

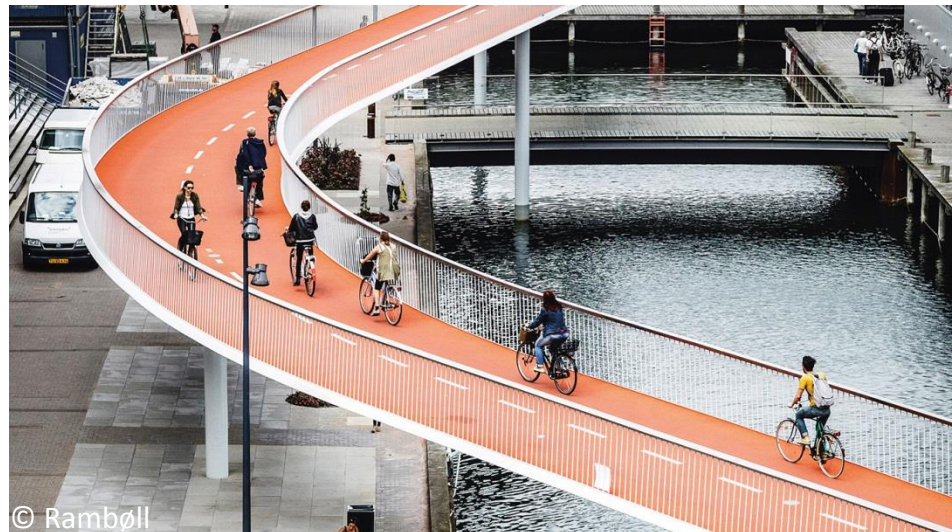
ABSCHLUSSBERICHT

für die

GB infraVelo GmbH
Ullsteinhaus
Mariendorfer Damm 1
12099 Berlin

Berlin,
24.08.2020

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung RSV 7 „Trasse Spandauer Damm – Freiheit“



ETC Gauff Mobility GmbH
Martin-Hoffmann-Str. 18
12435 Berlin

in Zusammenarbeit mit

EIBS GmbH
Petersburger Straße 94
10247 Berlin

Rambøll GmbH
Neue Grünstraße 17-18
10179 Berlin

PB Consult GmbH
Rothenburger Straße 5
90443 Nürnberg

Auftraggeber:

The logo for infraVelo GMBH, with "infraVelo" in blue and "GMBH" in black below it.

GB infraVelo GmbH
Mariendorfer Damm 1
12099 Berlin
www.infravelo.de

Finanzierung durch:

The logo for be Berlin, with "be" in red, a red square containing white vertical bars, and "Berlin" in white on a red background.

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
Am Kölnischen Park 3
10179 Berlin
www.berlin.de/sen/uvk

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|-----------|
| ABBILDUNGSVERZEICHNIS | 5 |
| TABELLENVERZEICHNIS | 7 |
| GLOSSAR/ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS | 8 |
| 0 ZUSAMMENFASSUNG | 9 |
| 1 PROJEKTORGANISATION | 13 |
| 1.1 AUFTRAGGEBER | 13 |
| 1.2 AUFTRAGNEHMER..... | 13 |
| 1.3 AUFGABENSTELLUNG | 13 |
| 1.4 ABSTIMMUNGEN MIT DEN PROJEKT BETEILIGTEN | 15 |
| 2 PLANUNGSGRUNDLAGEN | 18 |
| 2.1 ZIEL DER PLANUNG..... | 18 |
| 2.2 VORGEHEN | 21 |
| 2.3 REGEL- UND QUALITÄTSSTANDARDS..... | 22 |
| 2.4 REGELABMESSUNGEN | 24 |
| 2.5 NORMEN, RICHTLINIEN, GRUNDLAGEN..... | 28 |
| 3 UNTERSUCHUNGSKORRIDOR UND TRASSENVARIANTEN | 29 |
| 3.1 RSV 7 WEST..... | 35 |
| 3.1.1 RSV 7.0 West | 35 |
| 3.1.2 RSV 7.1 West | 38 |
| 3.1.3 RSV 7.2 West | 42 |
| 3.1.4 RSV 7.3 West | 46 |
| 3.2 RSV 7 OST | 48 |
| 3.2.1 RSV 7.0 Ost | 48 |
| 3.2.2 RSV 7.1 Ost | 50 |
| 3.2.3 RSV 7.2 Ost | 54 |
| 3.3 AUSGESCHLOSSENE VARIANTEN | 56 |
| 4 BEWERTUNG DER TRASSENVARIANTEN | 58 |
| 4.1 GRUNDLAGEN FÜR DAS BEWERTUNGSVERFAHREN | 58 |
| 4.2 VORAUSSETZUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN..... | 59 |
| 4.3 GEWÄHLTES BEWERTUNGSVERFAHREN..... | 60 |
| 4.3.1 Verkehrsanlagen..... | 60 |
| 4.3.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen)..... | 63 |
| 4.3.3 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)..... | 65 |
| 4.3.4 Umwelt- und Naturschutzbelange | 67 |

| | | |
|----------|---|------------|
| 4.3.5 | Städtebau | 71 |
| 4.4 | BEWERTUNGSERGEBNISSE | 73 |
| 4.4.1 | Verkehrsanlagen..... | 73 |
| 4.4.2 | Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)..... | 76 |
| 4.4.3 | Umwelt- und Naturschutzbelange | 78 |
| 4.4.4 | Städtebau | 81 |
| 4.5 | KOSTENSCHÄTZUNG | 83 |
| 4.5.1 | Grundlagen für die Kostenschätzung | 83 |
| 4.5.2 | Ergebnisse der Kostenschätzung..... | 86 |
| 4.5.1 | Wirtschaftlichkeit | 87 |
| 4.6 | FAZIT | 89 |
| 4.6.1 | RSV 7 West | 90 |
| 4.6.2 | RSV 7 Ost | 91 |
| 5 | VORZUGSVARIANTE | 92 |
| 5.1 | FÜHRUNGSFORM(EN) | 93 |
| 5.1.1 | Wiesendamm – Spandauer Damm..... | 93 |
| 5.1.2 | Spandauer Damm (Wiesendamm bis Kirschenallee) | 96 |
| 5.1.3 | Spandauer Damm (Kirschenallee – Fürstenbrunner Weg)..... | 100 |
| 5.1.4 | Spandauer Damm (Fürstenbrunner Weg – S-Bhf. Westend) | 103 |
| 5.2 | INGENIEURBAUWERKE | 105 |
| 5.2.1 | Wiesendammbrücke (ASB-Nummer: 3445206 0): | 105 |
| 5.2.2 | Spandauer-Damm-Brücke ÜBB Nord (ASB-Nummer: 3445571 1, 3445571 2) | 107 |
| 5.3 | NUTZEN-KOSTEN-ANALYSE..... | 110 |
| 5.3.1 | Eingabegrößen..... | 110 |
| 5.3.2 | Nutzenkomponenten | 111 |
| 5.3.3 | Nutzen-Kosten-Verhältnis | 114 |
| 5.3.4 | Sensitivitätsbetrachtung..... | 114 |
| 5.4 | UMSETZUNGSPRIORITÄTEN..... | 115 |
| 5.5 | ABWEICHUNGEN VON DEN STANDARDS | 115 |
| 5.6 | KLÄRUNGSBEDARF IN DER VORPLANUNG | 116 |
| 6 | EXTERNE KOMMUNIKATION | 118 |
| 7 | ANLAGEN..... | 120 |
| | LITERATURVERZEICHNIS | 121 |

Abbildungsverzeichnis

| | |
|--|----|
| Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der RSV 7 (grau – Trassenvarianten der RSV 8) | 10 |
| Abbildung 2: Übersichtskarte der Berliner Radschnellverbindungen – Trassenkorridore im Los 2 | 14 |
| Abbildung 3: Kapazitätserweiterung der Königin-Luise-Brücke nach dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes | 19 |
| Abbildung 4: Führung einer Radschnellverbindung entlang des Grünen Pfades Kopenhagen | 20 |
| Abbildung 5: Beispielhafter Untersuchungskorridor entlang der RSV 7 – Anlage 2 | 21 |
| Abbildung 6: Beispielhafte Fotodokumentation der RSV 7 (Spandauer Damm/Wiesendamm) | 22 |
| Abbildung 7: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Einrichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)..... | 25 |
| Abbildung 8: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Zweirichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018) .. | 25 |
| Abbildung 9: Dreistufiges Straßenniveau in Kopenhagen (Königin-Luise-Brücke)..... | 26 |
| Abbildung 10: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Überbreite Busspur (Quelle: SHP Ingenieure 2018) | 26 |
| Abbildung 11: RSV auf Nebenstraßen – Fahrradstraße (Quelle: SHP Ingenieure 2018)..... | 27 |
| Abbildung 12: RSV auf Sonderwegen (Quelle: SHP Ingenieure) | 27 |
| Abbildung 13: Verknüpfung der RSV 7 (blau) und RSV 8 (rot) | 30 |
| Abbildung 14: Bevölkerungsdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 (blau) und RSV 8 (hellrot) 31 | |
| Abbildung 15: Arbeitsplatzdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 (blau) und RSV 8 (hellrot)... | 31 |
| Abbildung 16: Brückenlösung zur Verknüpfung der RSV 7 und 8 am Bahnhof Spandau..... | 32 |
| Abbildung 17: Bedarfsplan zum Straßenbahnneu- und Ausbau | 33 |
| Abbildung 18: Geplante Straßenbahnstrecken entlang der RSV 7 und RSV 8 in Spandau und Charlottenburg | 34 |
| Abbildung 19: Bereich neue Spreequerung | 40 |
| Abbildung 20: Fußgängerbrücke über Havel aus Blickrichtung Stabholzgarten | 47 |
| Abbildung 21: Fußgängerbrücke über Havel aus Blickrichtung Stresow | 47 |
| Abbildung 22: Führung der Bahnparallele am S-Bahnhof Stresow | 48 |
| Abbildung 23: Radwegbrücke auf Wiesendamm | 48 |
| Abbildung 34: Gotha-Allee/Meiningenallee..... | 54 |
| Abbildung 35: Gotha-Allee; Abbildung 36: Akazienallee..... | 54 |
| Abbildung 37: Übersichtsplan mit den weiteren Routenalternativen (gelb)..... | 57 |
| Abbildung 38: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße) | 62 |
| Abbildung 39: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)..... | 62 |
| Abbildung 40: Zweirichtungsradweg Wiesendamm | 93 |
| Abbildung 41: Querschnitt Zweirichtungsradweg Wiesendamm – Auszug Q 7.1 | 94 |
| Abbildung 42: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Wiesendamm – Auszug Q 7.2 | 94 |
| Abbildung 43: Abgesetzter Zweirichtungsradweg am Wiesendamm | 95 |
| Abbildung 44: Neue RSV-Brücke am Wiesendamm | 95 |
| Abbildung 45: Querschnitt neue RSV-Brücke Wiesendamm – Auszug Q 7.3..... | 95 |
| Abbildung 46: Zweirichtungsradweg Wiesendamm/Spandauer Damm bis Reichsstraße..... | 96 |
| Abbildung 47: Querschnitt Spandauer Damm - Auszug Q 7.4 | 97 |
| Abbildung 48: Spandauer Damm/Gotha-Allee..... | 98 |
| Abbildung 49: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.7..... | 98 |
| Abbildung 50: Spandauer Damm/Meiningenallee..... | 99 |

| | |
|--|-----|
| Abbildung 51: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.8..... | 99 |
| Abbildung 52: Spandauer Damm/Bolivarallee | 100 |
| Abbildung 53: Spandauer Damm/Kirschenallee | 100 |
| Abbildung 54: Querschnitt Spandauer Damm – Q 7.10..... | 101 |
| Abbildung 55: Spandauer Damm/Kastanienallee | 101 |
| Abbildung 56: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.13 | 102 |
| Abbildung 57: Spandauer Damm (Lindenallee)..... | 102 |
| Abbildung 58: Querschnitt Spandauer Damm –Auszug Q.14 | 102 |
| Abbildung 59: Spandauer Damm/Fürstenbrunner Weg | 103 |
| Abbildung 60: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q7.16 | 103 |
| Abbildung 61: Spandauer Damm – Anschlussstelle A 100/S-Bhf. Westend | 104 |
| Abbildung 62: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.17 | 104 |
| Abbildung 63: Draufsicht Wiesendammbrücke mit paralleler Leitungsbrücke | 105 |
| Abbildung 64: Leitungsbrücke parallel zur Wiesendammbrücke..... | 106 |
| Abbildung 65: Lageplanausschnitt mit vorgesehener RSV Brücke auf Leitungsbrücke und östlich versetzt (hellgrün) | 106 |
| Abbildung 66: Ansicht Spandauer-Damm-Brücke..... | 107 |
| Abbildung 67: Bestandsquerschnitt in Achse 40 der Spandauer-Damm-Brücke..... | 108 |
| Abbildung 68: Skizze der Verbreiterung der Nebenanlagen im Bereich des Brückenbauwerks | 109 |
| Abbildung 69: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0 (Quelle: Prognos 2019) | 114 |

Tabellenverzeichnis

| | |
|--|-----|
| Tabelle 1: Übersicht der Arbeitsbesprechungen und Dialogrunden | 16 |
| Tabelle 2: Regelstandards an Radschnellverbindungen nach FGSV-Papier und Anpassungen für Berlin | 23 |
| Tabelle 3: Planausschnitte RSV 7.0 West | 37 |
| Tabelle 4: Planausschnitte RSV 7.1 West | 41 |
| Tabelle 5: Planausschnitte RSV 7.2 West | 45 |
| Tabelle 6: Planausschnitte RSV 7.1 Ost | 53 |
| Tabelle 7: Planausschnitte RSV 7.2 Ost | 55 |
| Tabelle 8: Voraussetzungen für Radschnellverbindungen..... | 59 |
| Tabelle 9: Bewertungskriterien für Verkehrsanlagen | 61 |
| Tabelle 10: Bewertungskriterien der Reisequalität für Radfahrer*innen | 63 |
| Tabelle 11: Bewertungskriterien der Reisequalität (für übrige Verkehrsarten) | 65 |
| Tabelle 12: Bewertungskriterien für die Umwelt- und Naturschutzbelange | 68 |
| Tabelle 13: RSV 7 West – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen) | 75 |
| Tabelle 14: RSV 7 Ost – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen)..... | 76 |
| Tabelle 15: Kostenschätzung RSV 7 West | 86 |
| Tabelle 16: Kostenschätzung RSV 7 Ost | 86 |
| Tabelle 17: Berechnung der Nutzenkomponenten gemäß Los 1 | 111 |
| Tabelle 18: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse) | 113 |
| Tabelle 19: Einhaltung RSV-Standards RSV 7 | 116 |
| Tabelle 20: Hinweise und Kommentierung zur RSV 7 | 118 |

Glossar/Abkürzungsverzeichnis

| | |
|-----------|---|
| ABSV | Allgemeiner Blinden- und Sehbehindertenverein Berlin gegr. 1874 e. V. |
| ADFC | Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club e.V. |
| AP | Arbeitsplätze |
| BAB 100 | Bundesautobahn 100 (A 100) |
| BNatSchG | Bundesnaturschutzgesetz |
| EFA | Empfehlungen für Fußgängerkehrsanlagen |
| ERA | Empfehlungen für Radkehrsanlagen |
| EW | Einwohner |
| FFH | Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH-Gebiete) |
| FGSV | Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. |
| FoPS | Forschungsprogramm Stadtverkehr |
| FUSS e.V. | Fachverband Fußverkehr Deutschland |
| FS | Fahstreifen |
| GW | Gehweg |
| HVS | Hauptverkehrsstraße |
| Kfz | Kraftfahrzeug |
| LfB | Landesbeirat für Menschen mit Behinderung |
| lfm. | laufender Meter |
| LRT | Lebensraumtyp (in FFH-Gebieten) |
| LSA | Lichtsignalanlage (Ampel) |
| LSG | Landschaftsschutzgebiet |
| MiD | Mobilität in Deutschland |
| MIV | Motorisierter Individualverkehr (Kfz-Verkehr) |
| NSG | Naturschutzgebiet |
| NKA | Nutzen-Kosten-Analyse |
| NKV | Nutzen-Kosten-Verhältnis |
| ÖPNV | Öffentlicher Personennahverkehr |
| Pkm | Personenkilometer |
| RASt | Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen |
| RiLSA | Richtlinien für Lichtsignalanlagen |
| RSV | Radschnellverbindung |
| SenUVK | Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz |
| SPA | Special Protected Areas |
| SrV | System repräsentativer Verkehrsbefragungen |
| SteP | Stadtentwicklungsplan |
| TÖB | Träger öffentlicher Belange |
| VLB | Verkehrslenkung Berlin |

0 Zusammenfassung

Fahrradfahren soll in Berlin noch einfacher, sicherer und komfortabler werden als heute. Dadurch steigt der Anreiz, das Fahrrad im Alltag häufiger zu verwenden. Ein zentraler Baustein der Attraktivitätsoffensive für den Fahrradverkehr sind Radschnellverbindungen (RSV). Sie ermöglichen mit einer hochwertigen Infrastruktur attraktive Verbindungen insbesondere für den Alltagsradverkehr und können dadurch zahlreiche Autofahrten auf das Fahrrad verlagern. Sie sind damit ein bedeutender Bestandteil für eine nachhaltige und leistungsfähige Mobilität und ein wichtiges Element des Berliner Mobilitätsgesetzes¹, nach dem bis zum Jahr 2030 rund 100 km Radschnellverbindungen entstehen sollen.

Im Rahmen einer 2018 abgeschlossenen Potenzialuntersuchung der **Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK)** wurden zunächst aus 30 Trassenkorridoren die zehn prioritären Strecken ermittelt, für die bis Mitte 2020 die Machbarkeitsuntersuchungen abgeschlossen werden sollen.²

Das Ziel der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung für die RSV 7 („Spandauer Damm – Freiheit“) ist innerhalb eines vordefinierten zwei Kilometer breiten Korridors alle potenziell infrage kommenden Routenverläufe zu identifizieren und auf ihre rechtliche, planrechtliche und verkehrstechnische Machbarkeit zu untersuchen. Dabei sollen sie möglichst geringe Konflikte mit anderen Verkehrsteilnehmer*innen sowie dem Umwelt- und Naturschutz mit sich bringen.

Der untersuchte Trassenkorridor der Radschnellverbindung Spandauer Damm – Freiheit liegt zwischen der Altstadt Spandau und dem S-Bahnhof Westend in Charlottenburg. Der Untersuchungskorridor für die geplante die RSV 7 erstreckt sich auf einer Länge von ca. 6,5 km und verbindet die Altstadt Spandau mit dem S-Bahnhof Westend in Charlottenburg. Ausgehend von der Altstadt Spandau ist zunächst die Havel zu überqueren. Anschließend verläuft die RSV 7 durch eines der größten Gewerbegebiete Berlins und den nur sehr schwach besiedelten Gebieten entlang der Freiheit durch die Spandauer Ortsteile Stresow und Ruhleben weiter entlang des Spandauer Damms bis zum S-Bahnhof Westend.

Mit dem im Rahmen der Machbarkeitsstudie für die RSV 8 (Nonnendammallee – Falkenseer Chaussee) entwickelten Abzweig von der RSV 8 zum Bahnhof Spandau entstünde eine durchgehende Radschnellverbindung von der Landesgrenze Berlin/Brandenburg bis nach Charlottenburg.

Auf Grundlage eines im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung entwickelten Bewertungsverfahrens wurden die Trassen bestimmt, die in den nachfolgenden Planungsphasen zur Baureife gebracht werden sollen. Das Bewertungsverfahren umfasst neben dem Nutzen-Kosten-Verhältnis 22 Raumwiderstandsparameter aus den folgenden Oberkriterien:

- Verkehrsanlagen
- Reisequalität für (Radfahrer*innen)
- Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)
- Umwelt- und Naturschutz
- Städtebau und Verknüpfung

¹ Berliner Mobilitätsgesetz 2018, GVBl. S. 464

² SHP Ingenieure (2018): Potenzialuntersuchung Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet – Potenzialanalyse

Der Korridor lässt sich in einen West- und Ostabschnitt in Höhe der Bezirksgrenze Spandau – Charlottenburg-Wilmersdorf unterteilen. Auf allen Abschnitten wurden jeweils drei Hauptvarianten mit einer weiteren Untervariante im Westabschnitt bestimmt und bewertet. Für jeden Teilabschnitt wurde zum einen die Variante aus der vorhergehenden Potenzialuntersuchung auf der zentralen Hauptverkehrsstraße des Korridors (Variante 7.0) untersucht. Zum anderen wurden in den beiden Abschnitten weitere Alternativen gesucht, jeweils eine nördlich (Variante 7.1) sowie eine südlich verlaufende Alternative (Variante 7.2) gefunden, geprüft, bewertet und diskutiert.

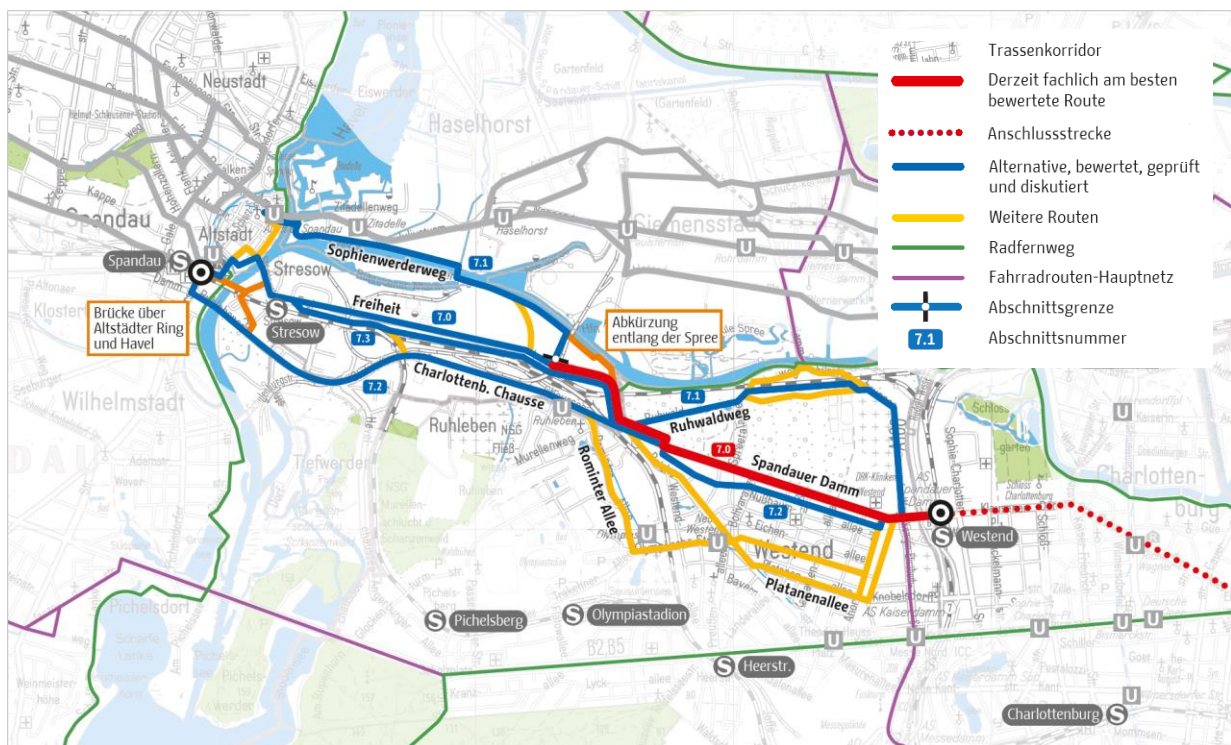


Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der RSV 7 (grau – Trassenvarianten der RSV 8)

Im Westabschnitt wurde im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung keine eindeutige Variante für die weiteren Planungsschritte festgelegt. Vielmehr liegen hier mit dem geplanten Spree-Rad- und Wanderweg (RSV 7.1) im Norden des Untersuchungskorridors und den geplanten Ausbaumaßnahmen des Bezirks Spandau entlang der Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee (RSV 7.2) im Süden des Untersuchungskorridors bereits zwei weitgediehene Vorhaben vor. Beide Maßnahmen sind zwar unterhalb des RSV-Standards dimensioniert, mit einer Regelbreite von 2,00 m je Richtung im Verlauf der Ruhlebener Straße/Charlottenburger Chaussee und mindestens 3,00 m als gemischter Geh-/Radweg beim Spree-Rad- und Wanderweg bieten beide doch relativ komfortable Querschnitte. Zudem sind beide Trassen im Zusammenhang zu sehen, so bietet sich der beim Spree-Rad- und Wanderweg als Verbindung von der nördlichen Altstadt Spandau, die Ruhlebener Straße/Charlottenburger Chaussee vom Bahnhof Spandau an. Die südliche Trasse ist zudem die Allwetter-Variante mit Winterdienst und Beleuchtung, die nördliche Variante eher für eine freizeitorientierte Nutzung, auf der im morgendlichen Berufsverkehr aufgrund des geringen Fußverkehrs trotzdem zügig gefahren werden kann. Um eine Durchbindung für die nördliche Variante über den Spree-Rad- und Wanderweg bis in den Ostabschnitt zu ermöglichen, wurde vereinbart, dass eine Radschnellverbindung entsprechend der Standards ab Einmündung des

Sophienwerderwegs auf den Wiesendamm bis zum Ende des Teilabschnitts zum Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm geplant wird. Darüber hinaus ist bei beiden Varianten, für die aktuelle Ausbaumaßnahmen geplant sind, auf einen hohen Ausbaustandard zu achten, insbesondere was die Knotenpunktegestaltung und möglichst geringe Behinderungszeiten für den Radverkehr angeht.

Bei erheblich zunehmendem Radverkehr besteht die Möglichkeit, später die bahnparallele – wegen erheblicher Eingriffe in gleisnahe Bereiche negativ bewertete – Variante (7.3) als vom Kfz-Verkehr unabhängige Variante bzw. die Trassenvariante entlang der Freiheit (7.0) zu realisieren. Aktuell sind im Westabschnitt entlang der Freiheit aufgrund der angrenzenden Industrie- und Gewerbenutzung keine hohen Radverkehrspotenziale zu erwarten, die einen RSV-Standard erforderlich machen würden.

Die vorgeschlagene Verknüpfung der RSV 7 und RSV 8 mit einer Brückenlösung über den Bahnhofplatz Spandau und die Havel kann – auch ohne Realisierung der RSV 7 im Westabschnitt – eine durchgehende Verbindung ab der Landesgrenze Berlin-Brandenburg bis nach Charlottenburg schaffen werden. Hierzu ist vom Ostkopf der Brückenverbindung über die Havel eine Verknüpfung zur Ruhlebener Straße über die Grunewaldstraße herzustellen.

Im Ostabschnitt liegen die Varianten 7.0 (Spandauer Damm) und 7.2 (Gotha-Allee) in der Bewertung sehr nahe beieinander, dabei erhält die 7.0 insbesondere durch die Verlustzeiten an Lichtsignalanlagen negative Bewertungen. Hier ist im Rahmen der weiteren Planungsschritte eine Änderung der Lichtsignalprogramme zugunsten des Radverkehrs und ÖPNV anzustreben, womit die 7.0 entlang des Spandauer Damms für Radfahrer*innen deutlich attraktiver würde. Gleichzeitig kann damit dieser momentan stark durch den Kfz-Verkehr geprägte Straßenzug mit umfangreichen Flächenreserven – auch für die geplante Straßenbahn – städtebaulich aufgewertet werden. Auf der Gotha-Allee (7.2) käme es durch die Führung durch Wohnstraßen zu größeren Konflikten mit dem Fußverkehr. Gleichzeitig stehen hier einige Bereiche unter Denkmalschutz. Zudem müssten Radfahrer*innen in Richtung Spandau zweimal den Spandauer Damm queren, was zu deutlichen Reisezeitverlängerungen führt. Demzufolge ist als Vorzugstrasse der RSV 7 im östlichen Teilabschnitt die Führung entlang des Spandauer Damms (7.0) weiterzuerfolgen.

Zusammengefasst beginnt die Vorzugstrasse mit RSV-Standard westlich der Bezirksgrenze Spandau – Charlottenburg-Wilmersdorf in Höhe auf dem Wiesendamm in Höhe der Eisenbahnbrücke zum Heizkraftwerk Reuter. Hier schließt die RSV 7 an den Spree-Rad- und Wanderweg und kann später z.B. mit der bahnparallelen RSV verknüpft werden. Die Streckenlänge ab Einmündung des Sophienwerderwegs auf den Wiesendamm weiter entlang des Spandauer Damms bis zum S-Bahnhof Westend beträgt rund 3,5 km und liegt damit unter der geforderten Mindestlänge einer Radschnellverbindung. Daher wird empfohlen, die RSV 7 über den Bahnhof Westend hinaus bis zum Ernst-Reuter-Platz zu verlängern. Dort könnte sie mit der RSV 5 (West-Route) verknüpft werden und es bestünde eine durchgehende Verbindung von Spandau bis Mitte. Die Gesamtlänge einer verlängerten RSV 7 vom Wiesendamm über den Spandauer Damm und die Otto-Suhr-Allee bis zum Ernst-Reuter-Platz beträgt 6 km und entspricht damit den RSV-Vorgaben.

Die Vorzugstrasse ist insbesondere aufgrund der direkten Führung attraktiv und stellt im Vergleich zu den weiteren betrachteten Routen die schnellste Verbindung dar. Die geschätzten Baukosten vom Wiesendamm bis zum S-Bahnhof Westend belaufen sich auf 5.3 Mio. € einschließlich einer neuen Brücke über die Eisenbahn parallel zum Wiesendamm.

Aufgrund der Führung entlang der Hauptverkehrsstraße des Spandauer Damms sind die Knotenpunkte, Haltestellen und weiteren Konfliktpunkt derart umzugestalten, dass den Radfahrer*innen ein sicheres und zügiges Vorankommen ermöglicht wird. Hierzu wird in den nachfolgenden Planungsschritten auch untersucht, inwieweit eine beidseitig, sowohl zum Kfz- als auch Fußverkehr abgesetzte Bauform nach Kopenhagener Lösung realisiert werden kann.

1 Projektorganisation

1.1 Auftraggeber

Die GB infraVelo GmbH ist ein landeseigenes Unternehmen und ein Tochterunternehmen der Grün Berlin GmbH. Sie ist als Dienstleister für das Land Berlin tätig. In dieser Rolle bündelt infraVelo Aufgaben für Infrastrukturmaßnahmen. Sie liefert Leistungen aus einer Hand und übernimmt die Projektsteuerung, das Projektmanagement, das Baumanagement sowie Bauherren- und Kommunikationsaufgaben. Den Schwerpunkt bilden bezirksübergreifende Maßnahmen zur Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur.

1.2 Auftragnehmer

Die vorliegende Machbarkeitsstudie für die Radschnellverbindung RSV 7: „Trasse Spandauer Damm-Freiheit“ wurde von einer Arbeitsgemeinschaft aus vier Unternehmen bearbeitet:

- ETC Gauff Mobility, Berlin,
- PB-Consult, Berlin/Nürnberg,
- EIBS, Berlin/Dresden und
- Rambøll, Berlin/Kopenhagen.

Für die Betrachtung und Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange wurde die Arbeitsgemeinschaft unterstützt von Dr. Szamatolski + Partner GbR, Berlin, für die externe Kommunikation bei der Bürgerbeteiligung von TOLLERORT (Moderation) und Design-Gruppe (Grafik).

1.3 Aufgabenstellung

Mit dem am 05.07.2018 verabschiedeten Mobilitätsgesetz wurde die Grundlage für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur geschaffen. Dies beinhaltet neben dem Aufbau eines Radverkehrsnetzes auf Haupt- und Nebenstraßen, das lückenlose und sichere Verbindungen ermöglicht, u.a. auch bis 2030 die Schaffung von 100 Kilometern Radschnellverbindungen.³ Laut Koalitionsvertrag sollen in der aktuellen Legislaturperiode in Berlin erste Radschnellverbindungen umgesetzt werden. Dazu sind in einem ersten Schritt Machbarkeitsuntersuchungen erforderlich.

In vorangegangenen Untersuchungen zu Radschnellverbindungen in Berlin⁴ wurden 30 Trassenkorridore ermittelt, die für die Umsetzung einer Radschnellverbindung geeignet sind. Potenziale und Realisierbarkeit wurden geprüft und bewertet. Eine Auswahl, die „Top 12“, wurde detaillierter untersucht, um anhand der Ergebnisse die Trassenkorridore für die Machbarkeitsuntersuchungen festzulegen. Die Potenzialanalyse bildet die Grundlage für die vorliegende Machbarkeitsuntersuchung. Aufgrund der Herstellung von Lückenschlüssen zwischen den zwölf ausgewählten Strecken wurden diese im Nachgang der Potenzialuntersuchung von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz zu acht Strecken zusammengefasst. Es wurden zudem drei weitere Radschnellverbindungen (Heiligensee, Landsberger Allee – Marzahn, Tangentiale Verbindung Ost) als prioritär eingestuft.

³ Berliner Mobilitätsgesetz 2018

⁴ SHP Ingenieure (2018)

Für zehn dieser Radschnellverbindungen wurden im Jahr 2018 in einer europaweiten Ausschreibung in drei Losen die Machbarkeitsstudien und (Fach-)Planungsleistungen vergeben, um die verkehrliche, technische und wirtschaftliche Realisierbarkeit der potenziellen Radschnellverbindungen unter der Berücksichtigung von Umwelt- und Naturschutzbelangen zu untersuchen. Dieser Bericht ist Bestandteil des Loses 2, das die folgenden Strecken umfasst (s. Abbildung 2):

- RSV 2: „Trasse Mitte–Tegel–Spandau“
- RSV 5: „West-Route“
- RSV 7: „Trasse Spandauer Damm–Freiheit“
- RSV 8: „Trasse Nonnendammallee–Falkenseer Chaussee“
- RSV 9: „Ost-Route“
- RSV 10: „Reinickendorf-Route“

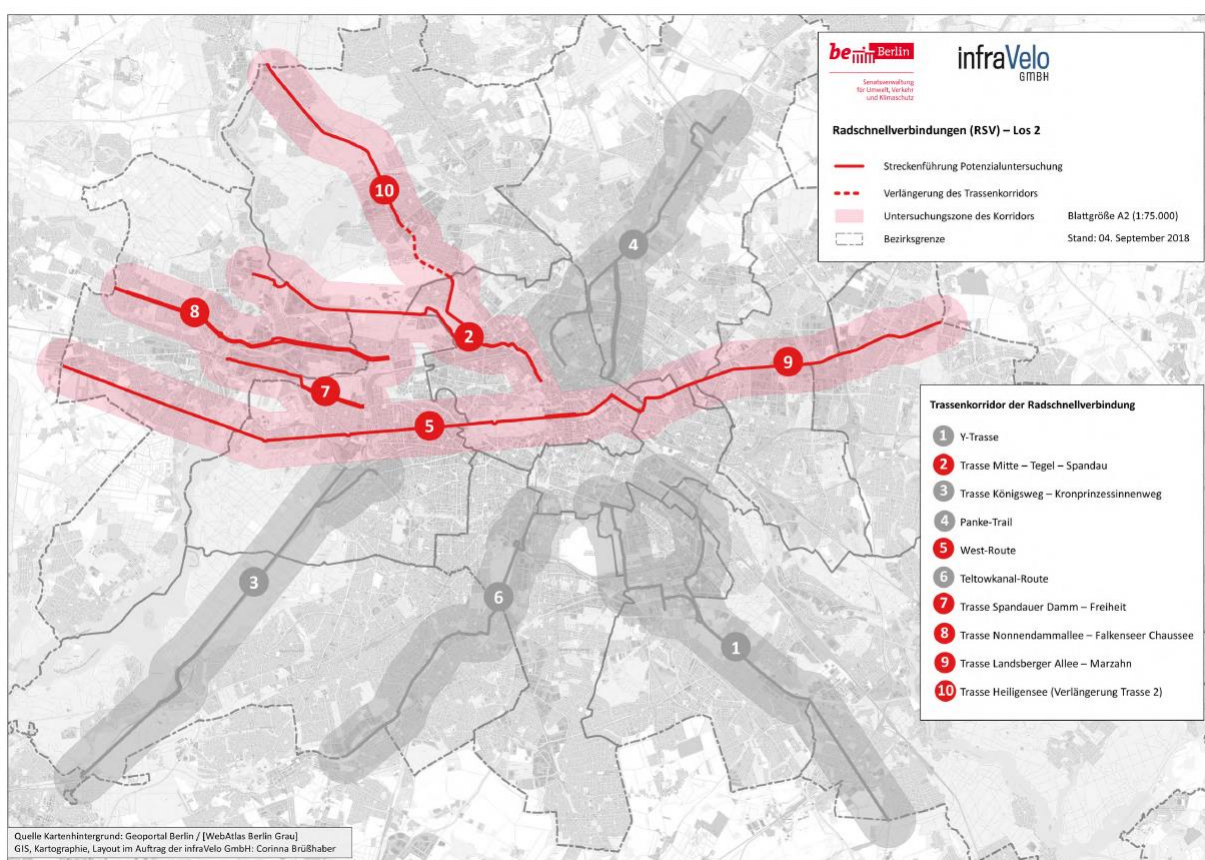


Abbildung 2: Übersichtskarte der Berliner Radschnellverbindungen – Trassenkorridore im Los 2

Radschnellverbindungen sollen Anreize insbesondere für Autofahrer*innen schaffen, häufiger das Fahrrad zu benutzen. Die umweltfreundliche Alternative zum motorisierten Verkehr lohnt sich für viele Menschen und auf vielen Wegen – besonders dann, wenn man mit dem Rad sicher und ähnlich schnell unterwegs sein kann wie mit dem Auto. Die Untersuchungen zeigen, dass ein Großteil der Kfz-Fahrten in Berlin kürzer als 10 km und ein beachtlicher Anteil sogar kürzer als 5 km ist.⁵ Auf diesen Entfernungen sind mit dem Fahrrad bei einer entsprechenden Infrastruktur vergleichbare Fahrzeiten wie mit dem Auto

⁵ SenUVK: Verkehrsmodell Berlin

möglich. Radschnellverbindungen besitzen daher ein bedeutendes Potenzial zur Minderung des Kfz-Aufkommens.

Weniger Autoverkehr mit attraktiven Alternativen zu Fuß, mit dem Fahrrad und im ÖPNV ist eine Grundvoraussetzung für leistungsfähige und effiziente Städte, insbesondere in Städten mit einer bedeutenden Wachstumsperspektive, wie derzeit Berlin. Obwohl das Verkehrsaufkommen auf Berliner Straßen im internationalen Vergleich relativ niedrig ist, kommt es dennoch zu Überlastungserscheinungen an zahlreichen Stellen, da die vorhandene Verkehrsfläche stark vom Kfz-Verkehr genutzt wird.⁶ So haben in Kopenhagen vergleichsweise zahlreiche Straßen bei einem kleineren Querschnitt deutlich höhere Verkehrsaufkommen als große Radialstraßen in Berlin, nur stehen sie in Kopenhagen zu größeren Anteilen dem Umweltverbund zur Verfügung.

Radschnellverbindungen können auch als Zubringer für den ÖPNV dienen. Im Zuge dieser Machbarkeitsuntersuchung werden die Schnittstellen zwischen beiden Verkehrsmitteln berücksichtigt. Zudem wird über den gesamten Streckenverlauf sowie am Anfang und Ende der Radschnellverbindung eine Anbindung an das bestehende Radverkehrsnetz, das überregionale Radroutennetz sowie die Verknüpfung mit den anderen RSV sichergestellt.

Die Belange des Fußverkehrs werden bei den Planungen berücksichtigt. Insbesondere in stark verdichteten und urbanen Abschnitten, aber auch in Parkanlagen, die der Naherholung dienen, ist anzunehmen, dass die Strecken in Teilabschnitten auch von Fußgänger*innen adaptiert werden und somit Konflikte mit anderen Nutzergruppen (u.a. spielende Kinder, Inlineskater*innen, Fußgänger*innen, die ihre Hunde ausführen) zu erwarten sind. Um für alle Nutzer*innen klare Bereiche zu schaffen und somit die Sicherheit von schwächeren Verkehrsteilnehmer*innen zu gewährleisten, wird grundsätzlich eine getrennte Führung von Fuß- und Radverkehr angestrebt. Im Zuge der Machbarkeitsuntersuchung werden zudem für den jeweiligen Trassenkorridor die Konfliktbereiche im Hinblick auf die umwelt- und naturschutzrechtlichen Belange dargestellt, woraus sich Hinweise für das weitere Vorgehen im Rahmen der Genehmigungsplanung ableiten lassen.

Grundsätzlich können die erforderlichen Flächen für die geplanten Radschnellverbindungen in Berlin durch eine effizientere und leistungsgerechte Neuaufteilung des Straßenraums erreicht werden, der derzeit überwiegend durch den Autoverkehr beansprucht wird. In Einzelfällen können aber auch Grünanlagen und weitere Bereiche abseits des Straßenraums attraktive Führungen von Radschnellverbindungen ermöglichen. Dies wurde in der vorliegenden Machbarkeitsstudie ergebnisoffen untersucht.

1.4 Abstimmungen mit den Projektbeteiligten

Zwischen der GB infraVelo GmbH, dem Vorhabenträger Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK, IV B) und den beauftragten Planungsbüros fanden regelmäßige Abstimmungen statt. Zentrales Element hierfür war der 14-tägige Jour fixe (JF), der in den Räumlichkeiten der Auftraggeberin stattfand. Bei Bedarf wurde der Teilnehmerkreis am JF erweitert oder gesonderte Abstimmungen mit

⁶ In Berlin hat der Autoverkehr nur einen Anteil von 30% am Gesamtverkehrsaufkommen, innerhalb des S-Bahn-Rings sogar nur 17% [SenUVK (2013): SrV 2013 https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/index.shtml, abgerufen am 10.02.2020.]

öffentlichen Aufgabenträgern, wie den Straßen- und Grünflächenämtern oder Umwelt- und Naturschutzämtern der beteiligten Bezirke durchgeführt. Diese sind nachfolgend aufgeführt:

Tabelle 1: Übersicht der Arbeitsbesprechungen und Dialogrunden

| Datum | Thema und Inhalt der Abstimmung | Teilnehmer*innen (über JF hinaus) |
|------------|--|---|
| 24.01.2019 | Vorstellung der RSV-Planungen und Aufnahme vorliegender Planungen im Bezirk Spandau | Bezirksamt Spandau (Straßen- und Grünflächenamt) |
| 04.02.2019 | Nutzung des Verkehrsmodells Berlin für die RSV-Planungen | SenUVK IV A |
| 13.02.2019 | Vorstellung der RSV-Planungen und Aufnahme vorliegender Planungen im Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf | Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf (Straßen- und Grünflächenamt) |
| 07.03.2019 | Abstimmung zur städtebaulichen Entwicklung im Bezirk Spandau | Bezirksamt Spandau (Stadtentwicklungsamt) SenUVK IV A |
| 21.03.2019 | Abstimmung von RSV- und ÖPNV-Planungen | SenUVK IV C |
| 11.04.2019 | Streckenbefahrung | Bezirksamt Spandau (Straßen- und Grünflächenamt) |
| 05.06.2019 | Vorstellung der Variantenuntersuchung, Bewertungsergebnisse und Vorzugsvariante | Bezirksamt Spandau (Umwelt- und Naturschutzamt), Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf (Straßen- und Grünflächenamt) |
| 06.06.2019 | Vorstellung der Variantenuntersuchung, Bewertungsergebnisse und Vorzugsvariante im Bezirk Spandau | Bezirksamt Spandau (Straßen- und Grünflächenamt, Umwelt- und Naturschutzamt) |
| 25.06.2019 | Vertiefte Diskussion zu Umwelt- und Naturschutzbelangen im Bezirk Spandau | Bezirksamt Spandau (Umwelt- und Naturschutzamt) |
| 10.07.2019 | Dialog zu den Ansprüchen verschiedener Nutzergruppen und daraus abzuleitender Planungsstandards | ABSV e.V., FUSS e.V., LfB, Schwerhörigen-Verein Berlin e.V.; Fachplaner*innen Planung RSV Los 1 |
| 25.09.2019 | Abstimmung Radschnellverbindungen und Denkmalschutz | Bezirksamt Charlottenburg-Wilmersdorf (Untere Denkmalschutzbehörde) |
| 28.11.2019 | Abstimmung von RSV- und ÖPNV-Planungen | SenUVK IV C |

Neben diesen nicht-öffentlichen Fachabstimmungen fand am 13.06.2019 eine öffentliche Informations- und Dialogveranstaltung in der Zitadelle Spandau statt. Rund 80 Ortskundige und interessierte Bür-

ger*innen beteiligten sich und gaben Anmerkungen und Hinweise. Diese wurden in einzelnen „Dialoginseln“ abschnittsweise erörtert. Die Dokumentation der Veranstaltung ist online verfügbar⁷. Die Anregungen und Hinweise der Teilnehmer*innen wurden in die Trassenfindung sowie in die Bestimmung der Vorzugsführung mit aufgenommen. Die Hinweise und wie diese in der Planung berücksichtigt wurden, sind ebenfalls auf der Webseite von infraVelo dokumentiert und kommentiert⁸.

⁷ infraVelo (2019): Dokumentation der Dialogveranstaltung zu RSV 7 und 8, <https://www.infravelo.de/meldung/dokumentation-veranstaltung-spandau/>, abgerufen am 10.02.2020

⁸ InfraVelo (2019): Hinweise zu RSV 7 und 8 in Bearbeitung, <https://www.infravelo.de/meldung/hinweise-spandau-rsv-7-8/>, abgerufen am 10.02.2020

2 Planungsgrundlagen

2.1 Ziel der Planung

Mit dem am 05.07.2018 in Berlin verabschiedeten Mobilitätsgesetz wurde die Grundlage für den Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur geschaffen. Dies beinhaltet neben dem Aufbau eines Radverkehrsnetzes auf Haupt- und Nebenstraßen, das lückenlose und sichere Verbindungen ermöglicht, u.a. auch bis 2030 die Schaffung von 100 km Radschnellverbindungen.

Die infrastrukturellen Anforderungen an Radschnellverbindungen sind hoch. Sie weisen breite, meist separate Wege auf, sind gut beleuchtet und längere Strecken können mit einer zügigen Reisegeschwindigkeit (rund 20 km/h) zurückgelegt werden. Die Mindestlänge von Radschnellverbindungen soll 5 km betragen.⁹ So werden Anreize geschaffen, das Fahrrad häufiger zu nutzen und sich mit Fahrrad komfortabel und sicher fortzubewegen.

Ein weiterer entscheidender Aspekt von Radschnellverbindungen – und Radverkehrsanlagen insgesamt – ist deren hohe Leistungsfähigkeit. So beträgt die Kapazität einer 3,00 m breiten Radverkehrsanlage rund 3.500 Nutzer*innen pro Stunde und Richtung und damit rund das dreifache eines Fahrstreifens für den motorisierten Verkehr. Somit kommt dem Radverkehr – neben dem Ausbau des Fußverkehrs und ÖPNV – eine entscheidende Rolle in der wachsende Metropolregion Berlin-Brandenburg zu, die Mobilitätsbedürfnisse und wirtschaftliche Leistungsfähigkeit zu sichern und gleichzeitig die Lebensqualität deutlich zu erhöhen.

Die Umgestaltung des Straßenraums für eine gleichwertige Berücksichtigung aller Nutzergruppen ist daher ein Kernelement für eine leistungsfähige und lebenswerte Stadt. Zahlreiche internationale Erfahrungen belegen die positive Wirkung derartiger Umgestaltungen. So konnten beispielsweise in Kopenhagen nach der Umgestaltung der Hauptverkehrsader Nørrebrogade–Königin-Luise-Brücke zu Gunsten des Umweltverbundes die Kapazität der Straße signifikant erhöht werden, wie die nachfolgende Abbildung zeigt:

⁹ SHP Ingenieure (2014): FGSV-Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (EG_RSV 2014)

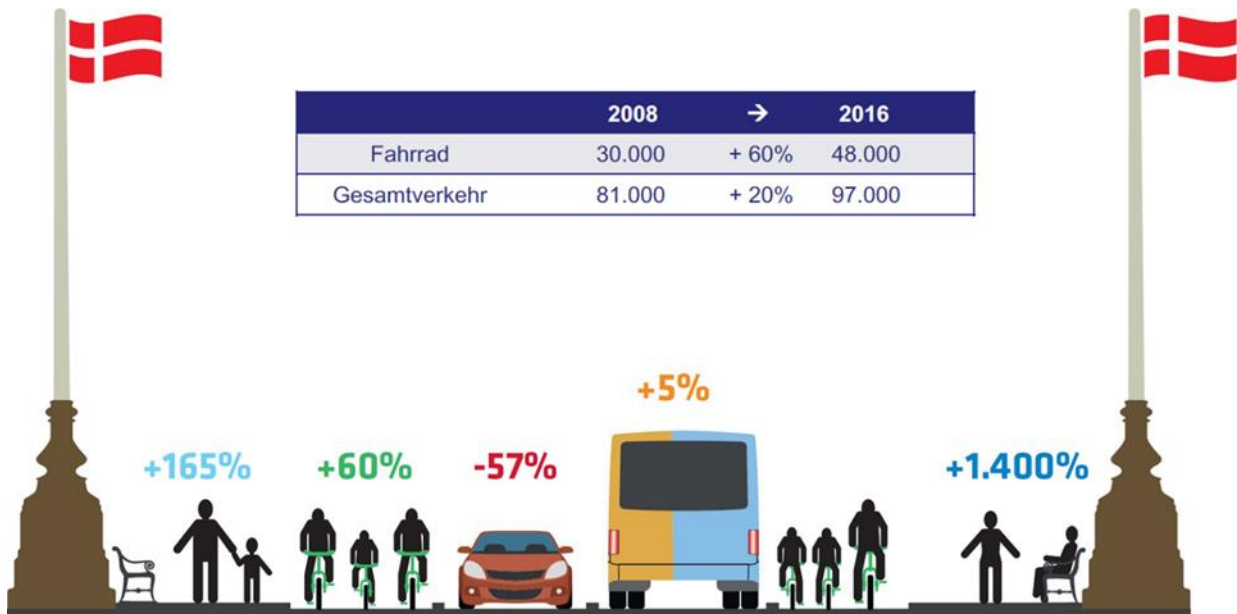


Abbildung 3: Kapazitätserweiterung der Königin-Luise-Brücke nach dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes¹⁰

Während die Königin-Luise-Brücke vorher eine vierspurige Straße mit einer deutlichen Lärm- und Abgasbelastung war, konnte die Aufenthaltsqualität mit Umbau (+ 1.400 %) deutlich gesteigert werden. Die sich in dem Straßenzug aufhaltenden Passant*innen sind auch potenzielle Kund*innen für anliegende Geschäfte und gastronomische Betriebe. In der Folge konnte der Dienstleistungssektor somit zusätzlich von dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes profitieren, da potenzielle Kund*innen diese Einrichtungen stärker wahrnehmen.

In einer flächenmäßig großen Stadt wie Berlin haben Radschnellverbindungen ein hohes Potenzial. Fahrten vom Stadtrand in die Innenstadt oder zwischen den einzelnen Bezirkszentren sind 15–20 km, in Ausnahmefällen bis zu 25 km, lang. Bei entsprechender Fahrradinfrastruktur könnten Wege der dargestellten Entfernungsklassen in einer Zeit zurückgelegt werden, die sich derjenigen vom Personenkraftwagen (Pkw) und öffentlichem Verkehr annähert.

Erreicht werden soll dies bei einer angestrebten Reisegeschwindigkeit von 20 km/h und durch möglichst wenige Behinderungen. Auf diese Geschwindigkeit können dann auch die Lichtsignalanlagen ausgerichtet werden. Derart konnte beispielsweise auf der o.g. Nørrebrogade durch eine koordinierte Lichtsignalsteuerung eine grüne Welle mit 20 km/h für den Radverkehr und ÖPNV eingerichtet werden, da beide Verkehrsträger vergleichbare Reisegeschwindigkeiten aufweisen. Der Straßenzug nimmt nicht nur knapp 50.000 Radfahrer*innen pro Tag auf, sondern auch die meistgenutzte Buslinie Kopenhagens (5C).

Ein weiterer Aspekt von Radschnellverbindungen ist deren gleichmäßigere Nutzung im Jahresverlauf. In Kopenhagen, wo sich das Klima von Berlin kaum unterscheidet, wird das Fahrrad überwiegend Saisonunabhängig genutzt – auch im Winter. Das stellt besondere Anforderungen an den Winterdienst, der in den frühen Morgenstunden – vor Beginn des Berufsverkehrs – eine sichere Benutzung der Radverkehrsinfrastruktur sicherstellen muss.

¹⁰ Abbildung: Københavns Kommune (2016)

Eine möglichst gleichmäßige Nutzung des Fahrrads im Jahresverlauf führt zu einer besseren Auslastung der gesamten Straßeninfrastruktur und verbessert die Qualität und Wirtschaftlichkeit des ÖPNV, da weniger Verkehrsspitzen bedient werden müssen.

Die höheren Nutzungszahlen können auch zu einer Verbesserung der sozialen Sicherheit durch eine Belegung des Korridors führen, wie z.B. in Grünanlagen. Dort kann durch eine Strukturierung der Fußgänger*innen- und Radfahrer*innenströme eine bessere Aufenthalts- und Verkehrsqualität für beide Nutzergruppen erreicht werden.



Abbildung 4: Führung einer Radschnellverbindung entlang des Grünen Pfades Kopenhagen¹¹

Weitere wichtige Aspekte sind die städtebauliche Integration und Gestaltung der Radverkehrsanlagen. In unterschiedlicher Ausprägung sind die Radschnellverbindungen zumeist in einem gewachsenen städtebaulichen Kontext vorgesehen, den es bei der Planung zu berücksichtigen gilt. Dies soll aber gerade als Möglichkeit verstanden werden, derzeit wenig ansprechende Bereiche durch eine integrierte Planung, ein anspruchsvolles Design und hochwertige Materialien aufzuwerten.

¹¹Foto: Københavns Kommune (2016)



Abbildung 6: Beispielhafte Fotodokumentation der RSV 7 (Spandauer Damm/Wiesendamm) – Anlage 3

Darauf folgte eine Befahrung der Trassenvarianten mit infraVelo, SenUVK und Vertretern der Bezirke am 11.04.2019, an der auch Planer aus Kopenhagen teilnahmen, um dortige Lösungsansätze vor Ort vorzutragen und mit allen Projektbeteiligten zu diskutieren.

Nach der Befahrung wurden die Varianten weiter verfeinert und schließlich nach dem am 11.03.2019 vereinbarten Verfahren bewertet (vgl. Kapitel 0). Die Ergebnisse der Trassenbewertung wurden schließlich im JF am 22.05.2019 vorgestellt. In der darauffolgenden öffentlichen Informations- und Dialogveranstaltung am 13.06.2019 in der Zitadelle Spandau wurden die Anmerkungen und Hinweise der Besucher*innen detailliert ausgewertet und flossen gemeinsam mit den Ergebnissen des Bewertungsverfahrens in die Wahl der Vorzugsvariante ein.¹²

2.3 Regel- und Qualitätsstandards

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) definiert im Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“¹³ Qualitätskriterien für Radschnellverbindungen. Diese Regelstandards wurden für Berlin im Rahmen der vorgeschalteten Potenzialuntersuchung¹⁴ in Abstimmung mit SenUVK teilweise angepasst, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

¹² Detaillierte Terminübersicht siehe Kapitel 0

¹³ FGSV (2014): [FGSV-Nr. 284/1]

¹⁴ SHP Ingenieure (2018)

Tabelle 2: Regelstandards an Radschnellverbindungen nach FGSV-Papier und **Anpassungen für Berlin**

| Qualitätskriterium | Regelstandards nach FGSV-Arbeitspapier zu RSV | Anpassungen für Berlin |
|--|---|---|
| Länge | Mindestlänge sollte ca. 5 km betragen | Länge > 5 km (mind. 3 km innerhalb S-Bahn-Ring) |
| Verbindungen | Verbindungen für den Alltagsradverkehr zwischen zwei Hauptzentren oder Verbindungen zwischen Stadtteilzentren (im Oberzentrum) | Verbindungen für Alltagsradverkehr Verbindungen zwischen Stadtteilzentren |
| Breite | Zweirichtungsverkehr (i.d.R. außerorts): 4,00 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen Einrichtungsverkehr: – 3 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen | Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: – 3 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen |
| Führungsformen an Hauptverkehrsstraßen | Zweirichtungsverkehr: i.d.R. außerorts Einrichtungsverkehr: – Einrichtungsradweg oder Radfahrstreifen | Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: – Einrichtungsradweg oder Radfahrstreifen |
| Führungsformen an Hauptverkehrsstraßen | Zweirichtungsverkehr: i.d.R. außerorts Einrichtungsverkehr: Einrichtungsradweg oder Radfahrstreifen | Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: Einrichtungsradweg oder Radfahrstreifen |
| Führungsformen an Anliegerstraßen | Fahrradstraßen mit Vorrang in Straßen mit geringer Verkehrsstärke Kfz | Fahrradstraßen mit Vorrang in Straßen mit geringer Verkehrsstärke Kfz |
| Entwurfselemente | Mindestradius freie Strecke: 20 m | Mindestradius freie Strecke: 20 m |
| Knotenpunkte | | |
| Knotenpunkte Vorrang | – Vorrang der Fahrradstraßen – Selbstständig geführte RSV: Vorrang baulich (Regelfall) oder Markierung | – Vorrang der Fahrradstraßen als Regelfall – Selbstständig geführte RSV: Vorrang baulich (Regelfall) oder Markierung |
| Unterführungen/Überführungen | – Rampenneigung max. 6% – nutzbare Breite für Radverkehr min. 5,00 m | – Rampenneigung max. 3% (Ausnahme: 4%) – nutzbare Breite für Radverkehr min. 5,00 m |
| Überquerungsstellen mit LSA | – vorgezogene Detektion (Queren ohne Halt) – Grünzeitverlängerung bei starkem Radverkehr – ggf. Dauergrün Rad mit Anforderung Kfz | – vorgezogene Detektion (Queren ohne Halt) – Grünzeitverlängerung bei starkem Radverkehr – ggf. Dauergrün Rad mit Anforderung Kfz |
| Knotenpunkte mit LSA | – LSA mit Priorisierung Rad – mittlere Wartezeit max. 35 s – Dimensionierung Aufstellflächen – „Grüne Welle“ bei geeignetem Abstand | – LSA mit Priorisierung Rad (nicht zu Lasten ÖV-Priorisierung) – mittlere Wartezeit max. 35 s – Dimensionierung Aufstellflächen – „Grüne Welle“ bei geeignetem Abstand |

| Grundlegende Qualitätskriterien | | |
|---------------------------------|---|--|
| Fahrgeschwindigkeit | <ul style="list-style-type: none"> – Fahrgeschwindigkeiten < 30 km/h – Streckenlänge max. 10% der Gesamtstrecke | <ul style="list-style-type: none"> – Fahrgeschwindigkeiten < 30 km/h – Streckenlänge max. 20% der Gesamtstrecke |
| Zeitverlust | <ul style="list-style-type: none"> – Summe Verlustzeiten aus Anhalten und Warten: max. 30 s/km | <ul style="list-style-type: none"> – Summe Verlustzeiten aus Anhalten und Warten: max. 30 s/km |
| Breite | <ul style="list-style-type: none"> – Unterschreitung der Querschnittsbreiten nach EG_RSV: Streckenlänge max. 10% der Gesamtstrecke | <ul style="list-style-type: none"> – Unterschreitung der Querschnittsbreiten nach EG_RSV: Streckenlänge max. 20% der Gesamtstrecke |

Für die Gestaltung der Knotenpunkte liegen für Radschnellverbindungen noch keine bundesweiten oder Berlin-spezifischen Musterlösungen vor. Daher wurde bei der Bearbeitung auf die Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg¹⁵ zurückgegriffen, die auch Musterlösungen für Knotenpunkte enthalten. Diese sind diesem Bericht auch als Anlage 8 beigelegt.

¹⁵ Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2018): Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg, 2018

2.4 Regelabmessungen

Die Regelabmessungen der wesentlichen Führungsformen sind ebenfalls in der Potenzialuntersuchung definiert worden.

Radschnellverbindungen an Hauptverkehrsstraßen

An Hauptverkehrsstraßen ist der Radverkehr grundsätzlich getrennt vom Kfz-Verkehr zu führen. Im Einrichtungsverkehr sind hier getrennte Geh- und Radwege oder Radfahrstreifen mit einer Mindestbreite von 3,00 m anzustreben. Soll die Radschnellverbindung einseitig als Zweirichtungsradweg im Seitenraum geführt werden, sind bei einem getrennten Geh- und Radweg Mindestbreiten von 4,00 m erforderlich. Bei gemeinsamer Führung von Radverkehr und Linienbussen ist eine Breite von mindestens 4,75 m notwendig, um das Überholen innerhalb des Fahrstreifens zu ermöglichen.

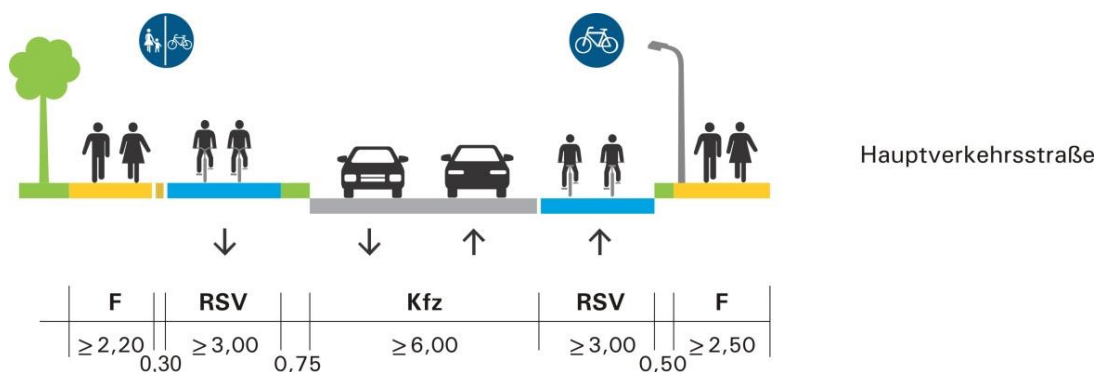


Abbildung 7: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Einrichtungradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

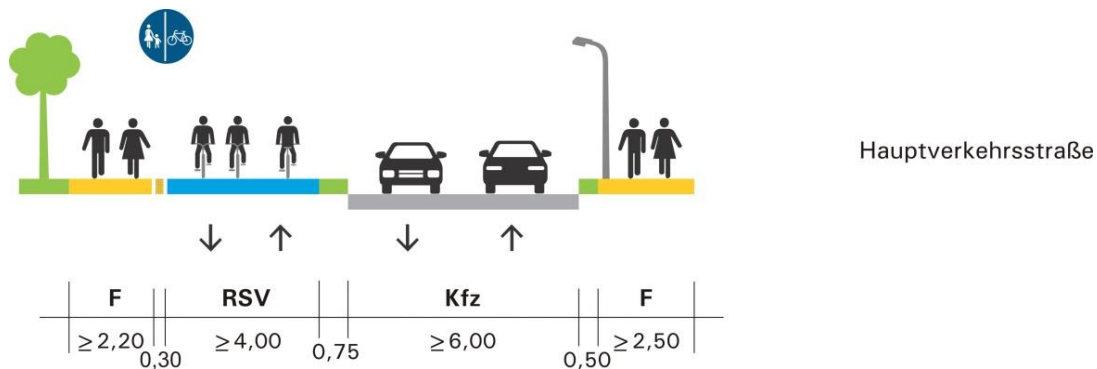


Abbildung 8: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Zweirichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

In Ergänzung zu den in der Potenzialuntersuchung enthaltenen beiden klassischen Führungsformen (straßenbegleitender Radweg mit Hochbord oder Radstreifen auf Fahrbahnniveau) werden inzwischen in Berlin auch geschützte Radstreifen („protected bike lanes“) als Führungsform realisiert, wie z.B. auf der Holzmarktstraße oder Hasenheide mit Pollern als Schutz zum Kfz-Verkehr. Im Gegensatz zu diesen ästhetisch sehr dominanten Lösungen werden geschützte Radstreifen in Kopenhagen stets mit einem beidseitigen Bord zum Fuß- und Kfz-Verkehr abgetrennt (s. Abbildung 9). Diese Führungsform wird in den weiteren Planungsphasen als mögliche gestalterische Variante mit untersucht.



Abbildung 9: Dreistufiges Straßenniveau in Kopenhagen (Königin-Luise-Brücke)¹⁶

Die in der Potenzialuntersuchung ebenfalls dargestellte überbreite Busspur mit gemeinsamer Nutzung durch Bus- und Radverkehr ist auf den untersuchten Trassen aufgrund der hohen Verkehrsaufkommen sowohl im Radverkehr als auch ÖPNV weniger geeignet.

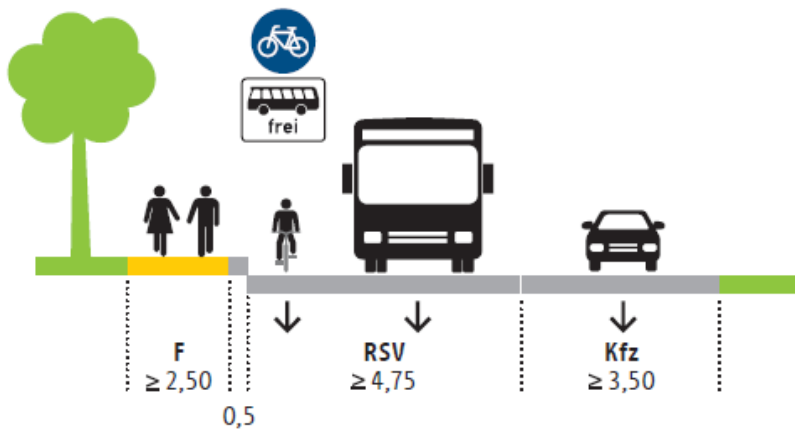


Abbildung 10: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Überbreite Busspur (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

Radschnellverbindungen auf Nebenstraßen oder Sonderwegen

Aufgrund der geringen Verkehrsbelastung (<5.000 Kfz/Tag) kann der Radverkehr in Nebenstraßen im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt werden. Wo zu erwarten ist, dass dort zukünftig der Radverkehr die dominierende Verkehrsart sein wird, ist die Einrichtung von Fahrradstraßen als Vorzugslösung anzuwenden. Fahrradstraßen sind Straßen, die durch das Zeichen 244.1 nach StVO gekennzeichnet sind und für die folgende Ge- und Verbote in der StVO festgeschrieben sind:

- Es gelten die Vorschriften über die Fahrbahnbenutzung und die Vorfahrt;
- Radfahrer*innen dürfen nebeneinander fahren;
- Es gilt eine zulässige Höchstgeschwindigkeit von 30 km/h.

¹⁶ Foto: Rambøll (2019)

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat einen Leitfaden für die Realisierung der Fahrradstraßen herausgegeben, dort werden weitere Details beschrieben.¹⁷

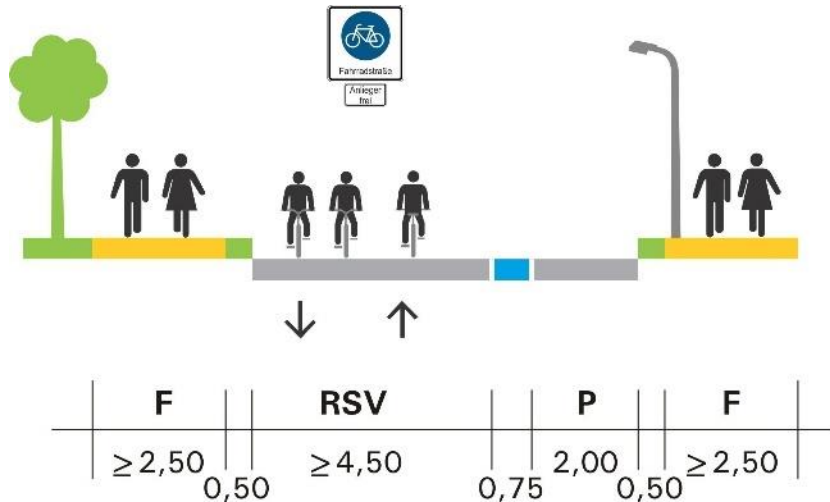


Abbildung 11: RSV auf Nebenstraßen – Fahrradstraße (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

Radschnellverbindungen auf Sonderwegen verlaufen auf selbstständig geführten Trassen, unabhängig vom Kfz-Verkehr. Der Radverkehr sollte dort grundsätzlich getrennt vom Fußverkehr auf einer 4,00 m breiten Radschnellverbindungen geführt werden.

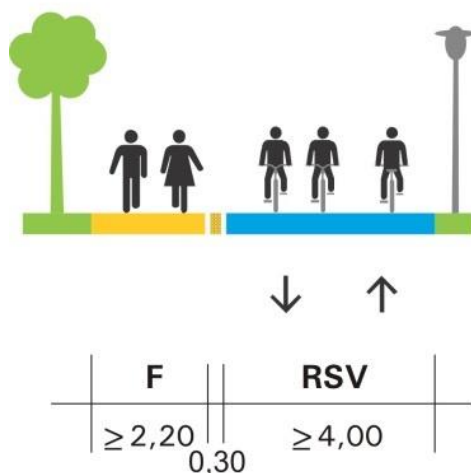


Abbildung 12: RSV auf Sonderwegen (Quelle: SHP Ingenieure)

¹⁷ SenUVK (2020): Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin – Leitfaden, Berlin; https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/berlin_leitfaden_fahrradstrassen.pdf, abgerufen am 18.05.2020.

2.5 Normen, Richtlinien, Grundlagen

Für die Bearbeitung der Machbarkeitsstudie wurden die nachfolgend aufgeführten Regelwerke, Ausführungsvorschriften und Bewertungsverfahren verwendet:

- SHP Ingenieure (2018) Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet – Potenzialanalyse; im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
- Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2018): Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg, 2018

Regelwerke der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (FGSV):

- Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RILSA), 2015
- Arbeitspapier Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen (EG_RSV), 2014
- Empfehlungen für Radverkehrsanlagen (ERA), 2010
- Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen (RASt), 2006
- Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), 2002

Gesetze:

- Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 4a der Verordnung vom 6. Juni 2019 (BGBl. I S. 756)
- Ausführungsvorschriften zu §7 des Berliner Straßengesetzes über Geh- und Radwege (AV Geh- und Radwege), Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, IV B, 2018
- Berliner Mobilitätsgesetz, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2018

Kartengrundlagen:

- Lageplangrundlage: K5 Karte aus Geoportal/Geodatenkatalog (FIS-Broker)
- Verkehrsprognose Kfz aus dem Verkehrsmodell von Berlin für das Jahr 2030, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz
- Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023, Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Bewertungsverfahren und Nutzen-Kosten-Untersuchungen:

- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2019): Radschnellverbindungen in Hessen, Leitfaden Nutzen-Kosten-Analyse, Wiesbaden
- Sekretariatet for Supercykelstier/Incentive (2018): Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne – Rapport (Sekretariat für Radschnellwege/Incentive (2018): Volkswirtschaftliche Analyse von Radschnellwegen – Bericht), Kopenhagen
- Sekretariatet for Supercykelstier (2016 und Aktualisierung 2018): Pointskema til vurdering af Supercykelstier. (Sekretariat für Radschnellwege (2016 und Aktualisierung 2018): Punkteschema für die Bewertung von Radschnellwegen), Kopenhagen
- Intraplan Consult GmbH (2017): Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen ÖPNV – Version 2016; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- TCI Röhling/PTV Planung Transport Verkehr AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen – Schlussbericht. Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS), Projekt 70.785/2006; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

3 Untersuchungskorridor und Trassenvarianten

Nach der eingehenden Analyse des Untersuchungskorridors wurden aus der Vielzahl theoretisch möglicher Streckenverläufe für die RSV 7 sinnvoll zusammenhängende Teilabschnitte bestimmt. Hierbei erfolgte eine Abschnittsbildung in einen westlichen Teilabschnitt (RSV 7 West) und einen östlichen (RSV 7 Ost). Für jeden Teilabschnitt wurde zum einen die Variante aus der vorhergehenden Potenzialuntersuchung auf der zentralen Hauptverkehrsstraße des Korridors (Variante 7.0) untersucht. Zum anderen wurden in den beiden Abschnitten weitere Alternativen gesucht, jeweils eine nördlich (Variante 7.1) sowie eine südlich verlaufende Alternative (Variante 7.2) gefunden, geprüft, bewertet und diskutiert.

Ausgehend von der Altstadt Spandau ist zunächst die Havel zu überqueren. Anschließend verläuft die RSV 7 durch eines der größten Gewerbegebiete Berlins und den nur sehr schwach besiedelten Gebieten entlang der Freiheit durch die Spandauer Ortsteile Stresow und Ruhleben. Ab der Bezirksgrenze zu Charlottenburg, auf dem Spandauer Damm in Höhe Wiesendamm, verändert sich die städtebauliche Struktur.

Auf dem in der folgenden Abbildung 13 dargestellten Übersichtsplan gehen die betrachteten Varianten für die Führung der RSV 7, welche in blau eingefärbt sind, hervor. Diese werden nachfolgend detaillierter beschrieben. Die Abbildung zeigt auch diejenigen Routen, die im Rahmen der Machbarkeitsstudie bearbeitet und geprüft wurden, jedoch aus verschiedenen Gründen im Bearbeitungsprozess ausgeschlossen wurden (gelb markiert). Darüber hinaus sind zwei Prüfoptionen für den weiteren Planungsprozess dargestellt (orange eingefärbt), deren Umsetzung eine erhebliche Verbesserung für den Radverkehr bedeuten würden. Zum einen betrifft dies den Umbau der vorhandenen Fußgängerbrücke über die Havel am Altstädter Ring, zum anderen könnte entlang der Spree in Verlängerung des Sophienwerderwegs durch Grunderwerb eine deutlich kürzere und direktere Verbindung geschaffen werden.

Die RSV 7 wurde nicht isoliert betrachtet, sondern mit der RSV 8 („Trasse Nonnendammallee–Falkenseer Chaussee“) in der Altstadt Spandau verknüpft. Somit kann eine durchgängige Radschnellverbindung von der westlichen Landesgrenze bis zum S-Bahnhof Westend geschaffen werden, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht:

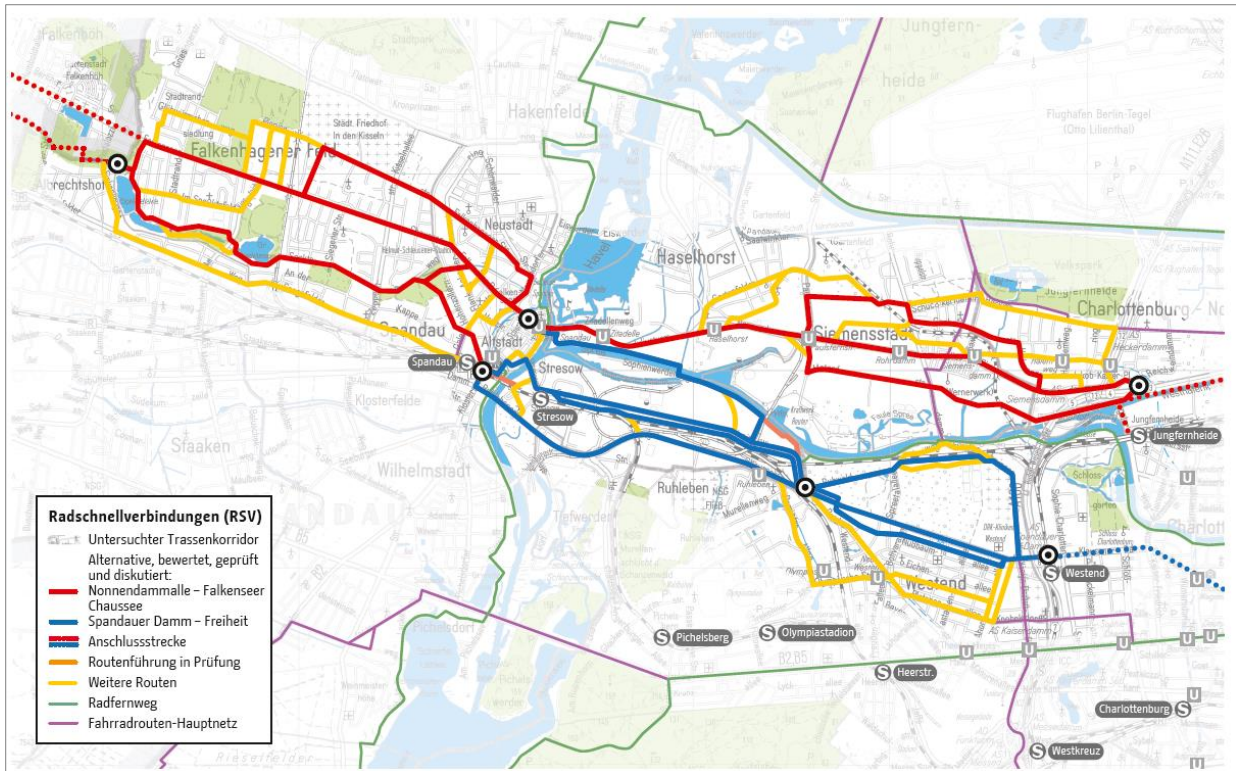


Abbildung 13: Verknüpfung der RSV 7 (blau) und RSV 8 (rot)

Durch diese Verknüpfung können die bestehenden Einwohner- und Arbeitsplatzpotenziale entlang der gesamten Untersuchungskorridors beider Trassen deutlich besser erschlossen und der Verkehr verteilt werden. 60% des aus dem Bereich der Falkenseer Chaussee kommenden Verkehrs fließt weiter in Richtung Siemensstadt (RSV 8) und 40% in Richtung Altstadt Spandau (RSV 7).

Damit kann ein zusammenhängendes Netz von Radschnellverbindungen geschaffen werden, dass die Aufkommensschwerpunkte in Spandau und Charlottenburg miteinander verbindet. Dies verdeutlichen die beiden nachfolgenden Abbildungen mit der Bevölkerungs- und Beschäftigtendichte im Umfeld der untersuchten Trassenvarianten.

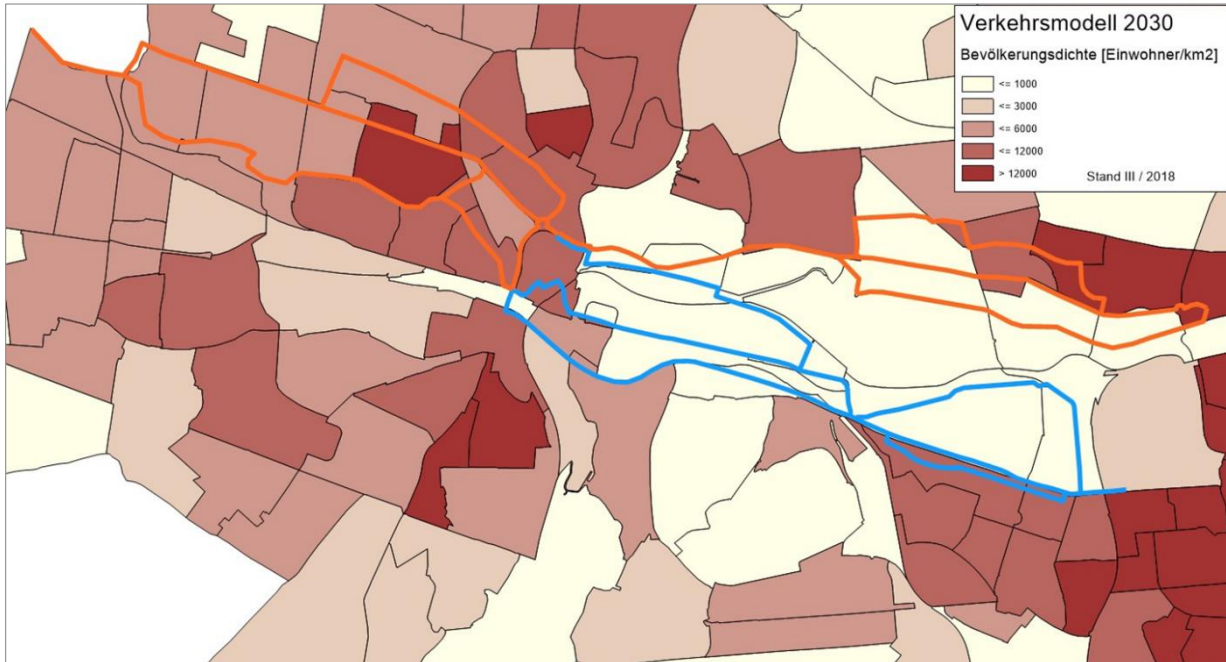


Abbildung 14: Bevölkerungsdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 (blau) und RSV 8 (hellrot)¹⁸

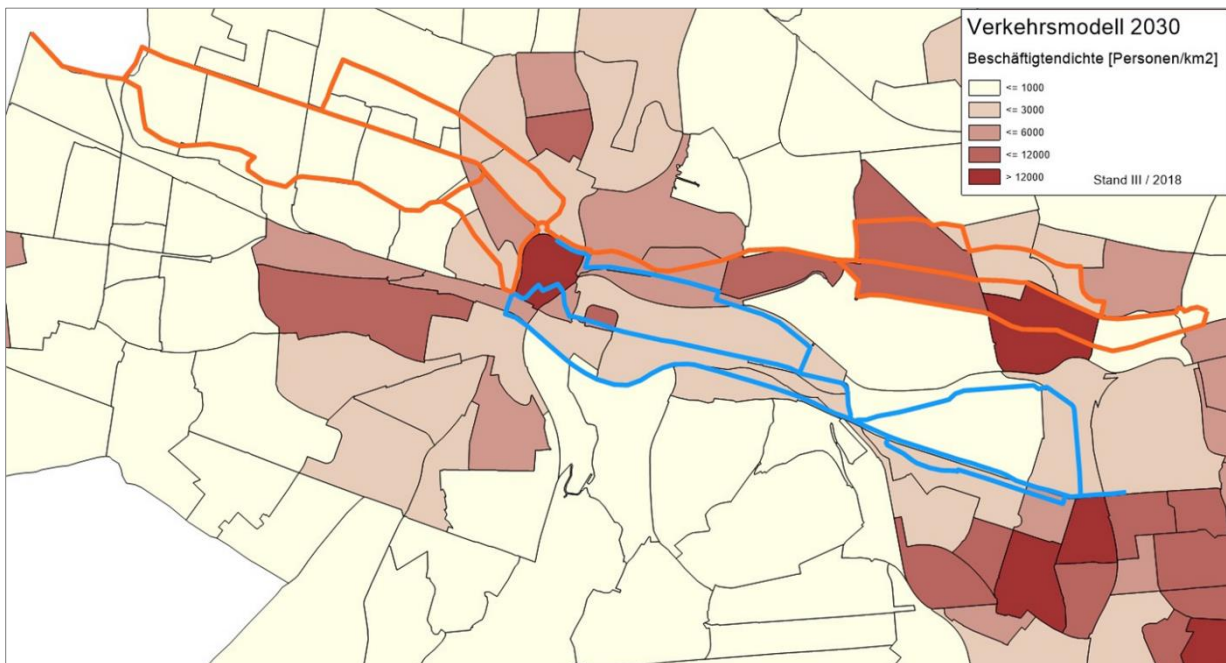


Abbildung 15: Arbeitsplatzdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 (blau) und RSV 8 (hellrot)¹⁹

¹⁸ SenUVK: Verkehrsmodell Berlin

¹⁹ Ebd.

Einen deutlichen Widerstand bei der Verknüpfung der Trassen RSV 7 und RSV 8 stellt der Bahnhofsvorplatz Spandau mit der Querung des Altstädter Rings sowie die Überbrückung der Havel dar.

Über die Havel sind drei mögliche Führungen denkbar:

- Charlottenbrücke/Stresowstraße (bestehende Straßenbrücke),
- Parallel zur Eisenbahnüberführung Havelbrücke (Erweiterung des bestehenden Fußgängerstegs),
- Dischingerbrücke/Ruhlebener Straße (bestehende Straßenbrücke).

Bei einer Führung parallel zur Eisenbahnüberführung könnte der bestehende Fußgängersteig erweitert und in gleicher Höhenlage nach Westen über den Altstädter Ring und die Seegfelder Straße in den Münsingerpark verlängert werden. Damit ergäbe sich eine Querung dieses verkehrlich hochbelasteten Bereiches auf einer Ebene. Eine derartige Lösung könnte auch dazu genutzt werden, den Bahnhofseingang aufzuwerten und einen besseren Witterungsschutz für den Übergang vom Fern-, Regional- und S-Bahnhof zum U-Bahnhof herzustellen. Gleichzeitig könnte westlich des Bahnhofsvorplatzes an der Seegfelder Straße (derzeit Parkplätze und Taxistände) ein Fahrradparkhaus errichtet und die Fahrradbrücke darin integriert werden. Dies ist zwar eine kostenintensive bauliche Lösung, welche im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie nicht weiter ausgearbeitet wurde, stellt aber für durchfahrende Radfahrer*innen neben dem höheren Komfort eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit dar. Zugleich bietet sie die Möglichkeit zur städtebaulichen Aufwertung des derzeit unwirtschaftlichen Bahnhofsvorplatzes, der momentan vom Kfz-Verkehr dominiert wird. Die folgende Abbildung veranschaulicht Maßnahmen der Erweiterung des bestehenden Fußgängerstegs parallel zur Eisenbahnbrücke als Verknüpfungslösung der RSV 7 und 8.

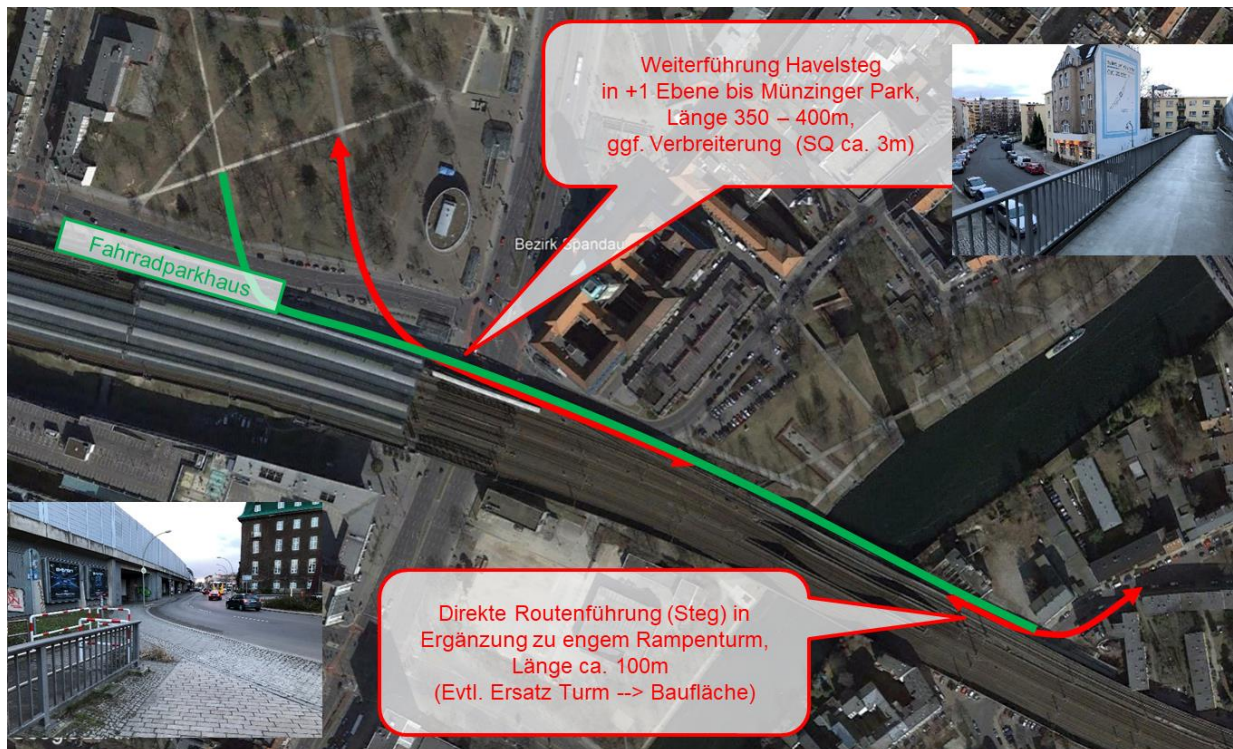


Abbildung 16: Brückenlösung zur Verknüpfung der RSV 7 und 8 am Bahnhof Spandau

Im Trassenkorridor der RSV 7 spielen zukünftige Straßenbahnplanungen eine wichtige Rolle. Für das gesamte Berliner Stadtgebiet sind Straßenbahn Neu- und Ausbaumaßnahmen gemäß einem Bedarfsplan entwickelt worden. In Abbildung 18 findet sich der Gesamtüberblick über die Straßenbahnplanungen gemäß Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023.

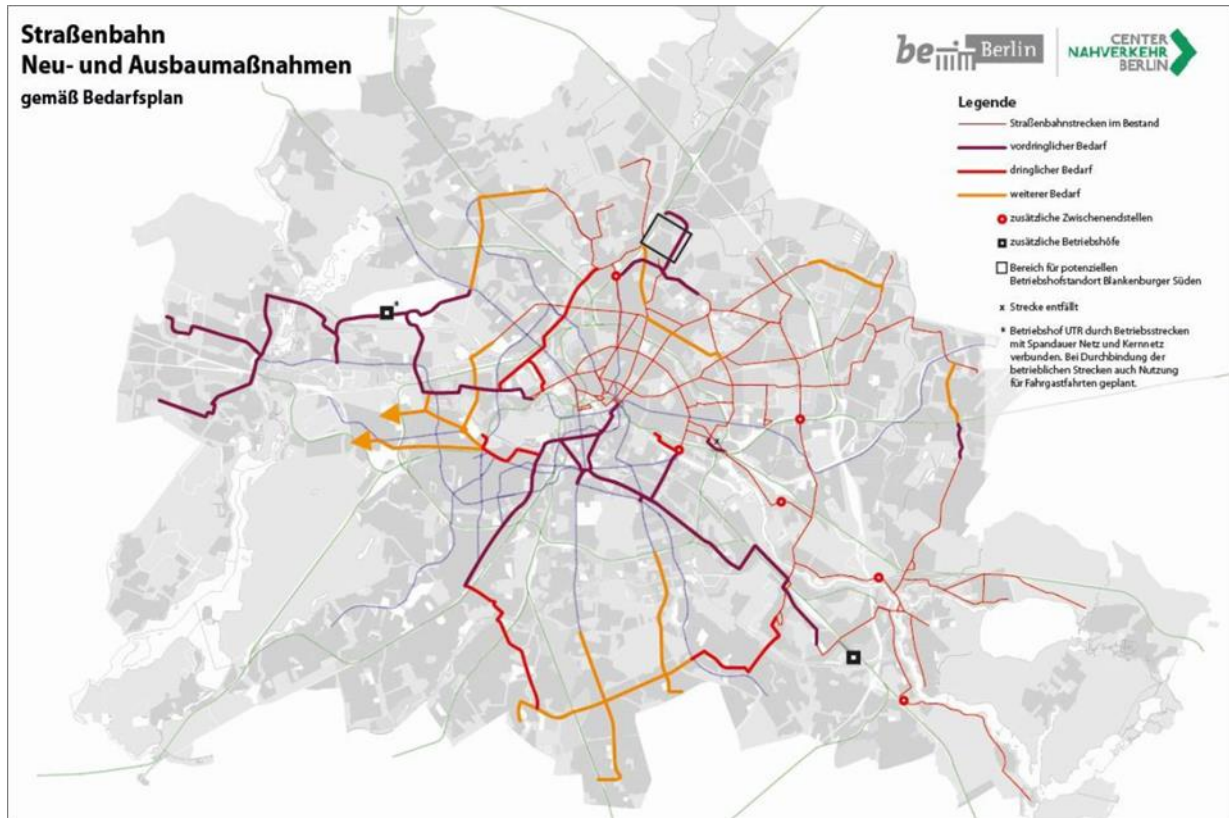


Abbildung 17: Bedarfsplan zum Straßenbahnneu- und Ausbau²⁰

Eine Möglichkeit zur städtebaulichen Aufwertung und besseren Verkehrsführung am Bahnhof Spandau bietet die gemäß aktuellem Nahverkehrsplan Berlin bis 2029 geplante Straßenbahn im Altstädter Ring. Weitere Überschneidungen zwischen Straßenbahn- und RSV-Planungen gibt es entlang der Falkenseer Chaussee. Soweit möglich, werden in den jeweiligen Streckenabschnitten vorliegende Informationen zu den Straßenbahn-Planungen berücksichtigt, aufgrund des frühen Planungsstadiums ist dies aber nur sehr grundlegend möglich.

Abbildung 18 zeigt die geplanten Straßenbahnstrecken des Untersuchungsgebietes entlang der Bezirke Spandau und Charlottenburg sowie angrenzender Bezirke Mitte und Reinickendorf.

²⁰ SenUVK (2019): Anlage 3 zum Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023, S. 4

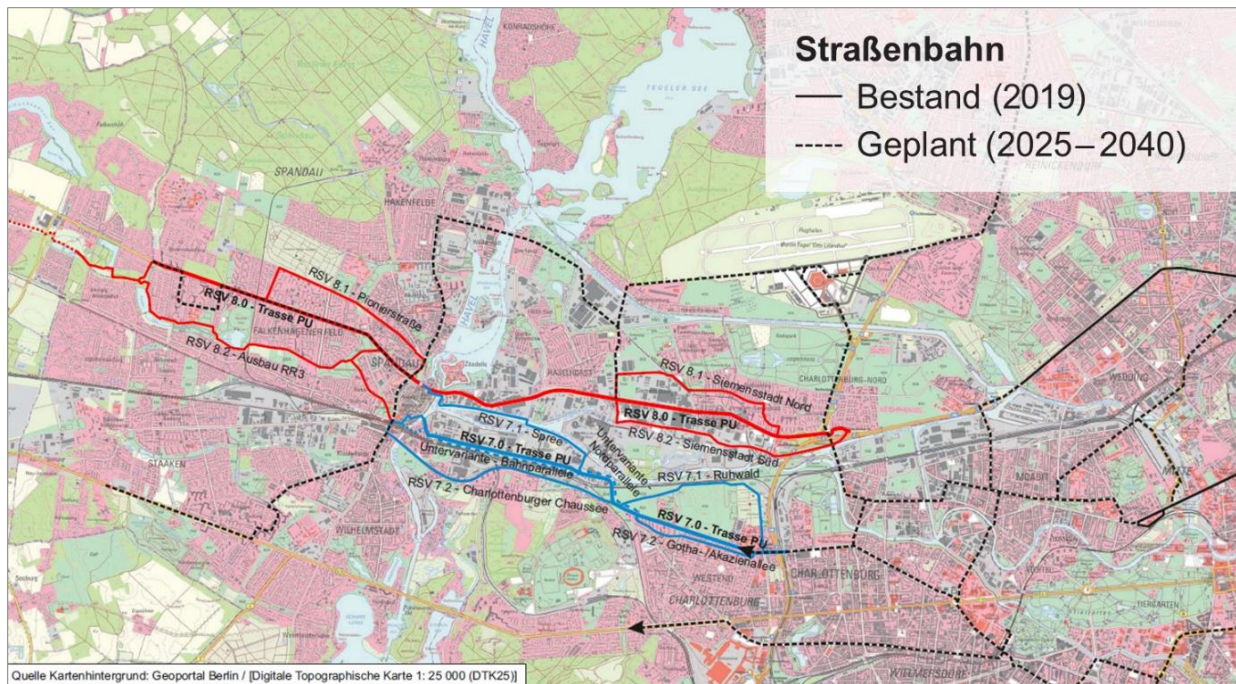


Abbildung 18: Geplante Straßenbahnstrecken entlang der RSV 7 und RSV 8 in Spandau und Charlottenburg²¹

Im Folgenden werden alle untersuchten und bewerteten Varianten, wie anfangs in Abbildung 13 zur Übersicht gezeigt, im Detail beschrieben. Hierbei wird wie bereits vorstehend erläutert nach dem West- und Ost-Abschnitt unterteilt, um eine detaillierte Betrachtung in der anschließenden Bewertung durchführen zu können. Begonnen wird mit Abschnitt West.

²¹ Eigene Darstellung auf Grundlage SenUVK (2019): Nahverkehrsplan Berlin 2019–2023 (Anlage 3 – ÖPNV-Bedarfsplan)

3.1 RSV 7 West

In den nachfolgenden Unterkapiteln werden nun die untersuchten Trassenvarianten im Detail vorgestellt. Der hier betrachtete westliche Abschnitt der RSV 7 erstreckt sich dabei, ausgehend der Potenzialuntersuchung, vom Bahnhof Spandau bis zum Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm an der Bezirksgrenze Spandau-Charlottenburg.

3.1.1 RSV 7.0 West

Der westliche Abschnitt der Route 7.0 erstreckt sich vom Bahnhof Spandau bis zur Bezirksgrenze des anliegenden Bezirks Charlottenburg-Wilmersdorf am Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,91 km
- fünf Lichtsignalanlagen
- acht unsignalisierte Kreuzungen
- sechs Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 11,5 Minuten

3.1.1.1 Fahrradinfrastruktur

Im gesamten westlichen Abschnitt sind im Bestand keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden. Die Fahrbahn wird gemeinsam mit dem motorisierten Verkehr genutzt. Im Bereich der Umfahrung der Altstadt Spandau bis hin zum S-Bahnhof Stresow ist dies noch eine weitestgehend verträgliche Lösung. Spätestens jedoch ab der Freiheit, die durch einen hohen Schwerverkehrsanteil, beidseitig parkende Autos, Busse und Lkws sowie Zufahrten zu den anliegenden Industrie- und Gewerbeunternehmen charakterisiert ist, stellt dies ein hohes Sicherheitsrisiko für Radfahrer*innen dar.



Abbildung 20: Charlottenbrücke



Abbildung 21: Freiheit

3.1.1.2 Infrastruktur MIV

Im ersten Teilabschnitt der Umfahrung der Altstadt Spandau bis hin zur Charlottenbrücke ist je Richtung ein Fahrstreifen vorhanden. Darüber hinaus ist der Straßenraum so bemessen, dass durchgängig beidseitig geparkt werden kann. Ab der Freiheit verbreitert sich der Straßenquerschnitt nochmals deutlich und wird vom motorisierten Verkehr dominiert. Eine 12,00 m breite Fahrbahn steht zur Verfügung, die durch die anliegenden Industrie- und Gewerbeunternehmen zum Abstellen jeglicher Fahrzeuge genutzt

wird. Ebenso ist durch die anliegenden Nutzer*innen der Schwerverkehrsanteil sehr hoch. Überdies hinaus resultiert aus dem überbreiten Querschnitt ein deutlich erhöhtes Geschwindigkeitsniveau.



Abbildung 20: Freiheit Verkehrssituation



Abbildung 21: Freiheit Gewerbeverkehr

3.1.1.3 Grünflächen

Entlang der Umfahrung der Altstadt Spandau sind einige Straßenbäume vorhanden. Weiterhin werden die Grünanlagen des Stabholzgartens und das Lindenufer passiert.

Im Bereich der Freiheit sind keine Grünflächen und nur vereinzelt Straßenbäume vorhanden.

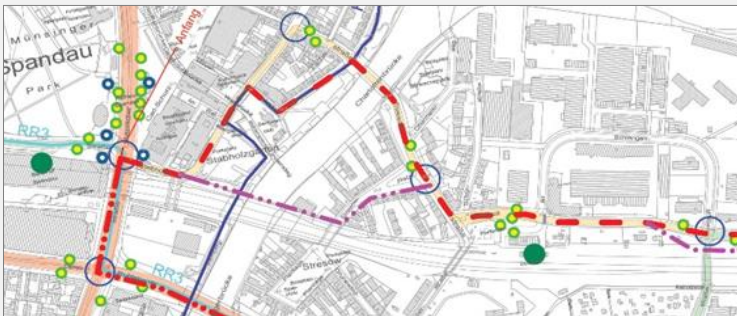
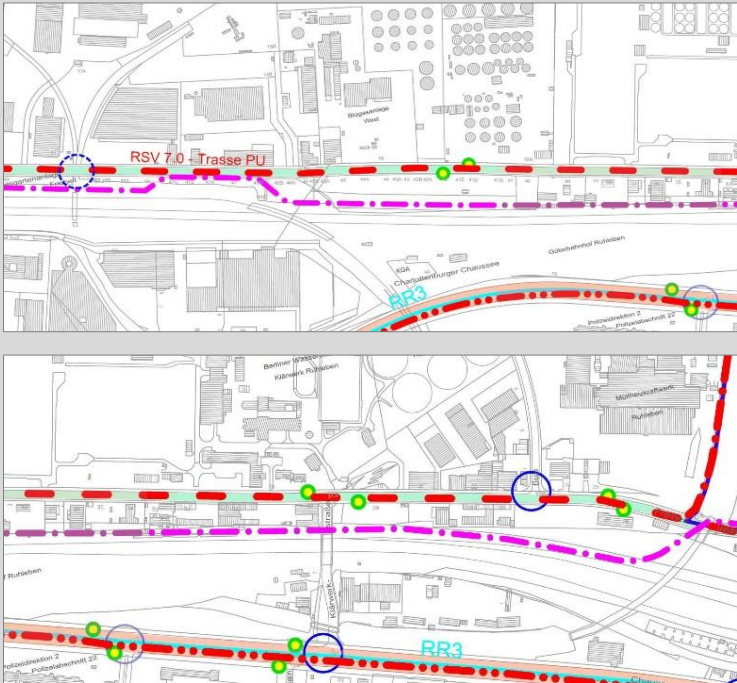
3.1.1.4 Städtebau

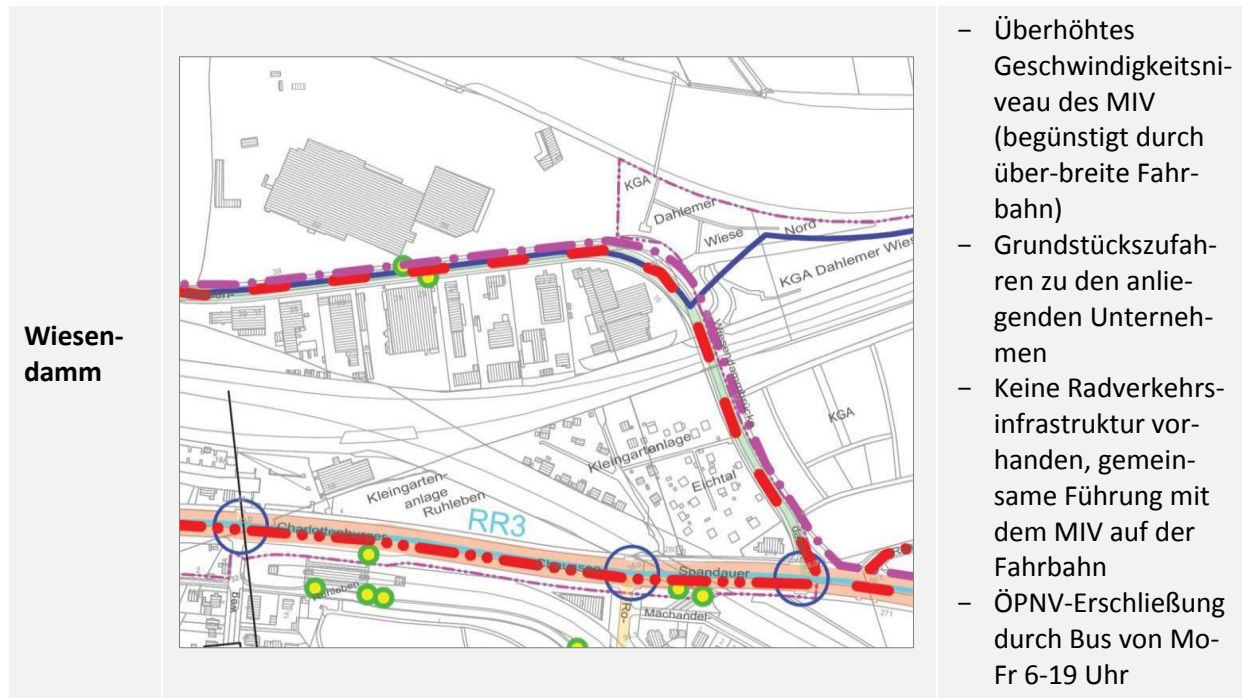
Aufgrund der sehr hohen Industrie- und Gewerbenutzung und der geringen Ausprägung aller anderen Nutzungsansprüche sind hier keine städtebaulichen Aspekte relevant.

3.1.1.5 Planausschnitte RSV 7.0 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.0 West.

Tabelle 3: Planausschnitte RSV 7.0 West

| Ab-schnitt | Planausschnitt RSV 7.0 West | Beschreibung |
|--|---|--|
| <p>Bahnhof Spandau – Freiheit</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - Gesamtabschnitt mit beidseitigen Erschließungsstraßen parallel zur Hauptstraße - Keine Radverkehrsinfrastruktur vorhanden, gemeinsame Führung mit dem MIV auf der Fahrbahn |
| <p>Freiheit</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - Straßenraum wird von MIV dominiert, anliegende Industrie- und Gewerbenutzung - Hoher Schwerverkehrsanteil - Keine Radverkehrsinfrastruktur vorhanden gemeinsame Führung mit dem MIV auf der Fahrbahn - ÖPNV-Erschließung durch Bus von Mo-Fr 6-19 Uhr - Kein Straßengrün |



Wiesendamm

- Überhöhtes Geschwindigkeitsniveau des MIV (begünstigt durch über-breite Fahrbahn)
- Grundstückszufahren zu den anliegenden Unternehmen
- Keine Radverkehrsinfrastruktur vorhanden, gemeinsame Führung mit dem MIV auf der Fahrbahn
- ÖPNV-Erschließung durch Bus von Mo-Fr 6-19 Uhr

3.1.2 RSV 7.1 West

Die Route RSV 7.1 West erstreckt sich von der Spandauer Altstadt bis zur Bezirksgrenze Charlottenburg-Wilmersdorf am Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm. Im Gegensatz zur RSV 7.0 West verläuft diese Route hierbei nicht entlang der Hauptverkehrsstraßen. Vielmehr wird eine Führung abseits des motorisierten Verkehrs untersucht, die durch Grünanlagen verläuft und durch deutlich weniger Kreuzungspunkte ein zügiges Vorankommen für die Radfahrer*innen ermöglichen soll.

Die RSV 7.1 West wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,97 km
- zwei Lichtsignalanlagen
- zwei unsignalisierte Kreuzungen
- zwei Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 11 Minuten

3.1.2.1 Fahrradinfrastruktur

Ausgehend von der Altstadt Spandau bis über die Juliusturmbrücke besteht für die Radfahrer*innen ein straßenbegleitender Radweg mit einer Breite von ca. 1,00 m bis 1,50 m. Unmittelbar nach der Juliusturmbrücke soll die Route entlang des Spree- Rad- und Wanderwegs auf der nördlichen Uferseite verlaufen. Diese Wegebeziehung ist noch nicht realisiert und aktuell in Planung. Als Führungsform ist hier nach derzeitigem Stand eine gemeinsame Wegführung für Fußgänger*innen und Radfahrer*innen angedacht, auf dem Radfahren erlaubt ist, jedoch Fußgänger*innen Vorrang haben. Ebenso noch in Planung ist in diesem Zusammenhang das neu zu errichtende Brückenbauwerk über die Spree. Darüber hinaus bestehen entlang der vorhandenen Wege am südlichen Spreeufer bis hin zum Anschluss an den Wiesendamm keine gesonderten Radverkehrsanlagen.



Abbildung 24: Am Juliesturm/Breite Straße



Abbildung 25: Sophienwerderweg

3.1.2.2 Infrastruktur MIV

Grundsätzlich wird in der RSV 7.1 West ein Verlauf abseits der Hauptverkehrsstraßen bzw. allgemein des MIV angestrebt.

Im Bereich der Altstadt Spandau besteht mit der Straße Am Juliesturm eine weitere Hauptverkehrsstraße, die gemäß SteP Verkehr ebenso als übergeordnete Straßenverbindung eingestuft ist und vom motorisierten Verkehr dominiert wird. Hier stehen in beiden Fahrrichtungen jeweils drei Fahrstreifen zur Verfügung, welche durch einen baulichen Mittelstreifen voneinander getrennt sind.

Insgesamt wirkt der Straßenquerschnitt deutlich überdimensioniert, woraus nach dem Eindruck Vorort ein deutlich erhöhtes Geschwindigkeitsniveau resultiert. Im Bereich der Juliesturmbrücke wird der äußere Fahrstreifen wiederum zum Parken genutzt.

Im folgenden Streckenabschnitt auf der südlichen Uferseite der Spree werden die vorhandenen Wege bzw. Straßen als Betriebswege für die Anlieferung bzw. Abholung von Gütern der anliegenden Industrie- und Gewerbestandorte genutzt. Neben den morgendlichen und abendlichen Arbeitswegen besteht hier tagsüber nahezu ausschließlich Schwerlastverkehr.



Abbildung 24: Juliesturmbrücke



Abbildung 25: Straße zur Betonausgabe

3.1.2.3 Grünflächen

Die RSV 7.1 West verläuft insbesondere auf der nördlichen Uferseite der Spree durch ausgewiesene Grünanlagen, in denen bei der weiteren Planung die Belange des Umwelt- und Naturschutzes berücksichtigt werden müssen.



Abbildung 19: Bereich neue Spreequerung

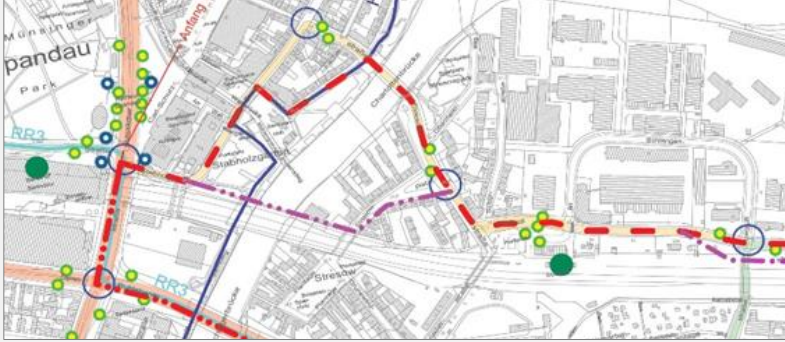
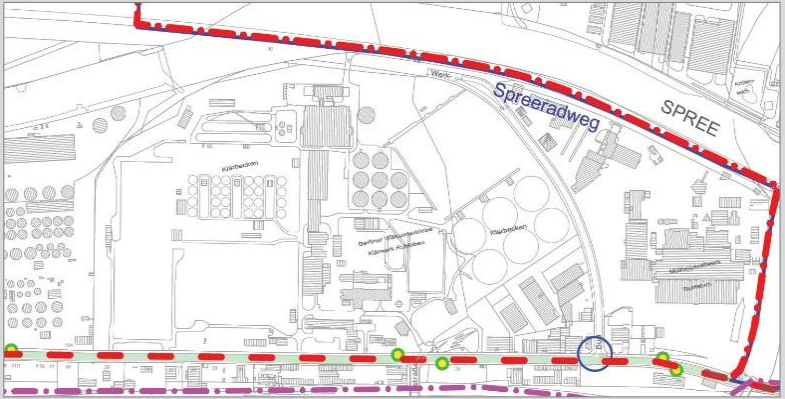
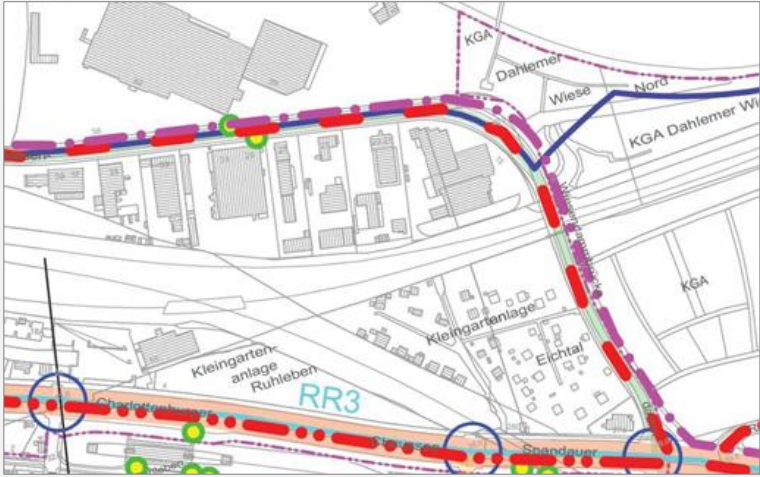
3.1.2.4 Städtebau

Besondere städtebauliche Belange bzw. denkmalgeschützte Bereiche sind in der weiteren Planung der RSV 7.1 West entlang des Spree-Rad- und Wanderwegs nicht zu berücksichtigen.

3.1.2.5 Planausschnitte RSV 7.1 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.1 West.

Tabelle 4: Planausschnitte RSV 7.1 West

| Abschnitt | Planausschnitt RSV 7.1 West | Beschreibung |
|---|--|--|
| <p>Altstadt Spandau – Spreequerung</p> |  | <p>Am Juliusturm:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Drei Fahrstreifen für MIV, Radweg mit ca. 1,00–1,50 m Breite – Reserven zur Umgestaltung vorhanden – Spree- Rad- und Wanderweg auf der Nordseite sowie Spreequerung noch in Planung – Führung durch Grünanlagen |
| <p>Spreequerung – Wiesendamm</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> – Führung entlang des Sophienwerderwegs auf der Südseite der Spree (hoher Schwerlastverkehr, dichter Baumbestand wasserseitig) |
| <p>Wiesendamm</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> – Überhöhtes Geschwindigkeitsniveau des MIV (begünstigt durch breite Fahrbahn) – Grundstückszufahrten zu den anliegenden Betrieben – Keine Radverkehrsinfrastruktur, gemeinsame Führung mit dem MIV auf der Fahrbahn |

3.1.3 RSV 7.2 West

Die RSV 7.2 West erstreckt sich vom Bahnhof Spandau bis zur Bezirksgrenze Charlottenburg-Wilmersdorf und folgt hierbei der Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee bis zum Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm.

Dieser Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,88 km
- zehn Lichtsignalanlagen
- zwei unsignalisierte Kreuzungen
- acht Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 12 Minuten

3.1.3.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang der Ruhlebener Straße bzw. Charlottenburger Chaussee wird der Radverkehr auf einem straßenbegleitenden Radweg mit einer Regelbreite von 1,50 m geführt. Im Bereich von Bushaltestellen oder etwa im Bereich der Dischingerbrücke über die Havel wird der Radweg auf 1,20 m verengt. An Knotenpunkten und Kreuzungen wird der Radverkehr auf die Fahrbahn vorgezogen und über eine teils eingefärbte Furt geführt. Der bauliche Zustand der Radverkehrsanlagen ist im Allgemeinen zufriedenstellend, wobei bedingt durch die unmittelbar angrenzenden Baumscheiben und den Wurzelauswuchs der Radweg zum Teil uneben ist. Der Ausbaustandard ist deutlich zu schmal für eine RSV. Inzwischen laufen Planungen des Bezirks Spandau zur Verbreiterung der Radwege auf 2,00 m entsprechend des Mobilitätsgesetzes.



Abbildung 21: Dischingerbrücke



Abbildung 22: Ruhlebener Straße



Abbildung 23: Charlottenburger Chaussee (1)



Abbildung 24: Charlottenburger Chaussee (2)

3.1.3.2 Infrastruktur MIV

Die Verbindung von Spandau über die Dischingerbrücke, die Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee ist eine wichtige Hauptverkehrsachse. Im SteP Verkehr ist diese als übergeordnete Straßenverbindung eingestuft. Je Fahrtrichtung gibt es durchgehend drei Fahrstreifen. Auf der Ruhlebener Straße ist hiervon der rechte Fahrstreifen nahezu durchgängig als Bussonderfahrstreifen gekennzeichnet, um den ÖPNV zu beschleunigen. Eine Befahrung des Bussonderfahrstreifens durch Lkws und Taxen ist zugelassen. Im Bereich der Charlottenburger Chaussee hingegen wird der rechte Fahrstreifen zum Parken genutzt.

Hier ist lediglich auf einem kurzen Teilabschnitt in der Nähe der Polizeiakademie in Höhe der Einmündung Am Hain auf ca. 400 m ein Bussonderfahrstreifen eingerichtet.



Abbildung 25: Ruhlebener Straße (1)



Abbildung 26: Ruhlebener Straße (2)

3.1.3.3 Grünflächen

An der Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee sind sowohl in den Seitenräumen als auch im Mittelstreifen sind Straßenbäume vorhanden.



Abbildung 27: Ruhlebener Straße (3)



Abbildung 28: Charlottenburger Chaussee (3)

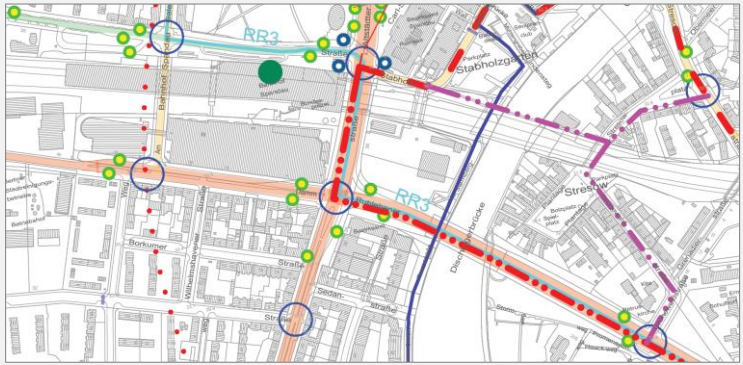
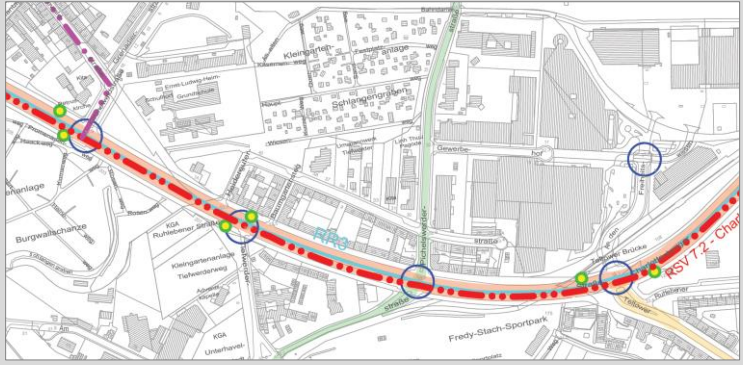
3.1.3.4 Städtebau

Im Bereich der RSV 7.2 West sind keine besonderen städtebaulichen Belange, wie z.B. Belange des Denkmalschutzes, zu berücksichtigen.

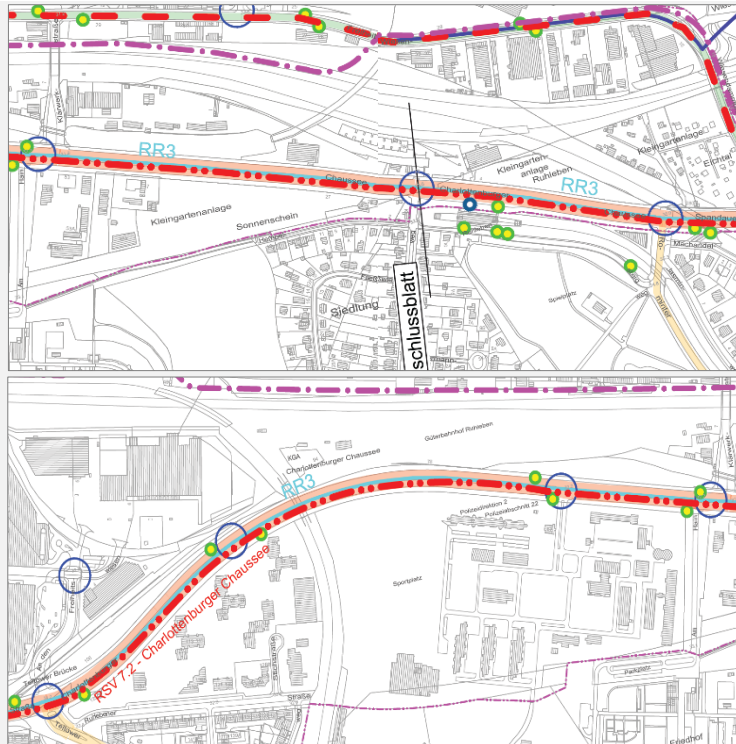
3.1.3.5 Planausschnitte RSV 7.2 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.2 West.

Tabelle 5: Planausschnitte RSV 7.2 West

| Abschnitt | Planausschnitt RSV 7.2 West | Beschreibung |
|--|--|---|
| <p>Bahnhof Spandau – Ruhlebener Straße</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> – Straßenbegleitende Radwege – Klosterstraße mit vier oder mehr Fahrstreifen je Richtung – Knotenpunkt Klosterstraße/Brunsbütteler Damm/Ruhlebener Straße sehr stark belastet |
| <p>Ruhlebener Straße</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von ca. 1,20–1,50 m – Drei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr – fünf Lichtsignalanlagen – Bussonderfahrstreifen auf dem rechten Fahrstreifen – Hoher Baumbestand im Mittelstreifen sowie den Seitenräumen |

**Charlotten-
burger
Chaussee**



- Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von ca. 1,20–1,50 m
- Sechs Lichtsignalanlagen
- Drei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr
- Rechter Fahrstreifen wird nahezu komplett für den ruhenden Verkehr genutzt, Bussonderfahrstreifen nur auf ca. 400 m stadteinwärts eingerichtet
- Hoher Baumbestand im Mittelstreifen sowie den Seitenräumen

3.1.4 RSV 7.3 West

Die RSV 7.3 West erstreckt sich vom Bahnhof Spandau bis zur Bezirksgrenze Charlottenburg-Wilmersdorf und soll parallel zur Bahntrasse verlaufen. Sie wird als „Untervariante Bahnparallele“ in den Plänen verzeichnet.

Um für die RSV 7.3 West eine Bahnparallele zu realisieren, ist ausgehend vom Bahnhof eine direkte Querung der Havel angedacht. Neben der bestehenden Fußgängerbrücke am Stabholzgarten soll eine neue Havelquerung für den Radverkehr geschaffen werden bzw. die vorhandene Brücke erweitert werden.

Dieser Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,98 km
- zwei Lichtsignalanlagen
- sechs unsignalisierte Kreuzungen
- zwei Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 11 Minuten
- zusätzliche neue Brückenbauwerke erforderlich



Abbildung 20: Fußgängerbrücke über Havel aus Blickrichtung Stabholzgarten



Abbildung 21: Fußgängerbrücke über Havel aus Blickrichtung Stresow

Bis zum S-Bahnhof Stresow folgt die Bahnparallele auf einem kurzen Teilstück der Route RSV 7.0 West an der Straße Freiheit. Anschließend wird die RSV 7.3 West über eine Rampe auf das Niveau der Bahntrasse angehoben und entlang des Bahndamms bis zur Klärwerkstraße geführt. Aufgrund der bestehenden querenden Gleisbrücke auf Höhe des Sophienwerderwegs und der anschließenden Abzweigung der Bahntrasse wird die Bahnparallele hier über eine neue Brücke in der Zwischenebene auf den Wiesendamm zurückgeführt.

Im weiteren Verlauf folgt sie erneut der Route RSV 7.0 West bis zum Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm.

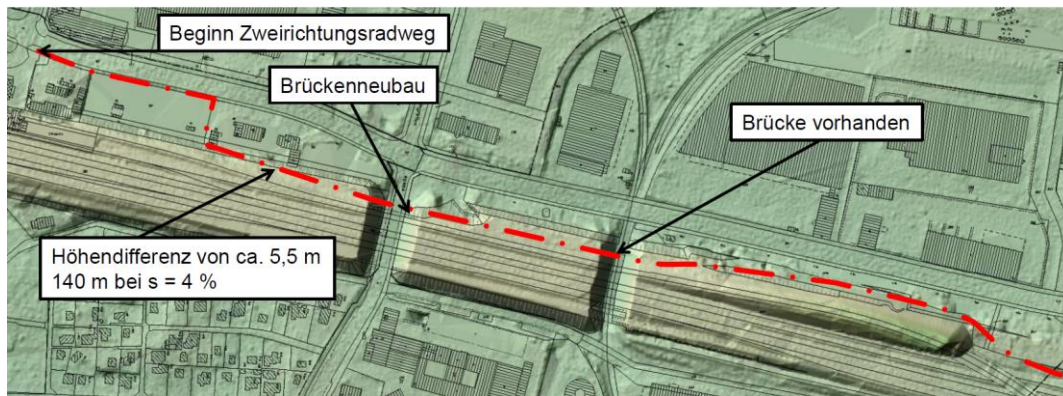


Abbildung 22: Führung der Bahnparallele am S-Bahnhof Stresow

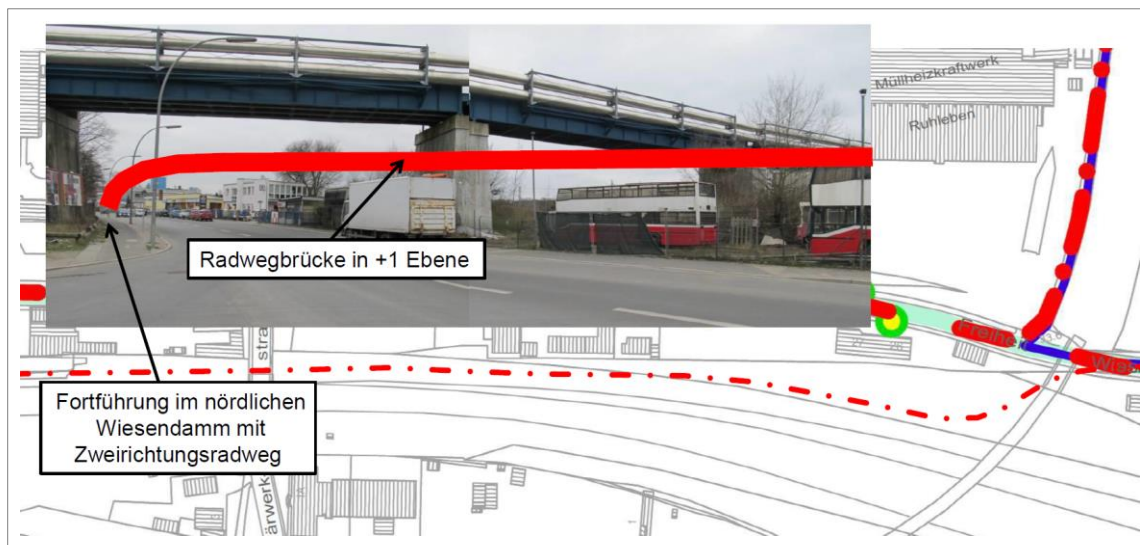


Abbildung 23: Radwegbrücke auf Wiesendamm

3.2 RSV 7 Ost

Nachfolgend den Erläuterungen zum westlichen Streckenabschnitt werden nun die untersuchten Varianten im östlichen Streckenabschnitt der RSV 7 vorgestellt. Dieser zweite Streckenabschnitt beginnt am Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm und endet gemäß Aufgabenstellung am S-Bahnhof Westend.

3.2.1 RSV 7.0 Ost

Die Route RSV 7.0 Ost erstreckt sich von der Bezirksgrenze Spandau/Charlottenburg-Wilmersdorf am Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm bis zum S-Bahnhof Westend.

Die RSV 7.0 Ost wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 2,62 km
- sieben Lichtsignalanlagen
- neun unsignalisierte Kreuzungen
- sieben Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 8,5 Minuten

3.2.1.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang des Spandauer Damms ist die Infrastruktur für Radfahrer*innen im Bestand in einem sehr schlechten Zustand. Auf den nachfolgenden Abbildungen ist zu erkennen, dass die Breite der straßenbegleitenden Radwege mit durchschnittlich ca. 1,00 m deutlich zu schmal ist. Zudem ist die Beschaffenheit der Oberfläche der Radwege durch hineinragende Baumscheiben und deren Wurzeln der direkt neben dem Radweg stehenden Bäume sehr uneben und holprig. Entsprechend des Mobilitätsgesetzes sind seitens des Bezirks Charlottenburg-Wilmersdorf Planungen angelaufen, die Radwege entlang des Spandauer Damms auf 2,00 m Breite auszubauen sowie zu asphaltieren.



Abbildung 24: Spandauer Damm/Wiesendamm



Abbildung 25: Spandauer Damm (1)

3.2.1.2 Infrastruktur MIV

Der Spandauer Damm ist eine der zentralen Hauptverkehrsstraßen in Charlottenburg-Wilmersdorf. Als direkte Anbindung zur Stadtautobahn A 100 bzw. weiter darüber hinaus in die City West in Richtung Ernst-Reuter-Platz stellt der Spandauer Damm gemäß dem SteP Verkehr aufgrund seiner hohen verkehrliche Bedeutung eine übergeordnete Straßenverbindung im übergeordneten Straßennetz Berlins dar. Im Querschnitt sind je Fahrtrichtung drei Fahrstreifen für den MIV vorhanden, von denen jeweils der äußere Fahrstreifen zum Parken genutzt wird. Unterbrochen wird dieser Parkstreifen lediglich durch die Bushaltestellen am Fahrbahnrand, an denen Halteverbot gilt. Stadtauswärts ist auf dem Abschnitt von der Gotha-Allee bis zur Reichsstraße ein Bussonderfahrstreifen eingerichtet.

In den Planungen seitens SenUVK wird über eine deutliche Ausweitung des Bussonderfahrstreifens entlang des Spandauer Damms diskutiert. Getrennt sind die beiden Richtungsfahrbahnen durch einen baulich angelegten Mittelstreifen.

Im unmittelbaren Bereich der Anschlussstelle Spandauer Damm zur A 100 bestehen die größten Verkehrsströme im Kfz-Verkehr entlang des Korridors der RSV 7 mit rund 42.000–50.000 Kfz pro Tag. Hier weitet sich der auf den Kfz-Verkehr ausgerichtete Querschnitt auf jeweils vier Kfz-Fahrstreifen je Fahrtrichtung aus.

3.2.1.3 Grünflächen

Entlang des gesamten Spandauer Damms ist ein dichter Baumbestand vorhanden. Insbesondere der baulich angelegte Mittelstreifen ist begrünt und weist zahlreiche Straßenbäume auf; in den Seitenräumen sind ebenso regelmäßig Straßenbäume angeordnet.



Abbildung 26: Spandauer Damm (2)



Abbildung 27: Spandauer Damm (3)

3.2.1.4 Städtebau

Im Nahverkehrsplan Berlin 2019–2023 ist für die Erweiterung des Straßenbahnnetzes auch ein Abschnitt des Spandauer Damms als langfristige Option vermerkt. Diese Planungen sind insofern berücksichtigt, dass eine spätere Integration der Straßenbahn in den bestehenden Straßenraum möglich ist, ohne den gesamten Querschnitt umgestalten zu müssen.

3.2.2 RSV 7.1 Ost

Die Route RSV 7.1 Ost erstreckt sich vom Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm entlang des Spandauer Damms nördlich entlang der bisherigen Trasse der Potenzialuntersuchung bis zum S-Bahnhof Westend. Unmittelbar an der darauffolgenden Einmündung verlässt die Route den Spandauer Damm bereits wieder und folgt stattdessen dem verkehrsberuhigten Ruhwaldweg, der an mehreren Kleingartenkolonien vorbeiführt. Nach einem parallelen Teilstück entlang der Bahngleise schließt die Route über den Fürstenbrunner Weg unweit des S-Bahnhofs Westend wieder an den Spandauer Damm an.

Die RSV 7.1 Ost wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,37 km
- drei Lichtsignalanlagen
- drei unsignalisierte Kreuzungen
- drei Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. zehn Minuten

3.2.2.1 Fahrradinfrastruktur

Im Ruhwaldweg sind keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden, aufgrund der Erschließungsfunktion und den damit verbundenen geringen Verkehrsstärken ist eine gemeinsame Nutzung der Fahrbahn unkritisch. Im Bereich der Kleingartenanlage Fürstenbrunn existiert parallel zur geplanten Wegeführung mit dem Höhenweg eine Verbindung durch die Grünanlage, welche sowohl von Fußgänger*innen als auch Radfahrer*innen genutzt werden kann. Allerdings befinden sich an den jeweiligen Enden Treppen.

Für die geplante Strecke entlang der Fürstenbrunner Brücke ist die Errichtung eines neuen Radwegs entlang der Böschung durch das Grün notwendig. Nach der Durchbindung zum Fürstenbrunner Weg werden die Radfahrer*innen auf straßenbegleitenden Radwegen mit einer Breite von ca. 1,50 m geführt.



Abbildung 28: Ruhwaldweg



Abbildung 29: Fürstenbrunner Weg

3.2.2.2 Infrastruktur MIV

Der Ruhwaldweg, der ausschließlich zur Erschließung der anliegenden Kleingartenkolonien dient, hat eine Straßenbreite von ca. 6,00 m. Im Bereich zu den Kleingartenkolonien verjüngen sich die Wege auf eine Breite von ca. 5,00 m. Am Straßenrand können Fahrzeuge abgestellt werden. Der Fürstenbrunner Weg ist gemäß dem SteP Verkehr Bestandteil des übergeordneten Straßennetzes Berlins und wird dort als wichtige örtliche Straßenverbindung eingestuft, die im Querschnitt als zweistreifige Fahrbahn mit je einem Fahrstreifen pro Richtung ausgebaut ist.

Im Bereich des Knotenpunktes am Spandauer Damm erfolgt eine deutliche Aufweitung des Fürstenbrunner Wegs auf insgesamt vier Fahrstreifen in der Zufahrt und drei Fahrstreifen in der Ausfahrt. Für den ruhenden Verkehr bestehen im Umfeld der DRK Kliniken Berlin Westend Stellplätze in Schrägaufstellung.



Abbildung 30: Kleingartenanlage Fürstenbrunn



Abbildung 31: Fürstenbrunner Weg

3.2.2.3 Grünflächen

Die nördliche Routenführung über den Ruhwaldweg und Fürstenbrunner Weg läuft durch mehrere Kleingartenanlagen, das Gartendenkmal Park Ruhwald und weitere Grünanlagen.



Abbildung 32: Kleingartenanlage Spreegrund-Süd

Abbildung 33: Böschung Fürstenbrunner Brücke

3.2.2.4 Städtebau

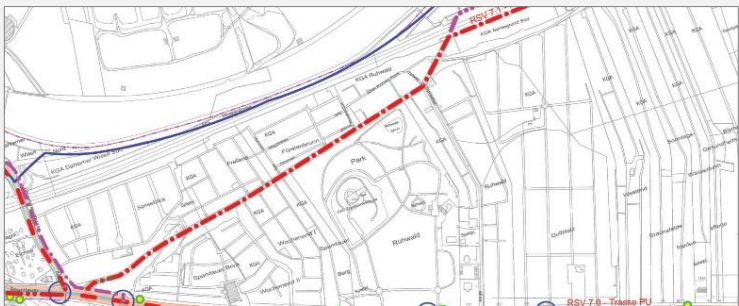

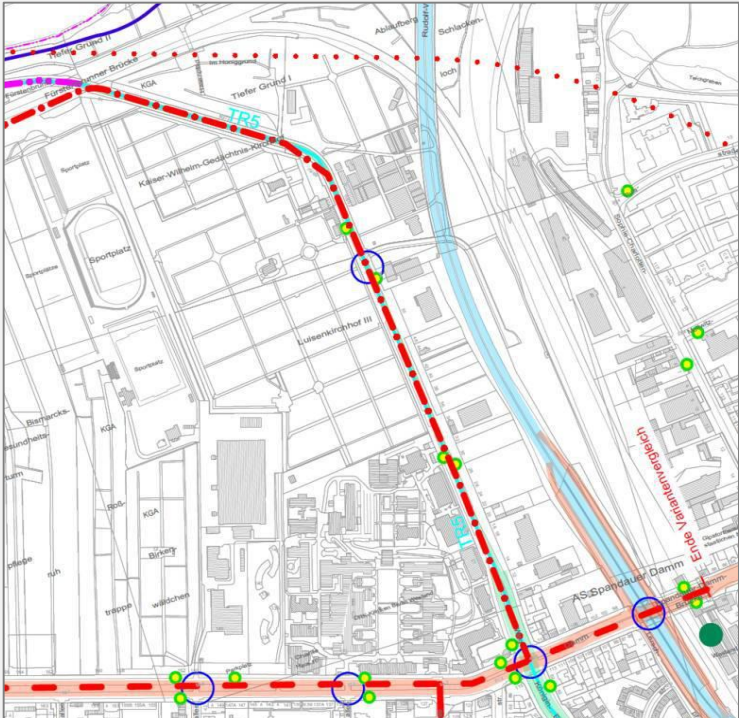
Aus städtebaulicher Sicht sind bei der Planung insbesondere die im unmittelbaren Umfeld der Trasse befindlichen Denkmäler zu beachten. Neben dem schon genannten Gartendenkmal Park Ruhwald sind auch der Kaiser-Wilhelm-Gedächtnis-Kirchhof und der Luisenkirchhof III am Fürstenbrunner Weg sowie die DRK Kliniken Berlin Westend als gesamte Anlage denkmalgeschützt, an denen die Route vorbeiführt.

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.1 Ost.

3.2.2.5 Städtebau Planausschnitte RSV 7.1 Ost

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.1 Ost.

Tabelle 6: Planausschnitte RSV 7.1 Ost

| Ab-schnitt | Planausschnitt RSV 7.1 Ost | Beschreibung |
|--|--|--|
| <p>Ruh-waldweg</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - Erschließungsstraße für die Kleingartenanlagen - Keine Radverkehrsanlagen - gemeinsame Nutzung der Fahrbahn - Umliegende Grünflächen, wie z.B. Park Ruhwald (denkmalgeschützt) |
| <p>Bereich KGA Fürstenbrunn</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - Keine Straßenverbindung - Gemeinsamer Geh- und Radweg durch den Höhenweg, geplanter Weg muss neu geschaffen werden - Durchbindung durch Grünflächen/Flächen zur Naherholung |
| <p>Fürstenbrunner Weg</p> |  | <ul style="list-style-type: none"> - Zwei Fahrstreifen für Kfz, wichtige örtliche Straßenverbindung; Stellplätze im Bereich der Klinik und der Kirchhöfe vorhanden - Straßenbegleitende Radwege mit ca. 1,50 m Breite - Straßenbäume und -grün im Bestand; Belange des Denkmalschutzes zu beachten (Kirchhöfe, DRK Kliniken Berlin Westend) |

3.2.3 RSV 7.2 Ost

Die RSV 7.2 Ost erstreckt sich von der Bezirksgrenze Spandau/Charlottenburg-Wilmersdorf am Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm bis zum S-Bahnhof Westend. Entlang eines Großteils der Strecke verläuft diese Trasse abseits des Spandauer Damms und wird stattdessen durch die anliegenden Wohnstraßen der Gotha-Allee, Akazienallee und Ahornallee geführt. Auf Höhe der Einmündung zur Ahornallee wird die RSV 7.2 Ost wieder auf den Spandauer Damm zurückgeführt.

Dieser Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 2,77 km
- vier Lichtsignalanlagen
- zwölf unsignalisierte Kreuzungen
- zwei Bushaltestellen,
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 9 Minuten

3.2.3.1 Fahrradinfrastruktur

Im Bereich der Wohnstraßen von Gotha-Allee, Akazienallee und Ahornallee sind im Bestand keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden. Die Radfahrer*innen nutzen gemeinsam mit dem MIV die Fahrbahn.



Abbildung 24: Gotha-Allee/Meiningenallee

3.2.3.2 Infrastruktur MIV

Die Wohnstraßen der Gotha-Allee, Akazienallee und Ahornallee sind Erschließungsstraßen für die dortigen Anwohner*innen. Die Fahrbahnbreite beträgt zwischen 6,00 m–8,00 m. Am Fahrbahnrand wird beidseitig geparkt.



Abbildung 25: Gotha-Allee



Abbildung 26: Akazienallee

3.2.3.3 Grünflächen

Die RSV 7.2 Ost verläuft entlang von Wohngebieten und nicht durch ausgewiesene Grünanlagen. In den Seitenräumen bzw. Nebenanlagen sind beidseitig Straßenbäume vorhanden.

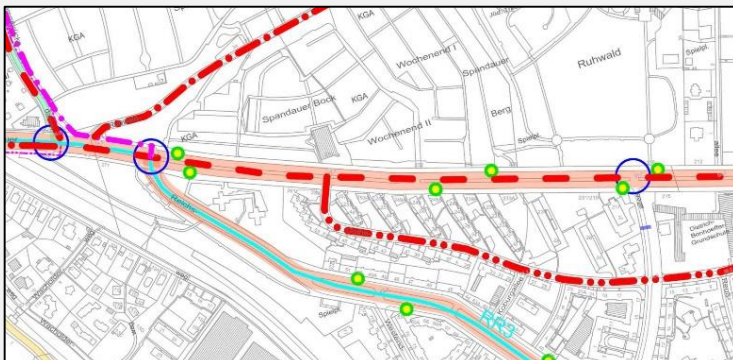

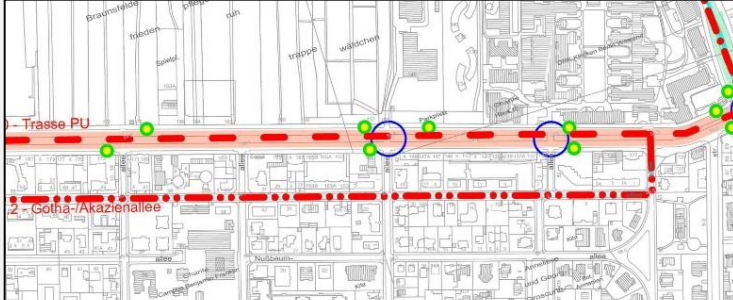
3.2.3.4 Städtebau

Für den weiteren Planungsprozess ist zu berücksichtigen, dass Teilbereiche der Siedlung in der Gotha-Allee inklusive des Straßenraums denkmalgeschützt sind.

3.2.3.5 Planausschnitte RSV 7.2 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 7.2 Ost.

Tabelle 7: Planausschnitte RSV 7.2 Ost

| Ab-schnitt | Planausschnitt RSV 7.2 Ost | Beschreibung |
|---|--|--|
| Gotha-Allee/ Akazien- allee/ Ahorn allee |  | <ul style="list-style-type: none"> – Radverkehr wird gemeinsam mit Kfz-Verkehr geführt – Wohnstraßen mit Erschließungsfunktion, hoher Bedarf an Stellplätzen – Fahrbahnbreite 6,00–8,00 m – Begleitende Straßenbäume vorhanden – Teile der Wohngebiete entlang der Gotha-Allee stehen unter Denkmalschutz |
| |  | |
| |  | |

3.3 Ausgeschlossene Varianten

Wie bereits in den eingehenden Beschreibungen zum Untersuchungskorridor und den Trassenvarianten erläutert, sind weitere mögliche Routen untersucht worden, jedoch nicht in die Auswahl der drei zu untersuchenden Varianten herangezogen wurden.

Diese ausgeschlossenen Varianten entsprechen den in der nachfolgenden Übersichtskarte (Abbildung 27) in Gelb dargestellten weiteren Routen. Diese Streckenabschnitte sind der Anlage 2 „Übersichtslagepläne“ zu entnehmen. Über die dort vorgenommene Nummerierung kann eine direkte Zuordnung zur Anlage 1 und den Steckbriefen der ausgeschlossenen Varianten erfolgen.

Die Steckbriefe enthalten für jede Alternativroute ein Foto sowie die Bemaßung der vorhandenen Straßenraumbreite und benennen die maßgeblichen Ausschlussgründe für die Nichtberücksichtigung bei der Auswahl der Vorzugsvariante. Die gewählten Ausschlusskriterien werden nachfolgend aufgelistet und kurz erläutert.

Netzfunktion

Eine Radschnellverbindung hat eine Verbindungsfunktion und soll eine möglichst direkte Wegführung ohne Umwege aufweisen. Daher wurden Streckenabschnitte ausgeschlossen, sofern diese

- eine **Querverbindung** darstellen, d.h. senkrecht zur RSV-Trasse verläuft,
- **keinen Anschluss** aufweisen, d.h. keine Anbindung zu einer durchgehenden Trasse möglich ist,
- einen zu großen **Umwegfaktor** haben bzw. eine im Vergleich direktere Führung möglich ist.

Bauliche Machbarkeit

Darüber hinaus wurden mögliche Routen ausgeschlossen, die nach derzeitigem Planungsstand als baulich nicht bzw. nur unter erheblichem Aufwand umsetzbar erscheinen. Daher wurden Streckenabschnitte ausgeschlossen, die

- einen zu geringen **Querschnitt** aufweisen, um einen RSV-Standard zu integrieren,
- erhebliche **bauliche Eingriffe** benötigen, d.h. eine komplette Umgestaltung erfordern,
- einen hohen **Baumbestand** besitzen, sofern dieser bei der Integration einer RSV stark betroffen wäre,
- zurzeit von **externen Planungen** abhängen, sodass momentan Unabwägbarkeiten bestehen.

Nutzungsansprüche

Genauso wurden Streckenabschnitte ausgeschlossen, sofern sie unverhältnismäßig andere Nutzungsansprüche einschränken. Daher wurden Routen nicht weiter berücksichtigt,

- den **Wirtschaftsverkehr** beeinträchtigen, wie z.B. in Gewerbegebieten,
- die nur durch einen Verlust von **Anwohnerparkplätzen** in Wohngebieten zu realisieren sind,
- die ein **Erholungsgebiet, FFH-Schutzgebiete und Biotope** negativ beeinflussen.

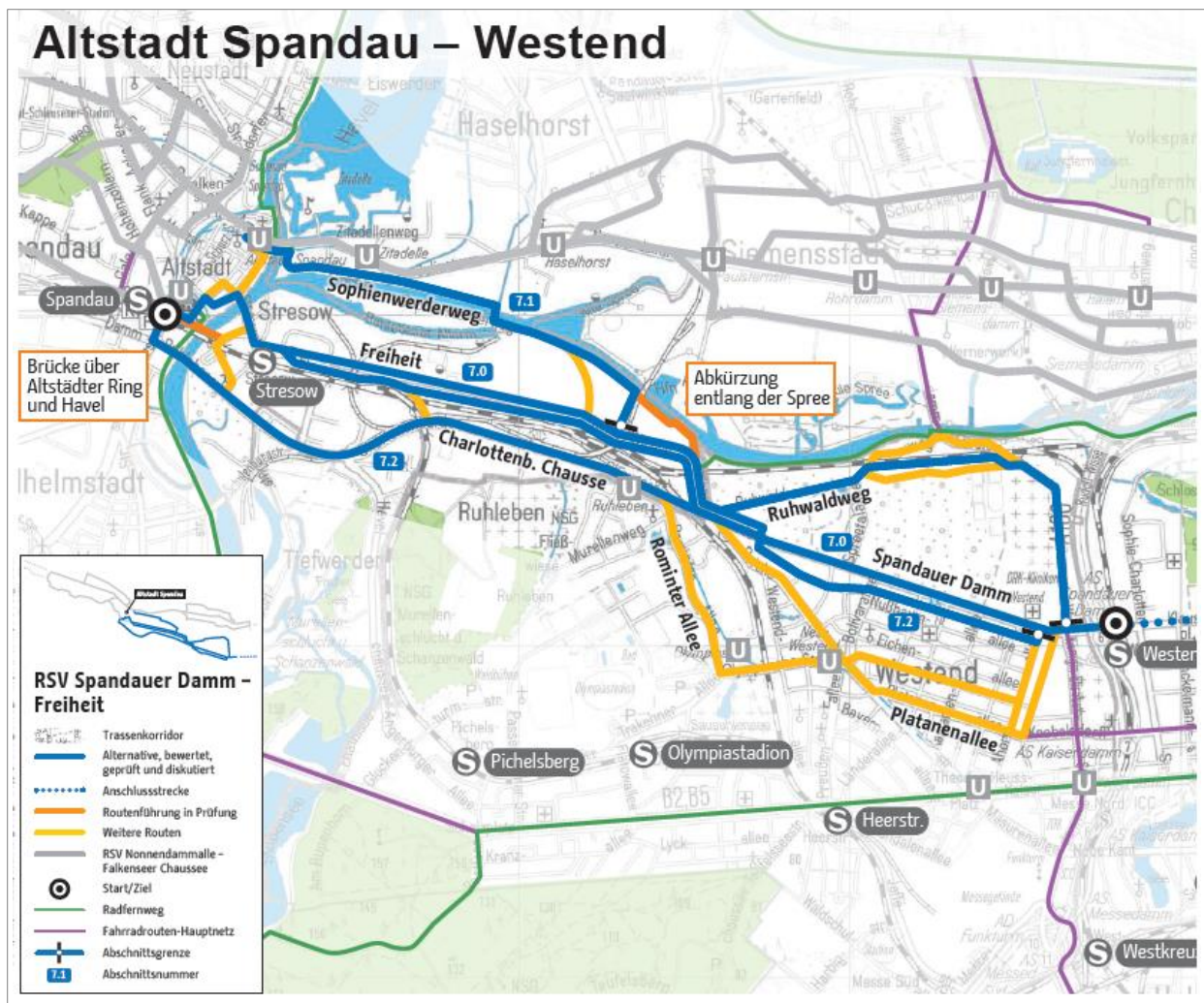


Abbildung 27: Übersichtsplan mit den weiteren Routenalternativen (gelb)

Exemplarisch wurde aufgrund der geringer ausgeprägten Netzfunktion eine Führung der nördlichen Variante 7.1 durch die Breite Straße und das Lindenufer (Untervarianten 1 und 2) verworfen. Unter anderem waren hierfür die vorhandene Bushaltestelle als Konfliktstelle sowie eine vorhandene längengleiche Alternative, auf der zudem die hier bestehende Lichtsignalanlage vermieden werden kann, ausschlaggebend.

Aufgrund der baulichen Machbarkeit bzw. der Notwendigkeit von erheblichen baulichen Eingriffe zur Realisierung einer RSV wurde unter anderem die Querverbindung zwischen dem Sophienwerderweg und der Freiheit (Untervariante 4) nicht in der weiteren Planung mit berücksichtigt. Parallel zu den Bahngleisen müsste hier eine komplett neue Wegeverbindung durchs Grün angelegt werden ohne einen deutlichen Mehrwert gegenüber den möglichen Trassenführungen im bestehenden Straßenraum.

Als Beispiel für eine Trassenvariante, die zwar als baulich machbar einzustufen ist, jedoch die vorhandenen Nutzungsansprüche im Bestand zu stark einschränkt, sind die Untervarianten 9 in der Ebereschenallee und der Untervariante 10 in der Ahornallee zu nennen. In diesen beiden Wohnstraßen müssten zur Integration einer RSV die vorhandenen Anwohnerparkplätze deutlich reduziert werden.

Eine detaillierte Übersicht aller ausgeschlossenen Varianten mit entsprechender Begründung ist der Anlage 1 zu entnehmen.

4 Bewertung der Trassenvarianten

4.1 Grundlagen für das Bewertungsverfahren

Das Bewertungsverfahren ist ein Hilfsmittel, um aus den in Kapitel 3 entwickelten Trassenvarianten diejenige zu ermitteln, die aus verkehrlicher, wirtschaftlicher, ökologischer und städtebaulicher Sicht die meisten Vorteile aufweist. Die geplanten Radschnellverbindungen sind zwar umfangreiche Investitionsvorhaben, im Gegensatz zu anderen Investitionen, wie z.B. ÖPNV-Vorhaben, gibt es hierfür aber noch kein einheitliches Bewertungsverfahren; auch weil es bisher nur wenige realisierte Vorhaben in Deutschland gibt. Daher wurden für das hier entwickelte Bewertungsverfahren bestehende Verfahren analysiert und daraus ein Bewertungskatalog abgeleitet. Nach einer umfangreichen Literaturrecherche wurden folgende Verfahren als die maßgeblichen Grundlagen herangezogen:

- Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (2019): Radschnellverbindungen in Hessen, Leitfaden Nutzen-Kosten-Analyse, Wiesbaden
- Sekretariatet for Supercykelstier/Incentive (2018): Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne – Rapport (Sekretariat für Radschnellwege/Incentive (2018): Volkswirtschaftliche Analyse von Radschnellwegen– Bericht), Kopenhagen
- Sekretariatet for Supercykelstier (2016 und Aktualisierung 2018): Pointskema til vurdering af Supercykelstier. (Sekretariat für Radschnellwege (2016 und Aktualisierung 2018): Punkteschema für die Bewertung von Radschnellwegen), Kopenhagen
- Intraplan Consult GmbH (2017): Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen ÖPNV – Version 2016; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur.
- TCI Röhling/PTV Planung Transport Verkehr AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen – Schlussbericht. Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS), Projekt 70.785/2006; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

Die Standardisierte Bewertung von Verkehrswegeinvestitionen im schienengebundenen ÖPNV ist eine bewährte Bewertungsmethode, die sich auch auf Radverkehrsanlagen übertragen ließe. Zu den erforderlichen Eingangsgrößen der Verkehrsnachfrage und der intermodalen Verschiebungen durch die neuen Verkehrsinfrastrukturen liegen berlin-, deutschland- und europaweit bisher nur wenige Daten vor. Im Folgenden wird zuerst ein Bewertungskatalog entwickelt, auf dessen Basis Trassenvarianten gegeneinander abgewogen werden können. Im Anschluss wird dann der Nutzen-Kosten-Indikator für die Vorzugsvariante bestimmt (vgl. Kapitel 5.3).

Aus den genannten Verfahren weist das Bewertungsschema für Radschnellwege in der Hauptstadtregion Kopenhagen das größte Bewertungsspektrum in den Bereichen Befahrbarkeit, Sicherheit, Komfort, Zugänglichkeit und Schnelligkeit auf. Dieses Bewertungsspektrum wurde mit den Kriterien aus der Berliner Potenzialanalyse abgeglichen, woraus sich ein Kriterienkatalog ableitet, der nachfolgend dargestellt ist.

4.2 Voraussetzungen für Radschnellverbindungen

Das Bewertungsschema für Radschnellwege in der Hauptstadtregion Kopenhagen²² dient auch als Evaluierungsinstrument für bestehende oder geplante Radverkehrsanlagen, ob diese die Qualitätskriterien einer Radschnellverbindung erfüllen. Da die geplanten Radschnellverbindungen in Berlin fast vollständig neu geplante bzw. aufgewertete Anlagen sind, sollen diese die Qualitätskriterien – neben den in den Kapiteln 2.3 und 0 dargestellten Planungsstandards – vollständig erfüllen. Daher werden folgende Qualitätskriterien nicht als Bewertungskriterien betrachtet, sondern als notwendiger Qualitätsstandard vorausgesetzt:

Tabelle 8: Voraussetzungen für Radschnellverbindungen

| Voraussetzung (Qualität) | Bemerkung |
|--|---|
| Radverkehrsanlage dauerhaft verfügbar (keine Falschparker) | Falschparker sind 100%ig auszuschließen |
| Gesamtkapazität des Korridors (alle Verkehrsarten) | Generelle Eigenschaft und Grund für die Einrichtung für RSV in räumlich begrenzten Bereichen (Rad/ÖPNV mind. 3 x höher als MIV) |
| Bauliche Widerstände (Anzahl Z-Gitter, Einbauten, Masten...) | Sind 100%ig auszuschließen |
| Fehlende Streckenabschnitte (missing links) | Sind 100%ig auszuschließen |
| Wegweisung und Kennzeichnung | Wird vorausgesetzt |
| Gute Oberflächenbeschaffenheit | Wird vorausgesetzt |
| Beleuchtung | Wird vorausgesetzt |
| Löcher, Gullis, schlechte Rampen | Sind 100%ig auszuschließen |
| Verkehrssicherheit (Unfallschwerpunkte; Führungstypologie und Knotenpunkte, s.o.) | Eine sichere Verkehrsführung wird vorausgesetzt, Entschärfung von Unfallschwerpunkten ggf. erforderlich. |
| Winterdienst nach Priorität | Ist sicherzustellen, Standard noch zu definieren |
| Unterhaltung/Reinigung nach Priorität | Ist sicherzustellen, Standard noch zu definieren |
| Service (technisch): Countdown Signal, Grüne Welle, Grünzeitverlängerung, Reiseinfo... | Standard noch zu definieren |
| Service (baulich): Fußstützen, Luftpumpen... | Standard noch zu definieren |

Diese Parameter sind notwendige Voraussetzungen, um eine hohe Attraktivität der geplanten Radschnellverbindungen zu gewährleisten.

²² Pointskema til vurdering af Supercykelstier (2016/2018)

4.3 Gewähltes Bewertungsverfahren

Für das gewählte Bewertungsverfahren wurden Raumwiderstände ermittelt. Diese geben an, wie stark in den jetzigen Bestand eingegriffen wird.

Die Kriterien des Raumwiderstandes werden in Abstimmung mit den anderen Bearbeitungslosen der Radschnellverbindungen in Berlin in drei Stufen benotet:

- Note 1: Geringer Raumwiderstand
- Note 3: Mittlerer Raumwiderstand
- Note 5: Hoher Raumwiderstand

Beim Raumwiderstand konnten in der Bearbeitung sehr umfangreiche Daten ermittelt und die Trassenvarianten entsprechend bewertet werden. Hierzu wurden insgesamt 22 Kriterien betrachtet, die sich in fünf gleich gewichtete Oberkriterien zusammenfassen lassen:

- Verkehrsanlagen mit fünf Unterkriterien
- Reisequalität für Radfahrer*innen mit fünf Unterkriterien
- Verkehrsqualität für übrige Verkehrsarten mit fünf Unterkriterien
- Umwelt- und Naturschutzbelange mit drei Unterkriterien
- Städtebau mit vier Unterkriterien

Die Bewertung erfolgt für die derzeitige Situation und der grundsätzlichen Möglichkeit auf den betrachteten Trassenvarianten eine Radschnellverbindung einzuschätzen. Einzelne Raumwiderstände werden sich im Zuge der an die Machbarkeitsstudie anschließenden Fachplanungen noch optimieren lassen. So können z.B. die Verlustzeiten mit besser auf den Fahrradverkehr abgestimmte LSA-Schaltungen verringert werden.

4.3.1 Verkehrsanlagen

Die Verkehrsanlagen als die maßgebliche Infrastruktur für Radfahrer*innen fließen mit insgesamt 20% in die Bewertung des Raumwiderstandes der geplanten Radschnellverbindungen ein. Die Gewichtung verteilt sich gleichmäßig zu je 4% auf die fünf Unterkriterien:

- Umwegfaktor
- Anzahl LSA
- Anzahl Knoten ohne LSA
- Anzahl ÖPNV-Haltestellen
- Verkehrstechnische und bauliche Komplexität

Außer der verkehrstechnischen und baulichen Komplexität – die sich nur qualitativ bewerten lässt – können alle Unterkriterien anhand quantitativer Werte benotet werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die fünf Unterkriterien für die Verkehrsanlagen und die jeweilige Benotung dargestellt:

Tabelle 9: Bewertungskriterien für Verkehrsanlagen

| Bewertungs-kriterium | Gewich-tung | Benotung | | |
|---|-------------|---|---|--|
| | | 1 | 3 | 5 |
| Umfwegfaktor | 4% | Weniger als das 1,1-fache der kürzest möglichen Verbindung | Weniger als das 1,2-fache der kürzest möglichen Verbindung | Mehr als das 1,2-fache der kürzest möglichen Verbindung |
| Anzahl LSA | 4% | Weniger als 1 LSA je km Trassenlänge | Weniger als 2,5 LSA je km Trassenlänge | Mehr als 2,5 LSA je km Trassenlänge |
| Anzahl Knoten ohne LSA | 4% | Weniger als 2 nicht signalisierte Knoten je km Trassenlänge | Weniger als 5 nicht signalisierte Knoten je km Trassenlänge | Mehr als 5 nicht signalisierte Knoten je km Trassenlänge |
| Anzahl ÖPNV Haltestellen | 4% | Weniger als 1 Haltestelle je km Trassenlänge | Weniger als 2,5 Haltestellen je km Trassenlänge | Mehr als 2,5 Haltestellen je km Trassenlänge |
| Verkehrstechnische und bauliche Komplexität | 4% | Niedrige verkehrstechnische und bauliche Komplexität | Mittlere verkehrstechnische und bauliche Komplexität | Hohe verkehrstechnische und bauliche Komplexität |
| Verkehrsanlagen insgesamt | 20% | Ø Benotung | | |

Umfwegfaktor

Für den Umwegfaktor wird die jeweils zu bewertende Trassenvariante mit der kürzest möglichen Verbindung verglichen. Je kürzer eine Trassenvariante ist, desto geringer ist i.d.R. auch die Fahrzeit. Diese wird aber auch von Hindernissen bestimmt, die zu Halten und damit längeren Reisezeiten (Vgl. 4.3.2) führen können.

Anzahl LSA

Jede Lichtsignalanlage stellt neben der tatsächlichen Verlustzeit ein Hindernis auf der Strecke dar, da an diesen eine erhöhte Aufmerksamkeit der Radfahrer*innen erforderlich ist. Daher bekommen Trassenvarianten mit wenigen LSA hier eine bessere Benotung.

Anzahl Knoten ohne LSA

Auch Knoten ohne Lichtsignalanlage stellen unabhängig von der tatsächlichen Vorrangregelung und der damit verbundenen Verlustzeiten ein Hindernis auf der Strecke dar, da an diesen eine erhöhte Aufmerksamkeit der Radfahrer*innen erforderlich ist. Daher bekommen Trassenvarianten mit wenigen Knotenpunkten hier eine bessere Benotung.

Anzahl ÖPNV-Haltestellen

Haltestellen des ÖPNV, ob Straßenbahn oder Bus, stellen ein Widerstand auf Radschnellverbindungen dar, da es hier zwangsläufig zu Kreuzungsvorgängen zwischen Radfahrer*innen und Fußgänger*innen kommt. Dies gilt unabhängig von der gewählten Führung des Radverkehrs vor, durch oder hinter dem Haltestellenbereich.



Abbildung 28: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße)²³

Eine optimierte Fahrradverkehrsführung an Haltestellen wird ein wichtiger Bestandteil der späteren Planungsphasen für die Radschnellverbindungen sein. Ziel ist es, den Konflikt zwischen Radfahrer*innen und Fußgänger*innen so gering wie möglich zu halten. Im Bereich der Haltestellen ist eine gegenseitige Rücksichtnahme und eine Geschwindigkeitsreduzierung für Radfahrer*innen (wie auch Autofahrer*innen) unerlässlich.

Auch in Kopenhagen konnte bisher keine einheitliche und für alle Verkehrsteilnehmer*innen zufriedenstellende Führungsform gefunden werden. Eine gegenseitige Rücksichtnahme ist auch hier angezeigt.



Abbildung 29: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)²⁴

²³ Fotos: Rambøll (2019)

²⁴ Ebd.

Verkehrstechnische und bauliche Komplexität

Im Gegensatz zu den vier vorgenannten Unterkriterien lässt sich die verkehrstechnische und bauliche Komplexität nicht anhand quantitativer Größen bewerten. Vielmehr wird hier erfasst, ob die Trassenvariante komplexe Verkehrsknoten, LSA-Koordinierungen oder konfliktreiche Verkehrsströme aufweist bzw. nur aufwendig baulich zu verändern ist.

4.3.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen)

Die Reisequalität (für Radfahrer*innen) fließt mit insgesamt 20% in die Bewertung des Raumwiderstandes der geplanten Radschnellverbindungen ein. Die Gewichtung verteilt sich gleichmäßig zu je 4% auf die fünf Unterkriterien:

- Reisezeit,
- Verlustzeit,
- markante Steigungsstrecken,
- Erholungsfaktor,
- Sicherheit.

Die ersten drei Unterkriterien können quantitativ bewertet werden, der Erholungsfaktor und die Sicherheit hingegen qualitativ. In der nachfolgenden Tabelle sind die fünf Unterkriterien zur Reisequalität für Radfahrer*innen und die jeweilige Benotung dargestellt:

Tabelle 10: Bewertungskriterien der Reisequalität für Radfahrer*innen

| Bewertungskriterium | Gewichtung | Benotung | | |
|--|------------|---|---|--|
| | | 1 | 3 | 5 |
| Reisezeit | 4% | Weniger als das 1,1-fache der schnellsten Verbindung | Weniger als das 1,2-fache der schnellsten Verbindung | Mehr als das 1,2-fache der schnellsten Verbindung |
| Verlustzeit | 4% | Weniger als 20 Sekunden Verlustzeit je km Trassenlänge | Weniger als 30 Sekunden Verlustzeit je km Trassenlänge | Mehr als 30 Sekunden Verlustzeit je km Trassenlänge |
| Markante Steigungsstrecken | 4% | Weniger als 20 m markante Steigungsstrecken (> 4%) je km Trassenlänge | Weniger als 50 m markante Steigungsstrecken (> 4%) je km Trassenlänge | Mehr als 50 m markante Steigungsstrecken (> 4%) je km Trassenlänge |
| Erholungsfaktor | 4% | Überwiegend hoher Erholungsfaktor | Mittlerer Stress-/Erholungsfaktor | Überwiegend hoher Stressfaktor |
| Sicherheit | 4% | Übersichtliche und belebte Bereiche | Mittleres Sicherheitsempfinden | Unübersichtliche und verlassene Bereiche |
| Reisequalität (für Radfahrer*innen) insgesamt | 20% | Ø Benotung | | |

Reisezeit

Die Reisezeit ergibt sich aus der Streckenlänge und Hindernissen, an denen Radfahrer*innen anhalten oder die Geschwindigkeiten reduzieren müssen. Die Reisezeit ist eine entscheidende Größe für die Attraktivität einer Strecke, gerade im Vergleich zu anderen Verkehrsmitteln.

Verlustzeit

Die Verlustzeit durch Haltevorgänge, wie z.B. an Lichtsignalanlagen, ist auch in der Potenzialuntersuchung vorgegeben und sollte nicht mehr als 30 Sekunden je km Trassenlänge betragen. Bei größeren Verlustzeiten wird daher die Note 5 vergeben, bei weniger als 20 Sekunden je km Trassenlänge die Note 1.

Markante Steigungsstrecken

Auch wenn die Berliner Topographie überwiegend flach ist, gibt es doch Trassenvarianten mit spürbaren Steigungen. Um die Trassenvarianten unterscheiden zu können, ist die Benotung relativ kleinteilig. Für Streckenabschnitte mit mehr als 4% Steigung auf einer Länge von über 50 m (Nicht: Höhendifferenz) je km Streckenlänge wird daher die Note 5 vergeben, bei weniger als 20 m je km Trassenlänge die Note 1.

Erholungsfaktor

Neben den voran genannten messbaren Hindernissen spielt für die Attraktivität einer Radschnellverbindung auch eine Rolle, wie attraktiv sie empfunden wird. An Hauptverkehrsstraßen führen hohe Kfz-Volumina mit den damit verbundenen Lärm- und Abgasemissionen zu Stress. In ruhigeren, für den Kfz-Durchgangsverkehr gesperrten Nebenstraßen und insbesondere in Grünanlagen wird das Radfahren eher als entspannend empfunden. So wählen gerade Berufspendler in Abhängigkeit oftmals – je nach dem in der aktuellen Situation verfügbaren Zeitbudget – unterschiedliche Routen: Hauptverkehrsstraßen als schnelle Verbindung und ruhigere Strecken bei einem größeren Zeitbudget.

Sicherheit

Unter Sicherheit wird hier nur der kriminologische Begriff (Security) betrachtet. Für die Straßenverkehrssicherheit wird angenommen, dass durch eine optimale Planung unabhängig von der gewählten Trassenvariante und Führungsform eine sichere Radverkehrsanlage geschaffen und Unfallschwerpunkte entschärft werden können. Mit der kriminologischen Sicherheit verhält es sich oftmals umgekehrt zum Erholungsfaktor. Tagsüber entspannend wirkende Bereiche wie Grünanlagen können bei Dunkelheit zu Angsträumen werden.

4.3.3 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)

Bei der Planung für Radschnellverbindungen sind auch andere Verkehrsteilnehmer*innen zu berücksichtigen. Wenn möglich, ist auch deren Verkehrsqualität zu verbessern. Die Verkehrsqualität für die übrigen Verkehrsarten wird ebenfalls mit 20% Gewichtsanteil des entstehenden Raumwiderstandes betrachtet:

- Fußverkehr,
- ÖPNV,
- MIV (fließender Verkehr),
- MIV (Parken),
- Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr.

Da beim Fußverkehr und ÖPNV jeweils nur ein Unterkriterium, beim Kfz-Verkehr insgesamt drei Unterkriterien betrachtet werden, wird die Gewichtung wie folgt ausdifferenziert:

Tabelle 11: Bewertungskriterien der Reisequalität (für übrige Verkehrsarten)

| Bewertungskriterium | Gewichtung | Benotung | | |
|---|------------|---|---|---|
| | | 1 | 3 | 5 |
| Fußverkehr | 5% | Keine Beeinträchtigungen für den Fußverkehr, Verbesserungen möglich | Wenige Beeinträchtigungen für den Fußverkehr | Deutliche Beeinträchtigungen für den Fußverkehr |
| ÖPNV | 5% | Keine Beeinträchtigungen für den ÖPNV, Verbesserungen möglich | Wenige Beeinträchtigungen für den ÖPNV | Deutliche Beeinträchtigungen für den ÖPNV |
| MIV (fließender Verkehr) | 4% | Keine Beeinträchtigungen für den MIV, Verbesserungen möglich | Entfall von Fahrspuren, geringe Kapazitätseinschränkungen | Entfall von Fahrspuren, deutliche Kapazitätseinschränkungen |
| MIV (Parken) | 3% | Kein Entfall von Kfz-Stellplätzen, Verbesserungen möglich | Geringer Entfall von Kfz-Stellplätzen | Deutlicher Entfall von Kfz-Stellplätzen |
| Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr | 3% | Kein Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr, Verbesserungen möglich | Geringer Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr | Deutlicher Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr |
| Reisequalität (für übrige Verkehrsarten) insgesamt | 20% | Ø Benotung | | |

Derzeit nimmt in Berlin der Kfz-Verkehr rund 60% des Straßenraums ein, obwohl er nur rund 30% des Verkehrsaufkommens bewältigt. Daher soll die Planung der Radschnellverbindungen bei beengten Platzverhältnissen im Zweifelsfalle nicht zu Ungunsten des Fußverkehrs oder des ÖPNV, sondern des MIV erfolgen. Erforderliche Einschränkungen werden dabei negativ bewertet, auch für den Kfz-Verkehr, da sie zwar aus Effizienzgründen in wachsenden Städten geboten sind, erfahrungsgemäß jedoch zu Widerständen bei der Umsetzung führen.

Fußverkehr

Zwar stehen dem Fußverkehr in Berlin im Vergleich zu anderen deutschen und europäischen Metropolen breite Bürgersteige zur Verfügung, dennoch wurde dessen Verkehrsqualität in der Vergangenheit massiv eingeschränkt. Dies erfolgte seit den 1960er Jahren insbesondere durch die Flächenausweitung für den Kfz-Verkehr direkt und indirekt durch Umwege an Knotenpunkten und Querungshindernisse. Lärm, Abgase, entfallene Beschattung und lange Wartezeiten durch auf den Kfz-Verkehr ausgerichtete Ampeln, die oft eine Querung von Hauptverkehrsstraßen in einem Zug unmöglich machen, mindern die Verkehrsqualität zusätzlich. Eine zunehmende Flächenkonkurrenz zwischen dem anwachsenden Fahrradverkehr und neuen Mobilitätsformen wie E-Scooter oder Leihfahrräder, deren Nutzer*innen häufig auf den Gehweg ausweichen, verstärkt die Problematik. Diese Flächenaufteilung entspricht in innerstädtischen Räumen nicht den gängigen Empfehlungen der RAS²⁵.

Mit der Einrichtung von Radschnellverbindungen – und Radverkehrsinfrastruktur insgesamt – wird eine Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr sowie neuen Mobilitätsformen hergestellt. Ein gutes Beispiel hierfür ist Kopenhagen, wo das Aufkommen von E-Scootern wesentlich weniger Konflikte verursacht, weil die hochwertige Fahrradverkehrsinfrastruktur flächendeckend ebenso von E-Scootern genutzt werden kann.

Ausgehend von diesen Planungsgrundsätzen wird hier bewertet, inwieweit durch die Einrichtung einer Radschnellverbindung der Fußverkehr beeinträchtigt wird.

ÖPNV

Eine ausgewogene Flächenaufteilung zugunsten des Umweltverbundes (Busse, Bahnen, Tram, Fahrrad und Fußverkehr) schafft leistungsfähigere Verkehrsträger. Die Verkehrsqualität des ÖPNV kann sich durch eine gleichwertigere Aufteilung des Straßenraums entscheidend erhöhen. Dazu zählen infrastrukturelle Maßnahmen für den straßengebundenen ÖPNV, wie z.B. die Erweiterung von Bussonderfahrstreifen und der Anlage von Busbuchten, mit denen bessere Bedingungen für den ÖPNV geschaffen werden. Mit der Anlage von Radschnellverbindungen bietet sich die Möglichkeit, eine gleichwertigere Aufteilung des Straßenraums zu erzielen und damit die Leistungsfähigkeit des ÖPNV zu erhöhen.

MIV (fließender Verkehr)

In einem stärkeren Umfang als beim fließenden Verkehr ist eine effizientere Flächennutzung bei derzeit durch parkende Fahrzeuge genutzte Flächen möglich; auf einem Kfz-Stellplatz können zwischen zehn und 15 Fahrräder abgestellt werden. Hinzu kommt, dass parkende Fahrzeuge auch den fließenden Kfz-Verkehr behindern. So wird in Berlin an vielbefahrenen Hauptstraßen auf Brücken oder Plätzen geparkt, was die Leistungsfähigkeit dieser Netzelemente massiv einschränkt. Dennoch wird für alle Einzelabschnitte im Detail überprüft, ob eine Radschnellverbindung negativen Einfluss auf die Parkraumsituation hat.

²⁵ Die RAS^t empfiehlt die Aufteilung von 60:40 zwischen Seitenraum und Fahrbahn, vgl. FSGS (2006): Richtlinie für die Anlage von Stadtstraßen – RAS^t 06, Kapitel 5.1.2.

MIV (Parken)

In einem stärkeren Umfang als beim fließenden Verkehr ist eine effizientere Flächennutzung bei derzeit durch parkende Fahrzeuge genutzte Flächen möglich; auf einem Kfz-Stellplatz können zwischen zehn und 15 Fahrräder abgestellt werden. Hinzu kommt, dass parkende Fahrzeuge auch den fließenden Kfz-Verkehr behindern. So wird in Berlin an vielbefahrenen Hauptstraßen auf Brücken oder Plätzen geparkt, was die Leistungsfähigkeit dieser Netzelemente massiv einschränkt. Dennoch wird für alle Einzelabschnitte im Detail überprüft, ob eine Radschnellverbindung negativen Einfluss auf die Parkraumsituation hat.

Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr/Lieferverkehr

Der Wirtschafts- und Lieferverkehr wird in Berlin durch flächendeckend übliches Parken im Straßenraum behindert. Durch eine Neuaufteilung des Straßenraums können entsprechende Lieferzonen eingerichtet und damit die Bedingungen für den Wirtschafts- und Lieferverkehr verbessert werden; diese sind aber nur eine indirekte Folge einer veränderten Flächenaufteilung und sind in erster Linie davon abhängig, wieviel Kfz-Stellplätze dafür bereitgestellt werden. Positive Auswirkungen und damit eine positive Bewertung ergeben sich damit, wenn Verbesserungen im Bereich der Lieferzonen erzielt werden können.

4.3.4 Umwelt- und Naturschutzbelange

Insgesamt fließen Umwelt- und Naturschutzbelange mit 20% in die Gesamtbewertung der geplanten Radschnellwege ein. Die Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange basiert auf drei Hauptkriterien:

- Auswirkungen auf die Naherholung (6%)
- Auswirkungen auf Biotop, Tiere und Pflanzen (8%)
- (Neu-)Versiegelung als Indikator für Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima (6%)

Dabei ist die Auswirkung auf Biotop, Tiere und Pflanzen am höchsten gewichtet, da diese eine besondere Stellung in Bezug auf die Umweltverträglichkeit einnimmt: einige der Faktoren, die in die Bewertung dieses Kriteriums einfließen, z.B. FFH-Lebensraumtypen, geschützte Biotop oder Naturschutzgebiete führen aufgrund ihres Schutzstatus zu Restriktionen. Zudem bestehen diverse Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Faktoren, z.B. könnte bei einer Beeinträchtigung einer Fläche mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz (z.B. Naturschutzgebiet oder Biotopverbundfläche) ebenso eine geschützte Tier- oder Pflanzenart beeinträchtigt werden. Eine mögliche Zerschneidung von Habitaten oder Populationen kann ggf. größere räumliche Auswirkungen haben als die Auswirkungen auf die Naherholung oder Boden, Wasser und Klima. Diese Effekte wurden mit der etwas höher gesetzten Gewichtung des Kriteriums Biotop, Tiere und Pflanzen berücksichtigt.

Eine abschließende Einschätzung der Machbarkeit in Bezug auf Umwelt und Naturschutzbelange ist erst mit der Umweltverträglichkeitsuntersuchung im Planfeststellungsverfahren möglich.

Tabelle 12: Bewertungskriterien für die Umwelt- und Naturschutzbelange

| Bewertungs-kriterium | Gewich-tung | Benotung | | |
|---|-------------|--|--|---|
| | | 1 | 3 | 5 |
| Auswirkungen auf die Naherholung | 6% | <ul style="list-style-type: none"> - Straßen - Grünanlage mit bereits bestehendem Rad(fern)weg - keine Grünanlage | <ul style="list-style-type: none"> - Grünanlage mit geringer Störung/ Konflikt | <ul style="list-style-type: none"> - Grünanlage mit Störung/Konflikt, z.B. Spielplatz - Sportanlage - Kleingartenanlage - Friedhof - Projekt 20 grüne Hauptwege - Kulturelles Erbe (Gartendenkmale) |
| Auswirkungen auf Biotop, Tiere und Pflanzen | 8% | <ul style="list-style-type: none"> - Alle anderen Bereiche (ohne Wald, Naturschutzgebiet etc.) | <ul style="list-style-type: none"> - Landschaftsschutzgebiet (LSG) - Wald - potenzieller Biotopverbund - Potentialfläche Kompensationspool (Spandau) | <ul style="list-style-type: none"> - FFH-Lebensraumtyp (LRT) - geschützter Biotop (§ 30) - Naturschutzgebiet (NSG), Natura2000-Gebiet (FFH, SPA) - Kernfläche Biotopverbund - Florenschutz - Geschützte Tierarten - Bestehende Maßnahmen Kompensationspool (Spandau) |
| (Neu-)Versiegelung als Indikator für Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima | 6% | <ul style="list-style-type: none"> - Straßen - Versiegelung 80-100% | <ul style="list-style-type: none"> - Versiegelung 50-<80% | <ul style="list-style-type: none"> - Versiegelung 0-<50% - Wasserschutzgebiet Zone I/II |
| Umwelt- und Naturschutz | 20% | Ø Benotung | | |

Naherholung

Für das Kriterium der Auswirkung auf die Naherholung wurde die aktuelle Flächennutzung im Bereich der geplanten Trassen betrachtet. Als Datengrundlage dienen das Geoportal Berlin zur Flächennutzung, Stadtstruktur 2015 und Versiegelung 2016, Fern- und Hauptwege, der Berliner Mauerweg, die 20 Grünen Hauptwege Berlins und die Denkmalkarte Berlin.

Die Note 1 wurde vergeben, wenn die Trasse durch bebauten Gebiet oder auf Straßen entlangführt, sowie bei einer Führung durch einen Park, in dem bereits ein Rad(fern)weg vorhanden ist und dadurch potenzielle Konflikte bereits bestehen oder Nutzungen bereits mit- und nebeneinander funktionieren.

Alle anderen Grünanlagen ohne oder mit nur geringen erkennbaren Störungen durch eine mögliche Radschnellverbindung sowie Wald und Stadtplätze erhielten die Note 3, da mit einem mittleren Ausmaß an Konflikten zu rechnen ist.

Die Note 5 wurde bei einem hohen Konfliktpotential vergeben. Dieses liegt vor, wenn die geplante Radschnellverbindung über einen Friedhof, eine Kleingartenanlage, eine Sportanlage, einen Schulstandort, ein Gewässer, ein Gartendenkmal oder einen Park mit hohem Konfliktpotential (z.B. Park mit einem der 20 Grünen Hauptwege Berlins) führt. Das Konfliktpotential besteht in diesen Fällen vor allem aufgrund entstehender räumlicher Verflechtungen zwischen schutzbedürftigen Erholungsnutzungen und Durchgangs-Fahrradverkehr. Aufgrund der Gestaltung der Grünanlagen oder der Wegeführung kann es zu schlechten Sichtverhältnissen bzw. fehlendem Sichtkontakt zwischen Fußgänger*innen und Radfahrer*innen führen. Des Weiteren können die unterschiedlichen Geschwindigkeiten der beiden Nutzergruppen gerade in diesen Bereichen zu vermehrten Konflikten führen. Spielplätze spielen in diesem Zusammenhang ebenfalls eine Rolle; diese wurden jedoch nur im Einzelfall betrachtet, wenn sie nah an einer geplanten Trasse liegen.

Biotop, Tiere und Pflanzen

Im Rahmen der Bewertung der Auswirkung auf Biotop, Tiere und Pflanzen wurden unterschiedliche Konfliktbereiche untersucht. Dazu gehören Schutzgebiete, Biotoptypen, geschützte Biotop, FFH-Lebensraumtypen, Biotopverbund, Kompensationsmaßnahmen und Bestandteile des Kompensationsflächenpools in Spandau sowie besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten.

Als Datenquellen wurden das Geoportal Berlin (Biotoptypen, Schutzgebiete, Biotopverbund), Artendaten, die im Zusammenhang mit dem Kompensationsflächenpool in Spandau erhoben wurden, sowie Artendaten der Stiftung Naturschutz Berlin der Fachbereiche Florenschutz und Fauna genutzt. In diesem Zusammenhang erfolgte eine Datenabfrage beim Umwelt- und Naturschutzamt des Bezirksamtes Spandau von Berlin. Dazu fand am 25.06.2019 ein Abstimmungstermin mit dem Umwelt- und Naturschutzamt statt. Dabei wurden die im Bezirk Spandau vorliegenden Daten zum Kompensationsflächenpool Spandau inklusive in diesem Zusammenhang aufgenommener Artkartierungen übergeben. Zusätzlich erfolgte eine Datenabfrage bei der Stiftung Naturschutz Berlin zu geschützten Tier- und Pflanzenarten im Bereich der untersuchten Trassenkorridore. Hinweise zu notwendigen Abfragen von Artendaten gab es seitens des Naturschutzamtes Charlottenburg-Wilmersdorf am Jour fixe-Termin vom 05.06.2019 nicht, so dass hier neben der Nutzung des Geoportals Berlin keine gesonderte Datenabfrage erfolgte.

Die Flächen mit einer vergleichsweise geringen Bedeutung für den Schutz von Biotopen, Tieren und Pflanzen erhielten die Note 1.

Eine mittlere Auswirkung (Note 3) der Radschnellverbindungen auf Biotop, Tiere und Pflanzen ergab sich für Flächen im Landschaftsschutzgebiet aufgrund der Naherholung als Schutzzweck, potentielle Kernflächen des Biotopverbunds²⁶ und potentielle Kompensationsflächen des Kompensationsflächenpools Spandau.

Ein hohes Konfliktpotential (Note 5) wurde für Flächen angenommen, die zu den Kernflächen des Biotopverbunds zählen. Mit dem Biotopverbund wird das Ziel verfolgt, Flächen zu vernetzen, die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen dienen. Die Flächen des Biotopverbunds sind daher Zerschneidungen und erhöhtem Nutzungsdruck gegenüber besonders sensibel, da dies zur Zersplitterung und Isolation

²⁶ Gemäß Zielartenkonzept aus den Grundlagen zum Landschaftsprogramm

von Lebensräumen und Populationen sowie zum Verlust an geschützten Biotopen und Arten führen kann.

Gemäß § 21 BNatSchG²⁷ sind u.a. Naturschutzgebiete, Natura2000-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebiet) und nach § 30 BNatSchG geschützte Biotope Bestandteile des Biotopverbunds und erhielten somit ebenfalls die Note 5. Als wertvoller Biotop wurden auch FFH-Lebensraumtypen eingestuft und mit der Note 5 für ein hohes Konfliktpotenzial bewertet. Des Weiteren wurden Flächen des Kompensationsflächenpools Spandau mit bereits umgesetzten Maßnahmen sowie Flächen mit Vorkommen besonders bzw. streng geschützter Tierarten oder Pflanzenarten des Florenschutzes mit der Note 5 bewertet. Wegen einer möglichen Zerschneidung von Lebensräumen und Populationen sowie wegen des erhöhten Nutzungsdrucks in den Bereichen der geplanten Trassen liegt eine erhöhte Gefährdung für den Verlust dieser Arten bzw. von deren Lebensräumen vor.

(Neu-)Versiegelung als Indikator für Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima

Für die Auswirkung der Radschnellverbindungen auf die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima wurde der aktuelle Versiegelungsgrad der Flächen sowie das Vorkommen von Wasserschutzgebieten betrachtet. Die Versiegelung bzw. Neuversiegelung von Flächen kann als Indikator für die drei Schutzgüter Boden, Wasser und Klima genutzt werden, da der Versiegelungsgrad die Qualität der Bodenfunktionen maßgeblich beeinflusst. Durch die Versiegelung, die mit einer Flächeninanspruchnahme einhergeht, werden die Oberflächeneigenschaften dahingehend verändert, dass sich auch die Anteile von Verdunstung, Versickerung und Oberflächenabfluss des Niederschlagswassers verschieben. Somit wird der natürliche Wasserhaushalt beeinträchtigt. Auch in Bezug auf das Lokalklima führt eine erhöhte Versiegelung zu Veränderungen. Diese zeigen sich z.B. in höheren Temperaturen und geringerer Luftfeuchte, da die Versiegelung zur stärkeren Wärmeabstrahlung und reduzierten Verdunstung auf den betroffenen Flächen führt.

Als Datengrundlage dienen hier das Geoportal Berlin zur Flächennutzung, Stadtstruktur 2015 und Versiegelung 2016 sowie zu Wasserschutzgebieten.

Die Neuanlage von Trassen für die Radschnellverbindungen führt zu einer vollständigen Versiegelung der betroffenen Flächen. Die geringste Beeinträchtigung für Boden, Wasser und Klima wurde bei der Führung der Trassen auf Straßen und auf Flächen mit einem bestehenden Versiegelungsgrad von 80 bis 100 % gesehen und somit die Note 1 vergeben. Diese Flächen sind bereits nahezu vollständig versiegelt, so dass die Anlage der Radschnellwege kaum zu einem zusätzlichen Eingriff in die Schutzgüter Boden, Wasser und Klima führt.

Mit mittlerer Beeinträchtigung (Note 3) wurde die Nutzung von Flächen mit einem Versiegelungsgrad von 50 bis unter 80% bewertet.

Für Flächen, die zu weniger als 50% versiegelt sind, bedeutet die Anlage der Radschnellverbindungen mit der damit verbundenen vollständigen Versiegelung einen gravierenden Eingriff in die Bodenfunktionen und damit auch in den Wasserhaushalt und das Klima, so dass hier die Note 5 vergeben wurde.

²⁷ Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 708)

Aufgrund der hohen Sensibilität in Bezug auf das Schutzgut Wasser wurden auch Trassenabschnitte mit der Note 5 bewertet, die durch die Zone I oder II eines Wasserschutzgebietes führen.

Bei der Lage einer Trassenvariante in einem Wasserschutzgebiet wurde neben der Beurteilung der möglichen Beeinträchtigung auch die Schutzgebietsverordnung auf Verbote in Bezug auf die Anlage von Radverkehrsanlagen geprüft. Sofern ein entsprechendes Verbot in der Verordnung enthalten ist, führt das ebenfalls zur Note 5.

Die Gesamtbilanz der Versiegelung wurde im Rahmen der Machbarkeitsstudie nicht betrachtet, da eine neue Radschnellverbindung in einer Grünanlage eine Neuversiegelung zur Folge hat (Note 5). Unberücksichtigt bleibt dabei die höhere Flächeneffizienz des Radverkehrs gegenüber dem Kfz-Verkehr. Durch die angestrebte Verlagerung vom Auto- zum Radverkehr können an anderen Straßenzügen ggf. Kfz-Fahrspuren überflüssig und potenziell entsiegelt werden. Diese Gesamtbilanz wird in den späteren Planungsphasen berücksichtigt.

Ermittlung der Gesamtbewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange

Die Benotung für jede der Trassenvarianten ergibt sich aus der relativen Länge der benoteten Unterabschnitte. Da wertvolle Bereiche häufig nur auf kurzen Abschnitten von den RSV gequert werden, diese Querungen aber durch ihre Zerschneidungswirkungen schon einen negativen Einfluss haben können, wurden wertvolle Streckenabschnitte stärker gewichtet. Zur Berechnung der Note einer Trassenvariante für jedes der Kriterien (Naherholung/Biotop, Tiere und Pflanzen/Neuversiegelung als Indikator für Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima) wird die Note 3 zweifach gewichtet und die Note 5 dreifach. Andernfalls würden kritische Auswirkungen auf Grund der oftmals nur kurzen direkt betroffenen Streckenabschnitte keine oder nur sehr geringe Auswirkungen auf die Gesamtbilanz für die Umwelt einer Trassenvariante haben.

4.3.5 Städtebau

Radschnellverbindungen können das städtische Gefüge beeinträchtigen, wenn auch im geringeren Maß als für den Kfz-Verkehr angelegter Straßenraum:

- Erforderliche Anpassung Flächennutzung/Bauleitplanung,
- Stadtgestaltung/Denkmalschutz.

Radschnellverbindungen können dann eine hohe Verkehrswirkung erreichen, wenn sie gut mit anderen Verkehrsträgern und dem übrigen Radverkehrsnetz verbunden sind. Daher werden hier folgende Unterkriterien betrachtet:

- ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität,
- Anzahl der Anschlüsse an andere Radwege (RSV, Haupttrouten).

In der nachfolgenden Tabelle sind die Unterkriterien zu Städtebau und Verknüpfung sowie die jeweilige Benotung dargestellt:

Tabelle 8: Bewertungskriterien für Städtebau

| Bewertungs-kriterium | Gewich-tung | Benotung | | |
|---|-------------|---|---|--|
| | | 1 | 3 | 5 |
| Flächennutzung/ Bauleitplanung | 5% | Keine negativen Beeinträchtigungen der derzeitigen oder geplanten Flächennutzung, RSV kann diese sogar unterstützen | Wenige Beeinträchtigungen der derzeitigen oder geplanten Flächennutzung | Deutliche Beeinträchtigungen der derzeitigen oder geplanten Flächennutzung |
| Stadtgestaltung/ Denkmalschutz | 5% | Keine negativen Beeinträchtigungen des Stadtbildes und denkmalgeschützter Bereiche, RSV kann diese sogar verbessern | Wenige Beeinträchtigungen des Stadtbildes und denkmalgeschützter Bereiche | Deutliche Beeinträchtigungen des Stadtbildes und denkmalgeschützter Bereiche |
| ÖPNV- Verknüpfung – Intermodalität | 5% | >1,0 ÖPNV-Stationen/ km | 0,5-1,0 ÖPNV-Stationen/ km | <0,5 ÖPNV-Stationen/ km |
| Anschlüsse RSV und Hauptrou- ten | 5% | Anschluss an mindes- tens 3 andere RSV oder Haupttrouten | Anschluss an mindes- tens 1 andere RSV oder Hauptroute | Keinen Anschluss an andere RSV oder Haupttrouten |
| Städtebau/ Verknüpfung insgesamt | 20% | Ø Benotung | | |

Flächennutzung/Bauleitplanung

Radschnellverbindungen können die Aufenthaltsqualität in städtischen Bereichen beeinflussen, sowohl negativ als auch positiv. Wenn z.B. eine neue Radverkehrsanlage durch eine Grünanlage geführt wird, Straßenräume zu Gunsten des Umweltverbundes umgestaltet oder in Grünanlagen klare Trennungen von Fußgänger*innen und Radfahrer*innen hergestellt und so die beiden Verkehre voneinander entflochten werden können. Die Erfahrungen aus Kopenhagen zeigen, dass mit neuen Flächenaufteilungen von Straßen zugunsten des Umweltverbundes insbesondere die Anzahl der dort verweilenden Personen zugenommen hat, da die Aufenthaltsqualität durch weniger Lärm und Abgase deutlich verbessert werden konnte. Dennoch wird für alle Einzelabschnitte im Detail überprüft, ob eine Radschnellverbindung eher positive oder negative Auswirkungen auf die jeweilige Flächennutzung hat.

Stadtgestaltung/Denkmalschutz

Da Radschnellverbindungen mit einer Gesamtbreite von 4,0 m bzw. 6,0 m zzgl. Nebenflächen relativ schmale Hochleistungsverkehrswege sind, ist die Beeinträchtigung auf das Stadtbild und denkmalgeschützte Bereiche i.d.R. gering. Oftmals kann das Stadtbild durch die höhere Flächeneffizienz des Radverkehrs sogar verbessert werden. Größere Beeinträchtigungen sind durch Ingenieurbauwerke, insbesondere Brücken mit langen Rampen, zu erwarten.

ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität

Von besonderer Bedeutung für die Intermodalität sind Haltestellen des schienengebundenen Verkehrs, hier vor allem Fern- und Regionalbahnhöfe sowie S- und U-Bahnhöfe. Diese fließen grundlegend in die

Bewertung mit ein. Straßenbahn- und Buslinien sind für die Intermodalität vor allem dann relevant, wenn ihre Reisegeschwindigkeit über dem Radverkehr liegt. Dies betrifft vor allem die leistungsfähigen MetroTram-Linien sowie einzelne Express- oder MetroBus-Linien.

Anzahl der Anschlüsse an andere Radwege (RSV, Hauptrouten)

Hier wurde der gegenwärtige Stand der RSV-Planungen sowie des Radwege-Hauptnetzes betrachtet. Letzteres wird derzeit im Auftrag von SenUVK überarbeitet. Daher können sich hier zu einem späteren Zeitpunkt noch andere Verknüpfungsmöglichkeiten ergeben.

4.4 Bewertungsergebnisse

Nachdem in den voranstehenden Abschnitten die Bewertungsmethodik detailliert erläutert wurde, erfolgt im Folgenden die Darstellung der Bewertungsergebnisse. Hierbei werden die Varianten in den fünf Oberkriterien miteinander verglichen und die entsprechenden Ergebnisse in Kurzform erläutert.

4.4.1 Verkehrsanlagen

Im Oberkriterium der Verkehrsanlagen wurden alle Varianten für die RSV hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

- Umwegfaktor
- Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)
- Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)
- Anzahl ÖPNV-Haltestellen
- Verkehrstechnische und bauliche Komplexität

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 7.

4.4.1.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 7 West.

Tabelle 9: RSV 7 West – Bewertung Verkehrsanlagen

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsanlagen | 20% | 2,2 | 1,0 | 2,2 | 1,8 |
| Umwegfaktor | 4% | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen) | 4% | 3,0 | 1,0 | 5,0 | 1,0 |
| Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen) | 4% | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Anzahl ÖPNV-Haltestellen | 4% | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| Verkehrstechnische und bauliche Komplexität | 4% | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 5,0 |

Bei den Verkehrsanlagen erhält die Route 7.1 entlang des Spree Rad- und Wanderwegs aufgrund der direkten Wegeführung abseits der Hauptverkehrsstraßen, der nur sehr geringen Anzahl an Konfliktpunkten (LSA, Kreuzungen, ÖPNV-Haltestellen) und der geringen Komplexität mit der Note 1,0 die bestmögliche Bewertung.

Die als Bahnparallele konzipierte Route 7.3 weist ebenso eine direkte und weitestgehend unabhängige Führung vom Kfz- Verkehr auf, wird aber aufgrund der zusätzlich benötigten Kreuzungsbauwerke und den damit verbundenen Abstimmungsprozessen mit Dritten (u.a. DB AG, Privatgrundstücke) etc. insgesamt mit der Note 1,8 bewertet.

Entlang der Routen der 7.0 und der 7.2 ist zwar auch eine direkte Wegeverbindung möglich, jedoch erhalten beide aufgrund der höheren Anzahl an Konfliktpunkten mit der Note 2,2 eine schlechtere Bewertung im Vergleich zu den weiteren Varianten. Im Bereich der Route 7.0 aus der Potenzialuntersuchung, die entlang der Straße Freiheit verläuft, sind zwar nur fünf Lichtsignalanlagen zu passieren, darüber hinaus aber auch acht unsignalisierte Kreuzungen und sechs Bushaltestellen, an denen eine erhöhte Aufmerksamkeit aller Verkehrsteilnehmer*innen erforderlich ist. Die Route 7.2 entlang der Ruhlebener Straße und der Charlottenburger Chaussee hat mit zehn LSA entlang der Strecke ein erhebliches Konfliktpotenzial im Hinblick auf die notwendige Halte und die hieraus resultierende Verlustzeit für die Radfahrer*innen.

4.4.1.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 7 Ost.

Tabelle 9: RSV 7 Ost – Bewertung Verkehrsanlagen

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsanlagen | 20% | 3,4 | 2,2 | 2,6 |
| Umwegfaktor | 4% | 1,0 | 5,0 | 1,0 |
| Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen) | 4% | 5,0 | 1,0 | 3,0 |
| Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen) | 4% | 3,0 | 1,0 | 5,0 |
| Anzahl ÖPNV-Haltestellen | 4% | 5,0 | 1,0 | 1,0 |
| Verkehrstechnische und bauliche Komplexität | 4% | 3,0 | 3,0 | 3,0 |

Im östlichen Streckenabschnitt wird die Route 7.1 entlang des Ruhwaldwegs und des Fürstenbrunner Wegs hinsichtlich der Verkehrsanlagen mit der Note 2,2 am besten bewertet. Dies ist auf die deutlich geringere Anzahl an Lichtsignalanlagen und unsignalisierten Kreuzungen im Vergleich zu den anderen beiden Varianten zurückzuführen. Ebenso sind Konflikte mit dem ÖPNV auf dem Sonderweg nahezu ausgeschlossen. Dennoch stellt die nördliche Streckenführung im Vergleich die mit Abstand längste Route mit einer Länge von 3,37 km dar. Im Vergleich zu 2,62 km entlang des Spandauer Damms (Route 7.0) ergibt sich damit ein großer Umweg.

Für die Route 7.2, welche auf Teilabschnitten alternativ zum Spandauer Damm entlang der südlich gelegenen Anwohnerstraßen der Gotha-Allee und Akazienallee verläuft, wird die geringere Anzahl von Lichtsignalanlagen sowie die nicht vorhandene Flächenkonkurrenz zum ÖPNV als positiv eingestuft und wird insgesamt mit der Note 2,6 bewertet. Die insgesamt 12 unsignalisierten Kreuzungspunkte entlang der Route 7.2 können jedoch insbesondere bei schlechten Sichtbeziehungen ein Risiko für die Verkehrssicherheit darstellen.

Die Route 7.0 entlang des Spandauer Damms wird aufgrund der Vielzahl möglicher Konfliktstellen durch eine hohe Anzahl von Kreuzungen mit LSA sowie einer hohen Dichte von ÖPNV Haltestellen trotz der direkten Wegführung mit der Note 3,4 am schlechtesten bewertet. Reisequalität (für Radfahrer*innen).

Im Oberkriterium der Reisequalität (für Radfahrer*innen) wurden alle Varianten für die RSV hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

- Reisezeit,
- Verlustzeit,
- markante Steigungsstrecken,
- Erholungsfaktor (Lärm, Abgase, grüne Bereiche),
- Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit.)

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 7.

4.4.1.3 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 7 West.

Tabelle 13: RSV 7 West – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen)

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Reisequalität (für Radfahrer*innen) | 20% | 2,6 | 1,8 | 3,0 | 2,6 |
| Reisezeit | 4% | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| Verlustzeit | 4% | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| Markante Steigungsstrecken | 4% | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 5,0 |
| Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche) | 4% | 5,0 | 1,0 | 5,0 | 3,0 |
| Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit) | 4% | 3,0 | 3,0 | 1,0 | 3,0 |

Im Hinblick auf die Reisequalität (für die Radfahrer*innen) selbst, ist auch hier die Route 7.1 entlang des Spree-Rad- und -Wanderwegs mit der Note 1,8 als beste bewertet worden. Dies ist einerseits auf die äußerst geringe Verlustzeit von nur 4 s/km zurückzuführen, andererseits ist der Erholungsfaktor durch die Wegführung entlang von Grünanlagen und abseits der Hauptverkehrsstraßen deutlich höher einzuschätzen als bei den Streckenalternativen.

Hauptkritikpunkt bei der Bewertung der Führung auf der RSV 7.0 West durch die Freiheit ist der hohe Schwerlastverkehrsanteil. Betreffend der RSV 7.3 West, der angedachten Bahnparallele, wurden die zu überwindenden Höhenunterschiede aufgrund der Rampen der Kreuzungs-/Überführungsbauwerke negativ gewichtet. Daraus ergibt sich für beide Varianten eine Bewertung von 2,6.

Auf der Route 7.2 wird die geringste Reisequalität erwartet. Gründe hierfür sind die deutlich längere Reisezeit und höhere Verlustzeiten im Vergleich zu den weiteren untersuchten Trassen. Ebenso wird durch die Führung entlang der Hauptverkehrsstraße der Charlottenburger Chaussee der Erholungsfaktor als gering eingestuft. Die RSV 7.2 erhält mit der Note 3,0 die schlechteste Bewertung.

4.4.1.4 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 7 Ost.

Tabelle 14: RSV 7 Ost – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen)

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Reisequalität (für Radfahrer*innen) | 20% | 3,0 | 3,8 | 2,6 |
| Reisezeit | 4% | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| Verlustzeit | 4% | 5,0 | 3,0 | 5,0 |
| Markante Steigungsstrecken | 4% | 3,0 | 5,0 | 3,0 |
| Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche) | 4% | 5,0 | 3,0 | 3,0 |
| Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit) | 4% | 1,0 | 5,0 | 1,0 |

Im östlichen Streckenabschnitt der RSV 7 wird die Route 7.2 durch die Gotha-Allee und Akazienallee mit der Note 2,6 am besten bewertet, sodass hier die höchste Reisequalität (für die Radfahrer*innen) erwartet wird. Eine direkte Wegeführung sowie ein höherer Erholungsfaktor durch die Führung entlang der beruhigten Nebenstraßen sind die hierfür ausschlaggebenden Merkmale. Dennoch sind insbesondere die Verlustzeiten bei der weiteren Planung zu optimieren, um die Reisequalität weiter zu verbessern.

Die Trasse 7.0 entlang des Spandauer Damms erhält mit der Note 3,0 die zweitbeste Bewertung. Auch diese Route stellt eine direkte Wegeverbindung, weist aber ebenso hohe Verlustzeiten auf. Aufgrund der Führung entlang der Hauptverkehrsstraßen wird im Vergleich zur Trasse 7.2 der Erholungsfaktor geringer eingeschätzt.

Die Wegeführung entlang der nördlichen Trasse 7.1 über den Ruhwaldweg und den Fürstenbrunner Weg wird aufgrund der zu bewältigenden Anstiege bei den markanten Steigungsstrecken über mehrere hundert Meter als sehr kritisch für Fahrradfahrer*innen angesehen. Ebenso kann die abseitige Führung von Verkehr und jeglichen anderen Nutzungen zu einem Angstraum führen, insbesondere nachts oder bei Dunkelheit. Daher erhält die Route 7.1 mit der Note 3,8 folglich die schlechteste Bewertung.

4.4.2 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)

Im Oberkriterium der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) wurden alle Varianten für die RSV hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

- Fußverkehr,
- ÖPNV,
- MIV (fließender Verkehr),
- MIV (Parken),
- Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr.

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 7.

4.4.2.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 7 West.

Tabelle 13: RSV 7 West – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) | 20% | 3,4 | 2,0 | 2,5 | 1,5 |
| Fußverkehr | 5% | 3,0 | 5,0 | 1,0 | 3,0 |
| ÖPNV | 5% | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| MIV (fließender Verkehr) | 4% | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| MIV (Parken) | 3% | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |
| Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr | 3% | 3,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |

Hinsichtlich der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten), welche die Auswirkungen für alle anderen Verkehrsteilnehmer betrachtet, erhält die Route 7.3 der Bahnparallele die beste Bewertung von 1,5. Aufgrund des neu zu planenden Sonderwegs entlang der Bahntrasse entfallen nahezu jegliche Konflikte mit dem ÖPNV, MIV oder Wirtschaftsverkehr. Da diese direkte Wegeverbindung jedoch nur für den Radverkehr konzipiert ist, folgt hieraus keine Verbesserung für den Fußverkehr.

Ebenso können auf der Trasse 7.1 bei der Führung entlang des Spree-Rad- und Wanderwegs Konflikte mit dem Kfz-Verkehr und ÖPNV vermieden werden. Bei einer gemeinsamen Führung des Fuß- und Radverkehrs werden aufgrund des zu erwartenden hohen Radverkehrsaufkommens deutliche negative Auswirkungen auf den Fußverkehr erwartet. Insgesamt erhält die 7.1 mit der Note 2,0 die zweitbeste Bewertung.

Auch entlang der Route 7.2 auf den Hauptverkehrsstraßen der Ruhlebener Straße und der Charlottenburger Chaussee ist die Integration einer RSV in den bestehenden Straßenraum machbar. Die Auswirkungen hinsichtlich des motorisierten Verkehrs werden als moderat eingestuft, wobei in Abhängigkeit der gewählten Führungsform ggf. ein Fahrstreifen oder das Parken am Fahrbahnrand entfallen wird. Für den Fußverkehr wird eine deutliche Verbesserung durch die Schaffung separater Gehwege erwartet. Die RSV 7.2 West wird in diesem Kriterium mit der Note 2,5 bewertet.

Die Führung der RSV entlang der Route 7.0 durch das Industrie- und Gewerbegebiet in der Freiheit wird als kritisch eingestuft. Hierfür wäre der Straßenraum deutlich umzugestalten, was u.a. einen kompletten Wegfall an Stellplätzen auf der Fahrbahn bedeuten würde. Ebenso besteht ein hohes Konfliktpotenzial

im Bereich der vorhandenen ÖPNV-Haltestellen, die eine Engstelle bedeuten. Durch die räumlichen Einschränkungen ist auch für den Fußverkehr keine deutliche Verbesserung möglich, vielmehr ist insbesondere auf der Südseite nur ein sehr schmaler Gehweg möglich. Aufgrund dessen resultiert für die RSV 7.0 West mit der Note 3,4 die deutlich schlechteste Bewertung aller untersuchten Trassen.

4.4.2.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität für (übrige Verkehrsarten) der RSV 7 Ost.

Tabelle 14: RSV 7 Ost – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|--|------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) | 20% | 2,2 | 2,0 | 2,5 |
| Fußverkehr | 5% | 1,0 | 3,0 | 3,0 |
| ÖPNV | 5% | 3,0 | 3,0 | 1,0 |
| MIV (fließender Verkehr) | 4% | 3,0 | 1,0 | 3,0 |
| MIV (Parken) | 3% | 3,0 | 1,0 | 5,0 |
| Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr | 3% | 1,0 | 1,0 | 1,0 |

Im Hinblick auf die weiteren Verkehrsarten wird die Route 7.1 entlang des Ruhwaldwegs mit der Note 2,0 am besten bewertet. Durch die von den Hauptverkehrsstraßen abgesetzte Führung werden die Konflikte mit dem MIV, ÖPNV und Lieferverkehr umgangen. Jedoch kann in den Bereichen der Kleingartenanlage nicht durchweg eine separate Führung des Fuß- und Radverkehrs realisiert werden.

Eine Führung entlang des Spandauer Damms über die Route 7.0 kann verträglich zu den verkehrlichen Nutzungsansprüchen des Kfz-Verkehrs sowie des ÖPNV realisiert werden. In Abhängigkeit der Führungsform wird dabei jedoch teilweise das Parken am Fahrbahnrand entfallen, ebenso gilt es für die Engstellen im Bereich der ÖPNV-Haltestellen eine ganzheitliche Lösung zu finden. Die Trasse 7.0 erhält mit der Note 2,2 die zweitbeste Bewertung.

Auf der Route 7.2 sind für die Integration einer RSV in den Wohnstraßen der Gotha-Allee und Akazienallee die Anlagen des ruhenden Verkehrs vollständig neu anzuordnen. Aufgrund der hier in Betracht zu ziehenden Führungsform der Fahrradstraße, die nur einseitige Parkmöglichkeiten vorsieht, würde als Konsequenz ein Großteil der Anwohnerparkplätze entfallen. Daher erhält die Trasse 7.2 mit der Note 2,5 die schlechteste Bewertung.

4.4.3 Umwelt- und Naturschutzbelange

Im Oberkriterium Umwelt- und Naturschutz wurden alle Varianten für die RSV hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

- Auswirkungen auf die Naherholung
- Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen
- (Neu-)Versiegelung

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 5, für die Noten der einzelnen Bewertungskriterien entsprechend ihrer Gewichtung zusammengerechnet wurden.

Abschließend wurden die Noten der einzelnen Bewertungskriterien im Themenfeld Umwelt- und Naturschutz entsprechend ihrer Gewichtung zusammengerechnet.

4.4.3.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 7 West.

Tabelle 13: RSV 7 West – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|------------|-----|-----|-----|-----|
| Umwelt- und Naturschutzbelange | 20% | 1,0 | 2,7 | 1,0 | 3,0 |
| Auswirkungen auf die Naherholung | 6% | 1,0 | 1,2 | 1,0 | 1,0 |
| Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen | 8% | 1,0 | 2,9 | 1,1 | 4,5 |
| (Neu-)Versiegelung | 6% | 1,0 | 4,0 | 1,0 | 2,9 |

Die Variante 7.0 West erhält insgesamt die beste Bewertung, da sie vor allem an entsprechend ausgebauten Straßen entlanggeführt wird und daraus keine nennenswerten Auswirkungen auf die Kriterien der Naherholung, der Neuversiegelung und der Biotope, Tiere und Pflanzen resultieren.

Dergleichen ist auch die Variante 7.2 West mit sehr gut zu bewerten, da durch die Führung entlang des bereits versiegelten öffentlichen Straßenraumes kaum beeinträchtigende Auswirkungen zu erwarten sind. Alle drei Kriterien erhalten eine sehr gute Bewertung. Konflikträchtige Bereiche, wie Kleingartenanlagen, Sport- oder Denkmalflächen werden nicht durchquert, sondern liegen teilweise nur nahe des Routenverlaufs.

Die Variante 7.1 erhält im westlichen Abschnitt mit der Gesamtnote von 2,7 eine mäßige Bewertung. Das Kriterium der Naherholung erhält dennoch eine relativ gute Bewertung, da die Route über längere Strecken, z.B. entlang der Spree, auf einem bestehenden Radweg entlangführt. Da der Streckenabschnitt entlang der Spree durch Flächen des Biotopverbunds der Spree und entlang der Bahntrasse führt (Zielarten Zauneidechse und Blauflügelige Ödlandschrecke), wird dies mit nachteiligen Auswirkungen bezüglich Biotope, Tiere und Pflanzen bewertet. Zudem sind die Bereiche entlang der Spree und der Bahntrasse derzeit noch relativ gering versiegelt, wodurch für diese Trasse eine hohe Neuversiegelung erforderlich würde.

Die als Bahnparallele angedachte Führung der Variante 7.3 erhält im Hinblick auf die Umweltverträglichkeit aufgrund der erforderlichen Neuversiegelungen und den zu erwartenden Auswirkungen auf Biotope, Tiere und Pflanzen mit der Note 3,0 die schlechteste Bewertung aller Varianten

4.4.3.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 7 Ost.

Tabelle 16: RSV 7 Ost – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|---|------------|-----|-----|-----|
| Umwelt- und Naturschutzbelange | 20% | 1,6 | 2,6 | 1,0 |
| Auswirkungen auf die Naherholung | 6% | 1,0 | 2,4 | 1,0 |
| Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen | 8% | 1,0 | 2,3 | 1,0 |
| (Neu-)Versiegelung | 6% | 2,9 | 3,2 | 1,0 |

Am besten ist im östlichen Abschnitt der RSV 7 die Variante 7.2 zu bewerten. Alle drei Kriterien werden sehr gut bewertet, da durch die Führung entlang von Straßen kaum beeinträchtigende Auswirkungen zu erwarten sind. Konflikträchtige Bereiche wie Kleingartenanlagen, Sport- oder Denkmalflächen werden nicht durchquert, sondern liegen teilweise nur nahe der Trasse.

Die Variante 7.0 Abschnitt Ost erhält insgesamt eine gute Bewertung. Bei den Kriterien der Naherholung und der Auswirkungen auf Biotope, Tiere und Pflanzen ist auf Grund der Trassenführung auf dem Spandauer Damm nicht mit nennenswerten Beeinträchtigungen zu rechnen. Die nördlich angrenzenden Kleingartenanlagen und Grünanlagen werden voraussichtlich nicht in Anspruch genommen, was bei der Feintrassierung zu berücksichtigen sein wird. Negative Auswirkungen hinsichtlich der Neuversiegelung resultieren aus der geplanten Trassenführung auf dem begrünten Mittelstreifen des Spandauer Damms.

Die Variante 7.1 erhält auch im östlichen Abschnitt die schlechteste Bewertung, wobei sich noch eine gute Gesamtnote von 2,6 ergibt. Das Kriterium Naherholung wird sehr gut bewertet; die Route wird an Kleingartenanlagen sowie einer Grünanlage vorbei auf entsprechenden Straßen geführt und verläuft im Bereich des Fürstenbrunner Wegs auf einem bestehenden Radweg. Ein kurzer Abschnitt führt an der Bahntrasse durch Flächen des Biotopverbunds mit den Zielarten Zauneidechse und Blauflügelige Ödlandschrecke. Dennoch kann das Kriterium der Biotope, Tiere und Pflanzen gut bewertet werden, da die Route ansonsten unproblematische Bereiche durchquert. Die Variante verläuft weitgehend durch teilversiegelte Bereiche und es ist mit erheblichen Neuversiegelungen zu rechnen. Das Kriterium der Versiegelung erhält somit nur eine mittlere Bewertung.

Nahezu bei allen Trassenvarianten ist der Baumbestand zu berücksichtigen. Eine Fällung im Rahmen der Anlage der Radschnellverbindungen muss nach Möglichkeit vermieden werden. Die Vermeidung ist im Rahmen der konkreten Verkehrs- und Freianlagenplanung sicherzustellen und im Rahmen des vorgesehenen Planfeststellungsverfahrens nachzuweisen.

4.4.4 Städtebau

Im Oberkriterium Städtebau wurden alle Varianten für die RSV hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

- Erforderliche Anpassung Flächennutzung/Bauleitplanung,
- Stadtgestaltung/Denkmalschutz,
- ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität,
- Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Hauptrouten).

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 7.

4.4.4.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung des Städtebaus der RSV 7 West.

Tabelle 17: RSV 7 West – Bewertung Städtebau

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|------------|------------|------------|------------|------------|
| Städtebau | 20% | 2,5 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| Erforderliche Anpassung Flächennutzung/ Bauleitplanung | 5% | 5,0 | 1,0 | 3,0 | 5,0 |
| Stadtgestaltung/Denkmalschutz | 5% | 3,0 | 1,0 | 1,0 | 3,0 |
| ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität | 5% | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Hauptrouten) | 5% | 1,0 | 1,0 | 3,0 | 1,0 |

Im Bewertungskriterium Städtebau weisen alle drei untersuchten Varianten im westlichen Abschnitt eine sehr gute bis gute Bewertung auf; auf allen vier betrachteten Trassen ist durch die parallele Führung zum Busverkehr eine sehr gute Anbindung an den ÖPNV gegeben. Ebenso bestehen auch auf allen Trassen, mit Ausnahme der Route 7.2, mehrere Anschlüsse an das Radhaupttroutennetz.

Insgesamt erhält die Trasse 7.1 entlang des Sophienwerderwegs mit der Gesamtnote von 1,0 die bestmögliche Bewertung, da weder ein zusätzlicher Flächenbedarf zur Realisierung einer RSV notwendig ist noch Belange des Denkmalschutzes bei der Planung mit zu berücksichtigen sind.

Die Trasse der 7.2 erhält mit der Gesamtnote von 2,0 für das Kriterium Städtebau die zweitbeste Bewertung. Entlang der Charlottenburger Chaussee ist teilweise Grunderwerb zur Integration einer RSV erforderlich. Ebenso besteht im Vergleich zu den übrigen Varianten nur ein Anschluss an den unmittelbar parallel verlaufenden RR3.

Für die Trassen der 7.0 und 7.3 entlang der Freiheit erfolgte die Bewertung insgesamt mit der Note 2,5. Hierfür ausschlaggebend ist die nicht gegebene bauliche Machbarkeit gemäß RSV-Standard ohne großflächige Anpassungen in der Flächennutzung sowie dem zusätzlich erforderlichen Grunderwerb.

4.4.4.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung des Städtebaus und der Verknüpfung mit dem ÖPNV und der Intermodalität sowie den Anschluss an andere Radwegenetze der RSV 7 Ost.

Tabelle 18: RSV 7 Ost – Bewertung Städtebau

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|---|------------|------------|------------|------------|
| Städtebau | 20% | 1,0 | 3,0 | 2,0 |
| Erforderliche Anpassung Flächennutzung/Bauleitplanung | 5% | 1,0 | 5,0 | 1,0 |
| Stadtgestaltung/Denkmalschutz | 5% | 1,0 | 3,0 | 3,0 |
| ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität | 5% | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Haupttrouten) | 5% | 1,0 | 3,0 | 3,0 |

Im östlichen Streckenabschnitt der RSV 7 erhält die Trasse 7.0 entlang des Spandauer Damms die bestmögliche Bewertung von 1,0. Eine Integration der RSV ist entlang dieser Strecke ohne Anpassungen der Flächennutzung möglich. Ebenso sind keine denkmalgeschützten Bereiche betroffen. Überdies besteht hier eine sehr gute Verknüpfung, sowohl zum ÖPNV als auch dem Fahrradhaupttroutennetz.

Die Trasse 7.2 entlang der Wohnstraßen der Gotha-Allee und der Akazienallee weist mit der Note 2,0 die zweitbeste Einstufung auf. Auch hier ist eine Integration der RSV in den bestehenden Straßenraum ohne erforderliche Änderungen in den Flächenplanungen möglich. Durch die Führung entlang der Nebenstraßen sind im Vergleich zur Route 7.0 jedoch weniger Anschlüsse an weitere Radwegeverbindungen gegeben. Außerdem ist bei der weiteren Planung die teilweise denkmalgeschützte Bebauung mit zu berücksichtigen.

Die nördlich verlaufenden Trasse der 7.1 durch den Ruhwald hat mit der Gesamtnote von 3,0 im Bereich Städtebau/ Verknüpfung die schlechteste Bewertung. Ausschlaggebend sind hierfür die im hohen Maß erforderlichen Anpassungen hinsichtlich der Flächennutzung im Bereich der Kleingartenkolonien und des Ruhwaldes. Weiterhin sind analog zur Trasse 7.2 durch die abgesetzte Führung weniger Anschlüsse an weitere Radwegeverbindungen gegeben.

4.5 Kostenschätzung

4.5.1 Grundlagen für die Kostenschätzung

In der sehr frühen Planungsphase der vorliegenden Machbarkeitsuntersuchung ist die Einschätzung der Kosten nur sehr grob möglich. Zur Variantenentscheid ist die Führung der einzelnen Varianten nur im Grundsatz geklärt und wurden noch nicht genauer untersucht. Die detailliertere Untersuchung der Führungsform erfolgt erst im Nachgang zur Kosteneinschätzung und nur für die fachlich am besten bewertete Trassenvariante(n).

Zur Einschätzung der Baukosten für die Errichtung der Radschnellwege werden die Querschnitte verschiedener Führungsformen definiert. Die Kosten für die Routenvarianten wurden auf Grundlage der der Unterlage 2 (Übersichtslagepläne) erstellt. Im Anschluss erfolgte die Bestimmung der Vorzugsvariante und dann die Erarbeitung der Führungsvariante.

Folgende Querschnitte wurden angesetzt:

Tabelle 21: Kostenkennwerte nach Straßenquerschnitten

| Führungsform | Kurzbezeichnung | Breitenansatz | Kosten [€/lfm] |
|--|---------------------------------------|--|----------------|
| Sonderweg mit begleitendem 3,00 m Gehweg | Neubau Sonderweg mit Beleuchtung | 4,00 m RSV + 3,00 m Gehweg (GW) | 925 € |
| Neubau Zweirichtungs-Radweg mit Anpassungsbereich | Neubau 2-Richtungs-Radweg | 4,00 m RSV + 1,00 m Anpassungsbereich | 500 € |
| Neubau Zweirichtungs-Radweg mit einseitigem abgesetzten 3,00 m Gehweg | Neubau 2-Richtungs-Radweg + 1 GW | 4,00 m RSV + 3,00 m Gehweg + 1,00 m Anpassungsbereich | 800 € |
| Neubau von beidseitigem Radweg mit einseitigem, abgesetztem Gehweg | Neubau 2 RSV + 1 GW | 2 x 3,00 m RSV + 2,50 m Gehweg + 0,35 m Trennstreifen | 885 € |
| Neubau von beidseitigen Radwegen und beidseitigen Gehwegen | Neubau 2 RSV + 2 GW | 2 x (3,00 m RSV + 2,50 m Gehweg + 0,35 m Trennstreifen) | 1.200 € |
| Neubau von beidseitigen Radwegen | Neubau 2 RSV | 2 x 3,00 m RSV | 600 € |
| Neubau von beidseitigen Radwegen im Bereich der Fahrbahn inkl. Neubau der Straßenabläufe | Neubau 2 RSV + Erneuerung Abläufe | 2 x 3,00 m RSV zzgl. Straßenablauf mit Anschlussleitung | 750 € |
| Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,00 m und Neubau der beidseitigen Gehwege | Verbreiterung 2 RSV + Neubau 2 GW | 2 x 1,00 m Verbreiterung Radweg zu RSV + 2 x 2,50 m Gehweg | 700 € |
| Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,00 m und Neubau eines Gehwegs | Verbreiterung 2 RSV + Neubau 1 Gehweg | 2 x 1,00 m Verbreiterung Radweg zu RSV + 2,50 m Gehweg | 450 € |

| | | | |
|---|--|---|---------|
| Neubau von beidseitigen Radwegen mit Anpassung der Gehwege | Neubau 2 RSV + Anpassung 2 Gehwege | 2 x 3,00 m RSV + 2 x 1,00 m Gehweg | 800 € |
| Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,5 m und Neubau von Wurzelbrücken | Neubau RSV Erweiterung 1,5 m + Wurzelbrücken | 2 x 1,5 m Verbreiterung Radweg zu RSV zzgl. Wurzelbrücken | 450 € |
| Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,00 m und Neubau von Wurzelbrücken | Neubau RSV Erweiterung 1,00 m + Wurzelbrücken | 2 x 1,00 m Verbreiterung Radweg zu RSV zzgl. Wurzelbrücken | 300 € |
| Neubau von beidseitigen Radwegen mit Verbreiterung der Fahrbahnen um 2,50 m | Neubau 2 RSV + 2 FB-Verbreiterung | 2 x 3,00 m RSV + 2 x 2,50m Fahrbahn | 1.100 € |
| Vollumbau des halben Straßenquerschnitts | Vollumbau 1/2 Straßenquerschnitt | Breite 1/2 Straßenquerschnitt: $37/2 = 18,5$ m | 1.890 € |
| Markierung von gemeinsamem Geh- und Radweg und Radschnellweg auf Brückenfahrbahn | Markierung G/R und RSV | pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung | 50 € |
| Neubau Zweirichtungs-Radweg mit einseitigem, abgesetztem Gehweg | Neubau Zweirichtungs-RSV + 1 Gehweg | 4 m RSV + 2,50 m Gehweg + 1 m Anpassungsbereich | 770 € |
| Sonderweg in Grünanlagen inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen | RSV in Grünanlagen inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen | 4 m RSV + 3,00 m Gehweg zzgl. pauschaler Ansatz von Faktor 2 für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch Inanspruchnahme geschützter Grünbereiche | 1.400 € |
| Neubau Gehweg in Grünanlagen parallel zum neuen RSV (ehemaliger Gehweg) inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen | Gehweg im Zuge RSV in Grünanlagen inkl. A+E | 3,0 m Gehweg zzgl. 1,0 m Trennstreifen zum RSV | 800 € |
| Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,5 m | Verbreiterung 2 RSV | 2 x 1,5 m Verbreiterung Radweg zu RSV | 780 € |
| Errichtung einer Fahrradstraße mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen | Fahrradstraße mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen | pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung und das Stellen von Verkehrszeichen | 100 € |
| Errichtung von zwei Fahrradstraßen mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen | 2 x Fahrradstraße mit M+B | pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung und das Stellen von Verkehrszeichen | 200 € |

Für den Umbau von Knotenpunkten bzw. Bahnquerungen wurden folgende Kostenansätze gewählt. Die Kosten für den Grunderwerb werden anhand der aktuellen Bodenrichtpreise ermittelt.

Tabelle 23: Kostenkennwerte für Knotenpunkte

| Führungsform | Kurzbezeichnung | Breitenansatz | Kosten [€/lfm] |
|---|--|---|----------------|
| Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage durch Anpassung einzelner Signalmaste und des LSA-Programms | Umbau LSA | pauschaler Kostenansatz | 125.000 € |
| Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage eines großen Knotenpunktes | Umbau große LSA | pauschaler Kostenansatz | 250.000 € |
| Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage eines sehr großen Knotenpunktes | Umbau sehr große LSA | pauschaler Kostenansatz | 500.000 € |
| Neubau einer Lichtsignalanlage eines Doppel-/Mehrfachknoten | Neubau LSA in Doppel/Mehrfachknoten | pauschaler Kostenansatz | 750.000 € |
| Neubau einer Lichtsignalanlage eines großen Kreisverkehrs (z. B. Ernst-Reuter-Platz) | Neubau LSA im großen Kreisverkehr (THP, ERP) | pauschaler Kostenansatz | 1.500.000 € |
| Errichtung eines Bahnübergangs zur Auflösung einer Sperrgitteranlage an einer bestehenden Bahnstrecke inklusive der erforderlichen Signaltechnik | Neubau BÜ mit Signaltechnik | pauschaler Kostenansatz | 200.000 € |
| Umbau eines bestehenden Ingenieurbauwerkes (Brücke) im Bereich der Brückenbefestigung bis zur Oberkante Schutzbeton und ohne Veränderung des Tragwerkes | Umbau Brückenbefestigung mit Dichtarbeiten | pauschaler Kostenansatz je m ² Neubau bzw. Umbau | 750 € |

4.5.2 Ergebnisse der Kostenschätzung

Für die Nutzen-Kosten-Analyse wurden die Kosten in die folgenden Kostengruppen aufgeschlüsselt:

4.5.2.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle stellt die Ergebnisse der Kostenschätzung der RSV 7 dar.

Tabelle 15: Kostenschätzung RSV 7 West

| Kostengruppe RSV West | RSV 7.0 West | RSV 7.1West | RSV 7.2 West | RSV 7.3 West |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Grunderwerb | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| 2. Fahrweg und Knotenpunkt | 3.823.050 € | 3.767.500 € | 5.030.300 € | 4.140.400 € |
| 3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten | 1.089.000 € | 5.997.750 € | 0 € | 2.937.000 € |
| 4. Betriebstechnik inkl. Planungskosten | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| 5. Energieversorgung inkl. Planungskosten | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| 6. Eingesparte Ersatzinvestitionen | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| 7. Eingesparte jährliche Unterhaltungskosten | 0 € | 0 € | 0 € | 0 € |
| Gesamt | 4.912.050 € | 9.765.250 € | 5.030.300 € | 7.077.400 € |

| Parameter | RSV 7.0 West | RSV 7.1West | RSV 7.2 West | RSV 7.3 West |
|--------------------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Kosten [Mio. €] | 4,91 | 9,77 | 5,03 | 7,08 |
| Länge [km] | 3,91 | 3,97 | 3,88 | 3,98 |
| Kosten/Länge [Mio. €/km] | 1,26 | 2,46 | 1,30 | 1,78 |

4.5.2.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle stellt die Kosteschätzung der RSV 7 dar.

Tabelle 16: Kostenschätzung RSV 7 Ost

| Kostengruppe RSV 7 Ost | RSV 7.0 Ost | RSV 7.1Ost | RSV 7.2 Ost |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. Grunderwerb | 0 € | 0 € | 0 € |
| 2. Fahrweg und Knotenpunkt | 2.618.165 € | 2.201.320 € | 1.530.815 € |
| 3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten | 486.420 € | 486.420 € | 486.420 € |
| 4. Betriebstechnik inkl. Planungskosten | 0 € | 0 € | 0 € |
| 5. Energieversorgung inkl. Planungskosten | 0 € | 0 € | 0 € |
| 6. Eingesparte Ersatzinvestitionen | 0 € | 0 € | 0 € |
| 7. Eingesparte jährliche Unterhaltungskosten | 0 € | 0 € | 0 € |
| Gesamt | 3.104.585 € | 2.687.740 € | 2.017.235 € |

| Parameter | RSV 7.0 Ost | RSV 7.1 Ost | RSV 7.2 Ost |
|--------------------------|-------------|-------------|-------------|
| Kosten [Mio. €] | 3,10 | 2,69 | 2,02 |
| Länge [km] | 2,62 | 3,37 | 2,77 |
| Kosten/Länge [Mio. €/km] | 1,18 | 0,80 | 0,73 |

Die Planungskosten werden mit einem Faktor von 1,10 den Baukosten zugeschlagen.

Für die RSV 7.0 belaufen sich die Gesamtkosten auf ca. 8,01 Mio. €. Auf dem westlichen Streckenabschnitt mit einer Länge von 3,91 km von der Altstadt Spandau bis zum Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm entfallen dabei Kosten in Höhe von 4,91 Mio. €. Die erwarteten Kosten auf dem östlichen Teilabschnitt vom Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm bis zum S-Bhf. Westend auf der Spandauer Dammbücke mit einer Länge von 2,62 km betragen ca. 3,10 Mio. €.

In dem westlichen Streckenabschnitt hat sich insgesamt keine Vorzugsvariante herausgebildet. Der geplante Spreeradweg im Abschnitt zwischen Juliusturmbrücke und Wiesendamm wird als sehr gute Verknüpfung der RSV 8 West und der RSV 7 Ost gesehen. Mit dieser Netzergänzung wird die RSV 7 erst am Anbindungspunkt Spreeradweg/Wiesendamm in der Planung berücksichtigt. So wird die RSV 7 Ost am Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm an die Radverkehrsanlagen des zukünftigen Spreeradwegs und der Charlottenburger Chaussee angeschlossen. Zum Lückenschluss wird der Ausbau der RSV 7.0 West im Bereich des Wiesendamms mit einer Länge von 0,81 km in den Kosten berücksichtigt. Somit belaufen sich die Gesamtkosten für die RSV 7 mit einer Länge von 3,43 km. auf 5,06 Mio. €.

4.5.1 Wirtschaftlichkeit

Für die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der einzelnen Varianten erfolgte eine überschlägige Schätzung der Investitionskosten. Diese wurden anschließend ins Verhältnis zu den Potenzialen der Routen gesetzt. Dabei wurden im Umkreis von 500 m Einwohner*innen und Arbeitsplätze herangezogen. Auch hier erfolgte für den westlichen und östlichen Abschnitt eine getrennte Bewertung.

4.5.1.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse zeigt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit für die RSV 7 West.

Tabelle 19: RSV 7 West – Bewertung Wirtschaftlichkeit

| Bewertungskriterium RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Kosten | [in T€] | 4.910 | 9.770 | 5.030 | 7.080 |
| Potenziale | EW+AP | 27.400 | 26.200 | 25.000 | 27.400 |
| Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale) | Kosten/100/ (EW+AP) | 1,8 | 3,7 | 2,0 | 2,6 |

Allgemein sind aufgrund der räumlichen Nähe die Potenziale aller vier betrachteten Varianten im westlichen Abschnitt nahezu gleich.

Für die Trasse der 7.0 aus der Potenzialuntersuchung werden die zu erwartenden Kosten auf 4,91 Mio. € geschätzt. Hauptsächlich sind hier Umbaumaßnahmen im bestehenden Straßenraum zur Neuaufeilung der Verkehrsflächen sowie die Anpassung der Knotenpunktbereiche einschließlich der Anpassung und Optimierung der bestehenden Signalzeitenpläne erforderlich. Im Vergleich zu den weiteren Trassen stellt die 7.0 West somit die günstigste und mit der Note 1,8 zugleich die wirtschaftlichste Variante für die Integration einer RSV in dem untersuchten Trassenkorridor dar.

Zur Integration einer RSV entlang der Route 7.2 West werden die Kosten mit 5,03 Mio. € im Vergleich zur RSV 7.0 nur unwesentlich höher eingeschätzt. Auch hier beschränken sich die erforderlichen Anpassungen weitestgehend auf Umbaumaßnahmen im bestehenden Straßenraum.

Aufgrund der im Vergleich zu allen weiteren Varianten etwas geringeren Potenziale wird die Wirtschaftlichkeit mit der Note 2,0 etwas geringer eingestuft.

Die als Bahnparallele konzipierte RSV 7.3 ist aufgrund der neu anzulegenden Trasse und den erforderlichen Bauwerken mit insgesamt 7,08 Mio. € deutlich teurer. Da dennoch keine zusätzlichen Potenziale erschlossen werden, fällt die Wirtschaftlichkeit mit der Note 2,6 entsprechend geringer aus.

Für die RSV 7.1 West entlang des Spree-Rad- und Wanderwegs belaufen sich die erforderlichen Investitionen gemäß der Kostenschätzung auf 9,77 Mio. €. Diese deutlichen Mehrkosten resultieren insbesondere aus den erforderlichen Kreuzungsbauwerken, wie u.a. der neu zu schaffenden Spreequerung. In Folge dessen stellt die RSV 7.1 West mit der Note von 3,7 die eindeutig die unwirtschaftlichste Trasse im westlichen Streckenabschnitt dar.

4.5.1.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse zeigt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit für die RSV 7 Ost.

Tabelle 20: RSV 7 Ost – Bewertung Wirtschaftlichkeit

| Bewertungskriterium RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|---|--------------------------------|------------|------------|------------|
| Kosten | [in T€] | 3.100 | 2.690 | 2.020 |
| Potenziale | EW+AP | 28.000 | 26.500 | 31.200 |
| Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potentiale) | Kosten/100/ (EW+AP) | 1,1 | 1,0 | 0,6 |

Analog zum westlichen Streckenabschnitt sind auch die Potenziale aller betrachteten Varianten im östlichen Streckenabschnitt von etwa der gleichen Größenordnung.

Die südlich verlaufende Trasse der 7.2 entlang der Gotha-Allee und Akazienallee erzielt jedoch durch die Erschließung der dortigen Wohngebiete absolut gesehen den höchsten Wert. Da auf der Trasse 7.2 ebenso die zu erwartenden Kosten am geringsten ausfallen, die sich überwiegend aus Markierungsarbeiten zur Umgestaltung als Fahrradstraße zusammensetzen, stellt diese mit der Note 0,6 auch die wirtschaftlichste Variante im östlichen Streckenabschnitt dar.

Für die RSV 7.1 über den Ruhwaldweg werden die Kosten auf 2,69 Mio. € geschätzt. Auch hier entfällt ein Großteil der erforderlichen Investitionen auf Neu- bzw. Umbaumaßnahmen zur Einrichtung einer Fahrradstraße. Weiterhin ist auf einem kurzen Abschnitt ein neuer Radweg anzulegen. Mit dem Koeffizienten von 1,0 weist die Trasse 7.1 die zweitbeste Wirtschaftlichkeit auf.

Entlang des Spandauer Damms auf der Trasse 7.0 werden die Kosten auf 3,10 Mio. € geschätzt. Diese setzen sich aus Umbaumaßnahmen im bestehenden Straßenraum zur Neuaufteilung der Verkehrsflächen sowie der Anpassung der Knotenpunktbereiche einschließlich der Anpassung und Optimierung der bestehenden Signalzeitenpläne zusammen. Aufgrund der höchsten zu erwartenden Baukosten stellt die RSV 7.0 Ost mit dem Koeffizienten von 1,1 die unwirtschaftlichste Variante im östlichen Streckenabschnitt dar.

4.6 Fazit

Anschließend an die Bewertung der einzelnen Oberkriterien sowie den entsprechenden Erläuterungen erfolgt nun die Gesamtbewertung der Varianten. Hieraus wird die Vorzugsvariante bestimmt, für die nachfolgend eine Führungsvariante als Grundlage für die anschließenden Planungsphasen erarbeitet wird. Das Bewertungsschema ist jedoch nicht die einzige Maßgabe zur Auswahl der Vorzugsvariante. Hierbei werden unter anderem auch die Anmerkungen seitens der Bezirksämter sowie die Hinweise von Bürger*innen aus der Informations- und Dialogveranstaltung am 13.06.2020 mit einbezogen, um letztlich eine Vorzugsvariante auszuweisen, die möglichst alle Belange berücksichtigt und auf einen breiten Konsens trifft.

4.6.1 RSV 7 West

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertung des Raumwiderstands der RSV 7 West.

Tabelle 26: RSV 7 West – Gesamtbewertung

| Gesamtbewertung RSV 7 West | | 7.0 | 7.1 | 7.2 | 7.3 |
|---|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsanlagen | 20% | 2,2 | 1,0 | 2,2 | 1,8 |
| Reisequalität (für Radfahrer*innen) | 20% | 2,6 | 1,8 | 3,0 | 2,6 |
| Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) | 20% | 3,4 | 2,0 | 2,5 | 1,5 |
| Umwelt- und Naturschutzbelange | 20% | 1,0 | 3,5 | 1,0 | 4,1 |
| Städtebau | 20% | 2,5 | 1,0 | 2,0 | 2,5 |
| Raumwiderstände gesamt | 100% | 2,3 | 1,9 | 2,1 | 2,5 |

Die Gesamtbewertung der Trassen weist für alle vier untersuchten Varianten eine nur geringfügig unterschiedliche Gesamtnote aus. Die RSV 7.1 erhält insgesamt die beste Bewertung mit der Endnote 1,9.

Die weiteren Routen RSV 7.2 erhalten mit der Endnote 2,1 bzw. für die Trassen RSV 7.0 mit 2,3 und für die RSV 7.3 mit 2,5 nur eine unwesentlich schlechtere Einstufung. Aufgrund dessen erfolgt hier nochmals in Kurzform eine Darlegung, welche Vor- und Nachteile bzw. Konsequenzen die Errichtung einer RSV auf den jeweiligen Trassen hat.

Auf einer möglichen Trasse der RSV 7.1 entlang des Spree- Rad- und Wanderwegs könnte hinsichtlich der Reisequalität für die Radfahrer*innen die beste Verkehrsanlage angeboten werden. Ebenso sind nur relativ geringe Konflikte mit übrigen Verkehrsteilnehmer*innen zu erwarten. Ohne starke Eingriffe in Natur und Landschaft könnte eine bauliche Trennung von Fuß- und Radverkehr nicht realisiert werden. Auch ohne diese Eingriffe sind durch die Inanspruchnahme von Grünflächen und sensitiven Umweltbereichen negative Effekte auf Natur und Umwelt zu erwarten. Aufgrund der parallelen Führung sind Konflikte mit erholungsuchenden Fußgänger*innen zu erwarten. Die Trasse der RSV 7.1 stellt gemäß den Widerständen dennoch die Vorzugstrasse mit der besten Bewertung von 1,9 dar.

Die Route 7.2 über die Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee weist mit der Note 2,1 die zweitbeste Bewertung auf. Der Trasse 7.2 wird zwar einerseits die schlechteste Bewertung bei den Verkehrsanlagen und Reisequalität zuteil, andererseits ist hier eine absolut verträgliche Integration einer RSV bezüglich der Umwelt möglich. Auch die Auswirkungen auf die übrigen Verkehrsarten werden als moderat eingestuft. Durch eine – in den späteren Planungsphasen zu erfolgende – bessere Abstimmung der Lichtsignalanlagen auf den Radverkehr können zudem die Verlustzeiten verkürzt werden

Die Variante 7.0 West entlang der Freiheit erhält ebenso die schlechteste Bewertung im Kriterium der Verkehrsanlagen. Weiterhin ist hier auch nur eine eingeschränkte Reisequalität zu erwarten. Bezogen auf die Umwelt stellt diese Trasse eine absolut verträgliche Wegführung dar. Allerdings ist bei einer Integration einer RSV entlang der 7.0 von deutlich negativen Auswirkungen auf die übrigen Verkehrsarten auszugehen. In der Betrachtung aller Widerstände erhält die Trasse 7.0 mit der Note 2,3 die drittbeste Bewertung.

Die Variante 7.3 als neue Wegeverbindung parallel zur Eisenbahntrasse weist bei der Betrachtung aller Widerstände mit der Note 2,5 die schlechteste Bewertung aller untersuchten Varianten auf. Zwar kann

einerseits durch die neue Wegeverbindung im Bereich der Freiheit eine bessere Verkehrsanlage geschaffen die Auswirkungen auf die übrigen Verkehrsarten minimiert werden. Andererseits ist zur Realisierung ein erheblicher Eingriff in Grünflächen und unversiegelte Bereiche notwendig, sodass die Route 7.3 die mit Abstand schlechteste Bewertung hinsichtlich der Umwelt- und Naturschutzbelange erhält. Auch die zu erwartenden hohen Investitionskosten sprechen gegen die Trassenvariante.

4.6.2 RSV 7 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertung des Raumwiderstands der RSV 7 Ost.

Tabelle 26: RSV 7 Ost – Gesamtbewertung

| Gesamtbewertung RSV 7 Ost | | 7.0 | 7.1 | 7.2 |
|---|-------------|------------|------------|------------|
| Verkehrsanlagen | 20% | 3,4 | 2,2 | 2,6 |
| Reisequalität (für Radfahrer*innen) | 20% | 3,0 | 3,8 | 2,6 |
| Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) | 20% | 2,1 | 2,0 | 2,5 |
| Umwelt- und Naturschutzbelange | 20% | 1,0 | 2,2 | 1,0 |
| Städtebau | 20% | 1,0 | 3,0 | 2,0 |
| Raumwiderstände gesamt | 100% | 2,1 | 2,6 | 2,1 |

In der Gesamtbewertung für den östlichen Abschnitt erhalten die beiden Trassen der 7.0 und 7.2 entlang des Spandauer Damms bzw. teilweise der Gotha-Allee und Akazienallee bezogen auf die ermittelten Widerstände mit der Note 2,1 die beste Bewertung.

Die nördliche Alternative der Route 7.1 über den Ruhwaldweg erhält hingegen die Note 2,6. Durch die Führung abseits der Hauptverkehrsstraßen kann zwar eine Wegeverbindung mit wenigen Konfliktpunkten geschaffen werden. Gleichzeitig stellt die Strecke aber auch einen erheblichen Umweg dar und hat darüber hinaus markante Steigungsstrecken. Ebenso verläuft die Trasse durch sensitive Umweltbereiche sowie Gartendenkmäler. Aufgrund dessen wird die RSV 7.1 Ost nicht weiter für die Auswahl als Vorzugsvariante in Betracht gezogen.

Die Route 7.0 entlang des Spandauer Damms erhält im Vergleich zur Route 7.2 durch die Mehrzahl an Konfliktstellen eine schlechtere Bewertung bei den Verkehrsanlagen und der Reisequalität. Andererseits wird die Integration einer RSV bezüglich der Nutzungsansprüche der übrigen Verkehrsarten als besser umsetzbar eingeschätzt. Weiterhin wird die Trasse 7.0 im Kriterium Städtebau und Verknüpfung besser bewertet, da hier keine Belange des Denkmalschutzes zu beachten sind.

Die Trassenalternative 7.2, die abschnittsweise auf die Gotha-Allee und Akazienallee ausweicht, kann durch die Führung entlang der Wohnstraßen einige Konfliktpunkte vermeiden und erhält somit eine bessere Bewertung hinsichtlich der Verkehrsanlagen und Reisequalität. Allerdings müssen in Richtung Spandau der Spandauer Damm zweimal gequert werden, was zu zusätzlichen Behinderungszeiten führt. Für die Integration einer RSV ist eine Umwidmung zur Fahrradstraße erforderlich, die mit einer umfangreichen Umgestaltung des ruhenden Verkehrs und Fußverkehrs einhergeht. Weiterhin sind die Wohnsiedlungen zum Teil denkmalgeschützt.

Beide Trassen 7.0 und 7.2 erlauben eine umweltverträgliche Integration einer RSV.

5 Vorzugsvariante

Nach den Erläuterungen zu den untersuchten Varianten für die RSV 7, sowohl für den westlichen als auch für den östlichen Teilabschnitt, erfolgt nunmehr die detaillierte Beschreibung der bestimmten Vorzugsvariante. Diese wurde anhand des Bewertungsschemas und den Hinweisen der Bürger*innen in Abstimmung mit SenUVK Abt. IV B sowie infraVelo festgelegt.

So wurde für den westlichen Teilabschnitt vereinbart, dass eine RSV entsprechend der Standards erst ab der Einmündung des Sophienwederwegs auf den Wiesendamm bis zum Ende des Teilabschnitts zum Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm geplant wird.

Hintergrund hierfür ist zum einen, dass zur Abdeckung der zu erwartenden Potenziale für den Radverkehr aktuell bereits parallele Planungen bestehen. Derart soll im Bereich der RSV 7.1 entlang des Spree-Rad- und Wanderwegs ein Radfernweg als touristische und naturnahe Verbindung ausgebaut werden. Zur Minimierung der Eingriffe in Natur und Landschaft besitzt dieser einen geringeren Ausbaustandard und widerspricht somit den Anforderungen an eine RSV hinsichtlich der Breite und getrennten Führung vom Fußverkehr. Dennoch stellt der Spree-Rad- und Wanderweg eine gute Anbindung dar, gerade in den werktäglichen Morgenstunden bei geringem Fußverkehr.

Weiterhin bestehen auch auf der RSV 7.2 entlang der Ruhlebener Straße und Charlottenburger Chaussee Planungen des Bezirks Spandau. Hier ist ein Ausbau der vorhandenen straßenbegleitenden Radwege entsprechend des Mobilitätsgesetzes auf den Standard von 2,00 m Breite vorgesehen, sodass auch hier zeitnah eine deutliche Verbesserung der Radverkehrsinfrastruktur zu erwarten ist. Eine erneute Verbesserung der Radwege unmittelbar nach Genehmigung der RSV ist aus wirtschaftlicher Sicht nicht vertretbar.

Eine Radverkehrsanlage im Bereich der bereits im Rahmen der Potenzialuntersuchung betrachteten Trasse 7.0 entlang der Freiheit ist aus Sicht der Verkehrssicherheit unbedingt notwendig, aufgrund der angrenzenden Industrie- und Gewerbenutzung sind jedoch keine hohen Radverkehrspotenziale zu erwarten, die einen RSV-Standard erforderlich machen würden. Die Alternative der 7.3 der Bahnparallele wird aktuell insbesondere aus Gründen der Wirtschaftlichkeit nicht weiterverfolgt. Bei einem deutlichen Anstieg des Radverkehrsaufkommens könnte dies als sinnvolle Netzergänzung zwischen dem Bahnhof Spandau und dem Wiesendamm angedacht werden. Unabhängig hiervon kann die gesonderte Havelquerung (vgl. Abbildung 16) bereits in Verbindung mit der Radverkehrsanlage auf der Ruhlebener Straße/Charlottenburger Chaussee eine verkehrliche Wirkung erzielen.

Für den östlichen Teilabschnitt wurde in gemeinsamer Abstimmung aller Projektbeteiligten festgelegt, dass die Vorzugsvariante der RSV 7 entlang der bereits in der Potenzialuntersuchung untersuchten Trasse 7.0 entlang des Spandauer Damms geplant wird. Die alternative Führung abschnittsweise entlang der Gotha-Allee und Akazienallee wird nicht weiterverfolgt. Die Integration einer RSV ist hier nur durch die Ausweisung einer Fahrradstraße möglich. Diese würde erhebliche Einschränkungen für den ruhenden Verkehr und für die insbesondere von Anwohner*innen genutzten Stellplätze bedeuten, was in Abstimmung mit dem Bezirk Charlottenburg-Wilmersdorf als sehr kritisch bewertet wurde. Zudem bietet die Integration einer RSV in den Spandauer Damm die Möglichkeit, diesen – derzeit stark vom Kfz-Verkehr dominierten – Bereich aufzuwerten.

5.1 Führungsform(en)

Nach den eingehenden Erläuterungen zur Auswahl der Vorzugsvariante erfolgt abschnittsweise nun die Vorstellung der gewählten Führungsform entlang der Strecke.

5.1.1 Wiesendamm – Spandauer Damm

Die RSV 7 wird, beginnend vom Anschluss an den Spree-Rad- und Wanderweg, als Zweirichtungsradweg auf der nördlichen Straßenseite mit einer Breite von 4,00 m geführt. Aufgrund der geringen Anzahl von Grundstückszufahrten in diesem Bereich und der im weiteren Verlauf erneuten Ausfädelung des Spree-Rad- und Wanderwegs auf der nördlichen Straßenseite, wurde diese Führungsform gewählt. Die zuvor überbreite Fahrbahn von 12,00 m wird grundsätzlich auf 7,00 m verengt. Damit besteht je Fahrtrichtung eine für den Schwerverkehr ausreichende Fahrstreifenbreite von 3,50 m. Die bislang genutzten Flächen für das Abstellen von Fahrzeugen werden für die RSV genutzt, zumal auf den Gewerbeflächen genügend Möglichkeiten für das Abstellen zur Verfügung stehen. Im Bereich der werktäglich bedienten Bushaltestelle Wiesendamm wird der Zweirichtungsradweg von 4,00 m auf 2,50 m verengt, um eine Wartefläche von 1,90 m für die Fahrgäste anbieten zu können.

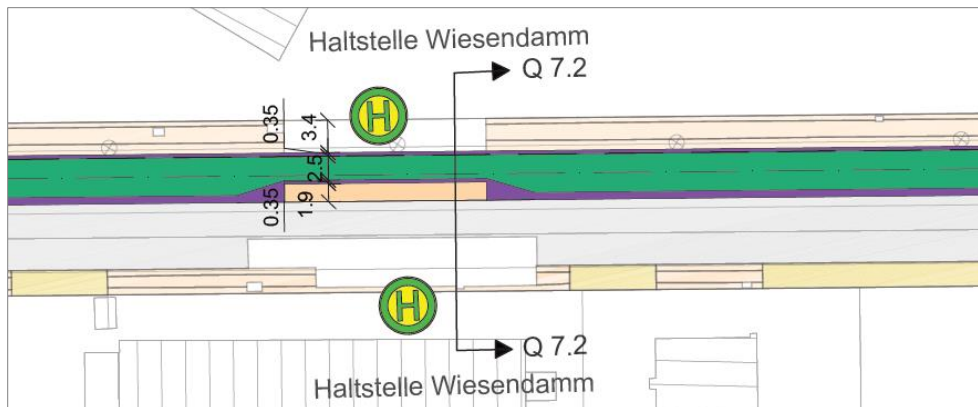


Abbildung 30: Zweirichtungsradweg Wiesendamm

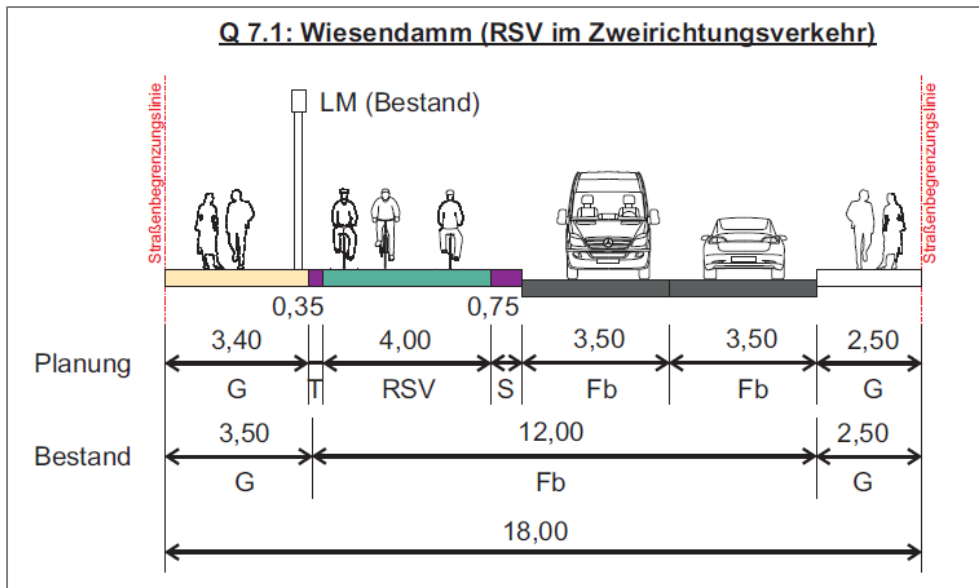


Abbildung 31: Querschnitt Zweirichtungsradweg Wiesendamm – Auszug Q 7.1

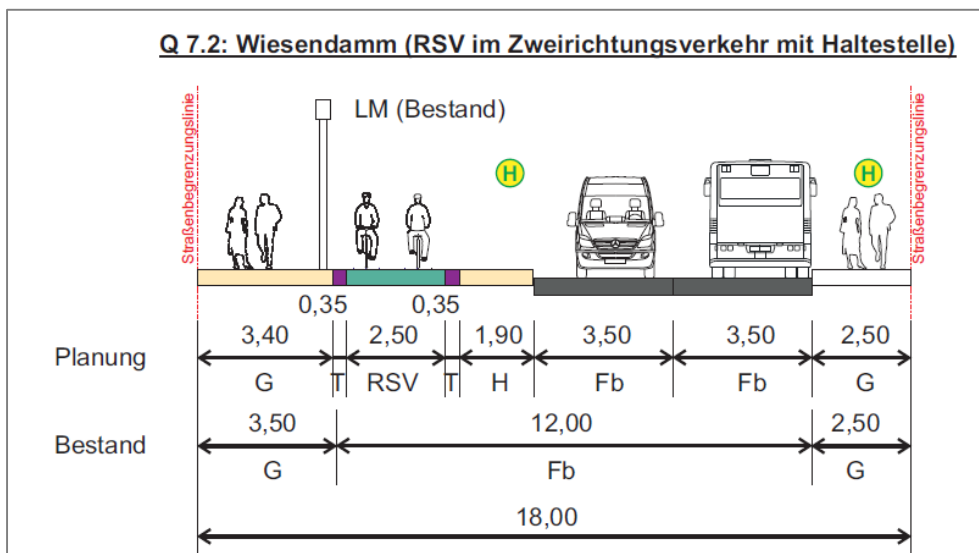


Abbildung 32: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Wiesendamm – Auszug Q 7.2

Im weiteren Verlauf des Wiesendamms hin zum Knotenpunkt Wiesendamm/Spandauer Damm wird der Zweirichtungsradweg parallel und leicht abgesetzt von der Fahrbahn geführt. Zur Querung der Bahntrasse ist hierbei eine neue Brücke vorgesehen (s. Kap. 5.2.1). Alternativ hierzu kann auch eine Lösung auf dem bestehenden Brückenquerschnitt erwogen werden. Anschließend führt der Zweirichtungsradweg weiter zum Spandauer Damm.

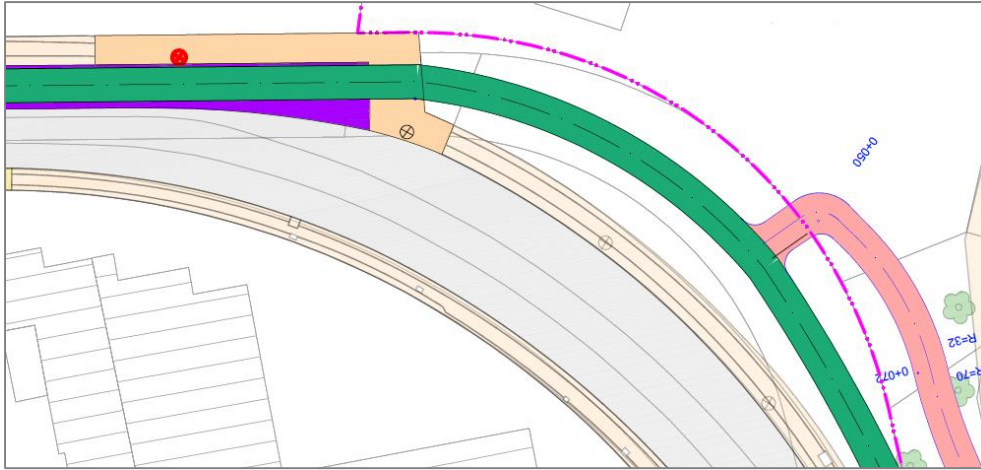


Abbildung 33: Abgesetzter Zweirichtungsradweg am Wiesendamm

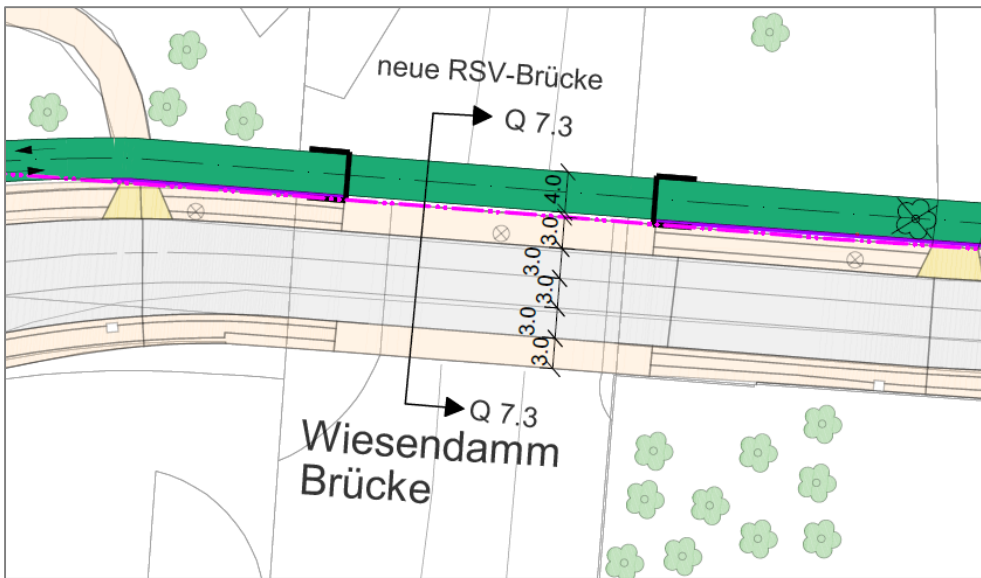


Abbildung 34: Neue RSV-Brücke am Wiesendamm

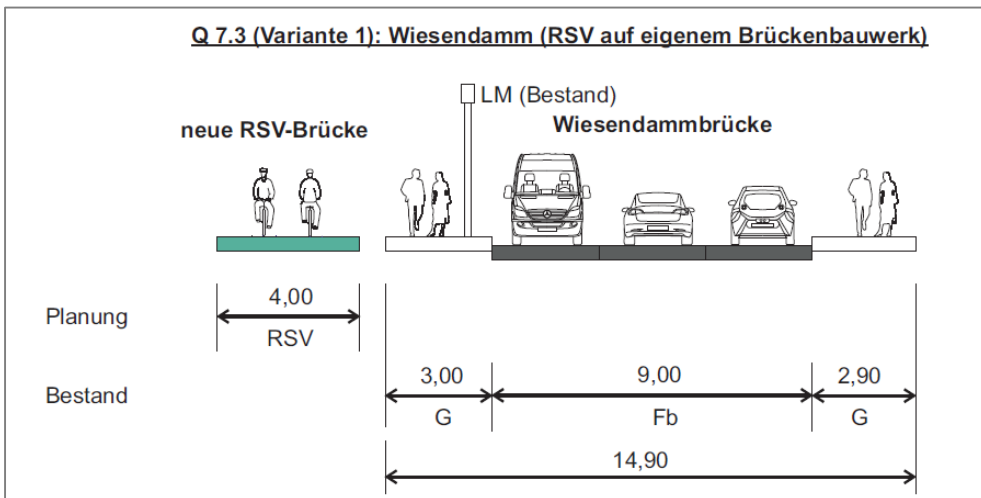


Abbildung 35: Querschnitt neue RSV-Brücke Wiesendamm – Auszug Q 7.3

5.1.2 Spandauer Damm (Wiesendamm bis Kirschenallee)

Die Anbindung der RSV 7.0 an den Spandauer Damm erfolgt abgesetzt im Seitenraum, sodass der licht-signalisierte Knotenpunkt Spandauer Damm/Wiesendamm ungehindert passiert werden kann. Bis zur – stadteinwärts betrachtet – darauffolgenden Kreuzung Reichsstraße wird der Zweirichtungsweg im nördlichen Seitenraum weiter fortgeführt. In diesem Bereich befindet sich auch die Einmündung zum Ruhwaldweg und den anliegenden Kleingartenanlagen. Diese wird umgebaut, in dem sie einerseits zurückgesetzt, verengt und darüber hinaus mit Aufpflasterungen versehen wird, um Autofahrer*innen die Vorfahrtsbeachtung sowie gegenüber den Radfahrer*innen als auch den Fußgänger*innen zu verdeutlichen. Eine zusätzliche Ausstattung des Bereichs mit Warnhinweisen ist aufgrund der nicht weit verbreiteten Führungsform des Zweirichtungswegs im Kreuzungsbereich in den nachfolgenden Planungsphasen mit den Beteiligten zu prüfen. Weiterhin ist auf dem Teilstück des Spandauer Damms zwischen Wiesendamm und Reichsstraße ein zusätzlicher Flächenerwerb von ca. 3,90 m erforderlich, um die vorgestellte Führungsform zu realisieren. Am signalisierten Kreuzungspunkt mit der Reichsstraße wird der Zweirichtungsweg aufgelöst und die RSV jeweils auf einem 3,00 m breiten Einrichtungsweg entsprechend der Fahrtrichtung geführt. Alternativ zu der dargestellten Lösung am Knotenpunkt Spandauer Damm/ Reichsstraße besteht auch die Möglichkeit der Verschwenkung auf der östlichen Seite der Kreuzung. Hierzu ist in den weiteren Planungsschritten eine Abstimmung mit den Projektbeteiligten vorgesehen-

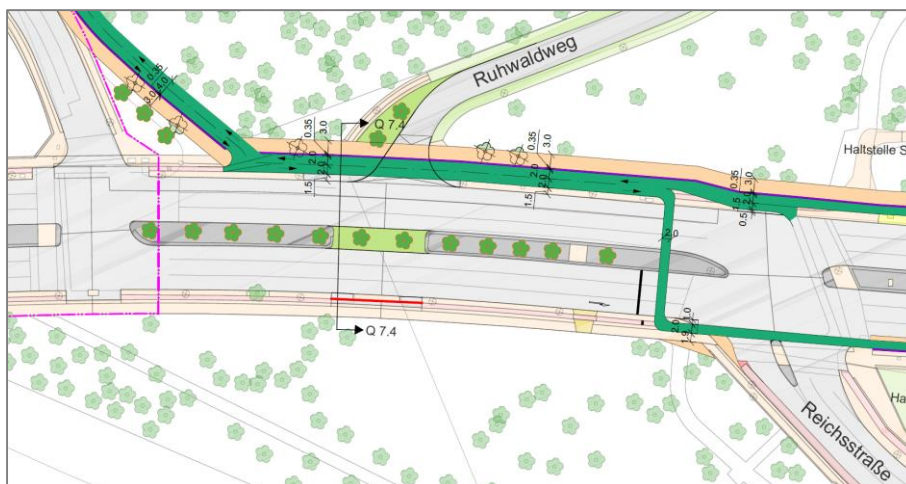


Abbildung 36: Zweirichtungsweg Wiesendamm/Spandauer Damm bis Reichsstraße

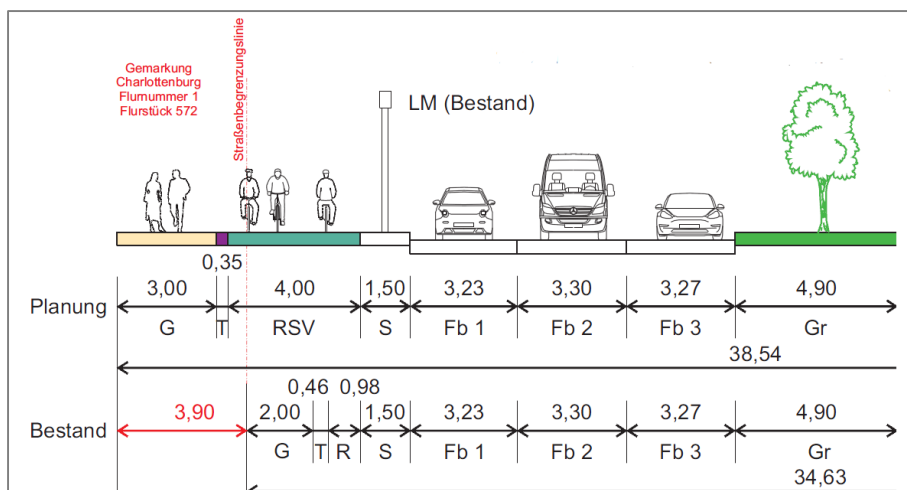


Abbildung 37: Querschnitt Spandauer Damm - Auszug Q 7.4

Um den ausgewiesenen Standard von 3,00 m je Richtung in den bestehenden Straßenraum zu integrieren, wird die RSV 7.0 stadteinwärts nach der Bushaltestelle Spandauer Damm/Reichsstraße in den Fahrbahnbereich verschwenkt. Vorgesehen ist, dass der zurzeit beparkte äußere Fahrstreifen zukünftig für die RSV umgewidmet wird. Hierfür wird der Bord entsprechend zur Fahrbahn eingerückt, um die Radfahrer*innen, hinsichtlich der Höhe, abgesetzt vom fließenden Verkehr zu führen. Als Sicherheitsraum wird ein 1,00 m Trennstreifen in der Planung vorgesehen, sodass genügend Platz für Einbauten der Verkehrslenkung/-steuerung vorhanden ist und im weiteren Planungsverlauf auch über bauliche Abtrennungen, wie z.B. durch Poller, diskutiert werden kann. Eine weitere bauliche Maßnahme stellen die erforderlichen Eingriffe am Mittelstreifen dar, welche abschnittsweise geringer oder intensiver ausfallen, jedoch erforderlich sind, um allen Verkehrsteilnehmer*innen weiterhin eine qualitativ gute Verkehrsanlage anbieten zu können.

Folglich erhält der Seitenraum durch die Verschwenkung der RSV eine deutliche Verbreiterung, die durch weitere Begrünungsmaßnahmen zur Aufwertung des Straßenraums genutzt werden soll und die, sowohl für den Fußverkehr als auch für die Aufenthaltsfunktion, als positiv anzusehen ist.

Für den fließenden Kfz-Verkehr sind weiterhin zwei Fahrstreifen je Richtung vorhanden. Hierfür werden in diesem Bereich eine Anpassung bzw. Verschmälerung des Mittelstreifens um ca. 1,00 m erforderlich, jedoch ohne Eingriff in den Baumbestand.

In Fahrtrichtung stadtauswärts wird die RSV bis zur Querstraße Gotha-Allee weiter im Seitenbereich geführt. Auch hier ist für die Einhaltung des RSV-Standards von 3,00 m Breite ein Erwerb von Privatflächen in geringfügigem Maß erforderlich. Um den Baumbestand vollständig erhalten zu können, wird hier eine wassergebundene Decke im Bereich der Baumpflanzungen empfohlen. Ab bzw. bis zur Gotha-Allee wird die RSV 7.0 analog zur Fahrtrichtung stadteinwärts auf dem äußeren Fahrstreifen geführt. Ebenso ist hier wiederum ein Trennstreifen von 1,00 m Breite in den Planungen mitberücksichtigt, um eine ausreichende Absicherung gegenüber dem Kfz-Verkehr sicherzustellen.

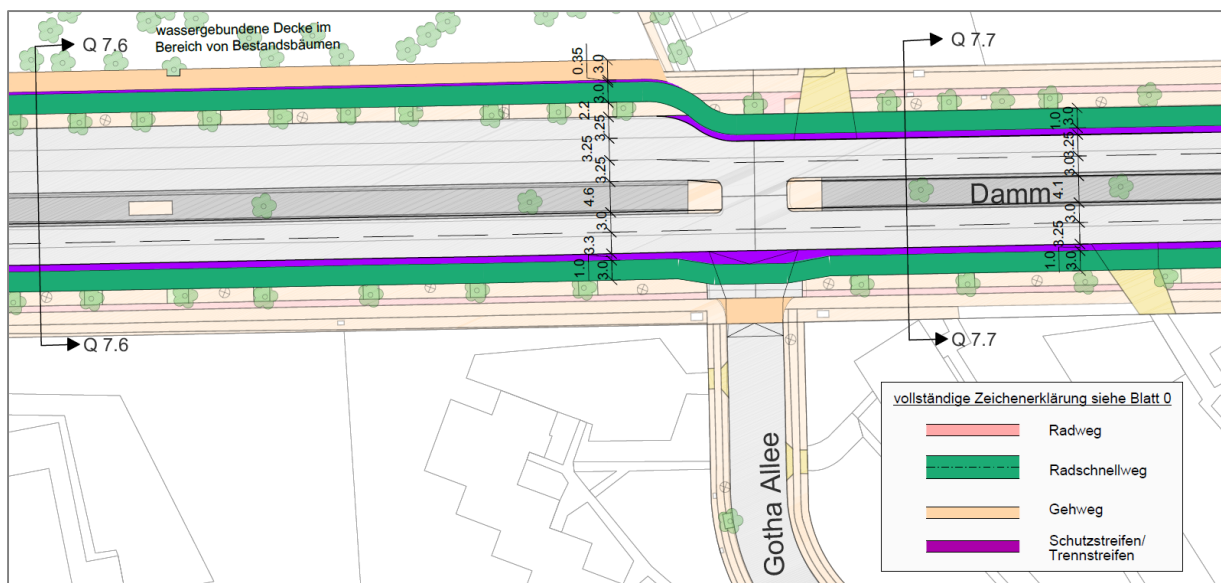


Abbildung 38: Spandauer Damm/Gotha-Allee

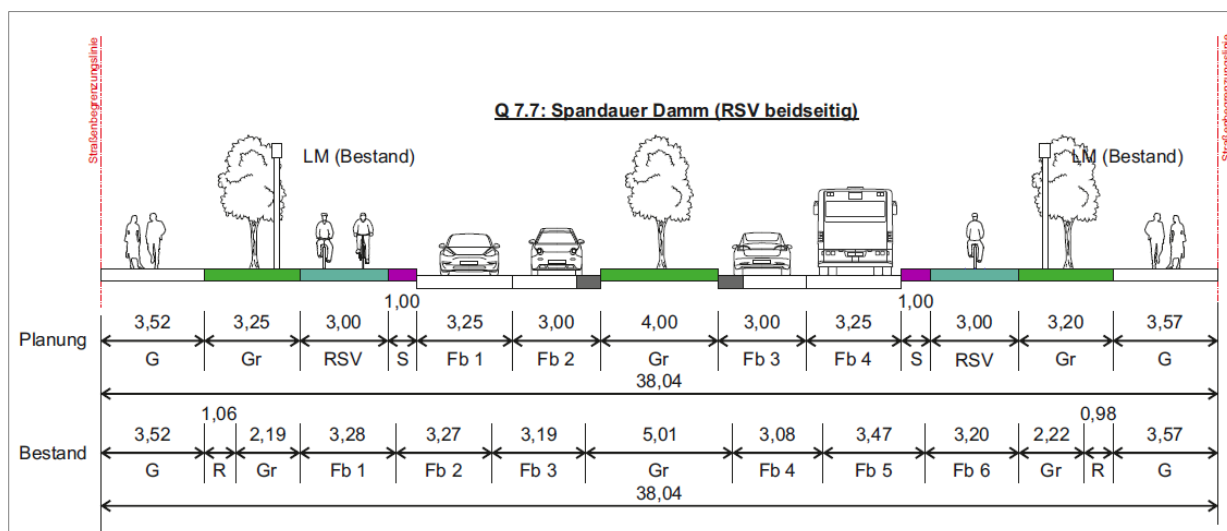


Abbildung 39: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.7

Im Bereich der Bushaltestellen entlang des Spandauer Damms stehen keine ausreichenden Flächen zur Verfügung, um eine verträgliche Lösung der RSV in der Standardbreite von 3,00 m mit den Nutzungsanforderungen der Fahrgäste des ÖPNV in Einklang zu bringen. Entsprechend wird in diesen Bereichen die RSV auf die Breite von 1,80 m verengt, sodass für die Fahrgäste unmittelbar am Fahrbahnrand eine Wartefläche von 1,80 m Breite vorhanden ist. Mit dieser Lösung wird den Radfahrer*innen auch signalisiert, dass ein- und aussteigende Fahrgäste hier Vorrang haben.

Weiterhin sind, wie bereits im ersten Streckenabschnitt am Beispiel des Ruhwaldwegs exemplarisch erläutert, auch an allen weiteren untergeordneten Querstraßen mit Erschließungsfunktion Umbaumaßnahmen vorgesehen. Mit einer beidseitigen Aufpflasterung, wie an der Gotha-Allee und der Meiningenallee in Abbildung 38 und Abbildung 40 dargestellt, soll das Geschwindigkeitsniveau des ein- und ausfahrenden motorisierten Verkehrs gesenkt werden. Darüber hinaus wird hiermit die Vorfahrt des Fuß- und Radverkehrs gegenüber den ein- und abbiegenden Verkehren verdeutlicht.

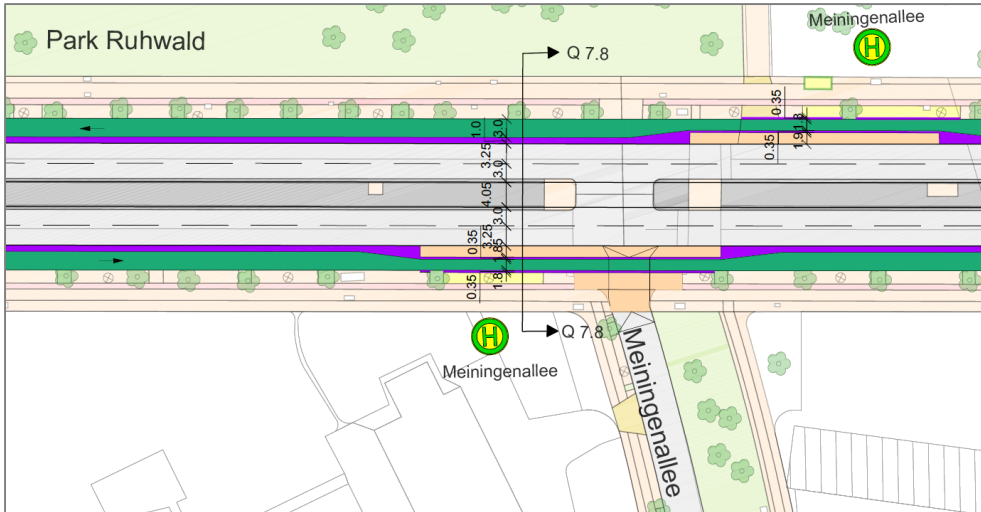


Abbildung 40: Spandauer Damm/Meiningenallee

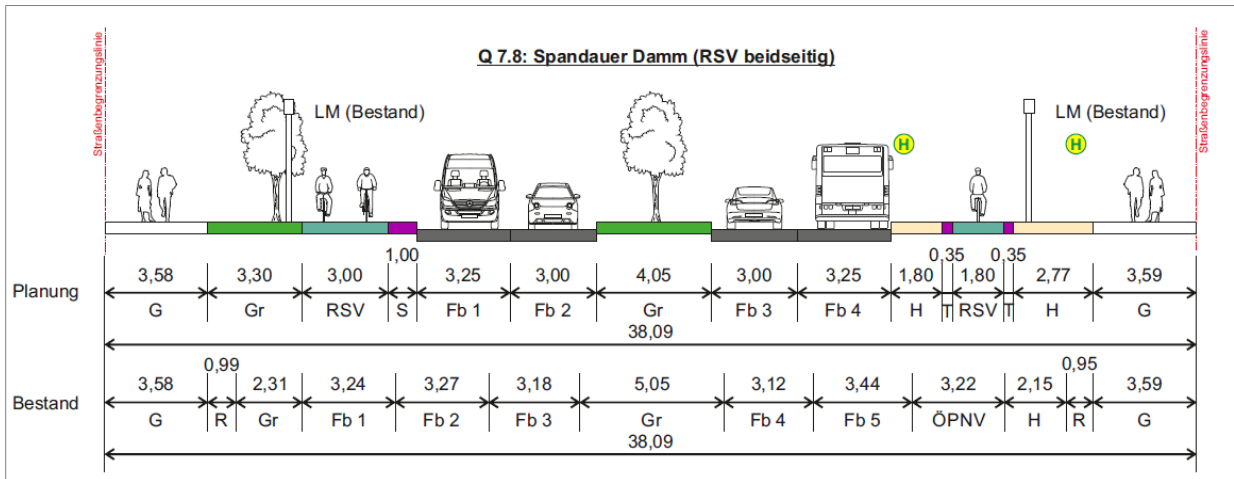


Abbildung 41: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.8

Im weiteren Verlauf des Spandauer Damms bis zum Ende des hier beschriebenen Streckenabschnitts auf Höhe der Querstraße Kirschenallee wird die RSV weiterhin beidseitig jeweils im äußeren Fahrstreifen mit der Regelbreite von 3,00 m geführt. Die hierfür erforderlichen baulichen Anpassungen im Straßenraum sind nur sehr gering.



Abbildung 42: Spandauer Damm/Bolivarallee

5.1.3 Spandauer Damm (Kirschenallee – Fürstenbrunner Weg)

Ab der Kirschenallee stadteinwärts, bzw. bis zur Kastanienallee stadtauswärts, ist für den ÖPNV ein Bussonderfahrstreifen eingerichtet. Um eine ganzheitliche Lösung im Sinne aller Verkehrsteilnehmer*innen zu finden, die Straße eine Aufwertung durch eine RSV erhält, jedoch weiterhin auch der wichtigen Verbindungsfunktion für den Kfz-Verkehr gerecht wird, sind nun deutlich größere Eingriffe in den bestehenden Straßenraum notwendig.

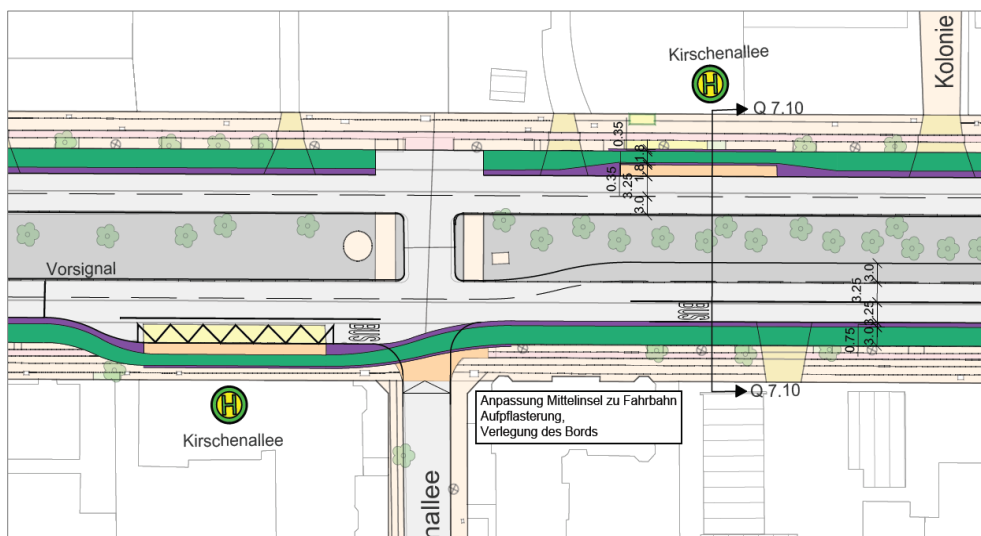


Abbildung 43: Spandauer Damm/Kirschenallee

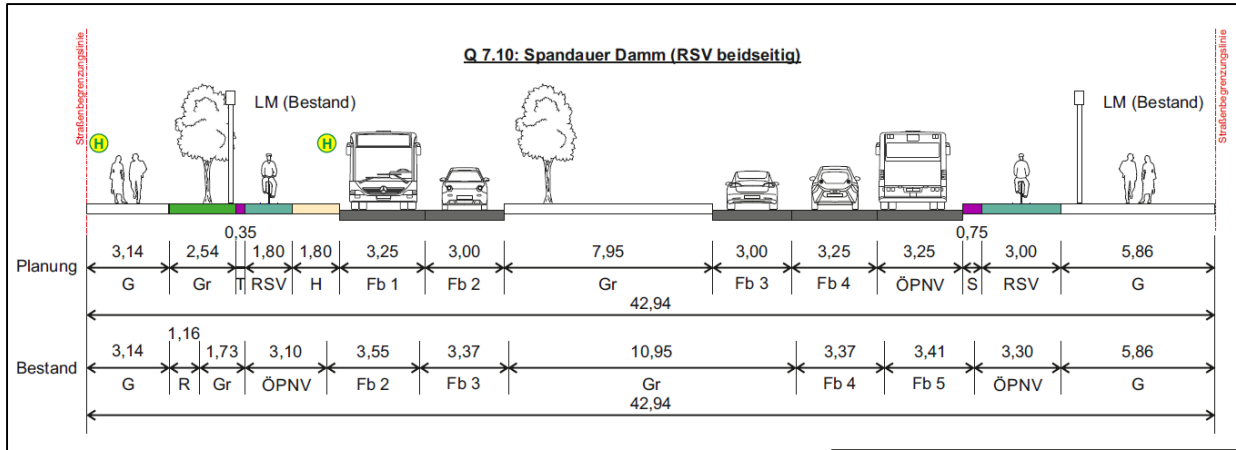


Abbildung 44: Querschnitt Spandauer Damm – Q 7.10

Die RSV wird wie bislang in beiden Fahrtrichtungen auf dem bislang äußeren Fahrstreifen in der Breite von 3,00 m geführt und in den Bereichen der Bushaltestellen entsprechend der bereits erläuterten Konfliktsituation auf 1,80 m verjüngt. An den Einmündungen zur Kirschenallee, Kastanienallee und Lindenallee sind wiederum Aufpflasterungen vorgesehen.

Um jedoch neben dem Bussonderfahrstreifen weitere zwei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr je Fahrtrichtung aufrecht zu erhalten, sind deutliche Einengungen am baulich angelegten Mittelstreifen notwendig. Hiervon ist auch der dortige Baumbestand betroffen. Über die detaillierte Anordnung des Bussonderfahrstreifens ist in den weiteren Planungsschritten eine Abstimmung mit den weiteren Beteiligten erforderlich. Als Ausgleichsmaßnahme sind hierfür zahlreiche Neupflanzungen, z.B. im Seitenbereich, vorgesehen. Für eine Straßenbahnführung ist der Straßenraum komplett umzugestalten. Dies ist jedoch grundsätzlich möglich, da die Bussonderfahrstreifen dann entfallen können.

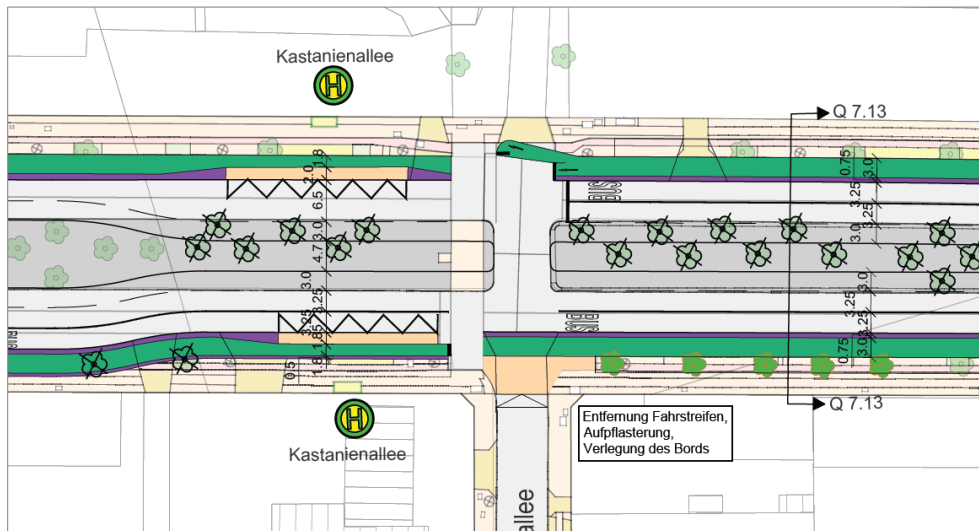


Abbildung 45: Spandauer Damm/Kastanienallee

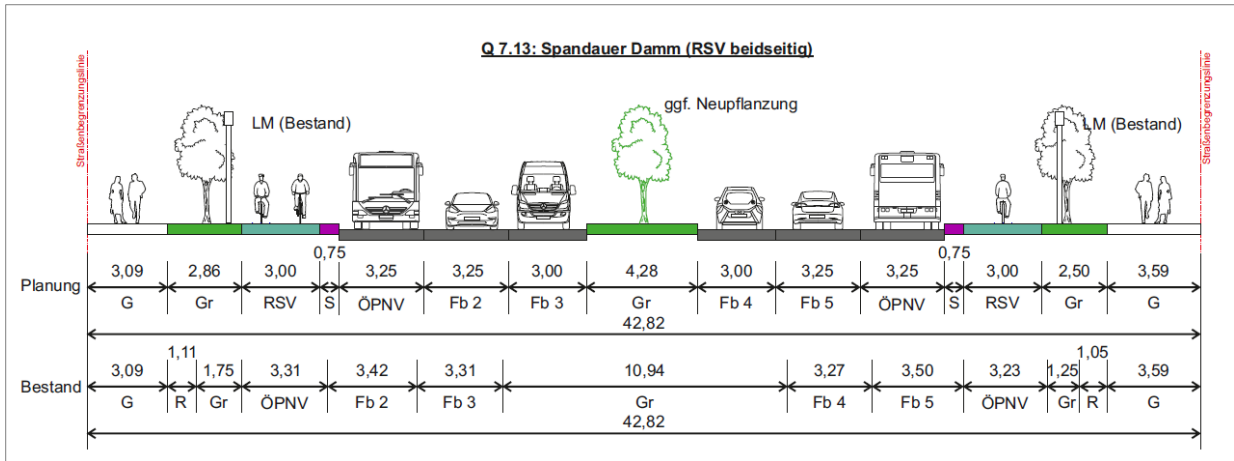


Abbildung 46: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.13

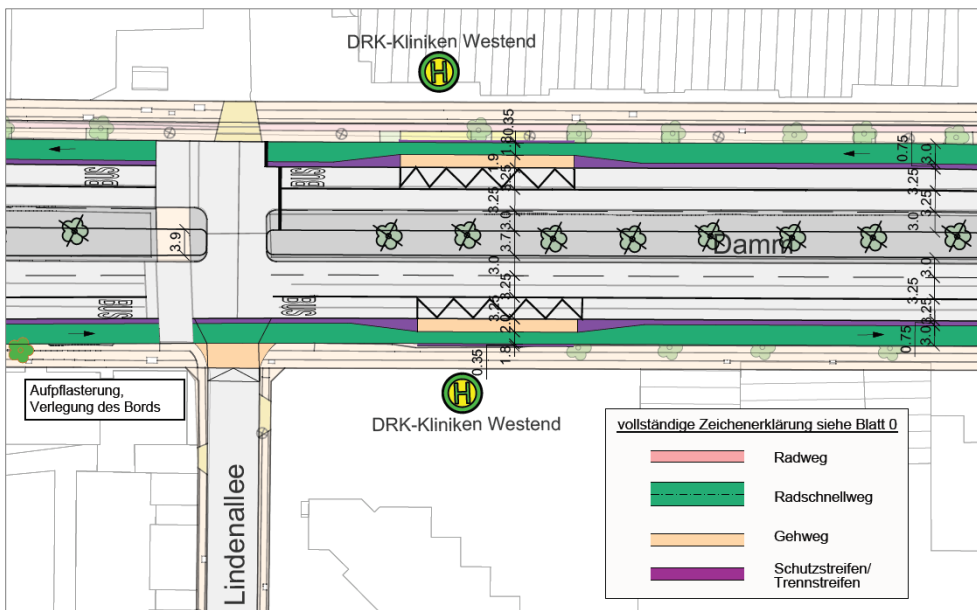


Abbildung 47: Spandauer Damm (Lindenallee)

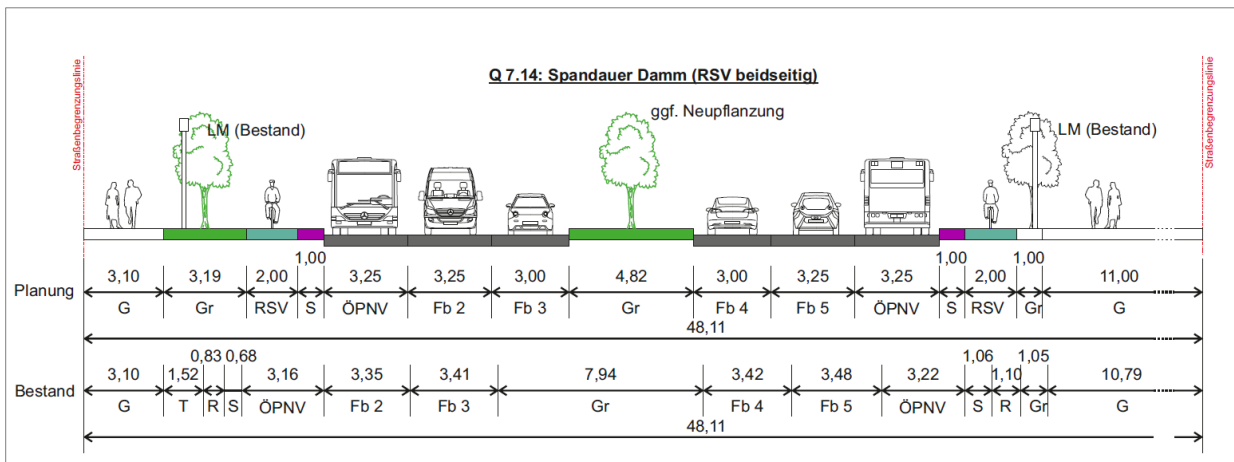


Abbildung 48: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q.14

5.1.4 Spandauer Damm (Fürstenbrunner Weg – S-Bhf. Westend)

Die verkehrliche Situation im Teilabschnitt vom Fürstenbrunner Weg bis zum vorgesehenen Zielpunkt am S-Bahnhof Westend ist stark vom Kfz-Verkehr geprägt, insbesondere durch die Anschlussstelle Spandauer Damm zur Stadtautobahn A 100. Weiterhin verengt sich der verfügbare Straßenraumquerschnitt von ca. 48,00 m auf ca. 39,00 m.

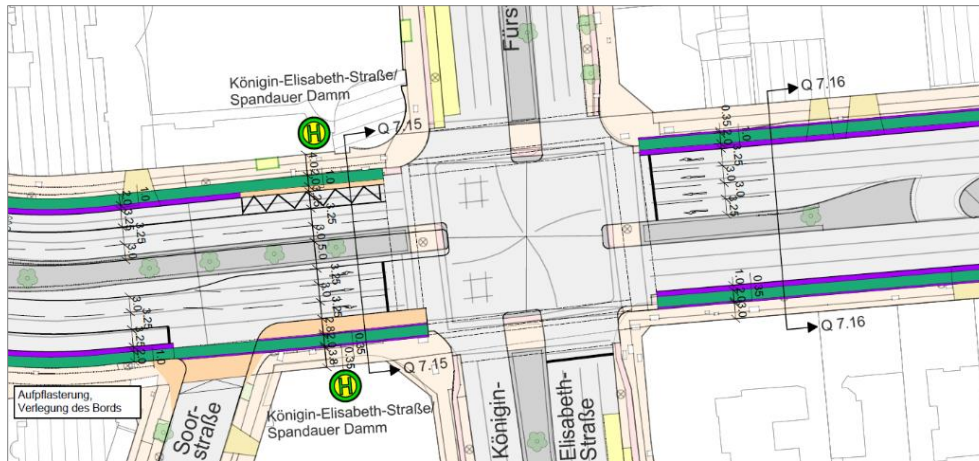


Abbildung 49: Spandauer Damm/Fürstenbrunner Weg

Die RSV wird weiterhin im Seitenraum geführt und ist durch die vorgesehenen Sicherheitsräume von 1,00 m zur Fahrbahn bzw. 0,35 m zum Gehweg wiederum leicht abgesetzt von den übrigen Verkehrsräumen. Aufgrund der geringeren Straßenraumbreite und u.a. den Anforderungen des Kfz-Verkehrs wird die RSV in der Breite abweichend vom Standard auf 2,00 m je Fahrtrichtung eingeschränkt.

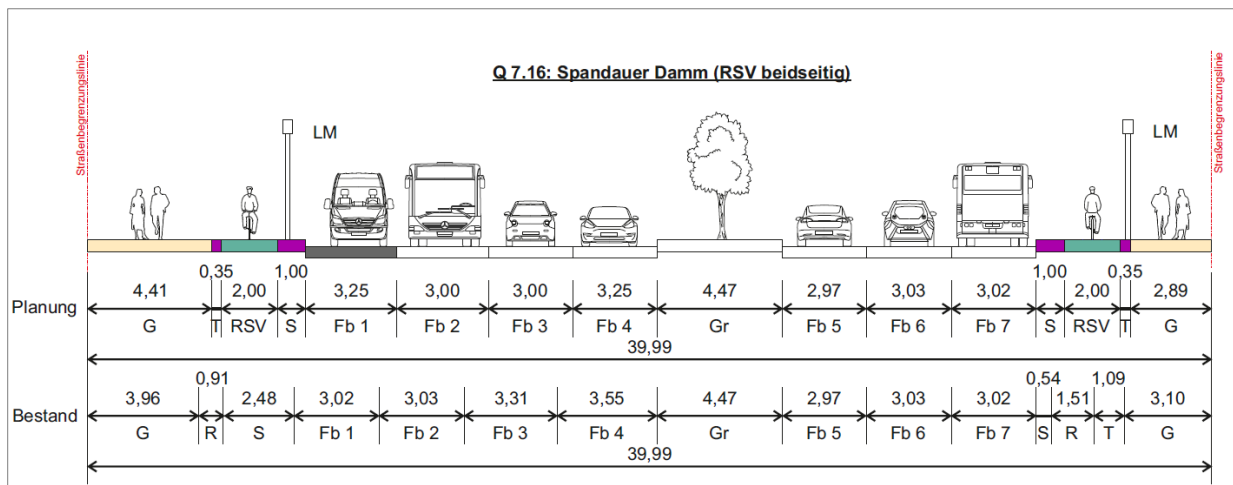


Abbildung 50: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q7.16

Am Zielpunkt des S-Bahnhofs Westend ist der Straßenraum durch das vorhandene Brückenbauwerk weiterhin begrenzt. Zudem ist der Bahnhof ein wichtiger Anschluss an die Ringbahn mit entsprechend hohem Fahrgastaufkommen. Ebenso ist die Umsteigerelation zwischen Bus und S-Bahn deutlich ausgeprägt, sodass hier ein hohes Konfliktpotenzial zwischen Fußgänger*innen und Radfahrer*innen besteht und darüber hinaus auch weiterhin der Bussonderfahrstreifen sowie zwei durchgehende Fahrstreifen für den MIV erforderlich sind.

Aufgrund dieser komplexen Verkehrssituation und den räumlichen Gegebenheiten ist die Erstellung einer Radverkehrsanlage im RSV-Standard nicht machbar. Dennoch soll die Situation im Vergleich zum Bestand deutlich verbessert werden. Daher ist die Weiterführung der RSV bis zum S-Bahnhof in Seitenlage mit Höhenversatz und einer Breite von 2,00 m vorgesehen. Im unmittelbaren Haltestellenbereich wird die RSV 7.0 durch einen Bord abgetrennt vom fließenden Verkehr geführt, jedoch ist auf dem kurzen Teilstück von ca. 60 m nur eine Mindestbreite von 1,50 m zu realisieren. Im Zuge der weiteren Planungsschritte ist zu prüfen, ob durch eine grundlegendere Umgestaltung des Brückenbauwerks (Querschnittsaufteilung ohne Eingriffe in die Tragwerkskonstruktion) eine größere Breite für den Radverkehr realisiert werden kann. Ein überbreiter, und für Radfahrer*innen freigegebener, Bussonderfahrstreifen ist aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens als Alternative in diesem Bereich nicht zielführend.

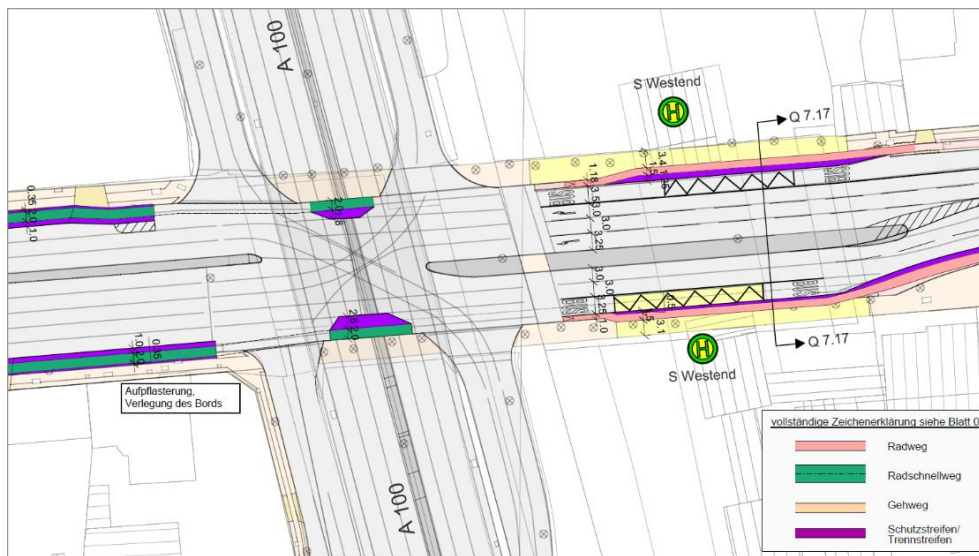


Abbildung 51: Spandauer Damm – Anschlussstelle A 100/S-Bhf. Westend

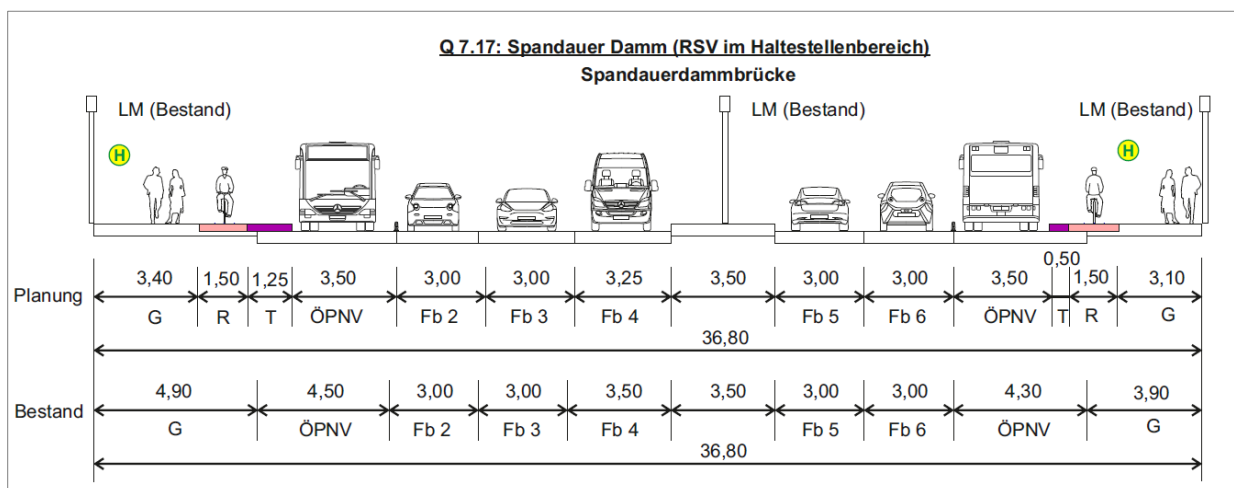


Abbildung 52: Querschnitt Spandauer Damm – Auszug Q 7.17

5.2 Ingenieurbauwerke

Im Streckenabschnitt der RSV 7 müssen in zwei Abschnittsbereichen Änderungen an Ingenieurbauwerken vorgenommen werden. Zum einen ist dies der Neubau einer RSV-Brücke parallel zur vorhandenen Wiesendammbrücke. Zum anderen ist es der Umbau an der Spandauer-Damm-Brücke im Bereich des Gehwegs am Zugang zum S-Bahnhof Westend.

5.2.1 Wiesendammbrücke (ASB-Nummer: 3445206 0):

Die Wiesendammbrücke (vgl. Abbildung 34) überspannt die Anlagen der DB AG. Es handelt sich um folgende drei Gleise (von Nord nach Süd):

- Strecke 6107, zweigleisiger Abschnitt Wiesendamm – Bhf. Spandau (Kernnetz Güterverkehr)
- Strecke 6179, eingleisiger Abschnitt Wiesendamm – Ruhleben (keine Klassifizierung)

Die Wiesendammbrücke ist zweispurig ausgebaut, wie die folgende Draufsicht zusammenfassend darstellt.

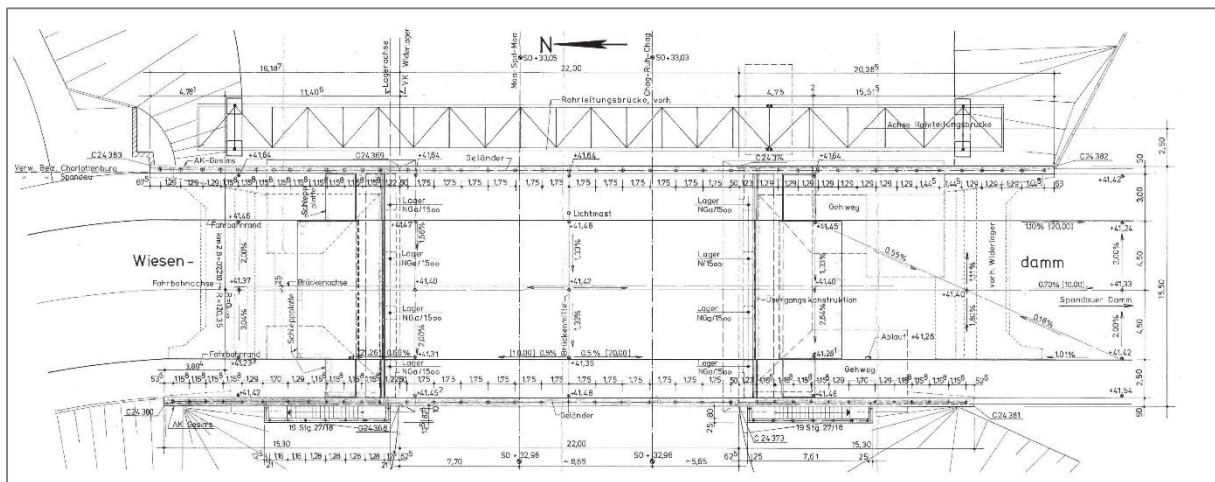


Abbildung 53: Draufsicht Wiesendammbrücke mit paralleler Leitungsbrücke

Es ist vorgesehen, für die RSV eine zusätzliche Brücke östlich des Brückenbauwerkes zu errichten. Hier befindet sich eine Leitungsbrücke von Vattenfall mit Fernwärmeleitungen.



Abbildung 54: Leitungsbrücke parallel zur Wiesendammbrücke

Die Leitungsbrücke ist als geschlossene Fachwerk-Stahlkonstruktion ausgeführt. Das obere Tragwerk hat eine Breite von ca. 3,00 m und verläuft horizontal in Höhe der Fahrbahn der Wiesendammbrücke.

Von der Geometrie her wäre die Erweiterung dieser Leitungsbrücke mit einem Oberbau für den Radverkehr denkbar. Ob dies verfahrenstechnisch (Erweiterung der bestehenden Kreuzungsvereinbarung) und statisch machbar ist, muss durch zusätzliche Untersuchungen in den weiteren Leistungsphasen geklärt werden. Alternativ hierzu wird der Neubau einer östlich versetzten RSV-Brücke untersucht.

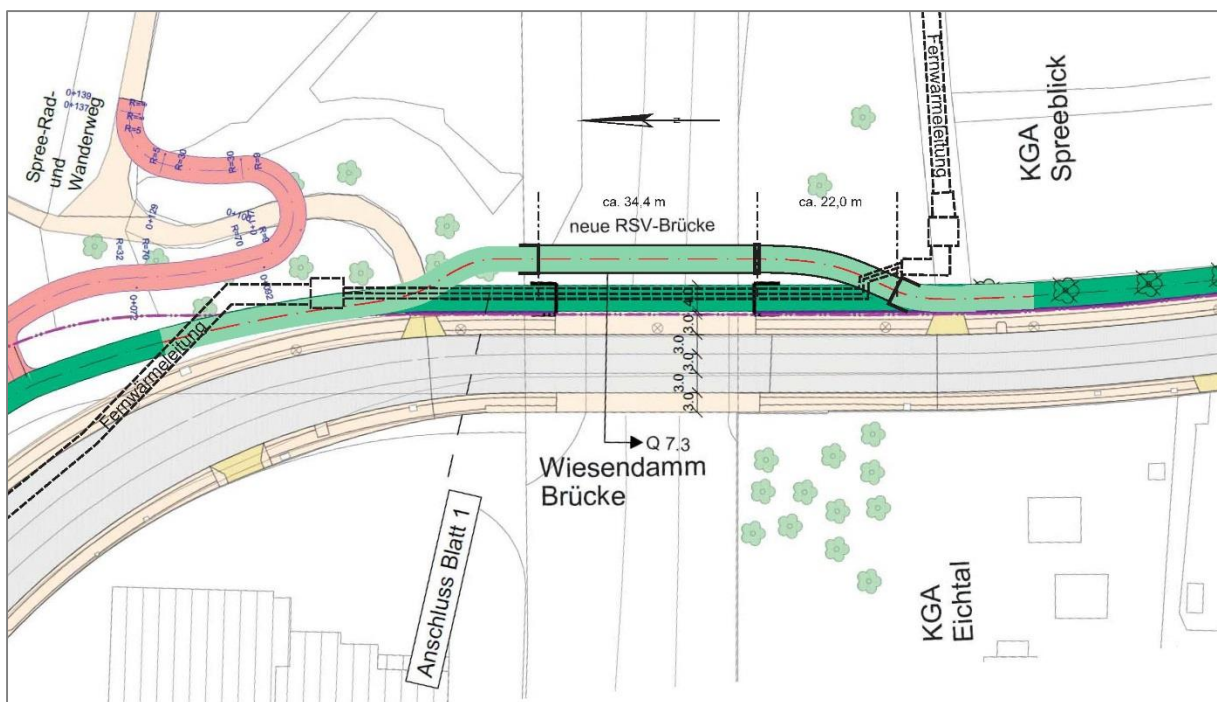


Abbildung 55: Lageplanausschnitt mit vorgesehener RSV Brücke auf Leitungsbrücke und östlich versetzt (hellgrün)

Für die östlich versetzte RSV-Brücke wird ein Abstand zur Leitungsbrücke von ca. 2,00 m vorgesehen. Für die Bestimmung der Lage der Widerlager und Pfeiler der neuen Brücke müssen die Widerlager der

bestehenden Leitungsbrücke, der Wiesendammbrücke und die Schachtbauwerke der Fernwärmeleitung berücksichtigt werden.

Tabelle 30: Bauwerksparameter der Wiesendammbrücke

| Bauwerkparameter | |
|---|------------------------------------|
| Bauart | Stahlbau |
| Konstruktion | Trogquerschnitt als Zweifeldträger |
| Nutzbreite zwischen Handläufen der Geländer/ Berührungsschutzwand | 5,00 m |
| Lichte Weite zwischen Vorderkante Widerlager | 54,80 m |
| Bauwerksschiefer | 100,00 gon |
| Einzelstützweite | 34,4 m–22,0 m |
| Gesamtstützweite | 56,40 m |
| Bauhöhe von UK Überbau bis Oberkante Gradiente Radweg | 0,50 m |
| Konstruktionshöhe (Trogquerschnitt mit Oberkante Überbau 1,30 m über Oberkante Radweg) | 1,80 m |
| Brückenfläche (Nutzbreite x Gesamtstützweite) | 282 m ² |

Die Errichtung der neuen RSV-Brücke parallel zur Wiesendammbrücke wird als baulich machbar eingeschätzt. Zur detaillierteren Einschätzung ist ein Aufmaß des Bereiches erforderlich. Insbesondere die Fernwärmeleitung weicht im südlichen Bereich erheblich von der Lage gemäß der Bestandsunterlagen ab. Weitergehende Planungen und Berechnungen sind in den nachfolgenden Planungsphasen zu erbringen.

5.2.2 Spandauer-Damm-Brücke ÜBB Nord (ASB-Nummer: 3445571 1, 3445571 2)

Die Spandauer-Damm-Brücke überführt den Spandauer Damm über die BAB 100 und die Anlagen der DB AG (Fern- und S-Bahngleise), sie wurde bis 2011 komplett erneuert. Ein grundlegender Eingriff in das bestehende Bauwerk ist aufgrund der verkehrlichen Komplexität im Knotenpunkt mit der BAB und der bautechnischen Herausforderungen nicht vorgesehen.

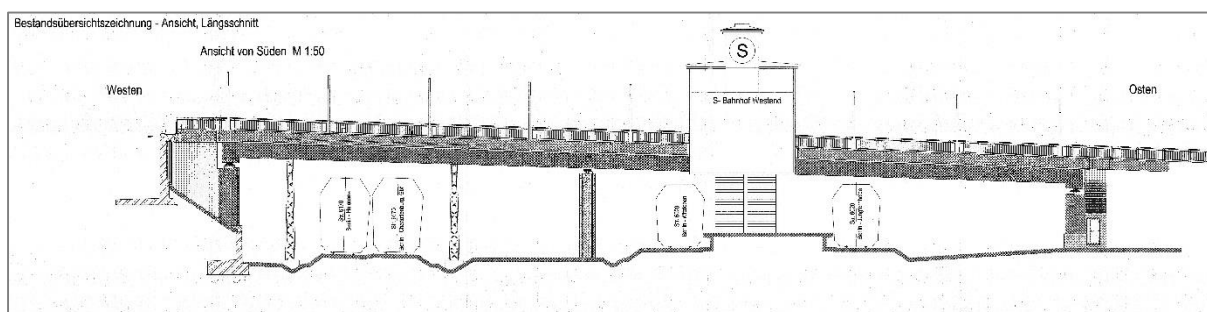


Abbildung 56: Ansicht Spandauer-Damm-Brücke

Im Bereich der Bushaltestellen S-Bhf. Westend auf der Spandauer-Damm-Brücke ist eine Verbreiterung der Nebenanlagen vorgesehen, damit der Radfahrer geschützt und baulich getrennt vom Kfz-Verkehr geführt werden kann. Hier wurde die Machbarkeit eines Eingriffs in die Brückenkonstruktion geprüft.

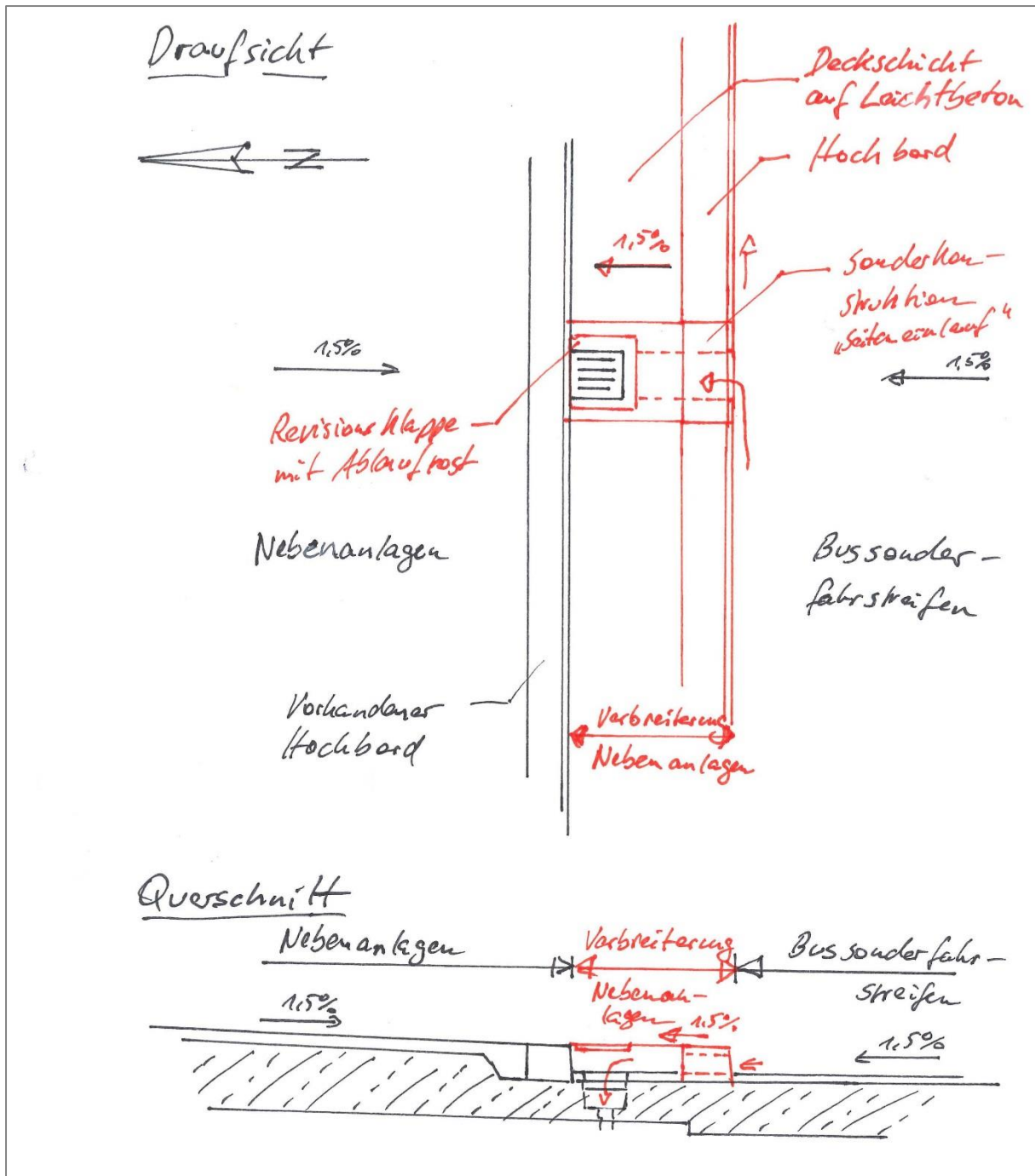


Abbildung 58: Skizze der Verbreiterung der Nebenanlagen im Bereich des Brückenbauwerks

Bei der skizzierten Lösung wird ein neuer Hochbord auf die Stahlbetonplatte geklebt. Die Bereiche ohne Brückenabläufe werden mit Leichtbeton aufgefüllt und erhalten einen Deckenschluss mit Gussasphalt. Das Oberflächenwasser wird mittels Schnittgerinne zu den Brückenabläufen geführt. Im Bereich der bestehenden Brückenabläufe werden Seitenabläufe als Sonderkonstruktion aus Edelstahl auf der Stahlbetonplatte zwischen den neuen Bordsteinen befestigt.

Oberhalb des unten liegenden Rostes des bestehenden Brückenablaufes wird eine Revisionsöffnung angeordnet, die gleichzeitig als Ablauf für das Oberflächenwasser auf dem Geh-/Radweg funktioniert.

5.3 Nutzen-Kosten-Analyse

In Abstimmung mit SenUVK und infraVelo wurde die Nutzen-Kosten-Analyse (NKA) losübergreifend auf Grundlage des Kalkulationsschemas „Leitfaden Nutzen-Kosten-Analyse“ des Hessischen Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen²⁸ durchgeführt. Die Methodik der NKA basiert auf gängigen Bewertungsverfahren für den Straßenverkehr und öffentlichen Personennahverkehr und orientiert sich an der Bewertungsmethode zur Prüfung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen²⁹.

Das Kalkulationsschema kann für das Land Berlin ohne weitere Anpassungen genutzt werden, da die Produktivität des Landes Hessen, die laut Leitfaden 362 EUR/Erwerbstätigen/Tag beträgt, nahezu identisch ist mit der Produktivität des Landes Berlin (362,5 EUR/Erwerbstätigen/Tag).

Die Eingangsgrößen wurden aus der vorliegenden Potenzialuntersuchung für Radschnellverbindungen in Berlin³⁰ übernommen. Nachfolgend wird deren Ermittlung nachrichtlich dargestellt.

5.3.1 Eingabegrößen

Die Grundlage für die Berechnung des Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV) sind folgende Eingabegrößen:

- Eingesparte Pkw-Kilometer
- Umstieg von Personen von Pkw auf Rad
- Zusätzlich gefahrene Rad-Kilometer (mit RSV)
- Gefahrene Rad-Kilometer auf dem Korridor (Bestand)
- Eingesparte Parkplätze und der lokale Kostensatz der Parkplätze
- Kosten

Die Berechnung der oben genannten Eingabegrößen erfolgte im Rahmen der Potenzialuntersuchung und wurde für die RSV 7 entsprechend übernommen³¹. Neben den Eingabegrößen der Nutzenkomponenten müssen auch die Kosten der Radschnellverbindung abgeschätzt werden. Diese wurden für alle untersuchten Streckenvarianten ermittelt (vgl. Kapitel 4.5).

Die Besonderheit bei der RSV 7 liegt darin, dass die Vorzugsvariante nur für den östlichen Teilabschnitt vom Sophienwederweg bis zum S-Bahnhof Westend geplant wurde und nach RSV Standard ausgebaut werden soll. Daher werden alle Eingabegrößen für diesen Teilabschnitt berechnet. Daher umfassen die Gesamtkosten für die RSV 7 hier neben der Variante 7.0 im Ostabschnitt auch anteilig die Kosten auf dem Wiesendamm zwischen dem Sophienwederweg und dem Spandauer Damm einschließlich einer neuen Radverkehrsbrücke über die Eisenbahnstrecke.

²⁸Radschnellverbindungen in Hessen: Leitfaden Kosten-Nutzen-Analyse; Wiesbaden, März 2019
<https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/radschnellverbindungen/> (Abgerufen am 21.10.2019)

²⁹TCI Röhling / PTV Planung Transport Verkehr AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen – Schlussbericht. Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS), Projekt 70.785/2006 im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

³⁰SHP Ingenieure (2018)

³¹Die RSV 7 entspricht der Trasse 21 in der Potenzialuntersuchung.

Für das Verkehrsaufkommen wird angenommen, dass die Anzahl der Radfahrer*innen bzw. vom Auto auf das Fahrrad umsteigenden Personen wegen der kurzen Streckenlänge und begrenzten Anzahl von Zwischenzielen auf dem westlichen Teilabschnitt gegenüber der Potenzialuntersuchung unverändert bleibt.

Die Verkehrsleistung (Personenkilometer) ist aber wegen der kürzeren Streckenlänge des Teilabschnitts entsprechend geringer und beträgt nur 53% der Verkehrsleistung in der Potenzialuntersuchung.

5.3.2 Nutzenkomponenten

Die Nutzenkomponenten mit den jeweiligen Messgrößen und Kostensätzen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die entsprechenden Berechnungsansätze der Nutzenkomponenten sind ebenfalls aufgeführt. Als wesentliche Messgröße bzw. Eingabegröße sind die eingesparten Pkw-Kilometer hervorzuheben, die sich durch den Neubau der Radschnellverbindung bzw. durch die Verlagerung des Pkw-Verkehrs zum Radverkehr ergeben.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Berechnung der Nutzenkomponenten.

Tabelle 17: Berechnung der Nutzenkomponenten gemäß Los 1

| Nutzenkomponenten | Messgröße | Kostensatz | Berechnung |
|---|-----------------------------------|---------------------------------------|---|
| Saldo der CO2-Emissionen | Pkw-km/Jahr | 0,160 kg/Pkw-km und 149 EUR/t | eingesparte Pkw-Kilometer/Jahr * 0,160 kg/Pkw-km * 149 EUR/t |
| Saldo der Schadstoffemissionen | Pkw-km/Jahr | 0,004 EUR /Pkw-km | eingesparte Pkw-Kilometer/Jahr * 0,004 EUR /Pkw-km |
| Saldo der Unfallschäden | Pkw-km /Jahr | 8,5 Cent/ Pkw-km | eingesparte Pkw-km/ Jahr * Unfallkostenrate |
| Saldo der Betriebskosten | Pkw-km/Jahr und zus. Rad-km/ Jahr | 0,31 EUR / Pkw-km und 0,11 EUR/Rad-km | (eingesparte Pkw-Kilometer * 0,31 EUR/Pkw-km) – (0,11 EUR/Rad-km * zus. Rad-km) |
| Veränderung der Kosten für den Kfz-Verkehr | eingesparte Pkw-Parkplätze | 157 EUR/ Pkw-Parkplatz/Jahr | (157 EUR/Pkw-Parkplatz/ Jahr * eingesparte Pkw-Parkplätze |
| Veränderung der allgemeinen Krankheitskosten durch Verbesserung des Gesundheitszustandes | Umstieg Personen (Pkw – Rad) | 1,5 Tage/ Jahr und 316 EUR/ ET/Tag | Umstieg Personen * 1,5 Tage/Jahr * 363 EUR / ET/Tag |
| Eingesparte Reisezeit | Summe gefahrene Rad-km (Bestand) | 7,10 EUR/ Pers.-h | [(Rad-km/Tag / 14 km/h * 7,10 EUR/Pers.-h) – (Rad-km/Tag / 20 km/h * 7,10 EUR/Pers.-h)] * 220 |

Grundlage für die Berechnung der einzelnen Nutzenkomponenten ist gemäß der Potenzialuntersuchung das Verkehrsmodell von Berlin mit dem Prognosejahr 2025, in dem die Quell- und Zielbeziehungen aller Personen unabhängig vom gewählten Verkehrsmittel verkehrszellenbezogen hinterlegt sind. Für die Berechnung wurden die Verkehrsbezirke im relevanten Einzugsbereich mit einem Radius von 1.000 m um die RSV 7 Freiheit – Westend und die daraus resultierenden Wege zwischen den einzelnen Verkehrsbezirken verwendet. In Abhängigkeit der Wegelängen wurden aus den vorliegenden Untersuchungen Wegeanteile bestimmt.

Daraus ergibt sich für die RSV 7 im gesamten Einzugsbereich für die einzelnen Entfernungsklassen ein Wegeaufkommen von rund 16.000 Radfahrten am Tag bei einem mittleren Radverkehrsanteil von 11%.

Im Jahr 2008 wurden die Radverkehrsanteile bezirksscharf untersucht³². Auf dieser Grundlage wurde für die einzelnen Trassenkorridore ein bezirksbezogener Radverkehrsanteil ermittelt. Diese Werte wurden für die einzelnen Trassenkorridore herangezogen. Sofern eine Trasse durch mehrere Bezirke verläuft, wurden die Werte gemittelt. Anhand der SrV-Daten wurden die Radverkehrsanteile je Wegelänge bestimmt.

In Abhängigkeit der Wegelänge wurde der Anteil bestimmt, wie viele der Wege im Radverkehr für die Radschnellverbindung relevant sind. Kurze Wege mit einer Länge von kleiner 1 km werden nicht auf den RSV verlagert werden können, da angenommen wird, dass der Umweg zu groß ist, um für diese kurze Distanz die RSV zu nutzen. Je länger der Weg, desto höher ist die Nutzungswahrscheinlichkeit der Radschnellverbindung für Radfahrer*innen. Der auf diese Weise ermittelte Wert stellt die Eingangsgröße „Summe der täglichen Rad-km (Bestand)“ in der Nutzen-Kosten-Analyse dar und beträgt für die RSV 7 rund 8.700 km/Tag.

Das Verlagerungspotenzial wurde mithilfe des Reisezeitgewinns ermittelt. Zur Ermittlung der Reisezeitgewinne, die sich für Radfahrer*innen auf der Radschnellverbindung gegenüber dem MIV und dem ÖPNV ergeben, wird für jede Trasse ein Start- und ein Zielpunkt definiert. Mit Hilfe von Routenplanern wurde die Reisezeit zwischen diesen Punkten ermittelt – mit dem Pkw, mit öffentlichen Verkehrsmitteln und auf derzeit vorhandenen Radverbindungen. Die Reisezeit für den Pkw wurde zu Neben- und Hauptverkehrszeit ermittelt. Maßgebend für den Reisezeitvergleich ist die Hauptverkehrszeit, da in diesem Zeitraum auch das größte Potenzial besteht, Berufspendler in Stauzeiten auf das Rad zu verlagern. Zu der Reisezeit mit dem Pkw werden fünf Minuten für die Parkplatzsuche aufgeschlagen. Umsteigezeiten sind ebenfalls berücksichtigt. Bei der Reisezeitermittlung mit dem ÖPNV sind Fußwege zur Haltestelle enthalten. Das Verkehrsmittel mit der kürzesten Reisezeit wird gewählt.

Für die Ermittlung der Reisezeit für Radfahrer*innen wurde auf der vorhandenen Verbindung eine Reisegeschwindigkeit von 15 km/h angenommen. Die Geschwindigkeit auf der Radschnellverbindung wird deutlich höher mit 22 km/h angesetzt. Aus den ermittelten Reisezeiten ergeben sich Reisezeit-Quotienten. In Abhängigkeit des Reisezeit-Quotienten wurden die Zunahme der Radverkehrsanteile wie folgt bestimmt:

³² SenUVK (2013): Mobilität in Städten – SrV 2013

Tabelle 18: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse)

| | | | | | |
|---|-------------------|-------------------------|-----|------------|-------------------|
| | Reisezeitquotient | Mittelwert | ➔ | Mittelwert | Zunahme RV-Anteil |
| a | RSV / MIV | $\frac{(a + b + c)}{3}$ | | 0,6 | 50 % |
| b | RSV / ÖPNV | | | 0,8 | 40 % |
| c | RSV / Rad | | | 1,0 | 30 % |
| | | | 1,2 | 20 % | |

Je größer der Reisezeitgewinn ist, desto höher ist das Verlagerungspotenzial. Es wird von einer Erhöhung des Radverkehrsanteils von um 5%-Punkte ausgegangen³³.

Durch die Zunahme des Radverkehrsanteils sowie der ermittelten relevanten Wege für die RSV ergeben sich die Wege auf der RSV – bei angenommener Umsetzung der RSV. Aus der Differenz der Wege mit dem Rad – ohne und mit RSV – ergeben sich die eingesparten Wege vom Pkw. Diese werden mit 80% angenommen. Zur Berechnung der Eingabegröße „Eingesparte Pkw-km“ wurden für die einzelnen Wegezwecke verschiedene Nutzungshäufigkeiten pro Jahr hinterlegt, aus denen sich eine mittlere Anzahl von 250 Tagen im Jahr ergibt, an denen das Fahrrad für diese Zwecke genutzt wird. Auswertungen der MiD³⁴ zeigen, dass der Radverkehrsanteil bei schlechtem Wetter signifikant zurückgeht, sodass sich der Anteil noch einmal reduziert und somit angenommen wird, dass nur an 70% der potenziellen 250 Tagen mit dem Rad gefahren wird. Zudem wurden die Personen-km mit einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,2 in Fahrzeug-km umgerechnet.

Die Eingabegröße „Zusätzliche Rad-km“ ergibt sich durch die Multiplikation der eingesparten Wege vom Pkw mit der mittleren Wegelänge/Tag im Radverkehr nach MiD. Auch bei dieser Eingabegröße wird davon ausgegangen, dass das Fahrrad – bedingt durch schlechtes Wetter – an 70 % der insgesamt ermittelten potenziellen 250 Tage pro Jahr genutzt wird.

Durch Halbierung des Wertes „Eingesparte Wege vom Pkw“ ergibt sich die für die Nutzen-Kosten-Analyse benötigte Eingabegröße „Umstieg Personen (Pkw → Rad)“. Hierfür wird angenommen, dass jede Person zwei Wege pro Tag mit dem Rad zurücklegt.

Die Eingabegröße „Eingesparte Parkplätze“ ergibt sich über die Anzahl der Parkplätze, die tatsächlich durch den Bau der Radschnellverbindung wegfallen. Die Anzahl der entfallenden Parkplätze wurde im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchungen ermittelt.

³³ SenUVK: Radverkehrsstrategie für Berlin 2013 – Ziele und Leitlinien, https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/rad/strategie/de/ziele_leitlinien.shtml; abgerufen am 29.10.2019.

³⁴ Infas, DLR, IVT und infas 360 (2019): Mobilität in Deutschland, Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Analyse_zum_Rad_und_Fussverkehr.pdf, abgerufen am 29.10.2019.

5.3.3 Nutzen-Kosten-Verhältnis

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis ergibt sich aus den o.g. Eingabegrößen.

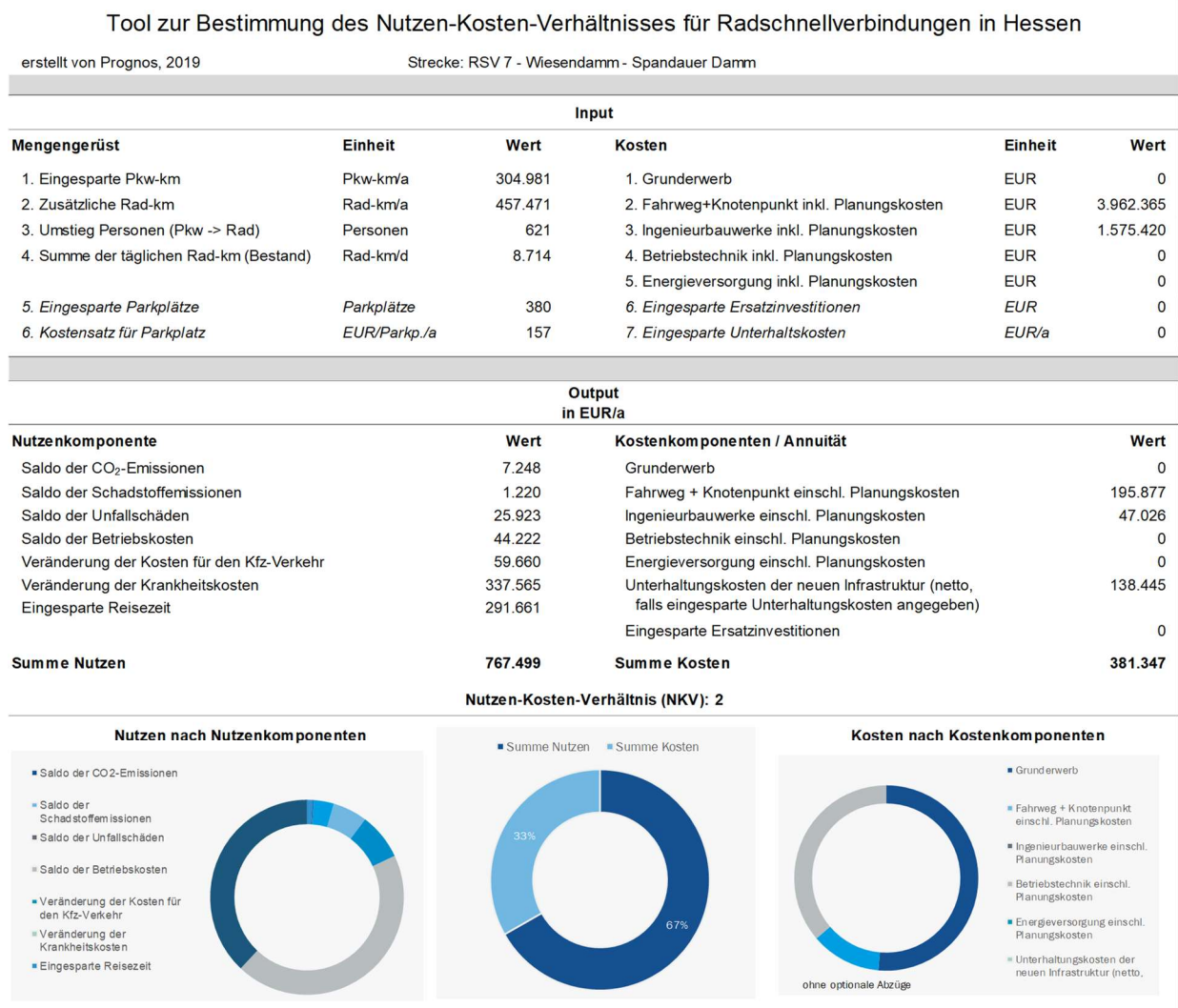


Abbildung 59: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0 (Quelle: Prognos 2019)

5.3.4 Sensitivitätsbetrachtung

In der Sensitivitätsbetrachtung wird untersucht, wie sich geänderte Eingangsgrößen auf das Nutzen-Kosten-Verhältnis auswirken:

- Eingesparte Pkw-Kilometer (+/-10%)
- Kostensatz Reisezeit (+/-10%)
- Kostensatz CO₂-Emissionen (+/-10%)
- Geänderte Investitionskosten (+/-10%)

In der Summe zeigt die Sensitivitätsbetrachtung mit einem sich nur geringfügig ändernden Nutzen-Kosten-Verhältnis ein stabil positives Ergebnis für beide betrachtete Streckenvarianten. Den größten Einfluss auf das NKV haben die Investitionskosten. Bei 10% höheren Investitionskosten sinkt das NKV von 2,12 auf 1,93. Bei 10% niedrigeren Investitionskosten steigt das NKV auf 2,36.

Die Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse zeigen die deutlich positiven volkswirtschaftlichen Effekte der RSV 7 auch bei den hier nur relativ geringen Verkehrspotenzialen. Diese ließen sich durch eine Verknüpfung mit der RSV 8 am Bahnhof Spandau und einer Verlängerung über den S-Bahnhof Westend hinaus bis zum Ernst-Reuter-Platz (dort Verknüpfung mit der RSV 5) noch deutlich erhöhen.

5.4 Umsetzungsprioritäten

Grundlegend ist für die vollständige Realisierung von Radschnellverbindungen in Berlin ein Planfeststellungsverfahren vorgesehen. Unabhängig vom Planfeststellungsverfahren können bereits einzelne Maßnahmen realisiert werden, die keine vollständige Umgestaltung des Straßenraums erfordert. Hierzu zählen beispielsweise die Abmarkierung von Radfahrstreifen einschließlich geeigneter Schutzmaßnahmen oder die Einrichtung von Fahrradstraßen. Wo solche Maßnahmen kurzfristig umgesetzt werden können, ist in den weiteren Planungsschritten mit den Bezirken Spandau und Charlottenburg-Wilmersdorf sowie SenUVK und infraVelo abzustimmen.

Die vorliegenden Planungen des Bezirks Spandau für einen Ausbau der bestehenden Radwege entlang der Ruhlebener Straße – Charlottenburger Chaussee auf eine Breite von 2,00 m gemäß Mobilitätsgesetz können umgehend realisiert werden, da in diesem Abschnitt kein RSV-Standard vorgesehen ist. Die Planungen sollten alle Knotenpunkte mitberücksichtigen und dort ebenfalls eine Breite von mindestens 2,00 m sowie klare Sicht- und Verkehrsbeziehungen sicherstellen.

5.5 Abweichungen von den Standards

Wie bereits in der Vorstellung der Vorzugsvariante erläutert, wurde unter anderem in den Bereichen der ÖPNV- Haltestellen bzw. Bushaltestellen vom RSV- Standard der 3,00 m Breite für den Einrichtungsweg abgewichen, um eine verträgliche Situation für alle Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten und den Fahrgästen eine entsprechende Wartefläche zur Verfügung stellen zu können.

Im unmittelbaren Bereich der BAB 100 wurde die RSV auf die Breite von 2,00 m reduziert, um einer ganzheitlichen Lösung im Sinne aller Verkehrsansprüche gerecht zu werden. Aufgrund der zur Verfügung stehenden Straßenraumbreite und den örtlichen Bedingungen, etwa durch eine beidseitige Randbebauung und die vorhandenen Brückenquerschnitte, war hier auch kein Erwerb zusätzlicher Flächen möglich.

In der nachfolgenden Tabelle sind zur Übersicht nochmals die Abschnittslängen, auf denen vom RSV-Standard abgewichen wird, mit der Streckenlänge ins Verhältnis gesetzt. Auf den untersuchten Abschnitten kann der RSV-Standard auf mindestens 80 % der Gesamtstrecke entsprechend des RSV-Standards für die Trassierung realisiert werden. Eine genaue Zuordnung ist der Anlage 6 zu entnehmen.

Tabelle 19: Einhaltung RSV-Standards RSV 7

| Einhaltung RSV Standard | RSV 7.0 stadteinwärts | RSV 7.0 stadtauswärts |
|-----------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Abweichung vom Standard [m] | 686,0 m | 616,4 m |
| Länge [km] | 3,47 km | 3,47 km |
| Einhaltung RSV-Standard [%] | 80,23 % | 82,25 % |

5.6 Klärungsbedarf in der Vorplanung

In den weiterführenden Planungen sollte aus fachplanerischer Sicht eine Weiterführung der RSV 7 bis hin zum Ernst-Reuter-Platz angestrebt werden. Zum einen befindet sich die Vorzugsvariante vom Wiesendamm/Sophienwerderweg bis hin zum S-Bahnhof Westend vollständig außerhalb des S-Bahn-Rings und ist somit aktuell kürzer als die erforderlichen 5 km, um entsprechend als RSV eingestuft zu werden (siehe Kap. 2.3). Andererseits könnte die RSV 7 dort mit der RSV 5 (West-Route) verknüpft werden. So könnte eine ideale Netzfunktion geschaffen werden und es bestünde eine durchgehende Verbindung von Spandau bis Mitte. Die Gesamtlänge einer verlängerten RSV 7 vom Wiesendamm über den Spandauer Damm und die Otto-Suhr-Allee bis zum Ernst-Reuter-Platz würde dann ca. 6 km betragen.

Diese Netzfunktion sollte auch in Richtung stadtauswärts zur RSV 8 weitergedacht werden. Hier stellt der geplante Spree-Rad- und Wanderweg eine mögliche Option dar. Weiterhin kann auch eine Verknüpfung über die Charlottenburger Chaussee erfolgen. Es wird empfohlen, einen direkten Anschluss für den Radverkehr vom S-Bahnhof Spandau bzw. Rathaus Spandau über die Brücke am Stabholzgarten als langfristige Option weiterzuverfolgen.

Der westliche Abschnitt der RSV 7.0 vom Sophienwerderweg über den Wiesendamm bis hin zum Spandauer Damm stellt eine gute Verknüpfung mit dem Spree-Rad- und -Wanderweg dar, weshalb eine zeitgleiche Umsetzung angestrebt werden sollte. Hierbei ist auch die Führung an der Wiesendammbrücke insofern zu prüfen, ob alternativ zur vorgestellten, separaten Brücke für die RSV zunächst übergangsweise eine Führung auf dem vorhandenen Querschnitt der Brücke gewählt wird. An dieser Stelle müsste dann jedoch vom RSV-Standard von 4,00 m für den Zweirichtungsradweg abgewichen werden. Die in diesem Bereich erforderlichen Abweichungen vom Standard unter anderem in den Bereichen der ÖPNV-Haltestellen bzw. Bushaltestellen und im unmittelbaren Bereich der BAB 100 sind in Kapitel 5.5 beschrieben.

Im gesamten östlichen Streckenabschnitt der RSV 7.0 entlang des Spandauer Damms sind darüber hinaus die bezirklichen Planungen seitens Charlottenburg-Wilmersdorf zu berücksichtigen. Derart bestehen teilweise bereits Planungen, entsprechend des Mobilitätsgesetzes, die straßenbegleitenden Radwege auf 2,00 m Breite auszubauen sowie zu asphaltieren. Hier ist ein Abgleich, insbesondere in den Bereichen von Engstellen sowie in Bereichen, in denen der RSV-Standard nur durch den Erwerb von zusätzlichen Flächen realisiert werden kann, erforderlich.

Hinsichtlich der Streckenführung bzw. Führungsform sind in den anschließenden Planungsphasen ebenso zahlreiche weitere Abstimmungen zu führen. Bei der Führungsform ist hier das dreistufige Kopenhagener Modell zu prüfen, welches eine Abtrennung durch einen Höhenversatz sowohl vom MIV als

auch den Fußgängern vorsieht. Darüber hinaus sind detaillierte Abstimmungen mit den weiteren Beteiligten und TÖB notwendig, wie z.B. der VLB zur Optimierung bzw. Anpassung der Lichtsignalprogramme für den Radverkehr.

6 Externe Kommunikation

Wie in Kapitel 1.4 dargestellt, fand am 13.06.2019 eine öffentliche Informations- und Dialogveranstaltung zu den Radschnellverbindungen RSV 7 und RSV 8 in der Zitadelle Spandau statt. Dort beteiligten sich rund 80 Ortskundige und interessierte Bürger*innen und gaben wichtige Anmerkungen und Hinweise zur Planung. Diese wurden in einzelnen „Dialoginseln“ abschnittsweise erörtert und bei der Trassenfindung sowie Bestimmung der Vorzugsführung berücksichtigt.

Die einzelnen Hinweise wurden auf der infraVelo-Webseite dokumentiert und aus fachplanerischer Sicht dokumentiert und kommentiert³⁵. Diese sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

Tabelle 20: Hinweise und Kommentierung zur RSV 7

| Hinweis | Kommentar und Berücksichtigung in der Planung |
|--|--|
| <i>Brücke über Altstädter Ring und Havel bis Stresow führen + Gebäude steht im Weg</i> | Die Brücke könnte in zwei Stufen entwickelt werden. In einer ersten Stufe ist eine Abfahrt auf den Stresowplatz vorgesehen. In einer späteren Stufe könnte dann auch der Gebäudebereich umgestaltet werden. |
| <i>Spree-Rad- und Wanderweg im Spandauer Teil noch ausbauen – viele problematische Stellen; Spree-Rad- und Wanderweg mehr Priorität geben</i> | Der Ausbau des Spree-Rad- und Wanderwegs wird als gesondertes Projekt geplant – mit einem geringeren Ausbaustandard als die Radschnellverbindungen. Dennoch wird der Spree-Rad- und Wanderweg eine attraktive Verbindung zwischen Spandau und Charlottenburg ermöglichen und wurde daher in den Betrachtungen für die Radschnellverbindungen berücksichtigt. |
| <i>Querbewegungen Charlottenburger Chaussee an Spree-Rad- und Wanderweg anbinden</i> | Zwischen Altstadt Spandau und der Kreuzung Wiesen-damm/Spandauer Damm sollen zwei Strecken (Charlottenburger Chaussee und Spree-Rad- und Wanderweg) ausgebaut werden, mit einem geringfügig geringeren Ausbaustandard. Die Querverbindungen zwischen beiden Strecken werden in den weiteren Planungsschritten geprüft. |
| <i>Fußverkehr am Spandauer Damm sollte stärker beachtet werden</i> | Die Belange des Fußverkehrs – wie aller Verkehrsteilnehmer*innen – werden berücksichtigt. Grundlegend sollen die Radschnellverbindungen nicht zu Lasten des Fußverkehrs eingerichtet werden, sondern den Umweltverbund (Fuß/Rad/ÖPNV) insgesamt stärken. |
| <i>Gothaer Allee: Gefahrenquelle viele Kinder- und Jugendeinrichtungen</i> | Die Belange der Anwohner*innen werden in der Planung berücksichtigt. Im Trassenbewertungsverfahren erhielt die Gotha-Allee z.B. für die Belange des Fußverkehrs eine negative Bewertung. |
| <i>Problem: Park Schloss Charlottenburg nachts geschlossen</i> | Der Schlosspark Charlottenburg ist nicht Bestandteil einer Radschnellverbindung, sondern des Spree-Rad- und Wanderwegs. Daher sind die Parkschließzeiten in |

³⁵ infraVelo (2019): Dokumentation der Hinweise zur RSV 7 und 8, <https://www.infravelo.de/meldung/hinweise-spandau-rsv-7-8/>; abgerufen am 10.02.2020.

| Hinweis | Kommentar und Berücksichtigung in der Planung |
|---|--|
| | <p>der dortigen Planung zu berücksichtigen. Parallel zum Spree-Rad- und Wanderweg bietet die geplante Radschnellverbindung zwischen Wiesendamm/Spandauer Damm und Otto-Suhr-Allee eine auch nachts nutzbare Alternative.</p> |
| <p>Radweg auf Autobahnbrücke</p> | <p>Die Querung der BAB 100 im Zuge des Spandauer Damms ist derzeit für Radfahrer*innen durch ungünstige Ampelschaltungen äußerst unattraktiv. Im Zuge der weiteren Planungen für die Radschnellverbindungen wird geprüft, inwieweit auch für Radfahrer*innen günstigere Ampelschaltungen realisiert werden können.</p> |
| <p>Eignung der Platanenallee als Radschnellverbindung fraglich, aufgrund des hohen Verkehrsaufkommens und des Straßenquerschnitts, der zum Schnellfahren für Kfz einlädt</p> | <p>Die Platanenallee ist nicht als Trasse der RSV Spandauer Damm – Freiheit vorgesehen. Sie wurde jedoch als Trassenvariante der Westroute (RSV 5) untersucht und wurde dort aus den genannten Gründen negativ bewertet.</p> |
| <p>Charlottenburger Chaussee: Gemeinsamen Fuß- und Radverkehr prüfen</p> | <p>Grundlegend sind für Radschnellverbindungen keine gemeinsamen Fuß- und Radwege vorgesehen. Dies ist auch der Planungsansatz für die Charlottenburger Chaussee. Im Zuge der weiteren Planungsschritte wird untersucht, inwieweit sich getrennte Fuß- und Radwege uneingeschränkt realisieren lassen. Einschränkungen des Fußverkehrs sind dabei aber zu vermeiden.</p> |
| <p>Straße „Freiheit“: Längsparkstände werden nicht benötigt, Flächen für geschützte Radfahrstreifen nutzen</p> | <p>In der Straße Freiheit besteht derzeit eine sehr ungeordnete Parksituation, die unabhängig von den Planungen der Radschnellverbindungen zu verbessern ist. Die Führung wurde in diesem Bereich verworfen, da durch die gewerbliche Nutzung weiterhin von einem hohen Parkdruck auszugehen ist und mit den parallelen Trassen in der Charlottenburger Chaussee und dem Spree-Rad- und Wanderweg bessere Alternativen zur Verfügung stehen.</p> |

7 Anlagen

- Anlage 1: Steckbriefe der ausgeschlossenen Varianten
- Anlage 2: Übersichtslagepläne der untersuchten Trassenvarianten (Maßstab 1:5.000)
- Anlage 3: Fotodokumentation der untersuchten Trassenvarianten
- Anlage 4: Raumwiderstandskarten
- Anlage 5: Führungsvariante - Lagepläne (Maßstab 1:500) und ausgewählte Querschnitte
- Anlage 6: Führungsvariante - Abweichung RSV-Standard
- Anlage 7: Führungsvariante - Eingriffe in den ruhenden Verkehr/Baumbestand
- Anlage 8: Musterlösungen für ausgewählte Knotenpunkte und Konfliktstellen von Rad-schnellverbindungen in Baden-Württemberg
- Anlage 9: Kostenschätzung

Literaturverzeichnis

Gesetze

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) zuletzt geändert durch Artikel 8 des Gesetzes vom 13. Mai 2019 (BGBl. I S. 708)

Straßenverkehrs-Ordnung (StVO), Straßenverkehrs-Ordnung vom 6. März 2013 (BGBl. I S. 367), zuletzt geändert durch Artikel 4a der Verordnung vom 6. Juni 2019 (BGBl. I S. 756)

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, IV B (2018): Ausführungsvorschriften zu §7 des Berliner Straßengesetzes über Geh- und Radwege (AV Geh- und Radwege)

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Berliner Mobilitätsgesetz vom 5. Juli 2018 (Gesetz- und Verordnungsblatt S. 464)

Internetquellen

Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Energie, Verkehr und Wohnen (Hrsg.), Nahmobilität Mobiles Hessen 2030 (2019): Radschnellverbindungen in Hessen, Leitfaden Kosten-Nutzen-Analyse, Abgerufen 21.10.2019 von <https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/radschnellverbindungen/>

infraVelo (2019): Dokumentation der Dialogveranstaltung zu RSV 7 und 8. Abgerufen 10.02.2020 von <https://www.infravelo.de/meldung/dokumentation-veranstaltung-spandau/>

InfraVelo (2019): Hinweise zu RSV 7 und 8 in Bearbeitung. Abgerufen 10.02.2020 von <https://www.infravelo.de/meldung/hinweise-spandau-rsv-7-8/>

Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen (2019): Radschnellverbindungen in NRW, Leitfaden für Planung, Bau und Betrieb, Düsseldorf, Abgerufen 19.10.2019 von <https://www.radschnellwege.nrw/#Fachinfo>

Nobis, Claudia (2019): Mobilität in Deutschland – MiD, Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr. Studie von infas, DLR, IVT und infas, im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Bonn, Berlin. Abgerufen 29.10.2020 von http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Analyse_zum_Rad_und_Fussverkehr.pdf

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung (2011): Stadtentwicklungsplan Verkehr Berlin (StEP Verkehr 2025), Berlin. https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/step_verkehr/de/download.shtml

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (2013): Mobilität in Städten – SrV 2013, Mobilitätsdaten für Berlin. Abgerufen 10.02.2020 von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/index.shtml

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Abteilung VI Verkehr (2019): Nahverkehrsplan 2019-2023, Berlin. Abgerufen 28.10.2019 von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/oepnv/nahverkehrsplan/de/downloads.shtml

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz: Radverkehr, Radverkehrsstrategie für Berlin 2013, Ziele und Leitlinien, Abgerufen 29.10.2019 von https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/rad/strategie/de/ziele_leitlinien.shtml

Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, Abteilung Verkehr (2020): Umsetzung von Fahrradstraßen in Berlin – Leitfaden, Berlin. Abgerufen am 18.05.2020 von https://www.berlin.de/sen/uvk/assets/verkehr/verkehrsplanung/radverkehr/berlin_leitfaden_fahrradstrassen.pdf

Literatur

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Intraplan Consult GmbH (2017): Standardisierte Bewertung von Verkehrsweginvestitionen im schienengebundenen ÖPNV, Bonn, Berlin

Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) (Hrsg.), TCI Röhling/PTV Planung Transport Verkehr AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen, Bonn, Berlin

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), SHP Ingenieure (2018): Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ [FGSV-Nr. 284/1], FGSV-Verlag, Köln

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Arbeitsgruppe Verkehrsmanagement, (2015): Richtlinien für Lichtsignalanlagen - Lichtzeichenanlagen für den Straßenverkehr, FGSV-Verlag, Köln

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.) (2010): „Empfehlungen für Radverkehrsanlagen“ (ERA), Ausgabe 2010, FGSV-Verlag, Köln

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V. (Hrsg.), Baier, Reinhold et al. (2006): Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen – RAS 06, FGSV-Verlag, Köln

Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen e.V., Arbeitskreis 2.5.2 (Fußgängerverkehr) (2003): Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen (EFA), FGSV-Verlag, Köln

Sekretariat for Supercykelstier (2016 und Aktualisierung 2018): Pointskema til vurdering af Supercykelstier. (Sekretariat für Radschnellwege (2016 und Aktualisierung 2018): Punkteschema für die Bewertung von Radschnellwegen), Kopenhagen

Sekretariat for Supercykelstier/Incentive (2018): Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne – Rapport (Sekretariat für Radschnellwege/Incentive (2018): Volkswirtschaftliche Analyse von Radschnellwegen, Kopenhagen

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt (Hrsg.), Ministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Berlin (Förd.) (2015): Sicher Geradeaus, Leitfaden zur Sicherung des Radverkehrs vor abbiegenden Kfz, Berlin

Verkehrslenkung Berlin (VLB) (2014), Verkehrsstärkenkarte, im Auftrag der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Umwelt

Abbildung und Fotos

Københavns Kommune (2016), Kopenhagen

Rambøll (2019), Berlin und Kopenhagen