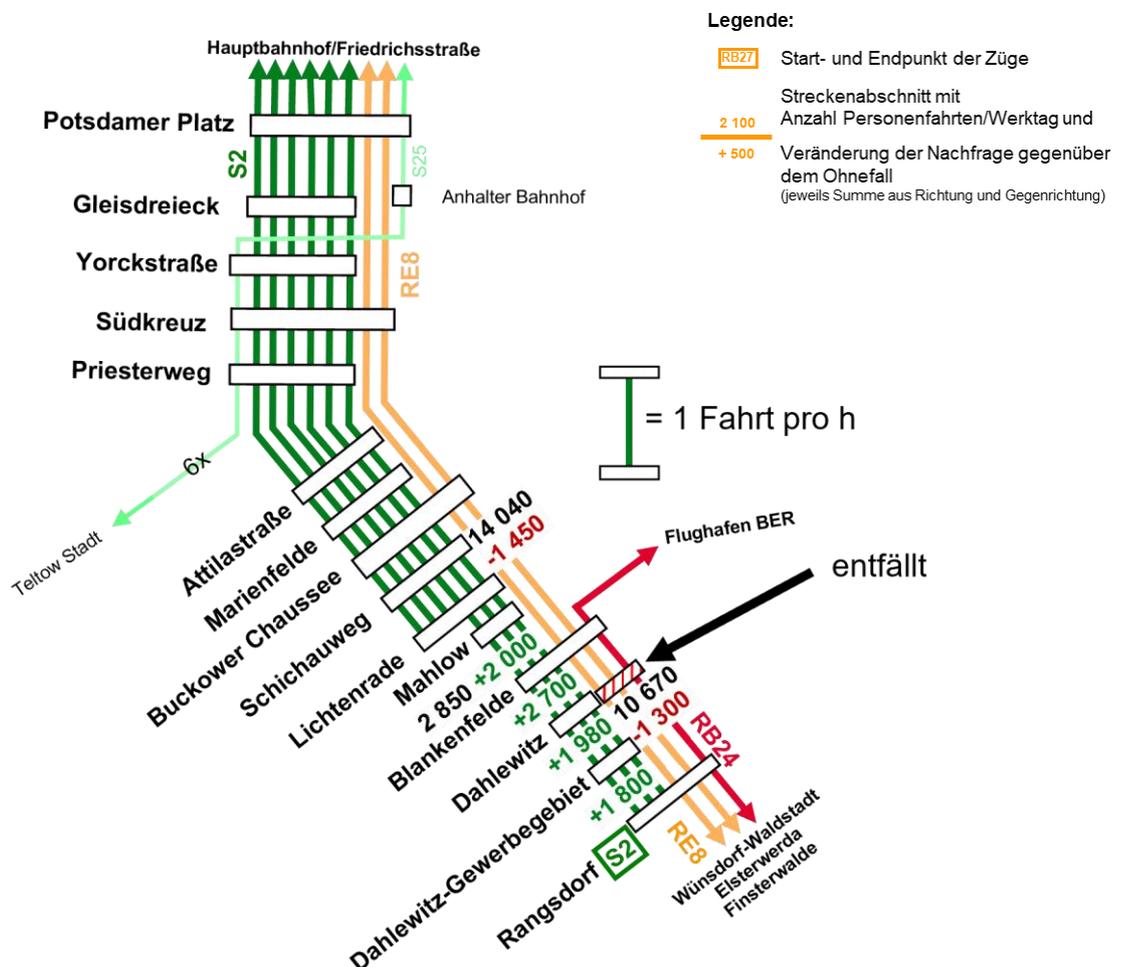


Abbildung 16: Streckenbezogene SPNV-Nachfrage im Mitfall

5.3 Verkehrlicher Nutzen

5.3.1 Fahrgastnutzen

Der Fahrgastnutzen beläuft sich auf ca. 171 000 Stunden pro Jahr. Mit einem Kostensatz von 6,60 €/Stunde monetarisiert, ergibt sich ein Nutzen aus der Widerstandsveränderungen von knapp 1 126 T€ pro Jahr (Tabelle 5).

Saldo Widerstandsdifferenzen maßgebender ÖPNV-Fahrten	[1 000 Stunden / Jahr]	-171
Kostensatz	[€/ Stunde]	-6,60
Nutzen aus Reisezeitänderungen	[T€ / Jahr]	1 126

Tabelle 5: Nutzen aus Reisezeitveränderungen

Der Fahrgastnutzen geht als positiver Nutzenbeitrag in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

5.3.2 ÖPNV-Fahrgeld

Das ÖPNV-Fahrgeld sind die, aus der ÖPNV-Nutzung durch Fahrgäste, generierten Erlöse, die zur Deckung der ÖPNV-Kosten beitragen.

Die Veränderung der Beförderungsleistung aufgrund von Mehr- bzw. Minderverkehr im ÖPNV beträgt 7 567 Tsd. Pkm/Jahr. Mit einem Kostensatz von 0,13 Cent/Pkm belaufen sich die Erlöse auf 980 T€ pro Jahr (Tabelle 6) und gehen als positiver Nutzenbeitrag in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

ÖPNV-Fahrgeld		
Saldo Beförderungsleistung	[Tsd. Pkm / Jahr]	7 567
Kostensatz	[Cent / Pkm]	0,13
ÖPNV-Fahrgeld	[T€ / Jahr]	980

Tabelle 6: ÖPNV-Fahrgeld

5.3.3 Unfallfolgen

Die Unfallfolgen des Verkehrs im Saldo Mitfall-Ohnefall werden mit spezifischen Unfallkostenraten für den MIV und den ÖPNV (differenziert nach SPNV und Bus) aus den Betriebsleistungssalden für den MIV und den ÖV errechnet. Daraus ergibt sich ein maßnahmenbedingter Rückgang der Unfallkosten um ca. 345 T€ / Jahr (Tabelle 7).

	Saldo Betriebsleistung [Tsd. km / Jahr]	Unfallkostenrate [ct/km]	Saldo Unfallkosten [T€ / Jahr]
MIV	- 4 923,7	8.5	- 419
SPNV	+ 202,8	36.4	+ 74
Gesamt			- 345

Tabelle 7: Saldo Unfallfolgekosten

Der Saldo Unfallkosten geht als positiver Nutzenbeitrag in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

5.3.4 Umweltfolgen

Der Teilindikator Umweltfolgen betrachtet zunächst den Saldo der Abgasemissionen. Dieser wird aus den geänderten Betriebsleistungen des MIV und des ÖPNV bestimmt. Es wird zwischen CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionen unterschieden. Des Weiteren wird der Saldo der CO₂-Emissionen für die Fahrzeug- und Infrastrukturherstellung der Maßnahme betrachtet.

Die CO₂-Emissionen werden zunächst in der originären Messgröße in Tonnen/Jahr berechnet und im zweiten Schritt mit 670 € je Tonne monetarisiert. Da die Schadstoffemissionen im Vergleich zu den CO₂-Emissionen nur einen geringen Nutzenbeitrag liefern, wird aus Vereinfachungsgründen eine direkte monetäre Bewertung vorgenommen.

Die spezifischen CO₂-Emissionen der Pkw wurden aus der Verfahrensanleitung der Standardisierten Bewertung entnommen. Die CO₂-Emissionen des ÖPNV werden aus den spezifischen CO₂-Emissionsfaktoren für den Strom- und Energieverbrauch berechnet (Tabelle 8). Die Ermittlung der CO₂-Emissionen der Infrastrukturherstellung basiert auf der Annahme, dass die Maßnahme der S-Bahn Verlängerung keine wesentlichen, über den üblichen Umfang hinausgehenden, Kunstbauwerke umfasst.

	Saldo CO ₂ -Emissionen [t/Jahr]	Kosten- satz [€/t]	Saldo Klimaschäden [T€/Jahr]	Saldo Schadstoff- emissionskosten [T€/Jahr]
MIV	- 625	- 670	- 419	- 20
ÖPNV	+ 1 837		+ 1 231	+ 43
Fahrzeug- herstellung MIV	-202		-135	-
Fahrzeug- herstellung ÖPNV	+ 27		+18	-
Infrastruktur- herstellung ÖV	+183		122	-
Gesamt	+1 220		+ 817	+ 23

Tabelle 8: Saldo CO₂-Emissionen und Schadstoffemissionen

Durch die vermiedene Pkw-Betriebsleistung sinken die CO₂-Emissionen im MIV und der Saldo Klimaschäden ist positiv. Die CO₂-Emissionen des ÖPNV steigen jedoch. Der Anstieg der CO₂-Emissionen beim ÖPNV wird durch die zusätzlichen SPNV-Betriebsleistungen im S-Bahnbetrieb verursacht. Die Infrastrukturherstellung geht ebenfalls mit einem Anstieg der CO₂-Emissionen in die Bewertung ein.

Aus dem Saldo der CO₂-Emissionen ergibt sich ein Saldo in Höhe von +817 T€ im Jahr. Der Saldo der Schadstoffemissionen ist ebenfalls in der Summe über MIV und ÖPNV mit +23 T€ im Jahr positiv.

Im Sinne der gesamtwirtschaftlichen Bewertung sind positive Salden als volkswirtschaftliche Kosten bzw. negativer Nutzen anzusehen. Der Saldo Umweltfolgen geht somit als negativer Wert in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

5.3.5 Gesellschaftlich auferlegte Kosten

Der fakultative Teilindikator Nutzen gesellschaftlich auferlegte Kosten umfasst bei dieser Maßnahme die Investitionen in die Herstellung der Barrierefreiheit (z.B. Aufzüge und Rampen). Für die spezifischen Investitionsanteile werden der Kapitaldienst und die Unterhaltungskosten ermittelt und als äquivalenter Ausgleich auf der Nutzenseite der Bewertung berücksichtigt.

Investitionen ortsfeste Infrastruktur zur Schaffung der Barrierefreiheit (Preisstand 2016)	479
zzgl. 10 % Planungskosten	48
Summe Investitionen	527
Nutzen gesellschaftlich auferlegte Investitionen p. a. (entspricht Kapitaldienst Investitionen und Unterhaltungskosten zur Schaffung der Barrierefreiheit)	+ 53

Tabelle 9: Gesellschaftlich auferlegte Kosten

Somit gehen 53 T€ / Jahr als positiver Nutzenbeitrag in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

5.3.6 Daseinsvorsorge/raumordnerische Aspekte

Die nutzwertanalytische Komponente Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte ist ein fakultativer Baustein. Mit der Nutzenkomponente werden raumordnerische Aspekte einer schienengebundenen ÖPNV-Maßnahme im Hinblick auf die Mobilitäts-Grundversorgung im Sinne der Daseinsvorsorge bzw. zur Verbesserung der Erreichbarkeit wichtiger Ziele (Metropole, Orte großer zentraler Bedeutung und Orte mittlerer zentraler Bedeutung) einbezogen.

Für die verschiedenen Verbindungstypen (z. B. vom ländlichen Raum in eine Metropole) werden die Differenzen der Erreichbarkeiten von Mitfall zu Ohnefall ermittelt. Für jede Quell-Verkehrszelle wird der Widerstand zu den Ziel-Verkehrszellen mit dem geringsten Widerstand ermittelt. Daraus wird die Widerstandsdifferenz zwischen Mitfall und Ohnefall berechnet. Die ermittelten Widerstandsdifferenzen je Quell-Verkehrszelle werden mit den Einwohnern der Quell-Verkehrszellen gewichtet.

Widerstandseinwohnergleichwert Saldo Mitfall-Ohnefall [1 000 (Stunden x Einwohner)]	Punktwert [Punkte/ (Stunden x Einwohner)]	Nutzwertpunkte [1 000 Punkte]	Kostensatz [€ / Nutzwertpkt. x Jahr]	Monetäre Bewertung [T€ / Jahr]
0,9	3,0	2,7	15,5	41,9

Tabelle 10: Daseinsvorsorge/raumordnerische Aspekte

Die ermittelten Nutzwertpunkte werden anschließend mit einem Kostensatz von 15,5 € / Nutzwertpunkte pro Jahr monetarisiert. Der monetarisierte Nutzen aus Daseinsvorsorge/raumordnerische Aspekte beträgt im vorliegenden Fall ca. 42 T€ pro Jahr, wirkt positiv und geht in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

Weitere nutzwert-analytische Nutzenkomponenten wurden nicht in der Bewertung berücksichtigt, da entweder keine Relevanz besteht oder kein weiterer positiver Nutzen (z.B. Primärenergieverbrauch) ermittelt werden kann.

5.4 ÖPNV-Betriebskosten

Die Änderungen der betrieblichen Mengengerüste zwischen Ohnefall und Mitfall sind in Tabelle 11 dargestellt. Das Betriebskonzept des Mitfalls bedingt einen zusätzlichen Bedarf von einem S-Bahn-Zug und damit zwei S-Bahn-Halbzügen im SPNV. Die Betriebsleistungen (gemessen in Fahrplankilometern) steigen entsprechend des Mehrangebots auf der Schiene. Ähnliches gilt auch für die Umlaufzeiten, die für die Berechnung der Personalkosten relevant sind.

	Ohnefall	Mitfall	Saldo zum Ohnefall
Fahrzeugbedarf (ohne Reserve)			
• S-Bahn-Fahrzeug (4-Wagen-Züge)	14	16	2
1 000 Fahrzeug-km / Jahr			
• S-Bahn-Fahrzeug (4-Wagen-Züge)	4 506,6	4 912,2	405,6
1 000 Personalstunden / Jahr	158,8	165,8	7,0

Tabelle 11: Saldo der betrieblichen Mengengerüste

Tabelle 12 zeigt die fahrzeugspezifischen Kenndaten für das eingesetzte S-Bahn-Fahrzeug. Maßgeblich für die Bewertung sind die Anschaffungskosten für ÖPNV-Fahrzeuge, sowie die Leermasse der Schienenfahrzeuge für die Ermittlung des spezifischen Energieverbrauchs. Bei der Ermittlung der Betriebskosten wurde eine Betriebs- und Werkstattreserve von 10% des umlaufbedingten Fahrzeugbedarfs angenommen.

Fahrzeugtyp	Bezeichnung	Nutzungs- dauer	Sitz- und Stehplätze	Anschaffungs- kosten [T€]	Leermasse [t]
S-Bahn-Fahrzeug	SPNV Elektro Triebwagen	30	386	9 491	130

Tabelle 12: Fahrzeugbezogene Kenndaten

Die resultierenden ÖPNV-Betriebskosten können schließlich Tabelle 13 entnommen werden.

	Saldo zum Ohnefall
Kapitaldienst Fahrzeuge	894
Unterhaltungskosten Fahrzeuge	416
<i>davon zeitabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge</i>	112
<i>davon laufleistungsabhängige Unterhaltungskosten Fahrzeuge</i>	304
Energiekosten Fahrzeuge	532
Personalkosten	322
Summe Betriebskosten ÖPNV	2 164

Tabelle 13: ÖPNV-Betriebskosten

Insgesamt kommt es maßnahmenbedingt zu einer Erhöhung der ÖPNV-Betriebskosten um 2 164 T€ / Jahr. Die insgesamt hohen Betriebskosten ergeben sich durch den zusätzlichen Fahrzeugbedarf und die Mehrleistungen im Saldo zum Ohnefall.

Der Saldo ÖPNV-Betriebskosten geht als negativer Wert in die gesamtwirtschaftliche Bewertung ein.

6 Investitionen in die ortsfeste Infrastruktur

6.1 Investitionen in die ortsfeste Infrastruktur

Für die Bewertung der Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf wurden von den EIU der DB AG die Investitionen als Grobkostenschätzung übermittelt. Insgesamt belaufen sich die NKU-relevanten Investitionen (ohne Berücksichtigung Schallschutz) für die Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf inkl. 30% Risikozuschlag und 10% Planungskosten im Mitfall auf ca. 138 Mio. € (Preisstand 2020). Dem stehen ca. 18,8 Mio. € (2020) im Ohnefall gegenüber.

6.1.1 Mitfall

Die Aufteilung der Investitionen nach Anlagenteilen ist in Abbildung 17 dargestellt. Sie können auch der Tabelle 14 entnommen werden.

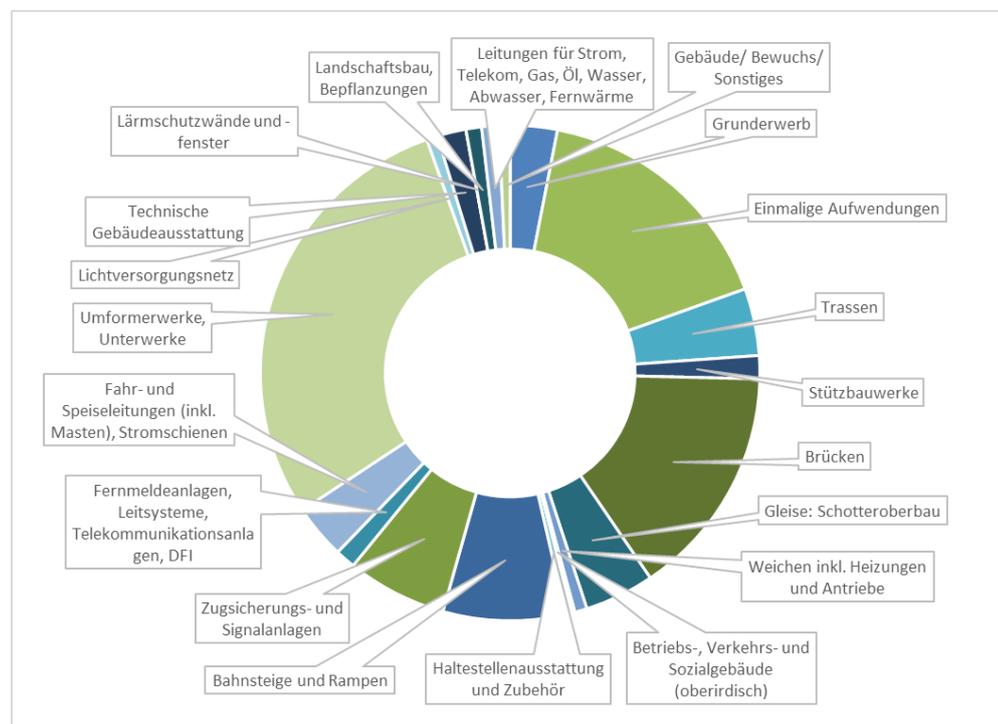


Abbildung 17: Investitionen nach Anlagenteilen

Der hohe Anteil an Umformerwerken und Unterwerken gibt Aufschluss darüber, dass es sich bei der Maßnahme um eine Berliner S-Bahnmaßnahme handelt. In dieser Position sind im Wesentlichen neue Anlagen der Stromversorgung subsumiert, welche für die Gleichstromversorgung der Züge benötigt wird.

6.1.2 Ohnefall

Im Ohnefall wurden Investitionen für die im Zuge des Ausbaus der Strecke Berlin – Dresden erforderliche Herstellung eines neuen Fernbahnsteig Dahlewitz angesetzt. Die Aufteilung nach Anlagenteilen erfolgte analog zu ähnlichen Situationen in vergleichbaren Projekten im Rahmen von i2030 und ist in Abbildung 18 dargestellt. Sie können auch der Tabelle 16 entnommen werden.

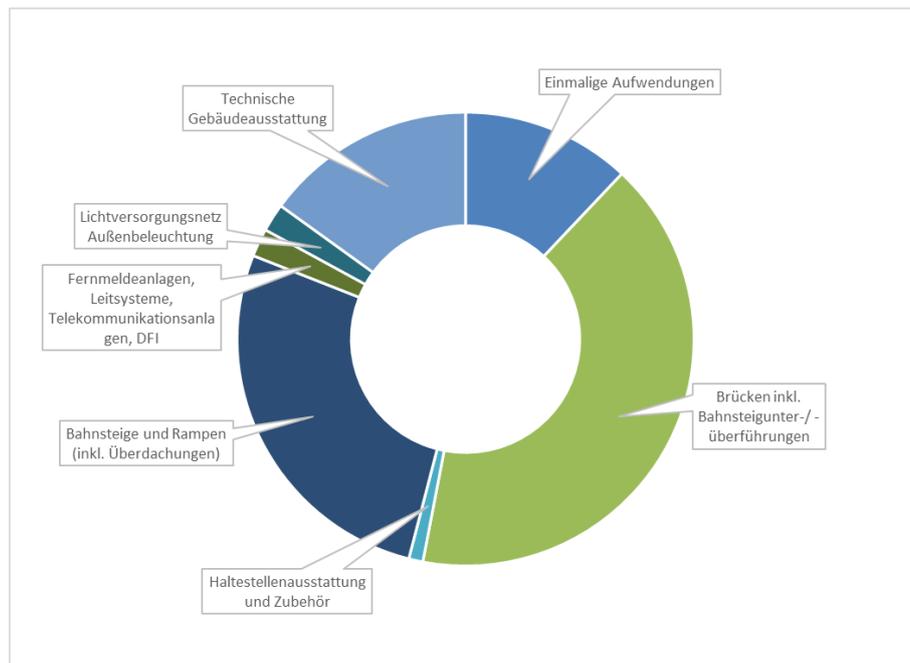


Abbildung 18: Investitionen nach Anlagenteilen

6.2 Kapitaldienst und Unterhaltungskosten

Die Verfahrensanleitung sieht vor, dass zur Ermittlung der Kapitaldienstes und der Unterhaltungskosten der ortfesten Infrastruktur die Investitionen zum Preisstand 2016 herangezogen werden. In der aktuellen Untersuchung liegen für die Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf die Investitionen zum Preisstand 2020 vor. Für die Rückrechnung der Investitionen wurden aktuelle Indizes von 2021 angewendet (vgl. Tabelle 14, Spalte 6).

Unter Anwendung anlagenteilspezifischer Ansätze für den Annuitätsfaktor (vgl. Tabelle 14, Spalte 9), der sich aus den anlagenspezifischen Nutzungsdauern ableitet, und spezifischer Unterhaltungskostenansätze (vgl. Tabelle 14, Spalte 11) können so in der Differenzierung nach Anlagenteilen der Kapitaldienst (Tabelle 14, Spalte 10) sowie die Unterhaltungskosten (Tabelle 14) berechnet werden.

Für die Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf wurde eine Bauzeit von drei Jahren unterstellt, die einen Aufzinsungsfaktor von 1,0171 zur Folge hat (vgl. Tabelle 14, Spalte 8).

6.2.1 Mitfall

Die Investitionen für die Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf belaufen sich bezogen auf den Preisstand 2016 auf insgesamt 135,9 Mio. € (inkl. 10 % Planungskosten, vgl. Tabelle 14). Der jährliche Kapitaldienst beträgt ca. 4,7 Mio. € pro Jahr und die Unterhaltungskosten ca. 1,2 Mio.€ pro Jahr. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

Kostenposition	Anlagen- teil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Ersatz von Bestands- anlagen [J/N] (-)	Investitionen jeweiliger Preisstand [T€] (1)	Preisindex	Index- wert [-] (1)	Investition Preisstand 2016 [T€] (1)	Aufzinsungs- faktor Bauzeit [-] (4)	Annuitäts- faktor [1/Jahr] (4)	Kapital- dienst [T€/Jahr] (1)	Unter- haltungs- kostensatz [%] (1)	Unter- haltungs- kosten [T€/Jahr] (1)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)
Summe gesamt				152 289,7			135 878,1			4 652,4		1 165,6
Planungskosten	400	Planungsleistungen		13 844,5			12 352,6	1,0171	0,0170	213,6	0,0	0
Zwischensumme				138 444			123 521			4 438		1 166
10		Grunderwerb		4 212,0	Straßenbau	119,3	3 530,6	1,0171	0,0170	61,0	0,0	0
20		Einmalige Aufwendungen		22 776,3	Straßenbau	119,3	19 091,6	1,0171	0,0170	330,1	0,0	0
30		Trassen (Unterbau Bahnen und Straßen, Erdbauwerke, Dämme, Einschnitte, Entwässerung)		6 064,4	Straßenbau	119,3	5 083,3	1,0171	0,0237	122,5	0,5	2,5
40		Stützbauwerke		2 098,1	Straßenbau	119,3	1 758,7	1,0171	0,0237	42,4	0,5	0,9
60		Brücken inkl. Bahnsteigunter-/überführungen		20 940,1	Brücken im Straßenbau	118,1	17 730,8	1,0171	0,0237	427,4	2,0	35,5
71		Geleise: Schotteroberbau		6 252,3	Straßenbau	119,3	5 240,8	1,0171	0,0428	228,1	30,0	157,2
73		Weichen inkl. Heizungen und Antriebe		1 105,2	Straßenbau	119,3	926,4	1,0171	0,0594	56,0	30,0	27,8
81		Betriebs-, Verkehrs- und Sozialgebäude (oberirdisch)		271,0	Brücken im Straßenbau	118,1	229,4	1,0171	0,0267	6,2	9,0	2,1
90		Haltestellenausstattung und Zubehör		576,5	Elektrische Ausrüstungen	104,5	551,7	1,0171	0,0594	33,3	18,0	9,9
100		Bahnsteige und Rampen inkl. Überdachungen		10 941,8	Straßenbau	119,3	9 171,7	1,0171	0,0298	278,0	7,0	64,2
110		Zugsicherungs- und Signalanlagen inkl. BÜ-Sicherungsanlagen		8 970,8	Elektrische Ausrüstungen	104,5	8 584,5	1,0171	0,0594	518,6	9,0	77,3
120		Farmeldanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI		1 813,5	Elektrische Ausrüstungen	104,5	1 735,4	1,0171	0,0928	163,8	18,0	31,2
140		Fahr- und Speiseleitungen (inkl. Masten), Stromschielen		4 880,1	Elektrische Ausrüstungen	104,5	4 670,0	1,0171	0,0428	203,3	14,0	65,4
132		Umformerwerke, Unterwerke (elektrischer und maschineller Teil)		40 040,0	Elektrische Ausrüstungen	104,5	38 315,8	1,0171	0,0428	1 668,0	14,0	536,4
130		Lichtversorgungsnetz Außenbeleuchtung		981,5	Elektrische Ausrüstungen	104,5	939,3	1,0171	0,0428	40,9	21,0	19,7
150		Technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltreppen, Aufzüge)		2 586,3	Elektrische Ausrüstungen	104,5	2 474,9	1,0171	0,0761	191,6	31,0	76,7
160		Lärmschutzwände und -fenster		0,0	Straßenbau	119,3	0,0	1,0171	0,0494	0,0	0,5	0
170		Landschaftsbau, Bepflanzungen		1 404,0	Straßenbau	119,3	1 176,9	1,0171	0,0230	27,5	50,0	58,8
340		Leitungen für Strom, Telekom, Gas, Öl, Wasser, Abwasser, Fernwärme		1 544,4	Elektrische Ausrüstungen	104,5	1 477,9	1,0171	0,0170	25,6	0,0	0
360		Gebäude/ Bewuchs/ Sonstiges		987,0	Brücken im Straßenbau	118,1	835,8	1,0171	0,0170	14,5	0,0	0

Tabelle 14: Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

Die wesentlichen Kenndaten sind in Tabelle 15 zusammenfassend dargestellt.

Investitionen ortsfeste Infrastruktur (Preisstand 2016)	[T€]	123 526
zzgl. 10 % Planungskosten	[T€]	12 353
Summe Investitionen (Preisstand 2016)	[T€]	135 878
Kapitaldienst p.a.	[T€]	4 652
Unterhaltungskosten p.a.	[T€]	1 166

Tabelle 15: Investitionen ortsfeste Infrastruktur im Mitfall

6.2.2 Ohnefall

Die vermiedenen Investitionen im Ohnefall belaufen sich bezogen auf den Preisstand 2016 auf insgesamt 17,9 Mio. € (inkl. 10 % Planungskosten, vgl. Tabelle 16). Der jährliche Kapitaldienst beträgt ca. 0,6 Mio. € pro Jahr und die Unterhaltungskosten ca. 0,1 Mio.€ pro Jahr. Die folgende Tabelle fasst die Ergebnisse zusammen.

Kostenposition	Anlagen- teil Nr.	Anlagenteil Bezeichnung	Investitionen jeweiliger Preisstand	Preisindex	Indexwert	Investition Preisstand 2016	Jahr des zeitlichen Anfalls	Diskon- tierungs- faktor	Annuitäts- faktor	Kapital- dienst	Unter- haltungs- kostensatz	Unter- haltungs- kosten
(1)	(2)	(3)	[T€] (1)	(5)	(1)	[T€] (1)	(3)	(4)	[1/Jahr] (4)	[T€/Jahr] (1)	[%] (1)	[T€/Jahr] (1)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	
Summe gesamt			20 735,0			17 945,3				597,6		144,2
Planungskosten	400	Planungsleistungen	1 885,0			1 631,4	2030	0,9833	0,0170	27,3	0,0	0
Zwischensumme			18 850,0			16 313,9				570,3		144,2
20		Einmalige Aufwendungen	2 262,0		119,3	1 896,1	2030	0,9833	0,0170	31,7	0,0	0
60		Brücken inkl. Bahnsteigunter-/ -überführungen	7 728,5		118,1	6 544,0	2030	0,9833	0,0237	152,5	2,0	13,1
90		Haltestellenausstattung und Zubehör	188,5		104,5	180,4	2030	0,9833	0,0594	10,5	18,0	3,2
100		Bahnsteige und Rampen (inkl. Überdachungen)	5 089,5		119,3	4 266,1	2030	0,9833	0,0298	125,0	7,0	29,9
120		Fernmeldeanlagen, Leitsysteme, Telekommunikationsanlagen, DFI	377,0		104,5	360,8	2030	0,9833	0,0928	32,9	18,0	6,5
140		Lichtversorgungsnetz, Außenbeleuchtung	377,0		104,5	360,8	2030	0,9833	0,0428	15,2	21,0	7,6
150		Technische Gebäudeausstattung (Maschinenartige Anlagen wie Rolltrep	2 827,5		104,5	2 705,7	2030	0,9833	0,0761	202,5	31,0	83,9

Tabelle 16: Investitionen, Kapitaldienst und Unterhaltungskosten ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

Die wesentlichen Kenndaten sind in Tabelle 17 zusammenfassend dargestellt.

Investitionen ortsfeste Infrastruktur (Preisstand 2016)	[T€]	16 314
zzgl. 10 % Planungskosten	[T€]	1 631
Summe Investitionen (Preisstand 2016)	[T€]	17 945
Kapitaldienst p.a.	[T€]	598
Unterhaltungskosten p.a.	[T€]	144

Tabelle 17: Investitionen ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall

7 Gesamtwirtschaftliche Bewertung

Der Nutzen-Kosten-Indikator ist – wie in Abschnitt 1.3 dargestellt – das Verhältnis zwischen gesamtwirtschaftlichen Nutzen und dem Saldo Kapitaldienst für die ortsfeste Infrastruktur. Der gesamtwirtschaftliche Nutzen für die Maßnahme ist in der folgenden Tabelle dargestellt.

		Bewertung
Saldo Fahrgastnutzen	[T€]/Jahr	1 126
Saldo ÖPNV Fahrgeld	[T€]/Jahr	984
Saldo ÖPNV Betriebskosten	[T€]/Jahr	-2 179
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Mitfall	[T€]/Jahr	-1 166
Unterhaltungskosten für die ortsfeste Infrastruktur im Ohnefall	[T€]/Jahr	144
Saldo Unfallfolgekosten ÖPNV + MIV	[T€]/Jahr	345
Saldo Emissionen (CO ₂ + weitere Schadstoffe)	[T€]/Jahr	-875
Gesellschaftlich auferlegte Kosten	[T€]/Jahr	53
Daseinsvorsorge / raumordnerische Aspekte	[T€]/Jahr	42
Summe Nutzenbeiträge	[T€]/Jahr	-1 526

Tabelle 18: Nutzenkomponenten

Der aus den vorgestellten Teilindikatoren aufsummierte gesamtwirtschaftliche Nutzen in Verbindung mit den jährlichen Unterhaltungskosten der ortsfesten Infrastruktur beläuft sich auf ca. - 1,53 Mio. € pro Jahr (Tabelle 18). Dem steht ein Saldo Kapitaldienst von ca. 4,05 Mio. € pro Jahr gegenüber (Abbildung 19).

Der Nutzen-Kosten-Indikator für die Maßnahme liegt damit bei - 0,4 und die Maßnahme ist volkswirtschaftlich nicht vorteilhaft. Der Einsatz öffentlicher Mittel für die Realisierung der Maßnahme kann damit nicht gerechtfertigt werden.

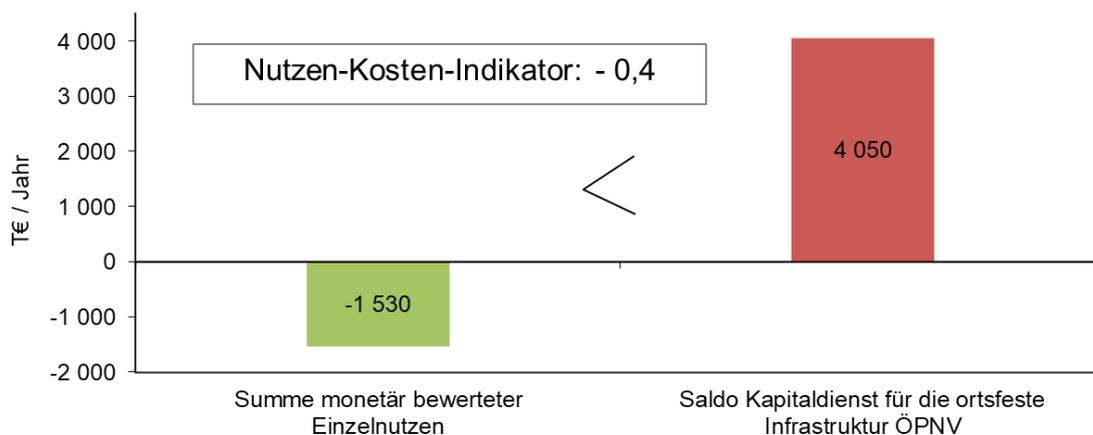


Abbildung 19: Nutzen-Kosten-Indikator

Die folgende Tabelle zeigt die Gegenüberstellung von Nutzen und Kosten.

	Position	Bewertung
Nutzen	Summe Nutzenbeiträge	-1 526
Kosten	Saldo Kapitaldienst Infrastruktur	4 055
Nutzen-Kosten- Indikatoren	Nutzen-Kosten- Differenz	-5 581
	Nutzen-Kosten- Verhältnis	- 0,38

Tabelle 19: Nutzen-Kosten-Indikator

8 Fazit

Die Bewertung der Maßnahme, Verlängerung der S-Bahn nach Rangsdorf, führt zu einer negativen Summe monetarisierter Nutzenbeiträge. Damit ergibt sich ein Nutzen-Kosten-Indikator weit unter 1,0 und die Förderfähigkeit der Maßnahme ist nicht gegeben. Zur Herstellung der Förderfähigkeit wäre eine erhebliche Steigerung des Nutzens oder eine deutliche Kostenreduktion notwendig. Jedoch sind dafür keine ausreichenden Potentiale erkennbar.

Die Maßnahme leidet vor allem darunter, dass die von der S-Bahn zusätzlich bedienten Gebiete ab der Inbetriebnahme der Dresdner Bahn im Dezember 2025 bereits eine sehr gute Anbindung über den Regionalverkehr aufweisen und dadurch die effektiven Verbesserungen für die Fahrgäste eher gering ausfallen. In einzelnen Relationen verschlechtert sich das Angebot.

Im Nachgang zur Durchführung der NKU wurden verschiedene Optionen, die zu einer signifikanten Verbesserung des Bewertungsergebnisses beitragen könnten, diskutiert. Es wurde festgestellt, dass alle wesentlichen Randbedingungen entweder bereits in die Untersuchung einfließen oder keinen wesentlichen Einfluss auf das Bewertungsergebnis haben werden, sodass sich der NKI dem Zielwert 1,0 annähern könnte:

- Die Strukturentwicklung im Ortsteil Dahlewitz sowie in der Gemeinde Rangsdorf wurde entsprechend den Prognosen des LBV berücksichtigt. Eine gesonderte Bauleitplanung, die eine höhere Struktur erwarten lässt, ist nicht bekannt.
- Eine Zusammenfassung mit einer anderen Maßnahme, die in baulichem oder fachlichem Zusammenhang steht, ist nicht möglich.
- Eine Verdichtung des Angebots der S-Bahn südlich von Lichtenrade auf einen 10-Minuten-Takt wird kein besseres Ergebnis hervorbringen, da diese Maßnahme einen wesentlich höheren Betriebsmitteleinsatz erfordert und nicht zu erwarten ist, dass die verkehrlichen Wirkungen in gleichem Maße ansteigen.
- Anpassungen am Angebotskonzept des Regionalverkehrs im Sinne einer Ausdünnung des Angebots zur Erhöhung der Nachfrage auf der S-Bahn wären kontraproduktiv. In der Bewertung generieren ÖV-interne Verlagerungen vom Regionalverkehr auf die S-Bahn keinen Nutzenbeitrag. Es wären dagegen Fahrgastverluste zu erwarten, die den verkehrlichen Nutzen verringern.
- Weitere Betrachtungen zu möglichen negativen Effekten der Beibehaltung des RE-Halts in Dahlewitz haben aufgezeigt, dass dadurch möglicherweise andere Angebotsverbesserungen nicht umgesetzt werden können. Allerdings konnte kein Nachweis erbracht werden, dass diese Wechselwirkungen in Zukunft, insbesondere nach einer Neuausschreibung der Verkehre, tatsächlich bestehen, zumal konkrete Planungen dazu noch nicht vorliegen.

- Die Beibehaltung des RE-Halts Dahlewitz könnte zwar die negativen Wirkungen der Maßnahme begrenzen. Die Effekte wären jedoch nicht so hoch, dass sie die damit verbundenen höheren Kosten (Bau RE-Station, zusätzliche Energiekosten) und die negativen Effekte aus der Fahrzeitverlängerung des RE voll kompensieren können bzw. dass der Nutzenüberschuss so hoch wäre, dass der NKI der Gesamtmaßnahme dadurch signifikant ansteigt.
- Es wurden verschiedene Sensitivitätsbetrachtungen mit alternativen Endpunkten der S-Bahn untersucht. Die Verkürzung auf den Abschnitt Blankenfelde – Dahlewitz Gewerbegebiet führte auch nicht zu einem NKI > 1, jedoch könnte eine Verkürzung auf den Abschnitt Blankenfelde – Dahlewitz zu einem NKI > 1 führen. Die Rahmenbedingungen hierzu müssten ergänzend vertieft betrachtet werden.
- Ein reduzierter Infrastrukturausbau (teilweise Eingleisigkeit) wäre bei dem unterstellten 20-Minuten-Takt auf der S-Bahn möglich. Eine entsprechende Sensitivitätsbetrachtung mit einem pauschal um 30% abgesenkten Investitionsvolumen hat gezeigt, dass die Einsparpotenziale nicht ausreichen, um den NKI auf einen Wert nahe 1,0 anheben zu können.

Zwischenzeitlich liegen vorläufige Ergebnisse der Infrastrukturplanung und Kostenabschätzungen aus der Leistungsphase 2 vor. Die Investitionsaufwendungen für die S-Bahn-Verlängerung steigen nochmals an. Die neu geschätzten Investitionsaufwendungen bewegen sich je nach Ausbauvariante zwischen 265 bis 293 Mio. € (Preisstand 2022). Der vorliegenden NKU lag ein entsprechender Wert von 176 Mio. € (Preisstand 2020) zugrunde. Die Berücksichtigung der neuen Kostenabschätzung würde zu einer Verschlechterung des Bewertungsergebnisses führen.