

ABSCHLUSSBERICHT

für die

GB infraVelo GmbH
Ullsteinhaus
Mariendorfer Damm 1
12099 Berlin

Berlin,
24.08.2020

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung RSV 8 „Nonnendammallee – Falkenseer Chaussee“



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:

 infraVelo
GMBH

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

Finanzierung durch:

 be Berlin

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

Inhaltsverzeichnis

TABELLENVERZEICHNIS	5
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	6
GLOSSAR/ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS	9
0 ZUSAMMENFASSUNG	10
1 PROJEKTORGANISATION	13
1.1 AUFTRAGGEBER.....	13
1.2 AUFTRAGNEHMER.....	13
1.3 AUFGABENSTELLUNG.....	13
1.4 ABSTIMMUNGEN MIT DEN PROJEKTBETEILIGTEN	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	28
3.1 RSV 8 WEST.....	34
3.1.1 RSV 8.0 West	34
3.1.2 RSV 8.1 West	38
3.1.3 RSV 8.2 West	41
3.2 RSV 8 OST	45
3.2.1 RSV 8.0 Ost.....	45
3.2.2 RSV 8.1 Ost.....	49
3.2.3 RSV 8.2 Ost.....	52
3.3 AUSGESCHLOSSENE VARIANTEN	56
4 BEWERTUNG DER TRASSENVARIANTEN	59
4.1 GRUNDLAGEN FÜR DAS BEWERTUNGSVERFAHREN	59
4.2 VORAUSSETZUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN.....	60
4.3 GEWÄHLTES BEWERTUNGSVERFAHREN.....	61
4.3.1 Verkehrsanlagen.....	61
4.3.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen).....	64
4.3.3 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten).....	66
4.3.4 Umwelt- und Naturschutzbelange.....	68
4.3.5 Städtebau	72
4.4 BEWERTUNGSERGEBNISSE	74
4.4.1 Verkehrsanlagen.....	74
4.4.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen).....	76
4.4.3 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten).....	79
4.4.4 Umwelt- und Naturschutzbelange.....	81

4.4.5	Städtebau	83
4.5	KOSTENSCHÄTZUNG	85
4.5.1	Grundlagen für die Kostenschätzung	85
4.5.2	Ergebnisse der Kostenschätzung	88
4.5.3	Wirtschaftlichkeit	89
4.6	FAZIT	91
4.6.1	RSV 8 West.....	91
4.6.2	RSV 8 Ost	92
5	VORZUGSVARIANTE	94
5.1	FÜHRUNGSFORM RSV 8.0 WEST	94
5.1.1	Spektegrünzug – Falkenseer Chaussee.....	94
5.1.2	Falkenseer Chaussee (Flurende bis Hüllepfuhl)	96
5.1.3	Falkenseer Chaussee (Hüllepfuhl bis Beerwinkel).....	98
5.1.4	Falkenseer Chaussee (Beerwinkel bis Am Kiesteich).....	100
5.1.5	Falkenseer Chaussee (Am Kiesteich bis Steigewaldstraße)	102
5.1.6	Falkenseer Chaussee (Steigewaldstraße bis Askaniering).....	104
5.1.7	Falkenseer Chaussee (Askaniering) bis Falkenseer Platz	105
5.1.8	Falkenseer Platz – Am Juliusturm (Carl-Schurz-Straße)	107
5.2	FÜHRUNGSFORM RSV 8.2 WEST	109
5.2.1	Spektegrünzug – An der Felgenlake	109
5.2.2	An der Felgenlake – Beerwinkel.....	111
5.2.3	Beerwinkel – Spekteweg.....	113
5.2.4	Spekteweg – Spekteweg (Wittgensteiner Weg).....	114
5.2.5	Spekteweg (Wittgensteiner Weg) – Hohenzollernring.....	115
5.2.6	Hohenzollernring – Falkenseer Damm	116
5.2.7	Anbindung Bahnhof Berlin-Spandau (Spekteweg – Seegefelder Straße)	119
5.3	FÜHRUNGSFORM RSV 8.0 OST	120
5.3.1	Am Juliusturm (Carl-Schurz-Straße–Juliusturmbrücke–Daumstraße)	120
5.3.2	Nonnendammallee	123
5.3.3	Siemensdamm – Jakob-Kaiser-Platz	126
5.4	NUTZEN-KOSTEN-ANALYSE.....	129
5.4.1	Eingabegrößen	129
5.4.2	Nutzenkomponenten.....	130
5.4.3	Nutzen-Kosten-Verhältnis.....	133
5.4.4	Sensitivitätsbetrachtung.....	134
5.5	UMSETZUNGSPRIORITÄTEN.....	135
5.6	ABWEICHUNGEN VON DEN STANDARDS	135
5.7	KLÄRUNGSBEDARF IN DER VORPLANUNG	136
6	EXTERNE KOMMUNIKATION	137
7	ANLAGEN.....	141

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 8.0 West	37
Tabelle 4: Planausschnitte RSV 8.1 West	41
Tabelle 5: Planausschnitte RSV 8.2 West	44
Tabelle 6: Planausschnitte der RSV 8.0 Ost.....	48
Tabelle 7: Planausschnitte RSV 8.1 Ost	52
Tabelle 8: Planausschnitte der RSV 8.2 Ost.....	55
Tabelle 9: Voraussetzungen für Radschnellverbindungen	60
Tabelle 10: Bewertungskriterien für Verkehrsanlagen	62
Tabelle 11: Bewertungskriterien der Reisequalität (für Radfahrer*innen)	64
Tabelle 12: Bewertungskriterien der Reisequalität für übrige Verkehrsarten.....	66
Tabelle 13: Bewertungskriterien für die Umwelt- und Naturschutzbelange	69
Tabelle 14: Bewertungskriterien für Städtebau	73
Tabelle 15: RSV 8 West – Bewertung Verkehrsanlagen.....	75
Tabelle 16: RSV 8 Ost – Bewertung Verkehrsanlagen.....	76
Tabelle 17: RSV 8 West – Bewertung Reisequalität	77
Tabelle 18: RSV 8 Ost – Bewertung Reisequalität.....	78
Tabelle 19: RSV 8 West – Bewertung Verkehrsqualität	79
Tabelle 20: RSV 8 Ost – Bewertung Verkehrsqualität	80
Tabelle 21: RSV 8 West – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange.....	81
Tabelle 22: RSV 8 Ost – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange.....	82
Tabelle 23: RSV 8 West – Bewertung Städtebau.....	83
Tabelle 24: RSV 8 Ost – Bewertung Städtebau.....	84
Tabelle 25: Kostenkennwerte nach Straßenquerschnitten.....	85
Tabelle 26: Kostenkennwerte nach Straßenquerschnitten.....	87
Tabelle 27: Kostenkennwerte für Ingenieurbauwerke	87
Tabelle 28: Kostenschätzung RSV 8 West	88
Tabelle 29: Parameter Kostenschätzung RSV 8 West	88
Tabelle 30: Kostenschätzung RSV 8 Ost	88
Tabelle 31: Parameter Kostenschätzung RSV 8 Ost	89
Tabelle 32: RSV 8 West – Bewertung Wirtschaftlichkeit.....	89
Tabelle 33: RSV 8 Ost – Bewertung Wirtschaftlichkeit	90
Tabelle 34: RSV 8 West – Gesamtbewertung Raumwiderstand	91
Tabelle 35: RSV 8 West – Gesamtbewertung Raumwiderstand	92
Tabelle 36: Berechnung der Nutzenkomponenten gemäß Los 1	130
Tabelle 37: Einhaltung RSV-Standards	136
Tabelle 38: Hinweise und Kommentierung im Abschnitt RSV 8 West (Landesgrenze – Altstadt Spandau)	138
Tabelle 39: Hinweise und Kommentierung im Abschnitt RSV 8 Ost (Altstadt Spandau – Jakob-Kaiser-Platz)	139

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der RSV 8 (grau – Trassenvarianten der RSV 7).....	11
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 8 – Anlage 2	21
Abbildung 6: Beispielhafte Fotodokumentation der RSV 8 (Nonnendammallee) – Anlage 3.....	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 (König-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 2018)	27
Abbildung 13: Übersichtsplan des Untersuchungskorridors RSV 8 Ost mit Trassenvarianten	29
Abbildung 14: Verknüpfung der RSV 7 (blau) und 8 (rot)	30
Abbildung 15: Bevölkerungsdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 und 8.....	31
Abbildung 16: Arbeitsplatzdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 und 8	31
Abbildung 17: Mögliche Brückenlösung zur Verknüpfung der RSV 7 und 8 am Bahnhof Spandau	32
Abbildung 18: Bedarfsplan zum Straßenbahnneu- und Ausbau	33
Abbildung 19: Geplante Straßenbahnstrecken RSV 7 und RSV 8 in Spandau und Charlottenburg	34
Abbildung 20: Falkenseer Chaussee (1); Abbildung 21: Falkenseer Platz.....	35
Abbildung 22: Falkenseer Chaussee (2); Abbildung 23: Falkenseer Damm (1)	36
Abbildung 24: Falkenseer Damm (2); Abbildung 25: Falkenseer Chaussee (3)	36
Abbildung 26: Pionierstraße (1); Abbildung 27: Falkenhagener Straße (1).....	39
Abbildung 28: Falkenhagener Straße (2); Abbildung 29: Pionierstraße (2)	40
Abbildung 30: Falkenhagener Straße (3); Abbildung 31: Pionierstraße	40
Abbildung 32: Radweg parallel zum Spekteweg; Abbildung 33: An der Felgenlake.....	42
Abbildung 34: An der Felgenlake; Abbildung 35: Borchertweg.....	43
Abbildung 36: Spektegrünzug; Abbildung 37: Radweg entlang des Spektesees.....	43
Abbildung 38: Nonnendammallee; Abbildung 39: Nonnendammallee/Rohrdamm	45
Abbildung 40: Am Juliesturm (BMW-Motorradwerk); Abbildung 41: Nonnendammallee/ Otternbuchtstraße.....	46
Abbildung 42: Nonnendammallee; Abbildung 43: Nonnendammallee/Rohrdamm.....	47
Abbildung 44: Paulsternstraße; Abbildung 45: Heilmannring.....	50
Abbildung 46: Goebelstraße; Abbildung 47: Heilmannring	50
Abbildung 48: Goebelstraße; Abbildung 49: Heilmannring.....	51
Abbildung 50: Motardstraße (1); Abbildung 51: Wohlrabadamm	53
Abbildung 52: Motardstraße (2); Abbildung 53: Wohlrabadamm	54
Abbildung 54: Radweg Unterführung A100; Abbildung 55: Motardstraße (3).....	54
Abbildung 56: Übersichtsplan RSV 8 West mit den weiteren Routenvarianten (gelb).....	57
Abbildung 57: Übersichtsplan RSV 8 Ost mit den weiteren Routenvarianten (gelb).....	57
Abbildung 58: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße)	63
Abbildung 59: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)	63
Abbildung 60: Beginn Zweirichtungsradweg Spektegrünzug.....	95

Abbildung 61: Falkenseer Chaussee Übergang Zweirichtungsradweg zu Einrichtungsradwegen	96
Abbildung 62: Querschnitt Bereich ehemalige Bushaltestelle Freudstraße	96
Abbildung 63: Falkenseer Chaussee/Flurende Einrichtungsradwege	97
Abbildung 64: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Freudstraße	97
Abbildung 65: Querschnitt Falkenseer Chaussee Einrichtungsradwege	98
Abbildung 66: Falkenseer Chaussee/Stadtrandstraße mit Bushaltestelle	98
Abbildung 67: Querschnitt Q 8.4 Falkenseer Chaussee	99
Abbildung 68: Falkenseer Chaussee/Am Bogen mit Bushaltestelle.....	99
Abbildung 69: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Am Bogen	100
Abbildung 70: Falkenseer Chaussee Führung der RSV auf äußeren Fahrstreifen.....	101
Abbildung 71: Falkenseer Chaussee/Am Kiesteich mit Bushaltestelle	101
Abbildung 72: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Am Kiesteich.....	102
Abbildung 73: Falkenseer Chaussee/Wolburgsweg	102
Abbildung 74: Querschnitt Falkenseer Chaussee beidseitige Einrichtungsradwege	103
Abbildung 75: Falkenseer Chaussee/Mülheimer Straße und Oberhauser Straße	103
Abbildung 76: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Mülheimer Straße	104
Abbildung 77: Falkenseer Chaussee/Zeppelinstraße mit Bushaltestelle	104
Abbildung 78: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Falkenseer Chaussee/Zeppelinstraße	105
Abbildung 79: Falkenseer Chaussee/Askaniering mit Bushaltestelle	105
Abbildung 80: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Askaniering	106
Abbildung 81: Falkenseer Damm/Askaniering.....	106
Abbildung 82: Querschnitt Falkenseer Damm Einrichtungsradwege	107
Abbildung 83: Falkenseer Platz mit Bushaltestelle	107
Abbildung 84: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Falkenseer Platz	108
Abbildung 85: Am Juliusturm/Carl-Schulz-Straße mit Bushaltestelle Altstadt Spandau.....	108
Abbildung 86: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Altstadt Spandau	109
Abbildung 87: Beginn RSV in Spektegrünzug auf RR3	110
Abbildung 88: Verlassen des Spektegrünzugs Richtung An der Felgenlake	110
Abbildung 89: An der Felgenlake – RSV als Fahrradstraße	111
Abbildung 90: Querschnitt An der Felgenlake – RSV als Fahrradstraße	112
Abbildung 91: Vor Beerwinkel RSV-Führung erneut im Spektegrünzug	112
Abbildung 92: Spektegrünzug Führung parallel zum Gehweg	113
Abbildung 93: Bahnübergang Bötzowbahn.....	114
Abbildung 94: Spekteweg als Fahrradstraße.....	114
Abbildung 95: Querschnitt Spekteweg RSV als Fahrradstraße	115
Abbildung 96: Spekteweg/Zeppelinstraße	115
Abbildung 97: Spekteweg Verengung	116
Abbildung 98: Spekteweg Verbreiterung vor Kleingartenanlagen.....	116
Abbildung 99: Hohenzollernring einseitiger Zweirichtungsradweg mit gleichbleibendem Querschnitt	117
Abbildung 100: Borchertweg Anbindung Falkenseer Damm	118
Abbildung 101: Anschluss RSV 8.0 Ost Altstadt Spandau	120
Abbildung 102: Juliusturmbrücke – Ausschnitt Lageplan	121
Abbildung 103: Juliusturmbrücke – Querschnitt.....	121
Abbildung 104: Am Juliusturm/Zitadelle – Ausschnitt Lageplan.....	122
Abbildung 105: Haltestellenbereich Zitadelle Spandau – Querschnitt	122
Abbildung 106: Am Juliusturm/Zufahrt BMW-Werk – Ausschnitt Lageplan.....	122
Abbildung 107: Nonnendammallee – Auszug Lageplan.....	123
Abbildung 108: Nonnendammallee – Querschnitt	124

Abbildung 109: Nonnendammallee/U-Bhf. Paulsternstraße – Ausschnitt Lageplan	124
Abbildung 110: Nonnendammallee – Bereich Siemens-Campus – Querschnitt	125
Abbildung 111: Nonnendammallee – Rohrdamm, Ausschnitt Lageplan	125
Abbildung 112: Nonnendammallee- Rohrdamm – Querschnitt	126
Abbildung 113: Siemensdamm – Ausschnitt Lageplan	126
Abbildung 114: Siemensdamm – Querschnitt.....	127
Abbildung 115: Siemensdamm/A 100 – Ausschnitt Lageplan.....	127
Abbildung 116: Siemensdamm/A 100 – Querschnitt.....	128
Abbildung 117: Jakob-Kaiser-Platz – Ausschnitt Lageplan	128
Abbildung 118: Jakob-Kaiser-Platz – Querschnitte	129
Abbildung 119: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse)	132
Abbildung 120: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0 (Quelle: Prognos 2019)	133
Abbildung 121: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.2 West und 8.0 Ost	134

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 Fußgängerverkehrsanlagen
ERA	Empfehlungen für Radverkehrsanlagen
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	Fahrstreifen
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 die RSV 8 („Nonnendammallee – Falkenseer Chaussee“) 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 Nonnendammallee – Falkenseer Chaussee liegt zwischen der Landesgrenze Berlin–Brandenburg im Westen des Bezirks Spandau und dem Jakob-Kaiser-Platz im Bezirk Charlottenburg. Der Untersuchungskorridor erstreckt sich auf einer Länge von ca. 13 km und verbindet die Gemeinde Falkensee in Brandenburg mit dem nördlichen Charlottenburg. Ein Abzweig des Korridors reicht zum Bahnhof Spandau und wird dort mit der RSV 7 von/nach Westend verknüpft. Der Korridor lässt sich in einen West- und Ostabschnitt in Höhe der Altstadt Spandau unterteilen. Für jeden Teilabschnitt wurde zum einen die Variante aus der vorhergehenden Potenzialuntersuchung auf der zentralen Hauptverkehrsstraße des Korridors (Variante 8.0) untersucht. Zum anderen wurden in den beiden Abschnitten weitere Alternativen gesucht, jeweils eine nördlich (Variante 8.1) sowie eine südlich verlaufende Alternative (Variante 8.2) gefunden, geprüft, bewertet und diskutiert (vgl. Abbildung 1).

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

¹ Berliner Mobilitätsgesetz 2018, GVBl. S. 464

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

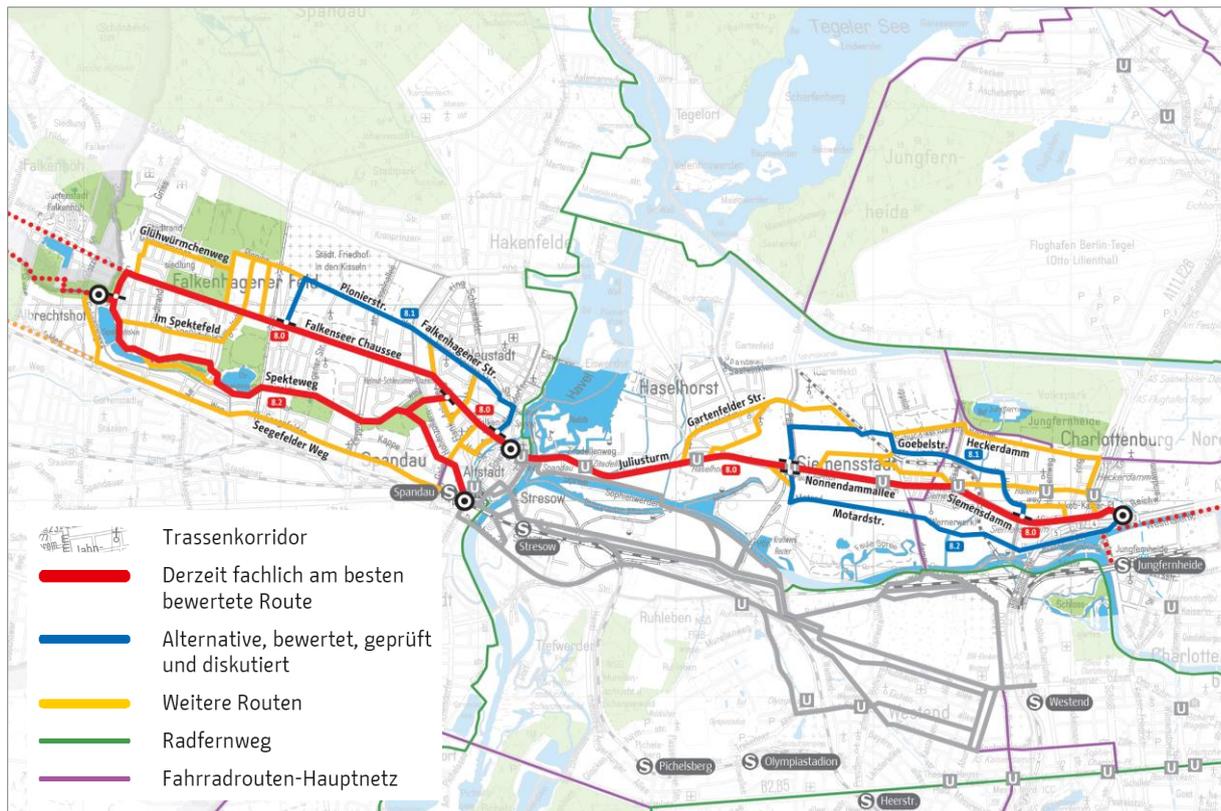


Abbildung 1: Untersuchte Trassenvarianten der RSV 8 (grau – Trassenvarianten der RSV 7)

Im Westabschnitt wurde im Rahmen der Machbarkeitsuntersuchung keine eindeutige Variante für die weiteren Planungsschritte festgelegt. Vielmehr liegen die beiden Varianten 8.0 (entlang der Falkenseer Chaussee) und 8.2 (durch den Spektegrünzug) in der Bewertung sehr nah beieinander. Daher wurde in Abstimmung mit infraVelo und SenUVK vereinbart, dass beide Varianten in den kommenden Planungsphasen gleichberechtigt als Vorzugsvarianten betrachtet werden sollen. Die Variante 8.2 ermöglicht eine weitestgehend störungsfreie Fahrt abseits des Kfz-Verkehrs von der Landesgrenze Berlin–Brandenburg bis zur Altstadt bzw. Bahnhof Spandau, würde aber stellenweise eine Umgestaltung des Spektegrünzugs erfordern. Für die Realisierung der Variante 8.0 müsste hingegen wesentlich stärker in den Kfz-Verkehr eingegriffen werden. Zudem liegen für diesen Abschnitt noch keine Planungen für die vorgesehene Straßenbahntrasse vor, mit der die RSV abzustimmen ist.

Im Ostabschnitt liegen die Varianten 8.0 (Nonnendammallee–Siemensdamm) und 8.2 (Motardstraße – Wohlrabadamm) in der Bewertung ebenfalls sehr nahe beieinander. Da die südlichere Variante 8.2 aber in einem zentralen Abschnitt über Privatgelände führt, wurde die zentrale Trasse 8.0 als beste Variante festgelegt. Mit dieser ist auch eine bessere Anbindung des Entwicklungsgebiets Siemensstadt 2.0 möglich. Mit den dort vorgesehenen Nutzungen werden künftig wesentliche Potenziale nördlich Nonnendammallee – Siemensdamm liegen. Gemäß den bisherigen Planungen endet die RSV 8 im Osten am Jakob-Kaiser-Platz, der aber nur ein nachgeordnetes Ziel in einem eher unwirtschaftlichen Stadtraum darstellt. Daher ist eine Verknüpfung mit dem Hauptroutennetz bzw. eine Weiterführung der RSV 8 in Richtung Moabit (Anschluss an die RSV 2) und in südlichere Bereiche Charlottenburgs (Jungfernheide – Otto-Suhr-Allee) von zentraler Bedeutung. Dies ist in den anschließenden Planungsphasen weiter zu konkretisieren.

Als Vorzugsvarianten wurden im westlichen Abschnitt wurden zwei Varianten, RSV 8.0 West sowie 8.2 West, und im östlichen Abschnitt die Variante 8.0 Ost bestimmt.

Die Vorzugstrassen entlang der der 8.0 West sowie 8.2 West und 8.0 Ost sind insbesondere aufgrund der äußerst direkten Führung attraktiv (die 8.0 zum Falkenseer Platz, die 8.2 West zum Bahnhof Spandau) und stellen im Vergleich zu den weiteren betrachteten Routen die schnellste Verbindung dar. Die Baukosten der untersuchten Varianten unterscheiden sich nur geringfügig zwischen den Varianten 8.0 und 8.2 mit jeweils rund 10 Mio. Euro gegenüber knapp 12 Mio. Euro bei der nördlichen Varianten 8.1.

Aufgrund der Führung entlang der Hauptverkehrsstraßen Falkenseer Chaussee – Nonnendammallee – Siemensdamm der Trasse 8.0 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. Bei der Variante 8.2 West durch den Spektegrünzug gilt in den nachfolgenden Planungsphasen besonderes Augenmerk einer verträglichen Gestaltung für den Naturraum und andere Erholungssuchende.

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 8: „Trasse Nonnendammallee–Falkenseer Chaussee“ 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

³ Berliner Mobilitätsgesetz 2018

⁴ SHP Ingenieure (2018)

acht Strecken zusammengefasst. Es wurden zudem drei weitere Radschnellverbindungen (Heiligensee, Landsberger Allee – Marzahn, Tangentiale Verbindung Ost) als prioritär eingestuft.

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“

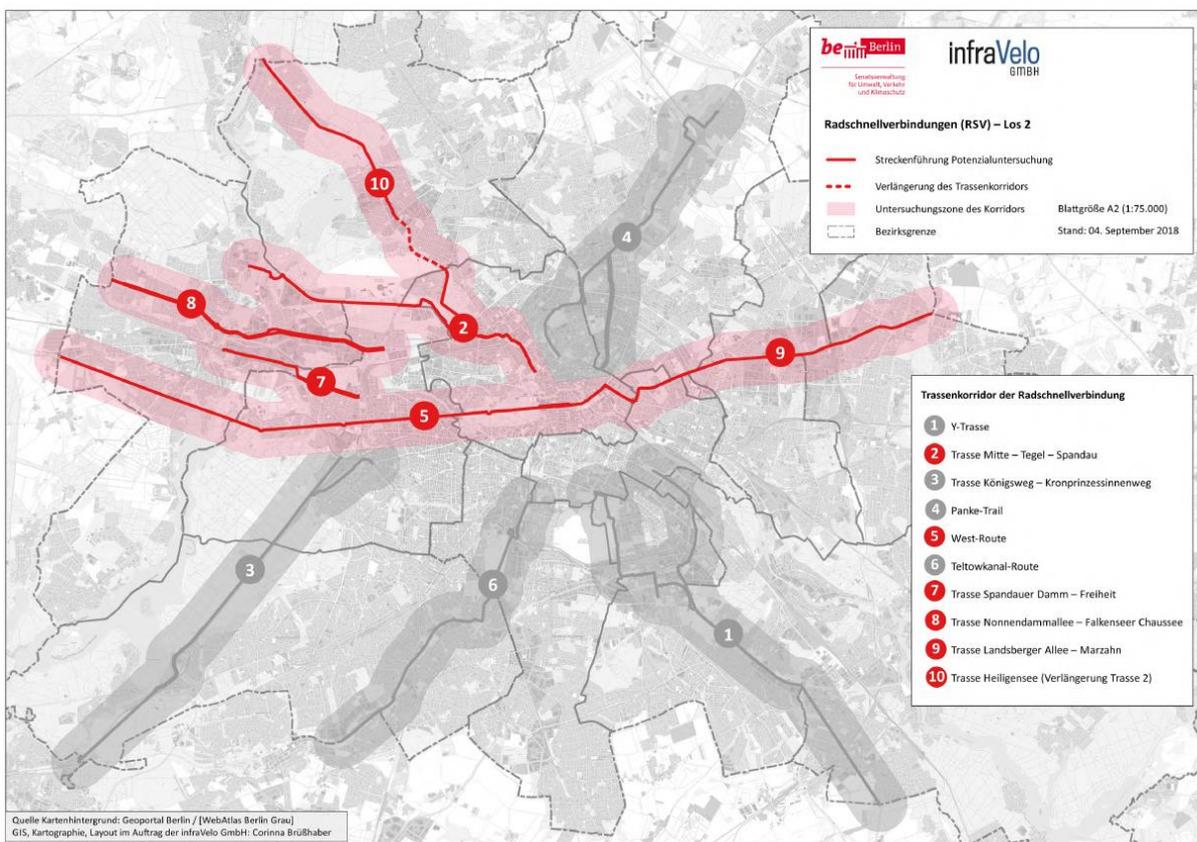


Abbildung 2: Übersichtskarte der Berliner Radschnellverbindungen – Trassenkorridore im Los 2

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 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 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

⁵ SenUVK: Verkehrsmodell Berlin

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.]

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 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

Bürger*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): Dokumentation der 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 – derzeit in Berlin zu Gunsten des Kfz-Verkehrs gestalteten – Straßenraums 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:

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. Kernelement für eine leistungsfähige und lebenswerte Stadt. Zahlreiche internationale Erfahrungen belegen die positive Wirkung der-

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

artiger 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:

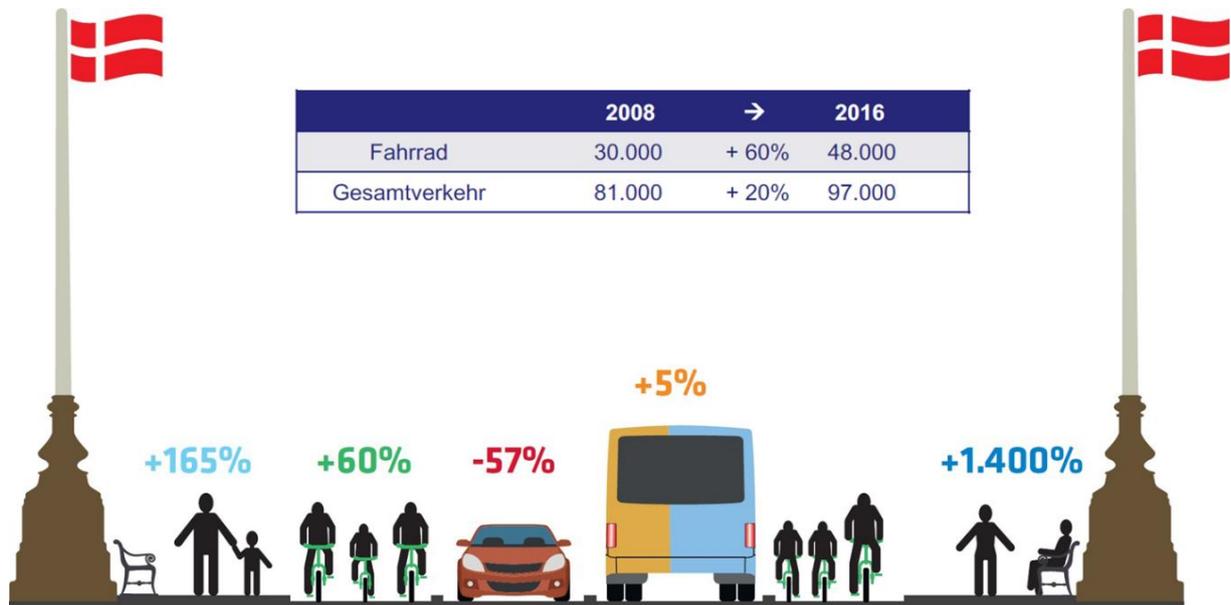


Abbildung 3: Kapazitätserweiterung der Königin-Luise-Brücke nach dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes¹⁰

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 Lichtsignal-Steuerung 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).

¹⁰ Abbildung: Københavns Kommune (2016)

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 Saison-unabhängig 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.

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 Belebung 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 8 (Nonnendammallee) – 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 05.06.2019 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 (vgl. Kapitel 0).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 Eine detaillierte Terminübersicht findet sich in Kapitel 1.4.

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 FGSV-Arbeitspapier zu RSV	nach 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.

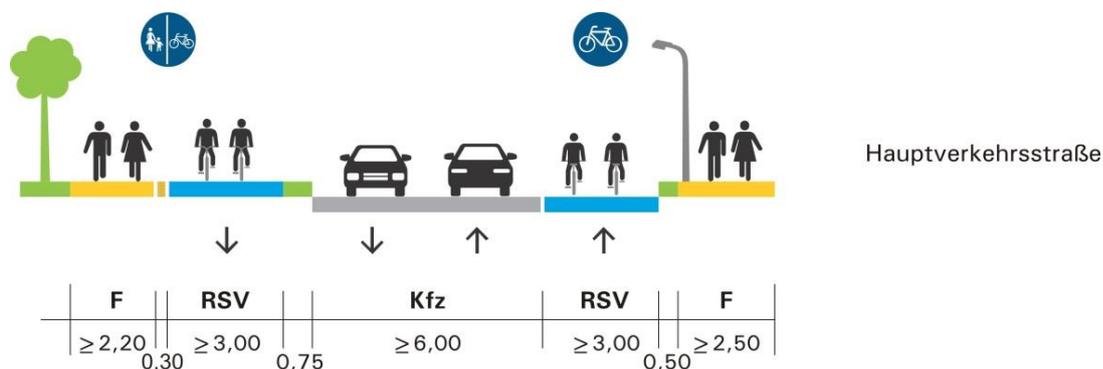


Abbildung 7: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Einrichtung radwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

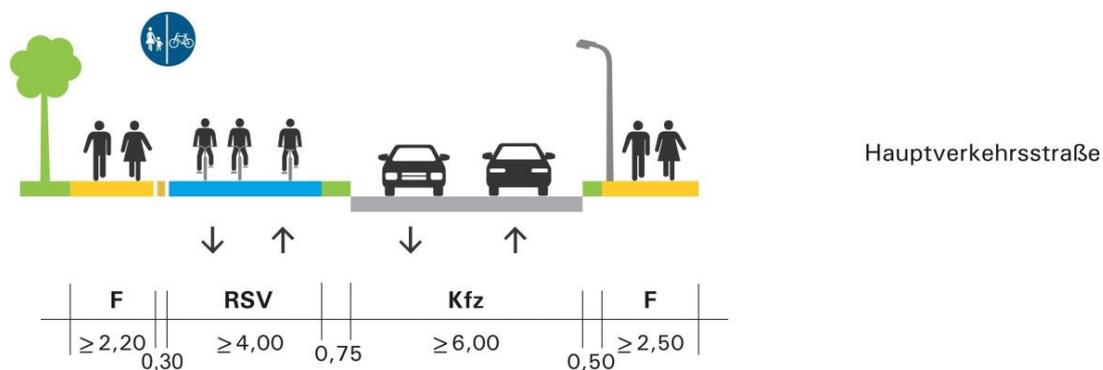


Abbildung 8: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Zweirichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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 (König-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.

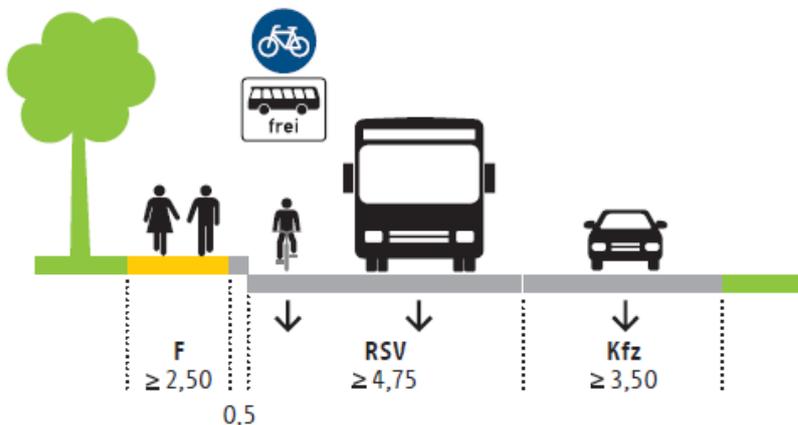


Abbildung 10: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Überbreite Busspur (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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

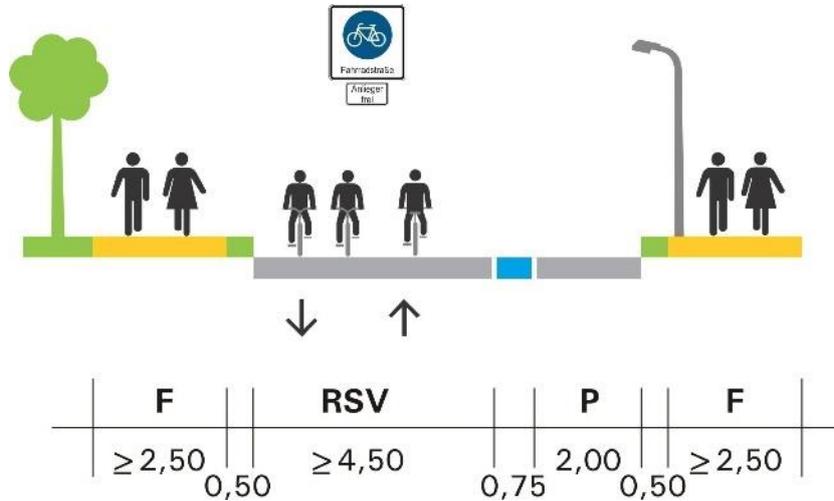


Abbildung 11: RSV auf Nebenstraßen – Fahrradstraße (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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.

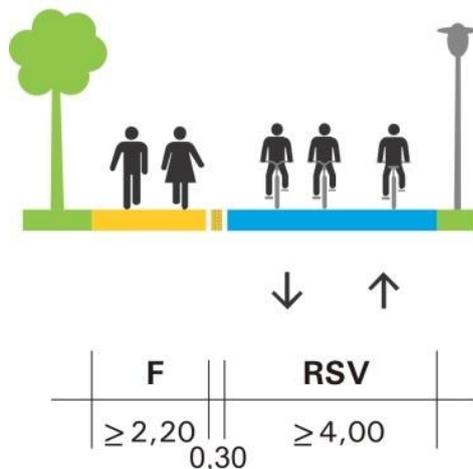


Abbildung 12: RSV auf Sonderwegen (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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: Radschnellverbindungen im Berliner Stadtgebiet – Potenzialanalyse; im Auftrag der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz, 2018
- 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 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 (Sekretariatet for Radschnellwege/Incentive (2018): Volkswirtschaftliche Analyse von Radschnellwegen – Bericht), Kopenhagen
- Sekretariatet for Supercykelstier (2016 und Aktualisierung 2018): Pointskema til vurdering af Supercykelstier. (Sekretariatet for 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 AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen. Forschungsprogramm Stadtverkehr (FoPS), Projekt 70.785/2006; im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS)

3 Untersuchungskorridor und Trassenvarianten

In der eingehenden Analyse des Untersuchungskorridors wurden aus der Vielzahl theoretisch möglicher Streckenverläufe für die RSV sinnvoll zusammenhängende Teilabschnitte bestimmt. Hierbei erfolgte für die RSV 8 eine Abschnittsbildung in West und Ost. Für jeden Teilabschnitt westlich und östlich der Altstadt Spandau wurde zum einen die Variante aus der vorhergehenden Potenzialuntersuchung auf der zentralen Hauptverkehrsstraße des Korridors (Variante 8.0) untersucht. Zum anderen wurden in den beiden Abschnitten auch jeweils eine nördlich (Variante 8.1) sowie eine südlich verlaufende Alternative (Variante 8.2) entwickelt und bewertet. Die Alternativrouten führen dabei eher durch Nebenstraßen sowie Grünanlagen.

Für die RSV 8 wurde im Bereich von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg an der Falkenseer Chaussee bis zum Jakob-Kaiser-Platz ein 2,00 km breiter Korridor untersucht, um die bestmögliche Verbindung zu identifizieren. Ausgehend vom Siedlungsgebiet Falkenhagener Feld und dem Spektegrünzug führt die RSV 8 im westlichen Teilbereich hin zur Altstadt Spandau.

Nach der Querung der Havel verläuft die RSV 8 weiter in Richtung Charlottenburg durch die Ortsteile Haselhorst und Siemensstadt bis nach Charlottenburg Nord und dem Endpunkt der Verbindung am Jakob-Kaiser-Platz. Dieses Gebiet ist durch die beiden großen Arbeitgeber BMW Group und Siemens stark geprägt. Hinzu kommen die anstehende Entwicklung des Siemens-Campus 2.0 sowie darüber hinaus die städtebaulichen Vorhaben des Landes Berlin, wie u.a. die Entwicklung des Wohnstandorts Gartenfeld.

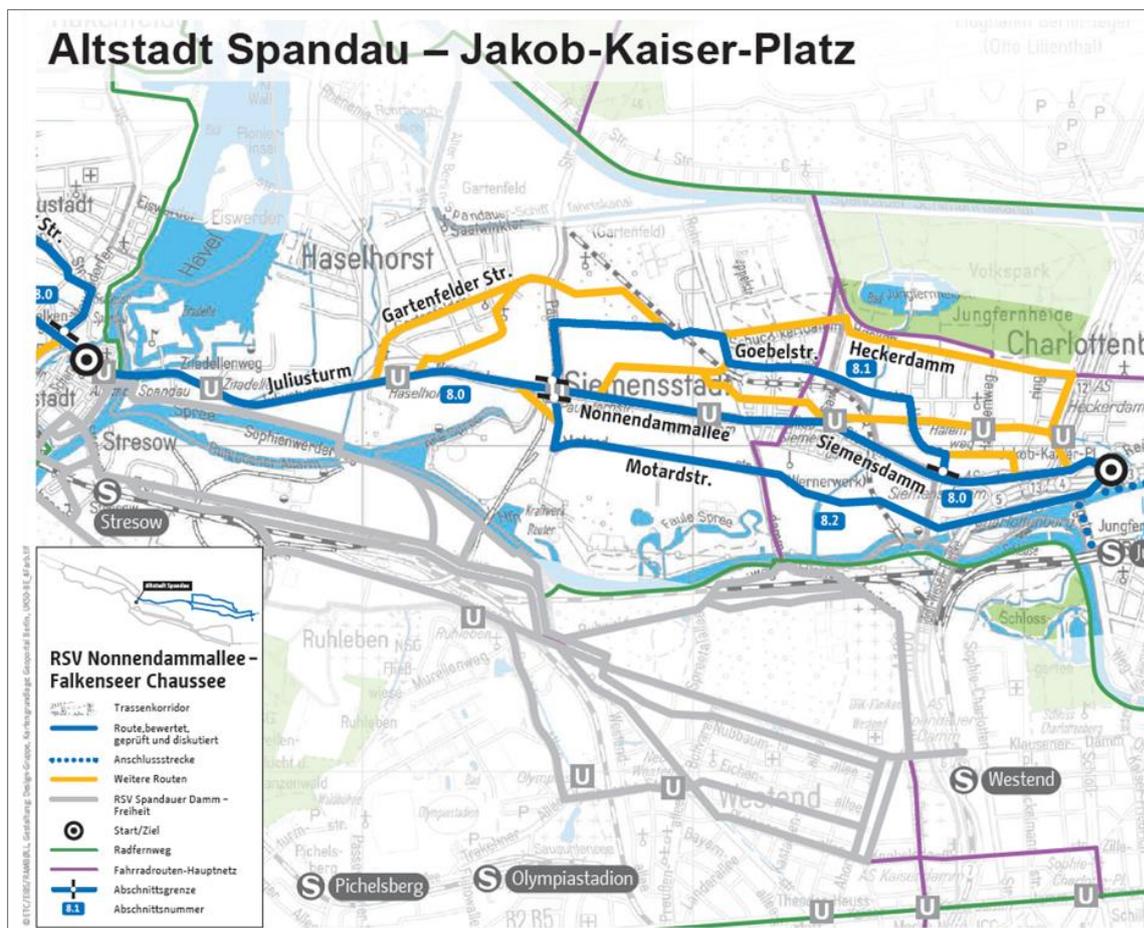


Abbildung 13: Übersichtsplan des Untersuchungskorridors RSV 8 Ost mit Trassenvarianten

Die RSV 8 kann zudem mit der RSV 7 („Spandauer Damm – Freiheit“) in der Altstadt Spandau sowie am Falkenseer Platz verknüpft werden. Somit würde eine durchgängige Radschnellverbindung von der westlichen Landesgrenze bis zum S-Bahnhof Westend geschaffen werden, wie die nachfolgende Abbildung verdeutlicht:

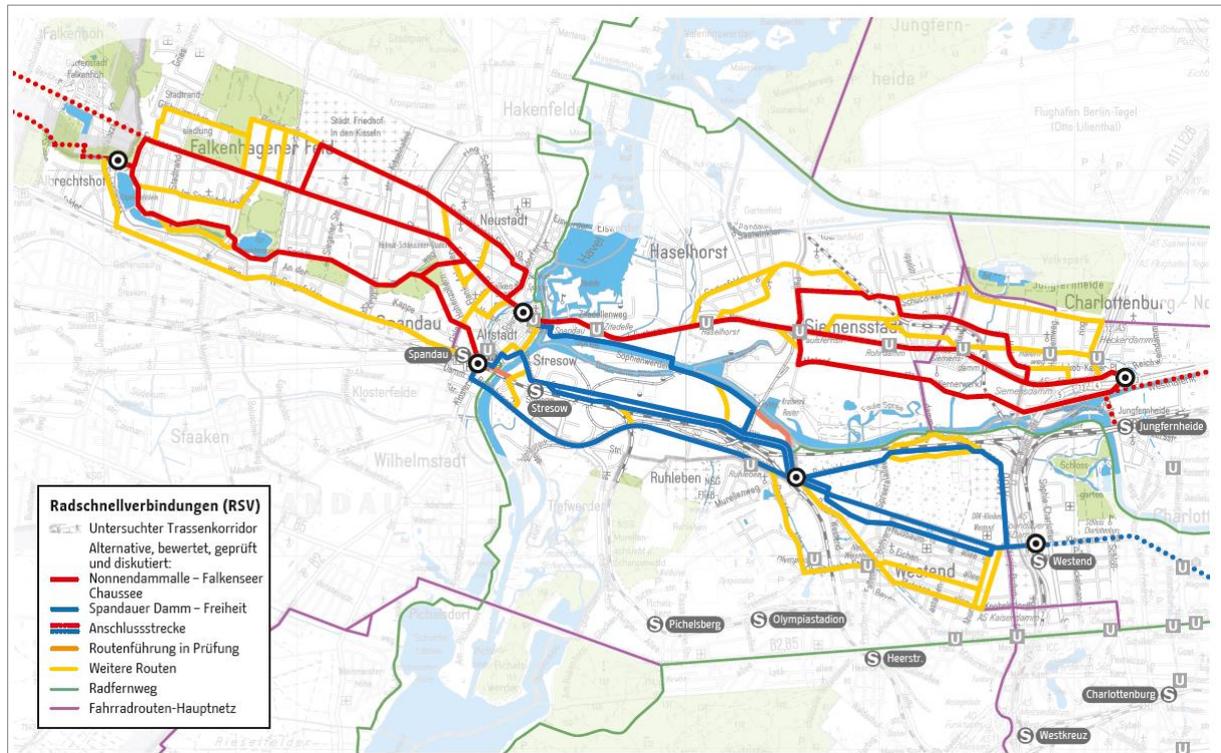


Abbildung 14: Verknüpfung der RSV 7 (blau) und 8 (rot)

Durch diese Verknüpfung können die bestehenden Einwohner- und Arbeitsplatzpotenziale entlang des gesamten Untersuchungskorridors beider Trassen deutlich besser erschlossen werden. Aus dem Bereich der Falkenseer Chaussee teilt sich das Verkehrsaufkommen zu 60% in Richtung Siemensstadt (RSV 8) und zu 40% in Richtung Altstadt Spandau (RSV 7) auf.

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.

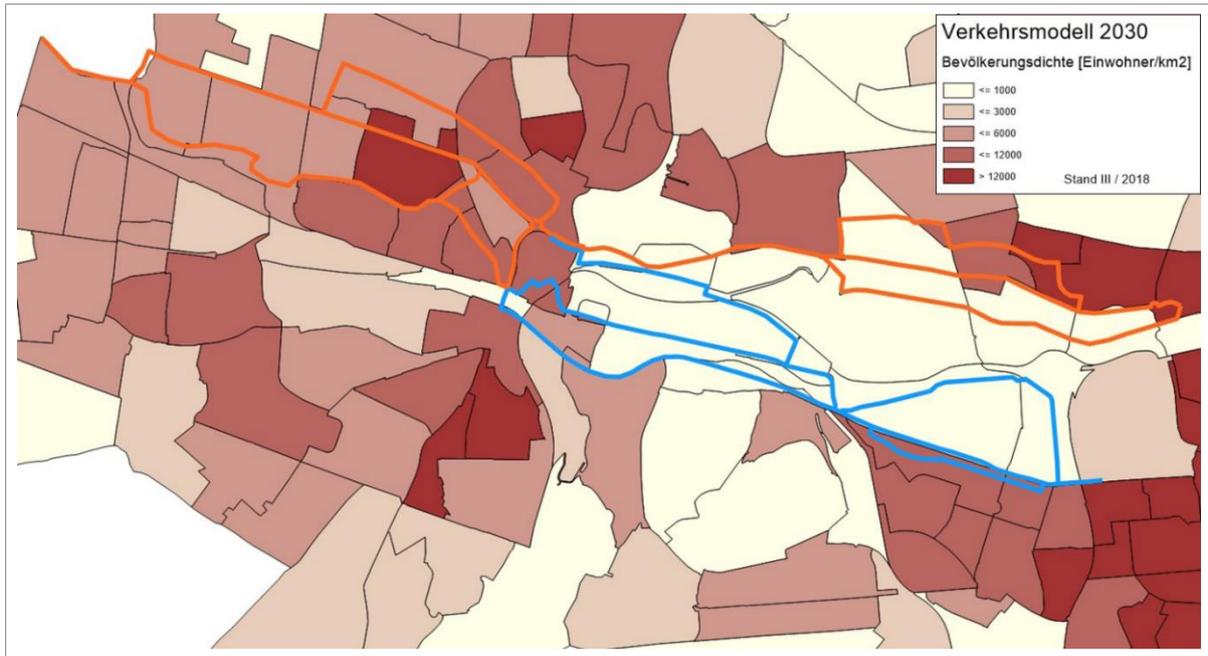


Abbildung 15: Bevölkerungsdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 und 8¹⁸

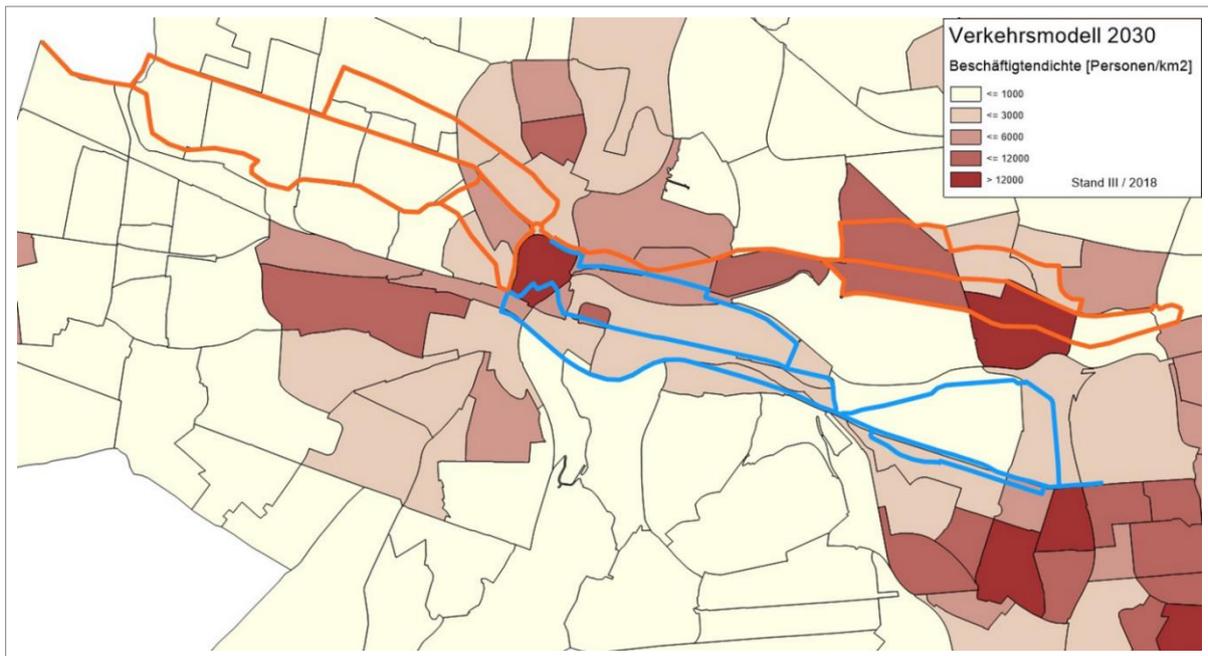


Abbildung 16: Arbeitsplatzdichte entlang der Trassenvarianten der RSV 7 und 8¹⁹

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 Fußgängersteg 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 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, stellt aber für durchfahrende Radfahrer*innen neben dem höheren Komfort eine deutliche Verbesserung der Verkehrssicherheit dar und bietet die Möglichkeit zur städtebaulichen Aufwertung des derzeit unwirtlichen Bahnhofsvorplatzes, der momentan vom Kfz-Verkehr dominiert wird. Insbesondere der Altstädter Ring bildet eine Barriere in der Innenstadt Spandau und bietet auf einer Länge von 400 m zwischen dem Bahnhof Spandau und dem Falkenseer Platz keine Querungsmöglichkeit. Die folgende Abbildung veranschaulicht Maßnahmen zur Erweiterung des bestehenden Fußgängerstegs parallel zur Eisenbahnbrücke als Verknüpfungslösung der RSV 7 und 8.

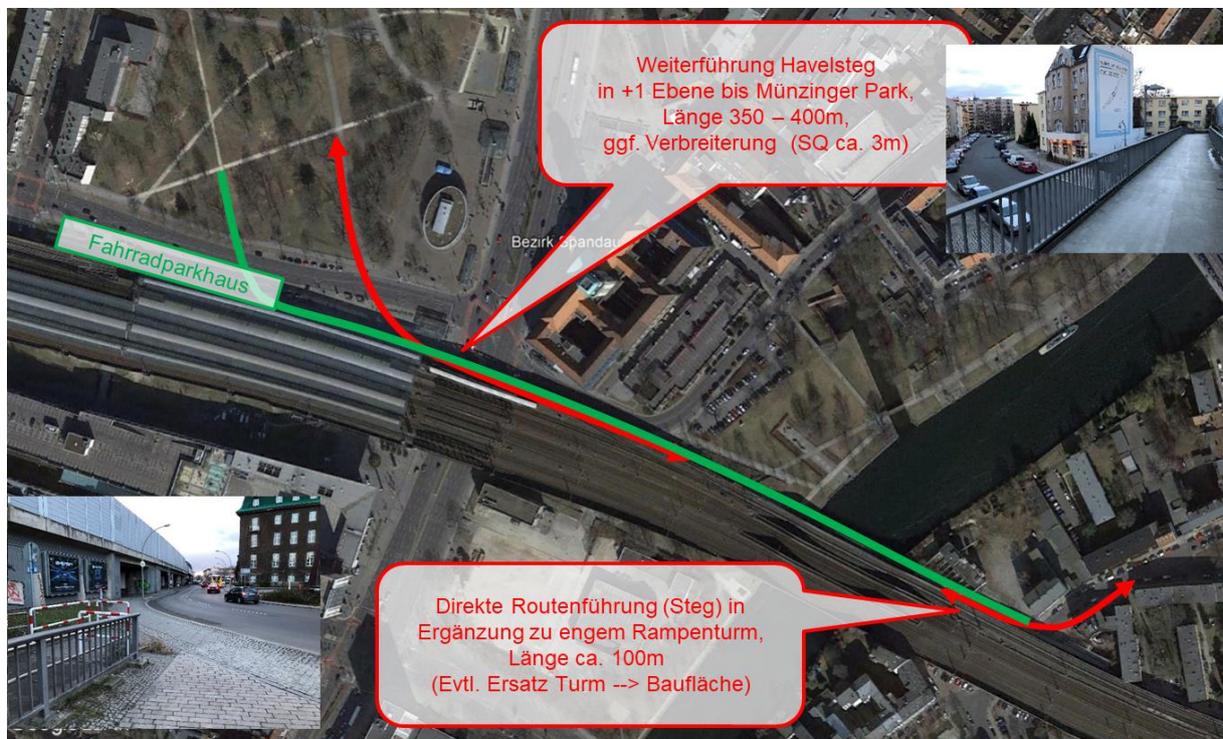


Abbildung 17: Mögliche Brückenlösung zur Verknüpfung der RSV 7 und 8 am Bahnhof Spandau

Im Trassenkorridor der RSV 8 spielen zukünftige Straßenbahnplanungen eine wichtige Rolle. Für das gesamte Berliner Stadtgebiet sind Straßenbahn Neu- und Ausbaumaßnahmen gemäß einem Bedarfsplan entwickelt worden. Die nachfolgende Abbildung zeigt den Gesamtüberblick über die Straßenbahnplanungen gemäß Nahverkehrsplan Berlin 2019-2023.

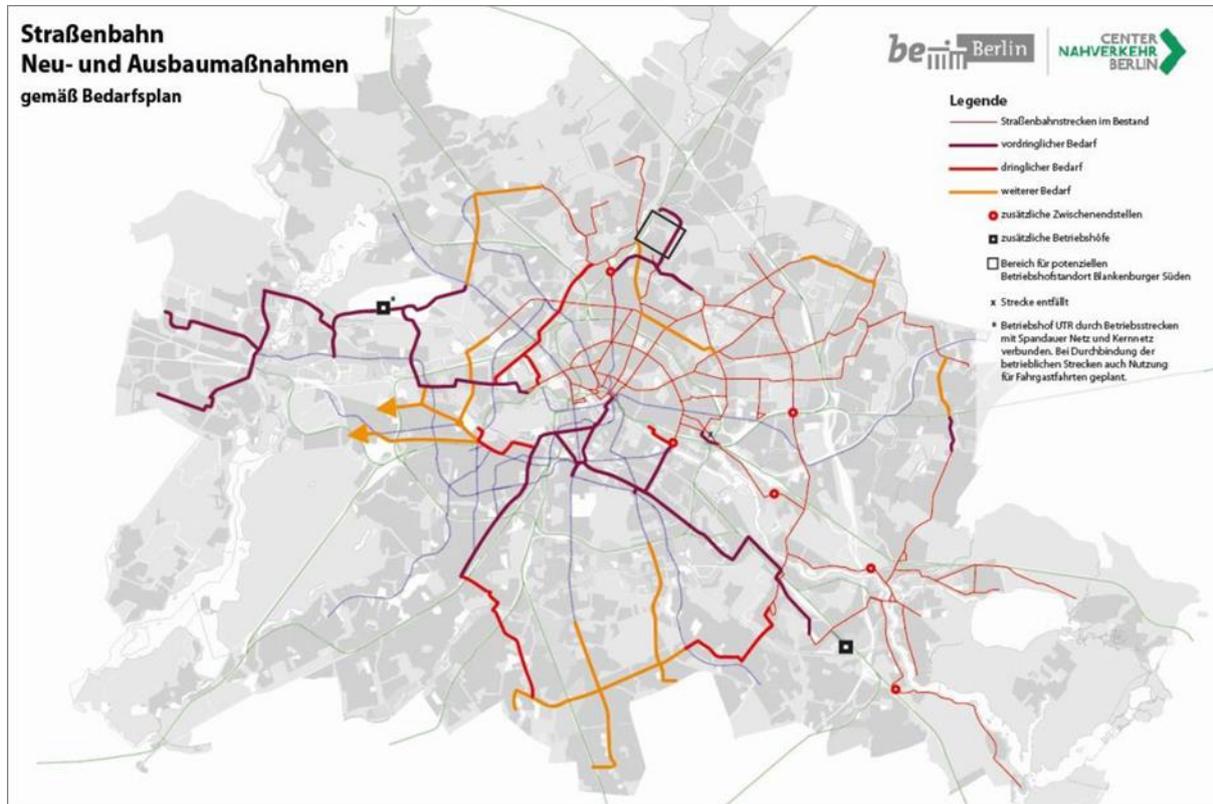


Abbildung 18: Bedarfsplan zum Straßenbahnneu- und Ausbau²⁰

Eine Möglichkeit zur städtebaulichen Aufwertung und besseren Verkehrsführung in diesem Bereich bietet 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.

Die folgende Abbildung zeigt die geplanten Straßenbahnstrecken des Untersuchungsgebietes entlang der Bezirke Spandau und Charlottenburg.

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

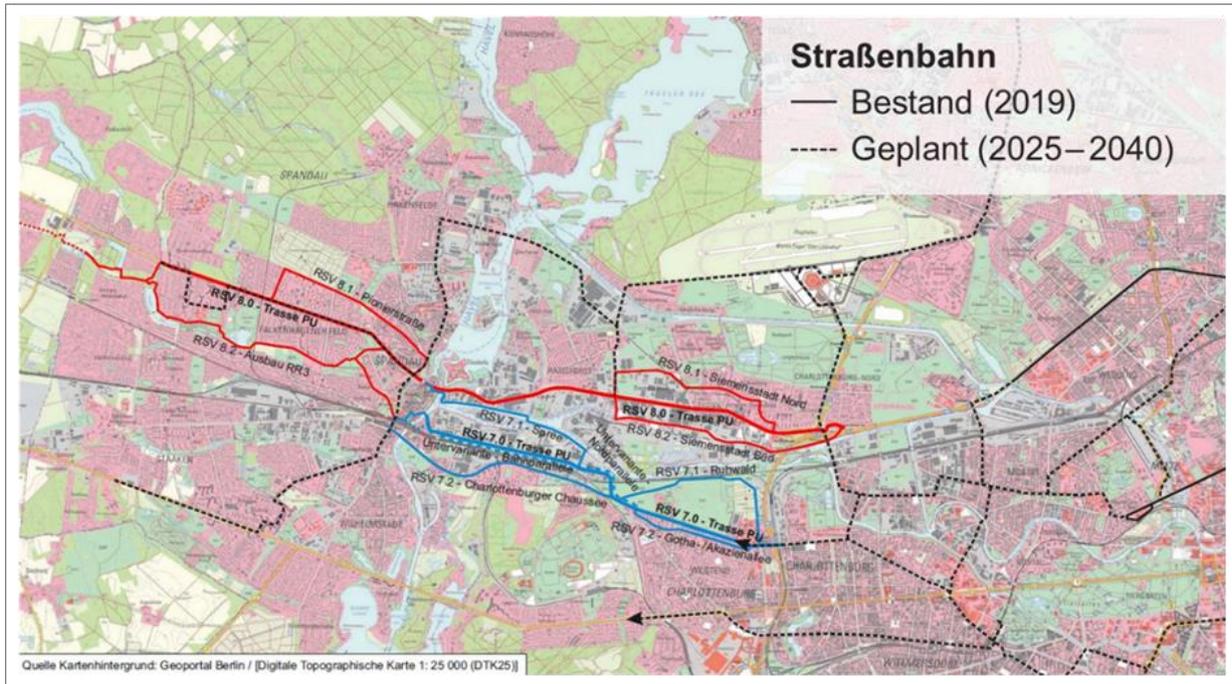


Abbildung 19: Geplante Straßenbahnstrecken RSV 7 und RSV 8 in Spandau und Charlottenburg²¹

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.

3.1 RSV 8 West

In den nachfolgenden Kapiteln werden die untersuchten Trassenvarianten im Detail vorgestellt. Der hier betrachtete westliche Abschnitt der RSV 8 erstreckt sich dabei, ausgehend der Potenzialuntersuchung, von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg auf Höhe der Falkenseer Chaussee bis hin zur Altstadt Spandau.

3.1.1 RSV 8.0 West

Der westliche Abschnitt der Route 8.0 erstreckt sich von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg auf der Falkenseer Chaussee bis zur Altstadt Spandau auf Höhe der Carl-Schurz-Straße.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,84 km
- 11 Lichtsignalanlagen
- 12 unsignalisierte Kreuzungen
- 13 Bushaltestellen

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

- zukünftige Fahrtzeit: ca. 15 Minuten

3.1.1.1 Fahrradinfrastruktur

Im gesamten westlichen Abschnitt der RSV 8.0 sind im Bestand straßenbegleitende Radwege Breite von ca. 1,50 m angeordnet. Abschnittsweise wurden seitens des Bezirks bereits die bestehenden Radwege auf 2,00 m Breite ausgebaut, mit Ausnahme der Knotenpunkte. Durch die Vielzahl an Knotenpunkten und Bushaltestellen besteht entlang der Route ein hohes Konfliktpotenzial. Dies betrifft sowohl den fließenden Verkehr aufgrund der gegenseitigen Sichtbeziehungen oder auch Probleme mit Fußgänger*innen beim Ein- bzw. Aussteigen der Fahrgäste.



Abbildung 20: Falkenseer Chaussee (1)



Abbildung 21: Falkenseer Platz

3.1.1.2 Infrastruktur MIV

Die Falkenseer Chaussee und der Falkenseer Damm sind gemäß StEP Verkehr übergeordnete Straßenverbindungen. Stadteinwärts weist die Falkenseer Chaussee auf dem ersten Teilabschnitt bis zur Stadtrandstraße je Fahrtrichtung zunächst einen Fahrstreifen (FS) auf. Im weiteren Verlauf verbreitert sich der Straßenquerschnitt deutlich. Insgesamt sind je Fahrtrichtung drei Fahrstreifen vorhanden, die durch einen begrünten Mittelstreifen voneinander getrennt sind. Der jeweils äußerste Fahrstreifen wird nahezu durchgehend als Stellfläche für parkende Fahrzeuge aller Art in Anspruch genommen.

Die verfügbare Straßenraumbreite beträgt in etwa konstant 40 m. Der Falkenseer Platz ist als signalisierter Kreisverkehrsplatz mit fünf Fahrstreifen in jeder Zufahrt und vier durchgehenden Fahrstreifen innerhalb des Kreises ausgestattet. Die Straße Am Juliierturm hält drei Fahrstreifen je Richtung für den MIV bereit, die durch einen begrünten Mittelstreifen getrennt sind.

Für den ÖPNV (BVG Buslinien 137, 337 und M37) ist auf der gesamten Strecke kein Bussonderfahrstreifen eingerichtet.



Abbildung 22: Falkenseer Chaussee (2)



Abbildung 23: Falkenseer Damm (1)

Dieser Abschnitt weist mit täglich 20.000 – 30.000 Kfz eine nennenswerte Verkehrsbelastung auf, dennoch ist die derzeitige Straßenraumaufteilung für den MIV stellenweise sehr großzügig und zu Ungunsten der leistungsfähigeren Verkehrsmittel bemessen. Zudem besteht hier ein deutliches Verlagerungspotenzial zum Radverkehr, da rund 10% aller Kfz-Fahrten kürzer als 5 km sind, bzw. 20% kürzer als 10 km²².

3.1.1.3 Grünflächen

Entlang der gesamten Strecke der RSV 8.0 West besteht der Falkenseer Chaussee und des Falkenseer Damms durchgehend ein beidseitiger Baumbestand. Der Mittelstreifen ist ebenso von einem umfangreichen Baumbestand gekennzeichnet, stellenweise nur begrünt.



Abbildung 24: Falkenseer Damm (2)



Abbildung 25: Falkenseer Chaussee (3)

3.1.1.4 Städtebau

Entsprechend des Nahverkehrsplans Berlin 2019–2023 ist zur Steigerung der Kapazität des ÖPNV eine Straßenbahn zwischen Rathaus Spandau und der Wohnsiedlung Falkenhagener Feld geplant. Dieses Vorhaben wird von der Priorität her als vordringlich eingestuft. Als Inbetriebnahme der Strecke ist das Jahr 2035 vorgesehen.

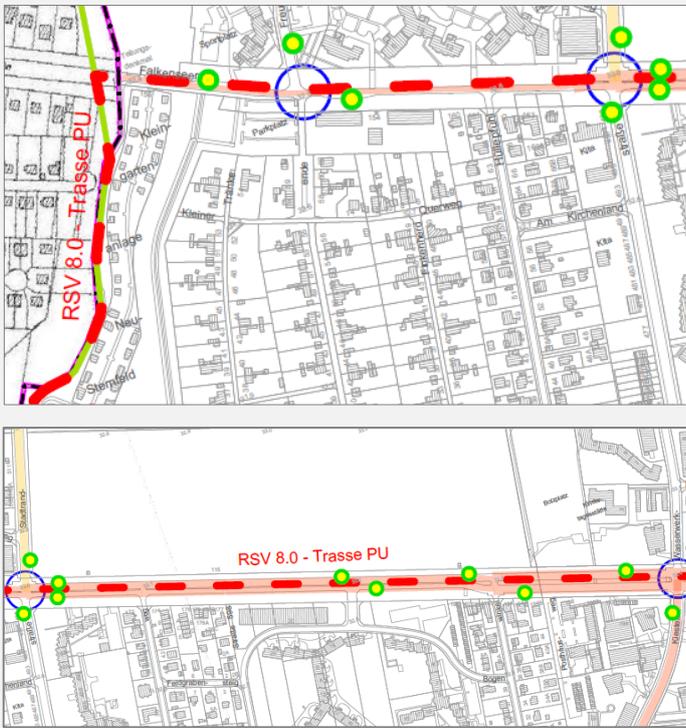
Im Bereich der Falkenseer Chaussee stehen zwischen der Zeppelinstraße und dem Hohenzollernring Gebäude unter Denkmalschutz. Weiterhin ist auch die Altstadt Spandau denkmalgeschützt.

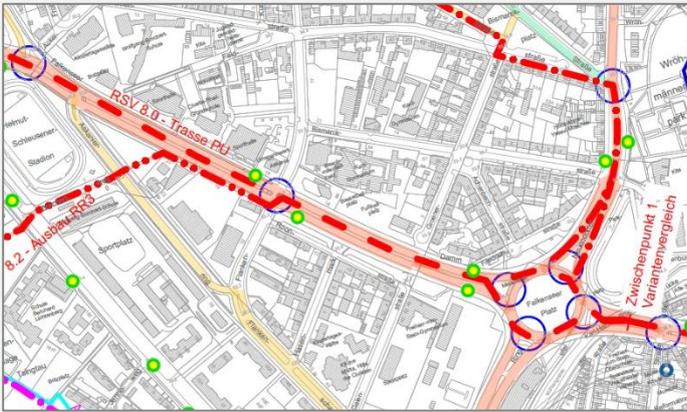
²² SenUVK: Verkehrsmodell Berlin

3.1.1.5 Planausschnitte RSV 8.0 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.0 West.

Tabelle 3: Planausschnitte RSV 8.0 West

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Falkenseer Chaussee (Stadtgrenze – Frankwaldstraße)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Übergeordnete Straßenverbindung gemäß StEP Verkehr – bis Stadtrandstraße ein Fahrstreifen (FS) pro Richtung; anschl. Aufweitung auf 2-3 Fahrstreifen (ca. 40 m Straßenraumbreite); – durchgehendes Längsparken am Fahrbahnrand (äußerer Fahrstreifen) – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von ca. 1,50 m – ÖPNV (Busse 137, 337, M37) – Beidseitiger Baumbestand/Straßenbegleitgrün
<p>Falkenseer Chaussee (Frankwaldstraße – Askanerring)</p>		<ul style="list-style-type: none"> – HVS mit drei FS/Richtung; Parken am Fahrbahnrand genutzt, baulicher Mittelstreifen – Radwege von 1,50–2,00 m Breite – Hohes Busverkehrsaufkommen, langfristig Straßenbahn für 2035 – Durchgehender Baumbestand beidseitig sowie im Mittelstreifen; Straßenbegleitgrün – Denkmalschutz Gebäude im Bereich Zepelinstraße bis Hohenzollernring

<p>Falkenseer Damm – Falkenseer Platz</p>		<ul style="list-style-type: none"> – HVS mit drei FS pro Richtung; äußerer Fahrstreifen für Parken genutzt, bauliche Trennung der Fahrbahn durch Mittelstreifen, Aufweitung am Falkenseer Platz auf fünf Fahrstreifen – Straßenbegleitende Radwege von 1,50–2,00 m Breite – Hohes Busverkehrsaufkommen, langfristig Straßenbahn für 2035 – Durchgehender Baumbestand beidseitig sowie im Mittelstreifen Straßenbegleitgrün
--	--	--

3.1.2 RSV 8.1 West

Als Alternative zu der aus der Potenzialuntersuchung hervorgegangenen Route entlang der Hauptverkehrsstraßen wurde im nördlichen Bereich eine weitere Trasse untersucht.

Die RSV 8.1 West erstreckt sich wiederum von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg an der Falkenseer Chaussee bis zur Altstadt Spandau. Im Gegensatz zur RSV 8.0 wird hierbei anstatt einer Routenführung entlang der Hauptverkehrsstraßen ein Verlauf im Nebennetz angestrebt. Hierzu verlässt die Route die Falkenseer Chaussee auf Höhe der Frankenwaldstraße und wird nördlich entlang der Pionierstraße, des Falkenhagener Tors und der Falkenhagener Straße durch das Siedlungsgebiet Falkenhagener Feld geführt. Der Anschluss an die Altstadt Spandau erfolgt über die Neuendorfer Straße und den Falkenseer Platz.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 5,94 km
- Acht Lichtsignalanlagen
- 27 unsignalisierte Kreuzungen
- 12 Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 18,5 Minuten

3.1.2.1 Fahrradinfrastruktur

Im ersten Abschnitt der Strecke vom Startpunkt an der Landesgrenze Berlin-Brandenburg in Richtung Falkensee bis zur Ausfädelung der Route 8.1 in Richtung Norden auf Höhe der Frankenwaldstraße sind, wie entlang der gesamten Falkenseer Chaussee, straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,00–1,50 m vorhanden. In der Wohnstraße der Frankenwaldstraße wird der Radverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Entlang der Pionierstraße und des Falkenhagener Tores sind wiederum straßenbegleitende Radwege eingerichtet. Die Breite der Radwege variiert dabei von ca. 1,00–2,00 m. Ebenso ist die Qualität der Radverkehrsanlagen zum Teil sehr unterschiedlich. Ab der

Falkenhagener Straße ausgehend vom Askaniering bis hin zur Neuendorfer Straße wird der Radverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Im Streckenabschnitt der Neuendorfer Straße hin zum Falkenseer Platz sind wiederum Radwege im Seitenraum eingerichtet, die eine Breite von ca. 2,00 m aufweisen.



Abbildung 26: Pionierstraße (1)



Abbildung 27: Falkenhagener Straße (1)

3.1.2.2 Infrastruktur MIV

Der Streckenabschnitt der Falkenseer Chaussee bis zur nördlichen Abzweigung über die Frankenwaldstraße ist bereits bei der Erläuterung der RSV 8.0 West beschrieben.

Entlang der Route 8.1 West weist außer der Falkenhagener Straße, welche gemäß dem StEP Verkehr dem übergeordneten Straßennetz als Ergänzungsstraße zugeordnet ist, kein weiterer Straßenabschnitt eine besondere verkehrliche Bedeutung auf. Die Wohnstraßen dienen überwiegend der Erschließung des Siedlungsgebietes Falkenhagener Tor. Der Querschnitt weist in der Regel einen Fahrstreifen je Richtung auf, wobei dieser zum Teil überbreit ausgebildet ist. Dieser Platz wird u.a. vom ruhenden Verkehr in Anspruch genommen, indem beidseitig am Fahrbahnrand geparkt wird. Im Bereich des Falkenhagener Tores und der Falkenhagener Straße sind Parkstände mit senkrechter Aufstellung im Seitenraum ausgewiesen. Weiterhin verkehrt auf der Pionierstraße die Buslinie 134.



Abbildung 28: Falkenhagener Straße (2)



Abbildung 29: Pionierstraße (2)

3.1.2.3 Grünflächen

Entlang der Falkenseer Chaussee sowie den Wohn-/und Erschließungsstraßen Pionierstraße, Falkenhagener Tor und Falkenhagener Straße besteht auf der gesamten Strecke im Seitenraum ein regelmäßiger Baumbestand bzw. begrünte Seitenflächen.



Abbildung 30: Falkenhagener Straße (3)



Abbildung 31: Pionierstraße

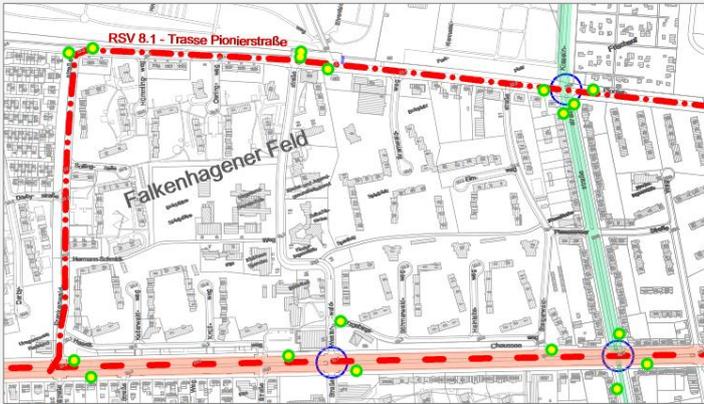
3.1.2.4 Städtebau

Im Bereich des Falkenhagener Tors und der Feldstraße sind einzelne Gebäude denkmalgeschützt. Darüberhinausgehende städtebauliche Belange und denkmalgeschützte Bereiche sind in der weiteren Planung der Route 8.1 West entlang der Pionierstraße nicht zu berücksichtigen.

3.1.2.5 Planausschnitte RSV 8.1 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.1 West.

Tabelle 4: Planausschnitte RSV 8.1 West

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Pionierstraße		<p>Falkenseer Chaussee (Stadtgrenze – Frankenwaldstraße)</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übergeordnete Straßenverbindung gemäß StEP Verkehr – bis Stadtrandstraße ein Fahrstreifen (FS) pro Richtung; anschl. Aufweitung auf 2-3 Fahrstreifen (ca. 40 m Straßenraumbreite); – durchgehendes Längsparken am Fahrbahnrand (äußerer Fahrstreifen) – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von ca. 1,50 m – ÖPNV (Busse 137, 337, M37)
		<p>Pionierstraße</p> <ul style="list-style-type: none"> – Erschließungsstraßen mit untergeordneter verkehrlicher Bedeutung; ein Fahrstreifen je Richtung; überbreiter Querschnitt, Parken beidseitig am Fahrbahnrand – Straßenbegleitende Radwege mit 1,00–2,00 m Breite – ÖPNV (Buslinie 134) – Baumbestand und Straßengrün – Vereinzelt Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen

3.1.3 RSV 8.2 West

Der westliche Abschnitt der Route 8.2 erstreckt sich von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg nahe der Falkenseer Chaussee bis zur Altstadt Spandau. Als Verknüpfung dient hier der Anschluss an den Radweg RR3 bzw. den Radweg der Sympathie. Anschließend verläuft die Route entlang des

Spektegrünzugs und den anliegenden Wohnstraßen. Ab der Einmündung zum Borchertweg folgt die RSV 8.2 wiederum dem Falkenseer Damm hin zur Altstadt Spandau. Eine Anbindung an den Bahnhof Spandau ist ebenso mit angedacht.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 5,43 km
- fünf Lichtsignalanlagen
- neun unsignalisierte Kreuzungen
- zwei Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 15 Minuten

3.1.3.1 Fahrradinfrastruktur

Innerhalb des Spektegrünzugs ist parallel zum dortigen Gehweg ein 3,00 m breiter teilweise unbefestigter Radweg bis zur Straße An der Felgenlake angelegt. In der Wohnstraße An der Felgenlake wird der Radeverkehr aufgrund der geringen Verkehrsmengen gemeinsam auf der Fahrbahn geführt. Südlich des Großen Spektensee ist wiederum ein 3,00 m breiter Radweg parallel zum Gehweg vorhanden. Dieser wird nach einer kurzen Unterbrechung weiter entlang des Spektewegs bis zur Zeppelinstraße fortgeführt.

Ab Höhe der Zeppelinstraße orientiert sich der Radweg nach Süden, wobei der Spekteweg dann in einen Geh- und Radweg mit einer Breite von 3,50 m übergeht. Bis zum Falkenseer Damm sind an der Spektewiese und dem Borchertweg keine weiteren Radverkehrsanlagen vorhanden. Entlang des kurzen Abschnitts am Hohenzollernring ist ein beidseitiger, ca. 1,00 m breiter straßenbegleitender Radweg vorhanden. In den Streckenabschnitten, welche der öffentlichen Grünanlage des Spektegrünzugs gewidmet sind, haben Fußgänger*innen grundsätzlich Vorrang und das Radfahren ist lediglich gestattet.



Abbildung 32: Radweg parallel zum Spekteweg



Abbildung 33: An der Felgenlake

3.1.3.2 Infrastruktur MIV

Entlang der Route ist kein übergeordnetes Straßennetz vorhanden. Stattdessen verläuft die Strecke hauptsächlich über Sonderwege in den Grünanlagen. Die Straße An der Felgenlake und der Spekteweg sind reine Wohnstraßen mit engen Querschnitten und einem sehr geringen Verkehrsaufkommen. Der Fahrbahnrand wird zum Teil von parkenden Autos genutzt. Der Hohenzollernring hat ein leicht höheres Verkehrsaufkommen sowie einen etwas breiteren Querschnitt, hat grundsätzlich aber auch die gleiche Funktion als Wohn- bzw. Erschließungsstraße.



Abbildung 34: An der Felgenlake



Abbildung 35: Borchertweg

3.1.3.3 Grünflächen

Die Route 8.2 West verläuft größtenteils durch die Grünanlage des Spektegrünzugs mit hohem Baumbestand, zahlreichen Grünflächen und dem Großen Spektensee. Ebenso sind zahlreiche Bäume an der Straße An der Felgenlake und dem Spekteweg vorhanden, insbesondere zum Spektegrünzug hin. Des Weiteren befindet sich auch eine Kleingartenanlage am Spekteweg.



Abbildung 36: Spektegrünzug



Abbildung 37: Radweg entlang des Spektesees

3.1.3.4 Städtebau

Im westlichen Teilabschnitt der RSV-Route 8.2 sind außer den o.g. Funktionen der Grünflächen keine städtebaulichen Belange sowie Belange des Denkmalschutzes mitzubedenken.

3.1.3.5 Planausschnitte RSV 8.2 West

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.2 West.

Tabelle 5: Planausschnitte RSV 8.2 West

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Spektegrünzug – Zeppelinstraße</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Wohnstraßen mit engen Querschnitten und geringem Verkehrsaufkommen – Keine separaten Radverkehrsanlagen entlang der Straßen, innerhalb des Spektegrünzugs bestehen Sonderwege, auf denen Fußgänger*innen Vorrang haben und Radfahren gestattet ist – Wenige Konfliktpunkte mit Kfz-Verkehr – Hoher Baumbestand und Grünflächen in Parkanlagen
<p>Zeppelinstraße – Falkenseer Damm</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Gemeinsamer Geh- und Radweg auf kurzem Abschnitt – Erschließungsstraßen – Hoher Baumbestand und Grünflächen in Parkanlagen, mäßig Bestand entlang Straßen

3.2 RSV 8 Ost

Nachfolgend den Erläuterungen zum westlichen Streckenabschnitt werden nun die untersuchten Varianten im östlichen Streckenabschnitt der RSV 8 vorgestellt. Dieser zweite Streckenabschnitt beginnt an der Altstadt Spandau unweit der Juliesturmbrücke und endet am Jakob-Kaiser-Platz.

3.2.1 RSV 8.0 Ost

Der östliche Abschnitt der Route 8.0 beginnt an der Straße Am Juliesturm, überquert die Havel über die Juliesturmbrücke und folgt im weiteren Verlauf den Hauptverkehrsstraßen der Nonnendammallee und dem Siemensdamm hin zum Jakob-Kaiser-Platz.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 6,50 km
- 20 Lichtsignalanlagen
- acht unsignalisierte Kreuzungen
- zehn Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 22 Minuten

3.2.1.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang des gesamten östlichen Streckenabschnitts der RSV 8.0 werden Radfahrer*innen auf straßenbegleitenden Radwegen geführt. Die Qualität der Radverkehrsanlagen ist dabei sehr unterschiedlich. Teilweise sind seitens der Bezirke Spandau und Charlottenburg-Wilmersdorf erste Maßnahmen entsprechend des Mobilitätsgesetzes umgesetzt worden, um die Radwege an den Hauptverkehrsstraßen auf 2,00 m Breite auszubauen sowie zu asphaltieren. Überwiegend beträgt der jetzige Ausbaustandard jedoch maximal 1,50 m. Im Bereich von Engstellen wird das Maß von 1,00 m unterschritten. Hinzu kommen Unebenheiten im Belag, schlechte Sichtbeziehungen sowie Konflikte mit Fußgänger*innen, die aus den sehr schmalen Seitenräumen im Vergleich zur Fahrbahn resultieren.



Abbildung 38: Nonnendammallee



Abbildung 39: Nonnendammallee/Rohrdamm

3.2.1.2 Infrastruktur MIV

Die Straßenverbindung von der Nonnendammallee über den Siemensdamm bis hin zum Jakob-Kaiser-Platz ist entsprechend dem StEP Verkehr eine übergeordnete Straßenverbindung.

Von der Juliusturmbrücke ausgehend bis zum Ferdinand-Friedensburg-Platz sind im Querschnitt je drei Fahrstreifen pro Richtung 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. Nachfolgend weitet sich die Fahrbahn in Richtung Charlottenburg bis zum Jakob-Kaiser-Platz bzw. zur Autobahn A 100 auf insgesamt vier Fahrstreifen je Richtung auf, wovon wiederum der äußere Fahrstreifen zum Parken genutzt wird. Getrennt sind die beiden Richtungsfahrbahnen durch einen sehr breiten Mittelstreifen von bis zu 10,00 m Breite.

Der Mittelstreifen weist einen umfangreichen Baumbestand auf, bietet teilweise jedoch auch für den ruhenden Verkehr weitere Stellplatzmöglichkeiten. Für den ÖPNV bestehen außerhalb der Haltestellenbereiche keine Bevorrechtigungen, wie etwa durch die Einrichtung von Bussonderfahrstreifen.



Abbildung 40: Am Juliusturm (BMW-Motorradwerk)

Abbildung 41: Nonnendammallee/Otternbuchtstraße

Dieser Abschnitt weist mit täglich 45.000–55.000 Kfz eine sehr hohe Verkehrsbelastung auf, deutlich höher als im Westabschnitt der 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee. Durch eine Umgestaltung des Straßenraums, insbesondere die Umorganisation des ruhenden Verkehrs und Infrastrukturen für den ÖPNV und Radverkehr, ließe sich die Kapazität deutlich erhöhen.

Zudem besteht hier ein erhebliches Verlagerungspotenzial zum Radverkehr, da rund 10% aller Kfz-Fahrten kürzer als 5 km sind, bzw. 25% kürzer als 10 km²³.

3.2.1.3 Grünflächen

Entlang des gesamten östlichen Streckenabschnitts von der Juliusturmbrücke ausgehend bis zum Jakob-Kaiser-Platz ist ein erheblicher Baumbestand vorhanden. Insbesondere der baulich angelegte Mittelstreifen ist begrünt und weist zahlreiche Straßenbäume auf. Regelmäßig sind in den Seitenräumen beidseitig Straßenbäume bzw. Baumscheiben angelegt.

²³ SenUVK: Verkehrsmodell Berlin



Abbildung 42: Nonnendammallee



Abbildung 43: Nonnendammallee/Rohrdamm

3.2.1.4 Städtebau

Im Nahverkehrsplan der SenUVK ist der hier betrachtete Abschnitt keine Option für die Erweiterung des Straßenbahnnetzes (vgl. Abbildung 18), mit Ausnahme eines von Norden heranführenden Streckenastes an der Paulsternstraße. Dafür wird in dem betrachteten Gebiet mit der Insel Gartenfeld ein neues Siedlungsquartier entstehen. Weiterhin soll der Siemens-Campus entstehen. Der städtebauliche Wettbewerb „Siemensstadt 2.0“ wurde im Januar 2020 entschieden.

Im direkten Umfeld der Route sind darüber hinaus zahlreiche Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen. Derart stehen die Zitadelle Spandau, das BMW-Motorradwerk (BMW Group, Werk Berlin) sowie auf der Nonnendammallee das Siemens-Gelände sowie einige Wohnhäuser in Siemensstadt Nord unter Denkmalschutz.

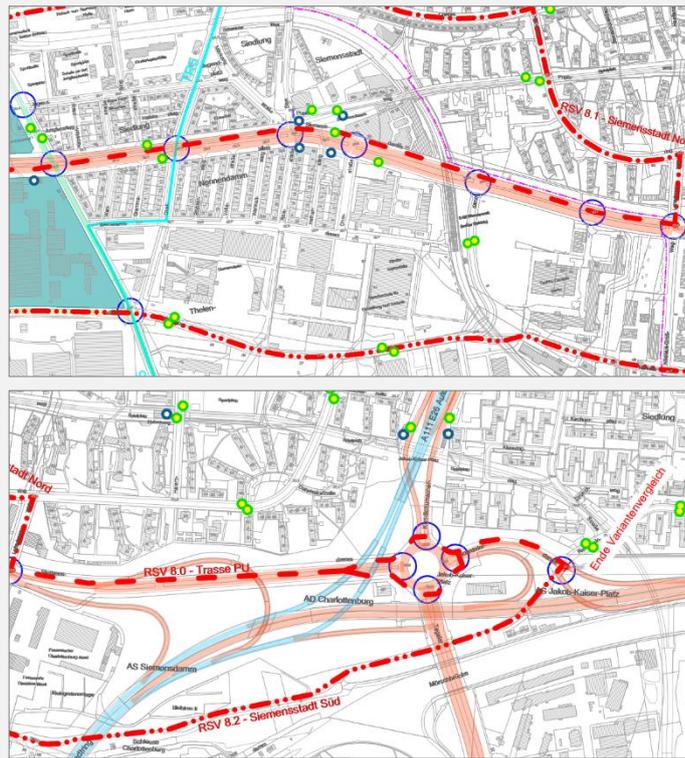
3.2.1.5 Planausschnitte RSV 8.0 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.0 Ost.

Tabelle 6: Planausschnitte RSV 8.0 Ost

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Altstadt-Spandau – Ferdinand-Friedens-burg-Platz</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Drei Fahrspuren für den MIV je Richtung, äußerer Fahrstreifen durchgängig für ruhenden Verkehr in Anspruch genommen, breiter Mittelstreifen – Hoher Baumbestand (Mittelstreifen sowie beidseitig in den Seitenräumen) – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,00–1,50 m – ÖPNV: U7 + Busverkehr – Zitadelle Spandau und BMW-Werk unter Denkmalschutz
<p>Ferdinand-Friedens-burg-Platz – Siemensstadt</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Drei Fahrspuren je Richtung, äußerer Fahrstreifen durchgängig vom ruhenden Verkehr in Anspruch genommen – Überbreiter Mittelstreifen, der teilweise begrünt ist und teilweise für ruhenden Verkehr genutzt wird – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von unter 1,50 m – Hoher Baum-/Grünbestand – ÖPNV: U7 + Busverkehr – Siemensstadt 2.0, Insel Gartenfeld

Siemensstadt
–
**Jakob-Kaiser-
Platz**



- Vier Fahrstreifen je Richtung für den MIV; rechter Fahrstreifen zum Parken/ Liefern + Laden genutzt
- Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,50 m
- Hoher Baumbestand im Mittelstreifen und in den Seitenräumen
- ÖPNV: U7 + Busverkehr (bis Siemensdamm)
- Denkmalgeschützte Großsiedlung Siemensstadt (Ringsiedlung)

3.2.2 RSV 8.1 Ost

Der östliche Abschnitt der Route 8.1 erstreckt sich vom Falkenseer Platz in Spandau bis zum Jakob-Kaiser-Platz im Bezirk Charlottenburg-Nord. Es wird wiederum eine Routenführung im Nebennetz und ein zusätzlicher Einbezug der Siemensstadt 2.0 angestrebt. Der Routenverlauf folgt jedoch zunächst der Straße Am Juliusturm, die dann in die Nonnendammallee übergeht. Am Knotenpunkt mit der Paulsternstraße verlässt die Route daraufhin die Nonnendammallee nach Norden, um dort den geplanten nördlichen Teil des Siemens-Campus zu erschließen. Anschließend folgt die Route der Siemensbahn bis zum Siemens-Sportplatz, wo sie entlang der Goebelstraße durch das Siedlungsgebiet Siemensstadt-Nord verläuft. Die Rückführung zum Siemensdamm und letztlich der Anschluss an den Jakob-Kaiser-Platz erfolgt über den Heilmannring und den Letterhausweg.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 7,44 km
- 14 Lichtsignalanlagen
- 15 unsignalisierte Kreuzungen
- fünf Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 22 Minuten

3.2.2.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang der Straße Am Juliusturm und an der Nonnendammallee sind straßenbegleitende Radwege mit einer variierenden Breite von ca. 1,00–1,50 m vorhanden. Ebenso besitzt die Paulsternstraße beidseitig straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von durchgehend mindestens 1,50 m.

Im weiteren Verlauf durch das Gelände von Siemens-Gelände und der Siemensstadt sind bislang keine weiteren Radverkehrsanlagen eingerichtet.

Hier wird der Radverkehr gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt. Entlang des Siemensdamms bis zum Jakob-Kaiser-Platz sind wiederum ca. 1,50 m breite straßenbegleitende Radwege gegeben.



Abbildung 44: Paulsternstraße



Abbildung 45: Heilmannring

3.2.2.2 Infrastruktur MIV

Der Streckenabschnitt von der Juliusturmbrücke bis Höhe Paulsternstraße sowie der Abschnitt des Siemensdamms zwischen Letterhausweg und Jakob-Kaiser-Platz sind bereits bei der Erläuterung der RSV 8.0 West beschrieben.

Die Paulsternstraße ist entsprechend dem StEP Verkehr eine übergeordnete Straßenverbindung. Der Straßenquerschnitt ist mit zwei Fahrstreifen pro Richtung sowie einem einseitigen Parkstreifen bemessen. Hier verläuft auch der geplante Streckenast der Straßenbahn. Die Querung des Siemens-Betriebsgeländes erfolgt durch eine ca. 7,00 m breite Straße ohne Längsmarkierungen und mit Senkrechtparkständen auf einem kurzen Abschnitt. Die Goebelstraße weist als Wohnstraße mit Erschließungsfunktion in Siemensstadt-Nord einen hohen Nutzungsanspruch des ruhenden Verkehrs auf. Abschnittsweise wird beidseitig am Fahrbahnrand geparkt, bei einer größeren verfügbaren Straßenraumbreite bestehen teilweise auch Senkrechtparkstände. Aufgrund der engen Randbebauung sind die Wohnstraßen innerhalb des Siedlungsgebietes zum Teil als Einbahnstraßen ausgewiesen.

Im Bereich des Heilmannrings verkehrt zudem die Buslinie 123 zur Erschließung der Siemensstadt Nord.



Abbildung 46: Goebelstraße



Abbildung 47: Heilmannring

3.2.2.3 Grünflächen

Auf der nördlichen Routenführung sind entlang der Paulsternstraße Grünflächen sowie ein beidseitiger Baumbestand vorhanden. Im Gebiet um die Siemensbahn und den Siemens-Sportplatz ist ein hoher Baumbestand gegeben. Innerhalb der Wohnstraßen der Siemensstadt Nord ist der Baumbestand trotz der engen Platzverhältnisse regelmäßig.



Abbildung 48: Goebelstraße



Abbildung 49: Heilmannring

3.2.2.4 Städtebau

Die RSV 8.1 Ost soll den entstehenden Siemens-Campus direkt erschließen bzw. anbinden. Hierzu sollte in den weiteren Planungen ein enger Austausch zwischen den Projektbeteiligten angestrebt werden. Dabei ist zu beachten, dass einzelne Gebäude auf dem Siemens-Gelände, die Siemensbahn und die gesamte Wohnanlage in Siemensstadt-Nord unter Denkmalschutz stehen.

3.2.2.5 Planausschnitte RSV 8.1 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.1 Ost.

Tabelle 7: Planausschnitte RSV 8.1 Ost

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Siemensstadt		<ul style="list-style-type: none"> – Zwei Fahrstreifen je Richtung, einseitiger Parkstreifen (Paulsternstr.) – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von mindestens 1,50 m (Paulsternstr.) – Geringer Baum-/Grünbestand, umfangreich entlang der Siemensbahn – Siemens-Campus – Denkmalschutz Siemensbahn und Siedlung Großsiedlung Siemensstadt (Ringsiedlung)

3.2.3 RSV 8.2 Ost

Der östliche Abschnitt der Route 8.2 erstreckt sich von der Altstadt Spandau bis zum Jakob-Kaiser-Platz. Ab der Kreuzung Nonnendammallee/Paulsternstraße/Otternbuchtstraße führt die Route 8.2 jedoch nicht entlang der Hauptverkehrsstraßen, sondern wird stattdessen durch die untergeordneten Straßen der Motardstraße sowie des Wohlrabadamms geführt. Sofern möglich, soll die Strecke anschließend den Thelen-Technopark kreuzen und über den Nonnendamm sowie die Grünanlage Nonnendamm an den Goerdeler Damm und den Jakob-Kaiser-Platz angebunden werden.

Der Teilabschnitt wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 6,86 km
- 12 Lichtsignalanlagen
- fünf unsignalisierte Kreuzungen
- sieben Bushaltestellen
- zukünftige Fahrtzeit: ca. 20,5 Minuten

3.2.3.1 Fahrradinfrastruktur

Von der Altstadt Spandau über die Nonnendammallee bis zur Kreuzung mit der Paulstern- und Otternbuchtstraße bestehen straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,50 m. Dieser Bereich ist in den Erläuterungen zur RSV 8.0 detailliert beschrieben.

In der Otternbuchtstraße und der Motardstraße sind keine separaten Radverkehrsanlagen vorhanden, stattdessen wird die Fahrbahn gemeinsam genutzt. Der Streckenabschnitt am Wohlrabadamm wurde vor kurzer Zeit neu errichtet und verfügt über straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 2,00 m. Auf dem Privatgelände des Thelen-Technoparks sind keine Radverkehrsanlagen vorhanden, ebenso wie auch im nachfolgenden Streckenabschnitt des Nonnendamms. Im Bereich der Grünanlage Nonnendamm ist im Bestand ein unbefestigter Weg vorhanden, auf dem Radfahren entsprechend dem Grünanlagengesetzes verboten ist.



Abbildung 50: Motardstraße (1)



Abbildung 51: Wohlrabadamm

3.2.3.2 Infrastruktur MIV

Für die Infrastruktur des MIV ist der Streckenabschnitt von der Altstadt Spandau bis zur Ausfädelung in Richtung Süden auf Höhe der Otternbuchtstraße bereits bei den Ausführungen zur RSV 8.0 Ost beschrieben. Hier bestehen drei bzw. vier Fahrstreifen je Fahrtrichtung, die durch einen baulichen und überbreiten Mittelstreifen voneinander getrennt sind. Der jeweils äußere Fahrstreifen wird durchgängig zum Parken genutzt, da hier kein Halteverbot angeordnet ist.

Die Otternbuchtstraße sowie die Motardstraße sind ebenso Bestandteil des übergeordneten Straßennetzes gemäß StEP Verkehr, sind jedoch hierin nur als Ergänzungsstraße der Stufe IV eingeordnet. Beide Straßen weisen im Querschnitt jeweils einen überbreiten Fahrstreifen pro Richtung auf. In der Otternbuchtstraße ist kein ruhender Verkehr vorhanden, hingegen wird entlang der Motardstraße in Richtung Westen am Fahrbahnrand geparkt. In Richtung Osten besteht darüber hinaus ein durchgehender Parkstreifen mit senkrechter Aufstellung. Entlang des Wohlrabadamms, der jeweils einen Fahrstreifen je Fahrtrichtung aufweist, die teilweise durch einen Mittelstreifen getrennt sind, ist das Parken bzw. Abstellen von Fahrzeugen in den dafür gekennzeichneten Bereichen gestattet.

Des Weiteren besteht entlang des Wohlrabadamms ein ÖPNV-Angebot mit der Buslinie 139.



Abbildung 52: Motardstraße (2)



Abbildung 53: Wohlrabadamm

3.2.3.3 Grünflächen

Im Bereich der identischen Wegeführung mit der RSV 8.0 von der Juliusturmbrücke bis zur Nonnendammallee/Otternbuchtstraße ist, wie bereits erläutert, ein umfangreicher Baumbestand vorhanden. Insbesondere der baulich angelegte Mittelstreifen ist begrünt und weist zahlreiche Straßenbäume auf. Ebenso sind in den Seitenräumen beidseitig regelmäßige Straßenbäume bzw. Baumscheiben angeordnet.

In der Otternbuchtstraße ist in den Seitenräumen teilweise ein hoher Baumbestand gegeben. Entlang der Motardstraße sind beidseitig sehr massive und großgewachsene Bäume in den Seitenbereichen vorhanden, wohingegen im neu errichteten Wohlrabadamm weder Straßengrün noch Baumpflanzungen vorzufinden sind.

Im Streckenabschnitt nach dem Thelen Technopark und der Unterführung der A 100 führt die Route 8.2 Ost durch die Grünanlage Nonnendamm, in der die vorhandenen Grünflächen, Pflanzen und Bäume geschützt sind.



Abbildung 54: Radweg Unterführung A100



Abbildung 55: Motardstraße (3)

3.2.3.4 Städtebau

Bei der Route der RSV 8.2 Ost sind keine besonderen städtebaulichen Vorhaben bekannt. Allerdings ist für die Durchführung eine Abstimmung mit dem Grundstückseigentümer des Privatgeländes des Thelen Technoparks zwingend erforderlich. Unter Denkmalschutz steht der U-Bahnhof Paulsternstraße ebenso wie einige Gebäude an der Otternbuchtstraße bzw. Motardstraße.

3.2.3.5 Planausschnitte RSV 8.2 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Planausschnitte der RSV 8.2 Ost.

Tabelle 8: Planausschnitte der RSV 8.2 Ost

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Otternbuchtstraße/ Motardstraße		<ul style="list-style-type: none"> – Ein überbreiter Fahrstreifen für den MIV je Richtung – In Motardstraße Parken auf der Fahrbahn und senkrecht im Seitenraum – Keine separate Radverkehrsanlage vorhanden – Alter und hoher Baumbestand (insbesondere Motardstraße) – Gebäude in der Großsiedlung Siemensstadt stehen unter Denkmalschutz
Wohlrabedamm		<ul style="list-style-type: none"> – Straße vor kurzem erneuert, ein Fahrstreifen je Richtung, Parken auf der Fahrbahn in gekennzeichneten Bereichen, teilweise Mittelstreifen – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 2,00 m – ÖPNV (Bus) – Kein Baumbestand/ Straßengrün
Nonnendamm		<ul style="list-style-type: none"> – Durchbindung über Privatgelände (Thelen-Techno-Park) – Keine separaten Radverkehrsanlagen – Grünanlage Nonnendamm (Radfahren verboten)

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 (siehe Anlage 1 „Steckbriefe der ausgeschlossenen Varianten“) entsprechen den in der nachfolgenden Übersichtskarte (Abbildung 56) in Gelb dargestellten weiteren Routen. Diese Streckenabschnitte sind der Anlage 2 der Übersichtslagepläne zu entnehmen. Über die dort vorgenommene Nummerierung kann eine direkte Zuordnung zur Anlage 1 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 die ein **Erholungsgebiet, FFH-Schutzgebiete und Biotope** negativ beeinflussen.

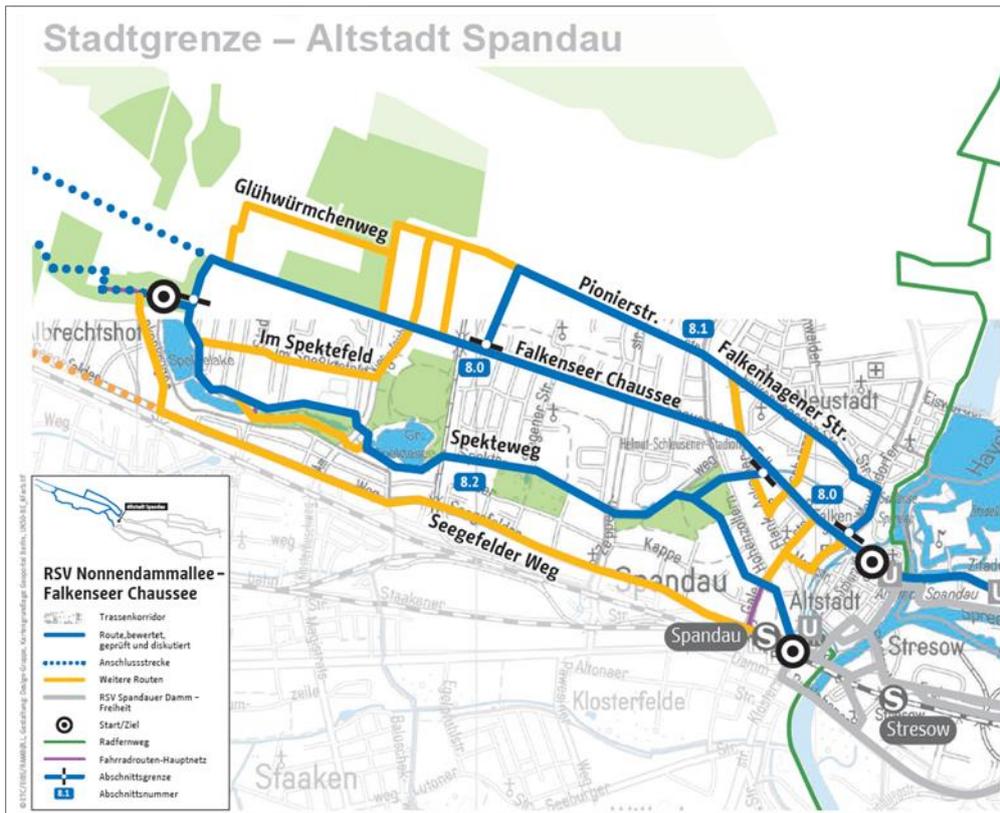


Abbildung 56: Übersichtsplan RSV 8 West mit den weiteren Routenvarianten (gelb)

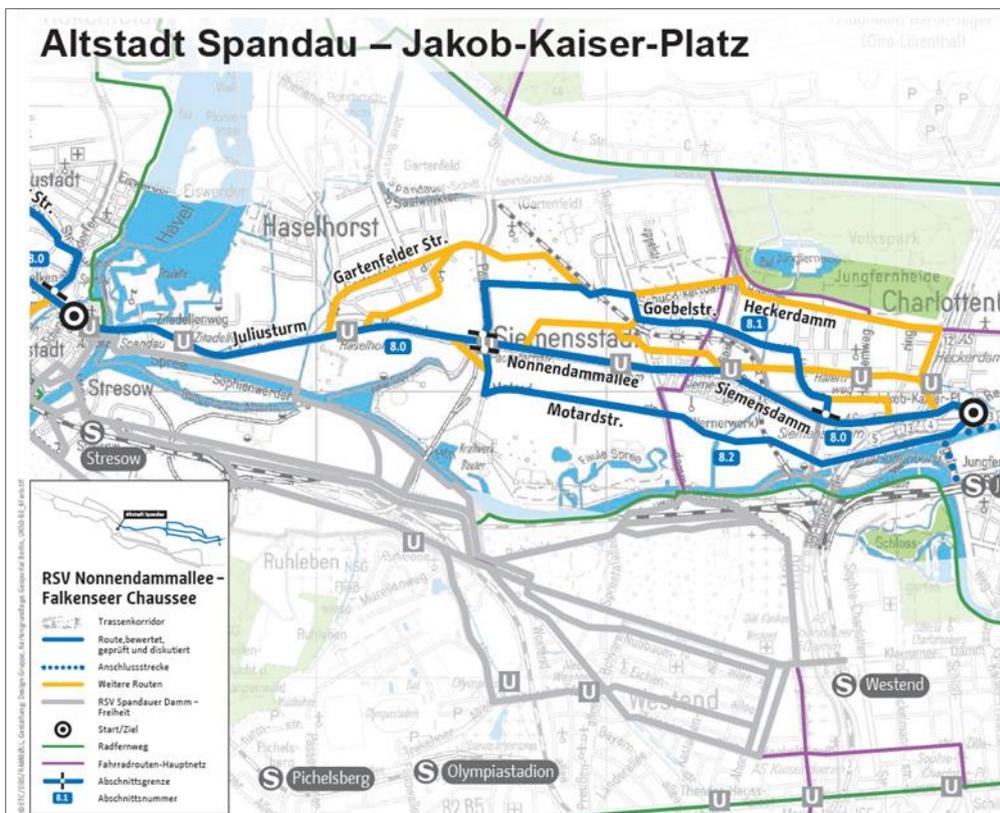


Abbildung 57: Übersichtsplan RSV 8 Ost mit den weiteren Routenvarianten (gelb)

Exemplarisch wurden aufgrund der gering ausgeprägten Netzfunktion viele Querverbindungen im Bereich der RSV 8 ausgeschlossen. Unter anderem betrifft dies die Untervariante 1 über die Freudstraße sowie die Untervarianten 2 und 3 entlang des Glühwürmchenwegs. Ebenso ist im Bereich des Glühwürmchenwegs auch keine bauliche Machbarkeit für die Integration einer Radschnellverbindung gegeben, da die vorhandene Straßenraumbreite insgesamt lediglich 5,90 m bemisst.

Überdies wurde auch eine Führung durch die Siemensstadt 2.0 zunächst ausgeschlossen, da dieses Entwicklungsgebiet externen Planungen unterliegt. Hier sind in den weiteren Planungsschritten Abstimmungen zwischen den Beteiligten erforderlich.

Aufgrund der unverhältnismäßigen Einschränkungen von anderen Nutzungsansprüchen wurden z.B. Wohn- und Quartiersstraßen im östlichen Bereich der RSV 8 in der Siemensstadt Nord nicht weiterverfolgt. Beispielhaft wurde der Gorgasring (Untervariante 20) verworfen, da für die Integration eine Vielzahl von Anwohnerparkplätzen hätte entfallen müssen-

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
- Sekretariatet for Supercykelstier/Incentive (2018): Samfundsøkonomisk analyse af supercykelstierne – Rapport [Sekretariat für Radschnellwege/Incentive (2018): Volkswirtschaftliche Analyse von Radschnellwegen– Bericht]
- 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]
- 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 5.4).

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 Kopenhagen²⁴ 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 9: 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

²⁴ 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 10: 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 58: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße)²⁵

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 59: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)²⁶

²⁵ Fotos: Rambøll (2019)

²⁶ 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 11: 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 12: 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

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 RAS²⁷.

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.

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

²⁷ 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.

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 die 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
- Auswirkungen auf Biotope, Tiere und Pflanzen
- (Neu-)Versiegelung als Indikator für Auswirkungen auf Boden, Wasser und Klima

Dabei ist die Auswirkung auf Biotope, 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 Biotope 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 Biotope, Tiere und Pflanzen berücksichtigt.

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

Tabelle 13: 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 Biotope, 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%	∅ 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 Hauptradwege, 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 Biotopverbunds²⁸ 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

²⁸ Gemäß Zielartenkonzept aus den Grundlagen zum Landschaftsprogramm

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

Gemäß § 21 BNatSchG²⁹ 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.

²⁹Gesetz 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/Biotope, 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, Hauptrouten).

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

Tabelle 14: 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 Hauptrou- ten	Anschluss an mindes- tens 1 andere RSV oder Hauptroute	Keinen Anschluss an andere RSV oder Hauptrou- ten
Städtebau/ Verknüpfung insgesamt	20%	∅ 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, Haupttrouten)

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 nun die Darstellung der Bewertungsergebnisse. Hierbei werden die Varianten in den fünf Oberkriterien miteinander verglichen und die entsprechenden Ergebnisse in Kurzform dargestellt.

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 8.

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 8 West.

4.4.1.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 8 West.

Tabelle 15: RSV 8 West – Bewertung Verkehrsanlagen

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Verkehrsanlagen	20%	3,0	3,4	1,8
Umfwegfaktor	4%	1,0	5,0	3,0
Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	3,0	3,0	1,0
Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	3,0	5,0	1,0
Anzahl ÖPNV-Haltestellen	4%	5,0	3,0	1,0
Verkehrstechnische und bauliche Komplexität	4%	3,0	1,0	3,0

Bei den Verkehrsanlagen erhält die Route 8.2 entlang des Spektegrünzugs die mit Abstand beste Bewertung, da u.a. aufgrund der abseitigen Führung von Hauptverkehrsstraßen nur eine sehr geringe Anzahl an Konfliktpunkten (LSA, Kreuzungen, ÖPNV-Haltestellen) gegeben ist. Weiterhin wird auch die verkehrstechnische und bauliche Komplexität als machbar eingestuft. Hieraus folgt die beste Bewertung der betrachteten Varianten mit der Gesamtnote von 1,8.

Die Route 8.0 West aus der Potenzialuntersuchung entlang der Falkenseer Chaussee bzw. des Falkenseer Damms entspricht der direktesten Wegeverbindung. Hier sind mit 4,94 km Wegelänge im Vergleich zur 8.2 West 500 m bzw. zur 8.1 West 1000 m weniger von Radfahrer*innen zurückzulegen. Aufgrund der deutlich höheren Anzahl von Lichtsignalanlagen, Kreuzungen und ÖPNV-Haltestellen resultiert dennoch nur die zweitbeste Bewertung mit der Gesamtnote von 3,0.

Die nördliche Alternative der 8.1 West über die Pionierstraße weist zum einen den deutlich größten Umwegfaktor auf, zum anderen sind hier auch die meisten Konfliktpunkte gegeben. Insbesondere durch die hohe Anzahl von 27 unsignalisierten Knotenpunkten resultiert die schlechteste Bewertung im Variantenvergleich auf dem westlichen Streckenabschnitt mit der Gesamtnote von 3,4.

4.4.1.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 8 Ost.

Tabelle 16: RSV 8 Ost – Bewertung Verkehrsanlagen

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Verkehrsanlagen	20%	2,6	2,6	1,8
Umwegfaktor	4%	1,0	3,0	1,0
Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	5,0	3,0	3,0
Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	1,0	3,0	1,0
Anzahl ÖPNV-Haltestellen	4%	3,0	1,0	1,0
Verkehrstechnische und bauliche Komplexität	4%	3,0	3,0	3,0

Im östlichen Streckenabschnitt weist wiederum die Route 8.2 die beste Bewertung bei den Verkehrsanlagen auf. Die südliche Umfahrung der Hauptverkehrsstraßen über die Verbindung Motardstraße – Wohlrabedamm – Grünanlage Nonnendamm quert die mit Abstand wenigsten Konfliktpunkte. Zum anderen stellt die Route 8.2 auch eine sehr direkte Verbindung dar, die in Bezug auf die Streckenlänge nur unwesentlich länger ist, als die aus der Potenzialuntersuchung hervorgehende Trasse 8.0 entlang der Hauptverkehrsstraßen Nonnendammallee und Siemensdamm.

Die beiden weiteren Routen 8.0 und 8.1 erhalten mit 2,6 die gleiche Bewertung. Die nördlich untersuchte Alternative der 8.1 durch den Siemens-Campus und die Siemensstadt Nord stellt im Vergleich einen größeren Umweg dar, hierfür ist die Anzahl der möglichen Konfliktpunkte, die einen Halt der Radfahrer*innen erforderlich machen können, deutlich geringer. Die auf der Route 8.0 insgesamt gegebenen 20 Lichtsignalanlagen stellen für den gewünschten stetigen Fahrverlauf auf einer RSV ein Hindernis dar, dass in den kommenden Planungsphasen durch eine besser auf Radfahrer*innen abgestimmte Ampelschaltungen zu optimieren ist.

4.4.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen)

Bei 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 8.

4.4.2.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 8 West.

Tabelle 17: RSV 8 West – Bewertung Reisequalität

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Reisequalität (für Radfahrer*innen)	20%	2,1	3,0	1,8
Reisezeit	4%	1,0	5,0	1,0
Verlustzeit	4%	3,0	3,0	1,0
Markante Steigungsstrecken	4%	1,0	1,0	1,0
Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche)	4%	3,0	3,0	1,0
Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit)	4%	3,0	3,0	5,0

Im Hinblick auf die Reisequalität für Radfahrer*innen weist auch hier die Route 8.2 im westlichen Streckenabschnitt entlang des Spektegrünzugs die beste Bewertung auf. Aufgrund der wenigen Konfliktpunkte resultiert eine sehr geringe Verlustzeit von nur 12 s/km. Zudem ist der Erholungsfaktor aufgrund der Wegführung entlang von Grünanlagen und abseits der Hauptverkehrsstraßen im Vergleich zu den weiteren Trassen deutlich höher einzuschätzen. Dennoch ist bei der Planung auch zu berücksichtigen, dass durch die abseitige Führung der RSV 8.2 insbesondere bei Dunkelheit ein potenzieller Gefahren- bzw. Angstraum entstehen kann.

Die anzustrebende maximale Verlustzeit von 30 s/km gemäß RSV-Standard kann auch auf den beiden alternativen Routen erreicht bzw. eingehalten werden. Entlang der Falkenseer Chaussee (8.0) ist die benötigte Reisezeit im Vergleich zur 8.2 ähnlich. Insgesamt wird die Route 8.0 jedoch aufgrund der höheren Verlustzeit und des geringeren Erholungsfaktors um 0,3 Notenpunkte schlechter bewertet.

Die nördlich untersuchte Variante der 8.1 hat aufgrund des Umwegs und der ermittelten Verlustzeit eine deutlich längere Reisezeit, die mehr als 3 Minuten über den anderen beiden Trassen liegt. Darüberhinaus weist die Variante 8.1 keine besonderen Vorteile auf, sodass diese Route auch insgesamt eine deutlich schlechtere Bewertung erhält.

4.4.2.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 8 Ost.

Tabelle 18: RSV 8 Ost – Bewertung Reisequalität

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Reisequalität (für Radfahrer*innen)	20%	2,6	2,6	2,2
Reisezeit	4%	1,0	3,0	1,0
Verlustzeit	4%	5,0	3,0	1,0
Markante Steigungsstrecken	4%	1,0	1,0	3,0
Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche)	4%	3,0	3,0	1,0
Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit)	4%	3,0	3,0	5,0

Im östlichen Streckenabschnitt der RSV 8 wird auf der Route 8.2 entlang der Verbindung Motardstraße – Wohlrabadamm – Grünanlage Nonnendamm die höchste Reisequalität für Radfahrer*innen erwartet und erhält insgesamt in diesem Kriterium die Note 2,2.

Hier sind in der Streckenanalyse die geringste Verlustzeit von 18 s/km sowie die insgesamt betrachtet geringste Reisezeit von ca. 20 Minuten ermittelt worden. Auf der Route 8.2 wird der Erholungsfaktor höher eingeschätzt, da sie an Straßen mit einem deutlich geringeren Verkehrsaufkommen sowie der Grünanlage Nonnendamm vorbeiführt. Dahingegen wird das Sicherheitsempfinden für Radfahrer*innen entlang der 8.2 am schlechtesten bewertet.

Wie bereits im westlichen Streckenabschnitt liegen die beiden weiteren Varianten 8.0 und 8.1 in der Bewertung der Reisequalität insgesamt mit der Note 2,6 gleichauf.

Bei der 8.0 und der hierbei ausschließlich vorgesehenen Führung entlang der Hauptverkehrsstraßen zwischen Am Juliusturm und Jakob-Kaiser-Platz beträgt die Verlustzeit, bedingt durch die Vielzahl von Lichtsignalanlagen, aktuell 42 s/km und liegt somit oberhalb des vorgegebenen RSV-Standards. Insgesamt kann jedoch eine Reisezeit erreicht werden, die im Verhältnis zur kürzesten Reisezeit auf der 8.2 nur unwesentlich größer ausfällt. Im weiteren Planungsverlauf sind dennoch entsprechende Maßnahmen, wie u.a. die Anpassung der Lichtsignalprogramme bzw. Freigabezeiten, vorzusehen.

Auf der nördlichen Alternative der Route 8.1 mit der Erschließung des Siemens-Campus 2.0 und der Siemensstadt Nord wird die geforderte Verlustzeit mit 21 s/km eingehalten. Trotzdem resultiert aus der längsten Strecke die höchste Reisezeit aller Varianten.

4.4.3 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 folgenden Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 8.

4.4.3.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 8 West.

Tabelle 19: RSV 8 West – Bewertung Verkehrsqualität

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,0	2,2	1,5
Fußverkehr	5%	1,0	1,0	3,0
ÖPNV	5%	3,0	3,0	1,0
MIV (fließender Verkehr)	4%	3,0	3,0	1,0
MIV (Parken)	3%	5,0	3,0	1,0
Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr	3%	1,0	1,0	1,0

Bei der Verkehrsqualität, welche die Auswirkungen für alle anderen Verkehrsteilnehmer betrachtet, weist wiederum die Route 8.2 West entlang des Spektegrünzugs die beste Bewertung mit der Note 1,5 auf. Durch die angedachte überwiegende Führung abseits der Straßen entstehen nur geringe Konflikte mit dem fließenden sowie ruhenden Verkehr des MIV, mit dem ÖPNV und dem Wirtschaftsverkehr. Aufgrund des Grünanlagengesetzes, nach dem auf den dortigen Wegen der Fußverkehr Vorrang hat und Radfahren nur erlaubt bzw. gestattet ist, sind etwaige Auswirkungen auf die Fußgänger*innen nicht auszuschließen. In der weiteren Planung besteht ein Ziel in der Vermeidung der Konflikte zwischen dem Fuß- und Radverkehr, einerseits durch eigene Wege für beide Nutzergruppen sowie andererseits durch geeignete Maßnahmen, um z.B. die Querung auch bei höheren Radverkehrsaufkommen sicher zu ermöglichen.

Für die Trasse der 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee und des Falkenseer Damms wird die Integration einer RSV in den bestehenden Straßenraum ebenso als gut machbar eingestuft. Die Route 8.0 erhält die Gesamtnote von 2,2 hinsichtlich der Verkehrsqualität für übrige Verkehrsarten. In Abhängigkeit der gewählten Führungsform entfällt auf einem Großteil der Strecke ein Fahrstreifen für den fließenden Kfz-Verkehr oder den ruhenden Verkehr am Fahrbahnrand. Aufgrund der vorhandenen Verkehrs-

stärken werden die Auswirkungen auf den motorisierten Verkehr jedoch insgesamt als moderat eingestuft. Die Qualität des Fußverkehrs wird durch die abschnittsweise Verbreiterung der Gehwege erhöht.

Im Bereich der nördlichen Alternative der 8.1 entlang der Pionierstraße sind aufgrund der Führung in den Nebenstraßen bzw. Wohn- und Erschließungsstraßen keine Auswirkungen auf den fließenden Verkehr von Belang. Betreffend des ÖPNV und des ruhenden Verkehrs sind einige Anpassungen, wie z.B. der Entfall von Stellplätzen, nicht auszuschließen, werden hinsichtlich der Umsetzung aber als machbar eingestuft.

4.4.3.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 8 Ost.

Tabelle 20: RSV 8 Ost – Bewertung Verkehrsqualität

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	2,8	2,8	1,6
Fußverkehr	5%	1,0	3,0	1,0
ÖPNV	5%	3,0	1,0	1,0
MIV (fließender Verkehr)	4%	3,0	3,0	1,0
MIV (Parken)	3%	5,0	5,0	3,0
Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr	3%	3,0	3,0	3,0

Im östlichen Streckenabschnitt erhält die Route 8.2 bei der Verkehrsqualität für übrige Verkehrsarten mit 1,6 die beste Bewertung. Entlang der südlichen Trasse über die Motardstraße – Wohlrabadamm – Grünanlage Nonnendamm sind keine Auswirkungen hinsichtlich der Qualität des MIV und ÖPNV zu erwarten. Hinsichtlich des ruhenden Verkehrs in der Siemensstadt ist teilweise eine Umstrukturierung erforderlich. Auch die Belange des Fußverkehrs werden nicht beeinträchtigt, sondern stattdessen mitberücksichtigt und, sofern möglich, verbessert. Derart ist abschnittsweise eine Verbreiterung der Gehwege vorgesehen. Ebenso wird entsprechend des RSV-Standards bei der Auswahl der 8.2 als Vorzugsvariante im Bereich der Grünanlage Nonnendamm eine separate Wegeführung von Fuß- und Radverkehr eingerichtet, um Konflikte zu vermeiden.

Die beiden weiteren Routen der 8.0 und 8.1 weisen mit 2,8 eine deutlich schlechtere Bewertung auf. Dies ist insbesondere auf die erforderliche weitreichende Umstrukturierung des ruhenden Verkehrs und den damit verbundenen Entfall von zahlreichen Parkmöglichkeiten zurückzuführen. Diese Maßnahmen sind jedoch notwendig, um eine RSV in die bestehenden Straßenräume zu integrieren und die Straßenräume leistungsfähiger auszugestalten. Stattdessen soll der Fußverkehr gestärkt werden, indem z.B. entlang der Hauptverkehrsstraßen der Seitenraum für Fußgänger*innen deutlich breiter bemessen wird.

4.4.4 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.

4.4.4.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 8 West.

Tabelle 21: RSV 8 West – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	2,0	1,9	3,5
Auswirkungen auf die Naherholung	6%	2,0	1,8	1,6
Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen	8%	1,4	1,4	3,8
(Neu-)Versiegelung	6%	2,9	2,6	5,0

Die Variante 8.0 West erhält insgesamt eine gute Bewertung, da die Radschnellverbindung vor allem an Hauptstraßen entlanggeführt wird und somit die Auswirkungen auf Naherholung und Neuversiegelung gering sind. Infolgedessen wird kaum mit Auswirkungen auf Biotope, Tiere und Pflanzen gerechnet. Diese Variante verläuft nur auf sehr kurzen Abschnitten durch oder entlang potenzieller Biotopverbundflächen, wobei die Zone II des Wasserschutzgebietes Spandau tangiert wird. Zu Beginn der Falkenseer Chaussee verläuft die Strecke durch eine Fläche mit hohem Potenzial für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.

Die Variante 8.1 West erhält insgesamt die beste Bewertung. Auch diese Variante verläuft überwiegend an Straßen und die Auswirkungen auf Naherholung und Versiegelung sind entsprechend gering. Sie führt über eine längere Strecke entlang des Friedhofs In den Kisseln, welcher als Potentialfläche für den Biotopverbund ausgewiesen ist.

Die Variante 8.2 West wird insgesamt am schlechtesten bewertet. Das Kriterium Naherholung wird bei dieser Variante, trotz der Streckenführung entlang des Spektegrünzugs, am besten bewertet. Denn die Route verläuft überwiegend auf einem bestehenden Weg, auf dem Radfahren bereits erlaubt ist. Zudem wird in zahlreichen Bereichen die RSV aus dem Spektegrünzug herausgenommen und in parallele Straßen verlegt. Der erste Streckenabschnitt liegt auf einem der Grünen Hauptwege und später führt die Variante 8.2 an einem Schulstandort mit Spielplatz vorbei. Hier können Nutzungskonflikte auftreten. Im Hinblick auf das Kriterium Biotope, Tiere und Pflanzen wird dieser Streckenabschnitt am

schlechtesten bewertet, da diese Variante durch den Spektegrünzug sowie den Münsinger Park verläuft. Beide Gebiete sind als Kompensationsflächen mit hohem Potential ausgewiesen. In diesem Bereich liegen auch Biotopverbundflächen und geschützte Biotope, in denen das Vorkommen von Amphibien nachgewiesen ist. Die Beleuchtung der geplanten RSV ist aufgrund des Insektenaufkommens kritisch zu sehen. Auch das Kriterium der Versiegelung wird bei dieser Variante am schlechtesten bewertet, denn eine Versiegelung wertvoller Biotopflächen sollte vermieden werden. Die Route weist auf der gesamten Länge eine Versiegelung von 0% bis 50% auf.

4.4.4.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 8 Ost.

Tabelle 22: RSV 8 Ost – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,0	1,4	1,6
Auswirkungen auf die Naherholung	6%	1,0	1,3	1,0
Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen	8%	1,0	1,0	1,0
(Neu-)Versiegelung	6%	1,0	1,9	2,8

Im östlichen Abschnitt der Variante 8.0 sind keine erheblichen Beeinträchtigungen der drei Kriterien zu erwarten, so dass dieser am besten bewertet wird.

Die Variante 8.1 Ost führt nur ein kurzes Stück durch eine Grünanlage. Es werden nur geringe Beeinträchtigungen prognostiziert, wodurch das Kriterium der Naherholung mit sehr gut bewertet wird. Die Variante 8.1 verläuft überwiegend entlang von Straßen, einige kurze Abschnitte weisen dabei einen Versiegelungsgrad von 30-40 % auf. In diesen Bereichen ergibt sich bei Realisierung der Radschnellverbindung eine Neuversiegelung. Das Kriterium der Versiegelung kann über die gesamte Trassenlänge dennoch mit gut bewertet werden. Hinsichtlich des Biotop- und Artenschutzes sind keine wesentlichen Konflikte zu erwarten, womit das Kriterium Biotope, Tiere und Pflanzen mit sehr gut bewertet wird.

Die Variante 8.2 Ost wird insgesamt am schlechtesten bewertet. Die Kriterien der Naherholung und der Biotope, Tiere und Pflanzen werden mit sehr gut bewertet. Lediglich ein kurzer Abschnitt, welcher durch den Park am Schleusenkanal führt, bietet Konfliktpotential. Das Kriterium der Versiegelung erhält hingegen den schlechtesten Wert; die Route verläuft zwar zu weiten Teilen entlang von Straßen, aber auch rund 1 km durch den Park am Schleusenkanal. Eine Neuversiegelung wäre hier notwendig.

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.

4.4.5 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, Haupttrouten)

Analog zu den Erläuterungen der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in den westlichen und östlichen Abschnitt der RSV 8.

4.4.5.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung für den Städtebau der RSV 8 West.

Tabelle 23: RSV 8 West – Bewertung Städtebau

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Städtebau	20%	2,0	1,5	2,0
Erforderliche Anpassung Flächennutzung/ Bauleitplanung	5%	1,0	1,0	3,0
Stadtgestaltung/Denkmalschutz	5%	3,0	1,0	1,0
ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität	5%	1,0	1,0	1,0
Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Haupttrouten)	5%	3,0	3,0	3,0

Im Bewertungskriterium des Städtebaus weisen alle drei untersuchten Varianten im westlichen Abschnitt eine insgesamt gute Bewertung auf. Derart besitzen alle drei Varianten einen unmittelbaren bzw. mittelbaren Anschluss an die Haupttroute RR3; analog ist eine Verknüpfung mit dem ÖPNV gegeben, insbesondere am Bahnhof Spandau (Fernbahnhof). Ebenso sind auf den Routen der 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee sowie der 8.1 entlang der Pionierstraße Buslinien eingerichtet.

Insgesamt erhält die nördliche Alternative 8.1 durch das Siedlungsgebiet Falkenhagener Feld mit der Note 1,5 die beste Bewertung, da zum einen die Integration einer RSV in den bestehenden Straßenraum ohne zusätzlichen Flächenbedarf möglich ist; zum anderen sind entlang der Trasse keine besonderen Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen.

Die beiden weiteren Trassen der 8.0 und 8.2 haben mit 2,0 eine etwas schlechtere Gesamtbewertung innerhalb dieses Kriteriums. Auf der Route 8.0 aus der Potenzialuntersuchung kann die RSV ebenso in den bestehenden Straßenraum integriert werden, ohne dass Privatflächen erworben bzw. Flächen umgewidmet werden müssen. Allerdings sind insbesondere im Bereich der Zeppelinstraße umfangreiche Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen.

Auf der südlichen Alternative der 8.2 entlang des Spektegrünzugs sind keine bzw. kaum denkmalgeschützte Bereiche bei der weiteren Planung zu berücksichtigen. Allerdings ist der Spektegrünzug als

Grünanlage im Flächennutzungsplan festgesetzt, die eine Umwidmung im Falle der Errichtung einer RSV zwingend erfordern. Weiterhin sind hier aktuelle Bebauungspläne festgesetzt.

4.4.5.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Bewertung für den Städtebau der RSV 8 Ost.

Tabelle 24: RSV 8 Ost – Bewertung Städtebau

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Städtebau	20%	1,5	2,5	2,5
Erforderliche Anpassung Flächennutzung/ Bauleitplanung	5%	1,0	3,0	5,0
Stadtgestaltung/Denkmalchutz	5%	1,0	3,0	1,0
ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität	5%	1,0	1,0	1,0
Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Haupttrouten)	5%	3,0	3,0	3,0

Im Bewertungskriterium des Städtebaus auf dem östlichen Streckenabschnitt ist die Route 8.0 entlang der Hauptverkehrsstraßen Am Juliierturm, Nonnendammallee und Siemensdamm die mit 1,5 deutlich am besten bewertete Variante. Eine RSV kann hier in den bestehenden Straßenraum integriert werden oder der im Bestand für den Kfz-Verkehr dimensionierte Straßenquerschnitt durch eine RSV neugestaltet und damit zugleich aufgewertet werden. Eine weitere Möglichkeit ist entlang der Strecke eine Verknüpfung zum ÖPNV, zur U-Bahn als auch zum Bus herzustellen. Darüber hinaus besteht ein unmittelbarer Anschluss an den Spree-Rad- und Wanderweg und die Haupttroute TR 5.

Auch die beiden weiteren untersuchten Trassen, die ab der Höhe Paulsternstraße bzw. Otternbuchtstraße bis zum Jakob-Kaiser-Platz abseits der Hauptverkehrsstraßen entlangführen, erhalten hinsichtlich der Verknüpfung zum ÖPNV eine Bewertung mit 1,0. Trotz der Umfahrung ist in räumlicher Nähe eine gute Anbindung an die U-Bahn bzw. den Bus gegeben.

Insgesamt werden die Routen 8.1 und 8.2 im östlichen Streckenabschnitt mit der Note 2,5 im Vergleich zur 8.0 deutlich schlechter bewertet. Für die nördliche Alternative ist dies dadurch begründet, dass durch die RSV u.a. der Siemens-Campus erschlossen werden soll. Dies kann aufgrund der noch nicht ausreichend fortgeschrittenen städtebaulichen Planungen für das Gebiet jedoch noch nicht endgültig bewertet werden. Weiterhin sind im nachfolgenden Trassenverlauf in den Wohngebieten Siemensstadt und Charlottenburg-Nord Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen.

Für die Realisierung der südlichen Alternative 8.2 ist einerseits im Bereich der Grünanlage Nonnendamm eine Flächenumwidmung erforderlich, da diese als Grünanlage im Flächennutzungsplan festgesetzt ist. Darüber hinaus ist eine Durchbindung über das Privatgelände des Thelen-Technoparks angestrebt; hier ist zusätzlicher Grunderwerb nötig.

4.5 Kostenschätzung

4.5.1 Grundlagen für die Kostenschätzung

In der sehr frühen Planungsphase der Machbarkeitsuntersuchung ist die Einschätzung der Kosten nur sehr grob möglich. Zum Variantenentscheid ist die Führung der einzelnen Varianten nur im Grundsatz geklärt. 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 25: 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 einseitig 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 einseitig 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 Rad-schnellweg 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.

Tabelle 26: Kostenkennwerte nach Straßenquerschnitten

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 €

Für den Umbau bzw. den Neubau von Ingenieurbauwerken gilt folgender Ansatz.

Tabelle 27: Kostenkennwerte für Ingenieurbauwerke

Führungsform	Kurzbezeichnung	Breitenansatz	Kosten [€/m ²]
Neubau bzw. Umbau eines Ingenieurbauwerkes	Neubau/Umbau Brücke	pauschaler Kostenansatz je m ² Neubau bzw. Umbau	3.000 €

Die Kosten für den Grunderwerb werden anhand der aktuellen Bodenrichtpreise ermittelt.

4.5.2 Ergebnisse der Kostenschätzung

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

4.5.2.1 RSV 8 West

Tabelle 28: Kostenschätzung RSV 8 West

Kostengruppe RSV West	RSV 8.0 West	RSV 8.1West	RSV 8.2 West
1. Grunderwerb	0 €	0 €	0 €
2. Fahrweg und Knotenpunkt	3.533.723 €	5.346.798 €	4.117.438 €
3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	0 €	0 €	396.000 €
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 (netto)	3.533.723 €	5.346.798 €	4.513.438 €

Tabelle 29: Parameter Kostenschätzung RSV 8 West

Parameter	RSV 8.0 West	RSV 8.1West	RSV 8.2 West
Kosten [Mio. €]	3,53	5,35	4,51
Länge [km]	4,84	5,94	5,43
Kosten/Länge [Mio. €/km] (netto)	0,73	0,90	0,83

4.5.2.2 RSV 8 Ost

Tabelle 30: Kostenschätzung RSV 8 Ost

Kostengruppe RSV 8 Ost	RSV 8.0 Ost	RSV 8.1Ost	RSV 8.2 Ost
1. Grunderwerb	37.200 €	37.200 €	0 €
2. Fahrweg und Knotenpunkt	6.840.460 €	7.093.735 €	6.776.825 €
3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	181.500 €	181.500 €	181.500 €
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 (netto)	7.059.160 €	7.312.435 €	6.958.325 €

Tabelle 31: Parameter Kostenschätzung RSV 8 Ost

Parameter	RSV 8.0 Ost	RSV 8.1 Ost	RSV 8.2 Ost
Kosten [Mio. €]	7,06	7,31	6,96
Länge [km]	6,50	7,44	6,86
Kosten/Länge [Mio. €/km] (netto)	1,09	0,98	1,02

Für die RSV 8.0 belaufen sich die Gesamtkosten auf ca. 10,59 Mio. Euro. Auf dem westlichen Streckenabschnitt mit einer Länge von 4,84 km ausgehend der Landesgrenze Berlin-Brandenburg in Richtung Falkensee bis zum Falkenseer Platz entfallen dabei Kosten in Höhe von 3,53 Mio. Euro. Die erwarteten Kosten auf dem östlichen Teilabschnitt von der Altstadt Spandau bis zum Jakob-Kaiser-Platz mit einer Länge von 6,5 km betragen ca. 7,06 Mio. Euro.

Für die RSV 8.1 werden 12,66 Mio. Euro für eine Länge von 13,98 km kalkuliert

Für die Entstehung der 5,4 km langen Wegeverbindung der RSV 8.2 entlang des Spektegrünzugs werden 4,51 Mio. Euro kalkuliert.

Die optionale Anbindung der RSV 8 West an den Bahnhof Spandau sowie die Verknüpfung zur RSV 7 wurde bei der Kostenschätzung gemäß Aufgabenstellung nicht berücksichtigt.

4.5.3 Wirtschaftlichkeit

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

4.5.3.1 RSV 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse zeigt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit für die RSV 8 West.

Tabelle 32: RSV 8 West – Bewertung Wirtschaftlichkeit

Bewertungskriterium RSV 8 West		8.0	8.2	8.3
Kosten	[in T€]	3.530	5.350	4.510
Potenziale	EW+AP	52.000	57.100	49.400
Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale)	Kosten/100/ (EW+AP)	0,7	0,9	0,9

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

Entlang der Trasse 8.0 aus der Potenzialuntersuchung resultieren die geschätzten zu erwartenden Kosten aus der Herrichtung der RSV und den damit verbundenen Umgestaltungsmaßnahmen im

Seitenraum, wie z.B. der Ausstattung der Baumscheiben mit Wurzelbrücken, um eine Nutzung der Fläche zu ermöglichen. Hierbei werden die Kosten auf 3,53 Mio. Euro geschätzt. Im Vergleich zu den weiteren Trassen stellt die 8.0 West somit die günstigste und zugleich wirtschaftlichste Variante für die Integration einer RSV in dem untersuchten Trassenkorridor dar.

Die nördliche Alternativroute entlang der Pionierstraße erschließt mit dem dichten Siedlungsgebiet des Falkenhagener Feldes einige zusätzliche Einwohner und Arbeitsplätze im Vergleich zu den beiden weiteren Varianten. Allerdings sind die zu erwartenden Kosten für die Integration einer RSV 8.1 in der Pionierstraße am höchsten, da im bestehenden Straßenquerschnitt umfangreiche baulichen Maßnahmen für die Herrichtung einer RSV notwendig sind. Die notwendigen Investitionen werden auf 5,35 Mio. Euro geschätzt.

Die südliche Alternative entlang des Spektegrünzugs weist gemäß der Kostenschätzung erforderliche Investitionen in Höhe von 4,51 Mio. Euro aus. Dies ist einerseits auf den weitestgehend neu zu errichtenden Sonderweg zurückzuführen. Weiterhin sind zwei kleine Brückenbauwerke für die Führung des RSV notwendig. Ebenso soll der Bahnübergang an der Bötzowbahn umgestaltet werden. Analog sind auch in den Wohnstraßen bauliche Umbauten notwendig, um eine Fahrradstraße gemäß RSV-Standard herzurichten.

Gemäß der vereinfachten Wirtschaftlichkeitsuntersuchung sind sowohl die nördliche Alternativroute der 8.1 sowie die südliche Alternative der 8.2 gleichermaßen unwirtschaftlicher als die Trasse der RSV 8.0 West entlang der Falkenseer Chaussee.

4.5.3.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse zeigt die Bewertung der Wirtschaftlichkeit für die RSV 8 Ost.

Tabelle 33: RSV 8 Ost – Bewertung Wirtschaftlichkeit

Bewertungskriterium RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Kosten	[in T€]	7.060	7.310	6.960
Potenziale	EW+AP	72.800	76.800	66.300
Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale)	Kosten/100/ (EW+AP)	1,0	1,0	1,0

Im östlichen Abschnitt der RSV 8 weisen alle drei untersuchten Varianten ähnlich hohe Investitionskosten auf, die sich nur unwesentlich unterscheiden. Mit geschätzten Kosten von 6,96 Mio. Euro wird die Einrichtung einer RSV auf der südlichen Alternative 8.2 als am günstigsten eingeschätzt. Die Route 8.0 wird mit erforderlichen Investitionen in Höhe von ca. 7,06 Mio. Euro beziffert. Für die Route durch die Siemensstadt Nord werden Kosten in Höhe von 7,31 Mio. Euro geschätzt.

Hinsichtlich der Potenziale weist die nördliche Umfahrung der Route 8.1, verbunden mit der direkten Erschließung der Siedlungsgebiete Siemensstadt und Charlottenburg Nord mit 76.800 Einwohnern und Arbeitsplätzen, das größte Potenzial auf. Demgegenüber erschließt die südliche Trasse 8.2 mit 66.300 Einwohnern das geringste Potenzial mit seiner Führung entlang dünn besiedelter Gewerbegebiete und der Grünanlage am Nonnendamm abseits der Hauptverkehrsstraßen.

In der Gesamtbetrachtung der Wirtschaftlichkeit folgt daraus eine gleichwertige Einstufung aller drei betrachteten Varianten im östlichen Abschnitt der RSV 8. Alle drei Trassenvarianten weisen einen Koeffizienten von 1,0 auf.

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 Bezirksamter 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 8 West

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertung des Raumwiderstands der RSV 8 West.

Tabelle 34: RSV 8 West – Gesamtbewertung Raumwiderstand

Gesamtbewertung RSV 8 West		8.0	8.1	8.2
Verkehrsanlagen	20%	3,0	3,4	1,8
Reisequalität (für Radfahrer*innen)	20%	2,2	3,0	1,8
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,0	2,2	1,5
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	2,0	1,9	3,5
Städtebau	20%	2,0	1,5	2,0
Raumwiderstände gesamt	100%	2,4	2,4	2,1

Auf einer möglichen RSV 8.2 entlang des Spektegrünzugs kann die qualitativ mit Abstand beste Verkehrsanlage errichtet werden, auf der darüber hinaus für die Radfahrer*innen die höchste Reisequalität angeboten werden kann. Von der Landesgrenze bis zum Bahnhof Spandau wäre auf dieser Trasse eine unterbrechungsfreie Fahrt möglich. Weiterhin sind kaum Auswirkungen auf andere Verkehrsteilnehmer zu erwarten. Allerdings ist diese Variante durch die Inanspruchnahme von Grünflächen und sensiblen Umweltbereichen die Variante, welche die mit Abstand größten negativen Auswirkungen auf Natur und Umwelt aufweist. Die Trasse der RSV 8.2 stellt gemäß den Widerständen die Vorzugstrasse mit der besten Bewertung von 2,1 dar.

Auf der Trasse der 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee ist im Vergleich hierzu eine Route möglich, die deutlich weniger sensitive Umweltbereiche berührt. Jedoch sind hier aufgrund der parallelen Führung zum Kfz-Verkehr entlang der Hauptverkehrsstraßen deutlich mehr Konfliktpunkte, wie z.B. Lichtsignalanlagen, die einen Halt des Radverkehrs erfordern könnten. Diese Verlust- bzw. Wartezeit bewegt sich jedoch innerhalb des einzuhalten Standards von maximal 30 s/km. Ebenso erscheinen die Auswirkungen hinsichtlich der weiteren Verkehrsarten als verträglich. Anhand der Bewertung der Widerstände erhält die RSV 8.0 West mit 2,4 eine schlechtere Bewertung im Vergleich zur 8.2.

Die nördliche Alternative 8.1 erhält in den Kriterien der Verkehrsanlagen und der Reisequalität für die Radfahrer*innen die schlechteste Bewertung aufgrund des großen Umwegs sowie den vielen ungesicherten Kreuzungen. Ebenso ist die benötigte Reisezeit entlang dieser Route im Vergleich deutlich länger. Aufgrund der geringen erforderlichen Eingriffe in sensitive Umweltbereiche sowie den in den Nebenstraßen deutlich geringeren Nutzungsansprüchen übriger Verkehrsarten wird die Trasse 8.1 insgesamt mit der Endnote 2,4 analog zur RSV 8.0 bewertet.

4.6.2 RSV 8 Ost

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertung des Raumwiderstands der RSV 8 Ost.

Tabelle 35: RSV 8 West – Gesamtbewertung Raumwiderstand

Gesamtbewertung RSV 8 Ost		8.0	8.1	8.2
Verkehrsanlagen	20%	2,6	2,6	1,8
Reisequalität (für Radfahrer*innen)	20%	2,6	2,6	2,2
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	2,8	2,8	1,6
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,0	1,4	1,6
Städtebau	20%	1,5	3,0	3,0
Raumwiderstände gesamt	100%	2,1	2,4	1,9

In der Gesamtbewertung für den östlichen Streckenabschnitt der RSV 8 ist die Route 8.2, die südliche Alternative über die Verbindung Otternbuchtstraße–Motardstraße–Grünanlage Nonnendamm, dem Bewertungsschema folgend die Vorzugsvariante. Insgesamt werden die Raumwiderstände, bzw. zu erwartenden Konflikte für die RSV 8.2 mit der Bestnote von 1,9 bewertet.

Die Route 8.0 entlang der Hauptverkehrsstraßen Am Juliusturm, Nonnendammallee und Siemensdamm, welche aus der Potenzialuntersuchung stammt, weist mit der Gesamtnote von 2,1 eine nur marginal schlechtere Gesamtbewertung auf. Ausschlaggebend hierfür ist insbesondere die höhere Anzahl möglicher Konfliktstellen (Lichtsignalanlagen, nicht signalisierte Kreuzungen, ÖPNV-Haltestellen), die sich in einer schlechteren Bewertung in den Oberkriterien Verkehrsanlagen und Reisequalität niederschlägt. Die Verlustzeit auf der Route 8.0 Ost beträgt gemäß der Streckenanalyse im Bestand 42 s/km und erfüllt somit nicht den RSV-Standard von maximal 30 s/km. Daher sind im weiteren Planungsprozess Maßnahmen zur Optimierung der Lichtsignalanlagen erforderlich. Andererseits werden hier die Umwelt- und Naturschutzbelange am besten bewertet. Ebenso ist die Verknüpfung mit dem ÖPNV entlang dieser Strecke durchgängig gegeben und somit besser bewertet worden.

Über die nördliche Alternative der Route 8.1 wird zwar der Siemens-Campus mit der Siemensstadt 2.0 erschlossen und die Wegführung erfolgt abseits der Hauptverkehrsstraßen, allerdings verläuft die Strecke hierbei durch die engen Straßenräume der dicht besiedelten Siedlungsgebiete der Großsiedlung Siemensstadt (Ringsiedlung) und Charlottenburg-Nord, in denen viele weitere Nutzungsansprüche zu Konflikten führen. Aus der nördlichen Streckenführung resultiert zudem ein relativ großer Umweg. Insgesamt wird die Route 8.1 mit einer Gesamtnote von 2,4 bewertet.

Hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit der drei untersuchten Varianten bestehen nur geringe Unterschiede, sodass die Einbeziehung der Gegenüberstellung von Kosten und Potenzialen keinen ausschlaggebenden Einfluss auf die Gesamtbewertung hat.

5 Vorzugsvariante

Nach den Erläuterungen zu den untersuchten Varianten für die RSV 8 – sowohl für den westlichen als auch für den östlichen Teilabschnitt –, erfolgt nunmehr die detaillierte Beschreibung. Diese wurde anhand des Bewertungsschemas und den Hinweisen der Bürger*innen sowie der Bezirke in Abstimmung mit SenUVK Abt. IV B und infraVelo festgelegt.

Im westlichen Abschnitt wurde die Ausarbeitung einer Führungsvariante für die entsprechend des Bewertungsschemas ermittelte Vorzugsvariante der RSV 8.2 entlang des Spektegrünzugs sowie für die RSV 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee und des Falkenseer Damms festgelegt.

Hintergrund hierbei ist, dass aufgrund der Inanspruchnahme der zum Teil sensitiven Umweltbereiche entlang des Spektegrünzugs hierzu eine Alternative mituntersucht werden soll. Dabei wurde statt der nördlichen Umfahrung der RSV 8.1 die RSV 8.0 ausgewählt, da diese im Vergleich eine direktere Wegeverbindung mit einer deutlich geringeren Reisezeit und darüber hinaus die wirtschaftlichste Variante darstellt.

Im östlichen Streckenabschnitt von der Altstadt Spandau über die Juliusturmbrücke durch die Siemensstadt bis zum Jakob-Kaiser-Platz erfolgte ebenso eine Betrachtung von drei unterschiedlichen Varianten, deren Vor- und Nachteile in den voranstehenden Erläuterungen bereits detailliert beschrieben wurden. Im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie wird für den östlichen Abschnitt die Erarbeitung einer Führungsvariante für die RSV 8.0 Ost entlang der Nonnendammallee und des Siemensdamms festgelegt.

Zum jetzigen Zeitpunkt ist eine mögliche Realisierung über das Privatgelände des Thelen-Technoparks unklar und somit wird, verbunden mit dem notwendigen Grunderwerb, die gemäß Bewertungsschema ermittelte Vorzugsvariante 8.2 nicht weiter betrachtet. Die gilt ebenso für die Route 8.1 über den Siemens-Campus, wo der Innovationscampus „Siemensstadt 2.0“ entstehen soll.

5.1 Führungsform RSV 8.0 West

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

5.1.1 Spektegrünzug – Falkenseer Chaussee

Die RSV 8 beginnt in der Grünanlage Spektegrünzug, wo diese als Abzweig von der Radialroute RR 3, dem dortigen Gehweg folgend, nach Norden zur Falkenseer Chaussee geführt wird. Der parallellaufende bestehende Radweg wird den Fußgänger*innen zugewiesen. Innerhalb des Spektegrünzugs wird als Führungsform für den RSV ein Zweirichtungsradweg mit einer Breite von 4,00 m geplant.

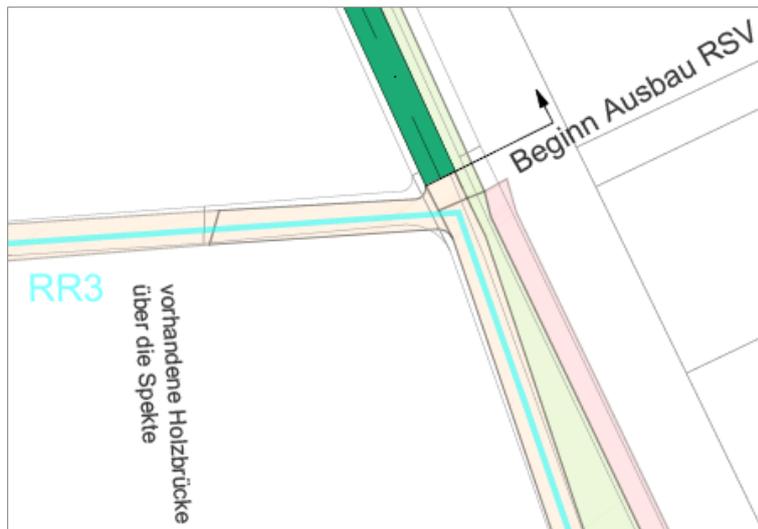


Abbildung 60: Beginn Zweirichtungsradweg Spektegrünzug

Ab der Falkenseer Chaussee wird die RSV 8.0 in Form von beidseitigen Einrichtungsradswegen mit der Regelbreite von jeweils 3,00 m geführt. Auf der Südseite der Falkenseer Chaussee wird die RSV auf den äußersten Fahrstreifen vorgezogen, um den Baumbestand im Seitenraum zu erhalten und eine ausreichende Breite des aktuell sehr gering bemessenen Gehwegs sicherzustellen. Dieser kann um die Breite des bestehenden Radwegs auf 3,45 m erweitert werden. Für die RSV ist zusätzlich ein 0,75 m breiter Trennstreifen als Absicherung gegenüber dem MIV vorgesehen.

Die durch die RSV verengte Fahrbahn wird als Ausgleich in den großflächigen Grünstreifen des nördlichen Seitenraums erweitert. Weiterhin werden die Fahrstreifen auf das Regelmaß von 3,25 m verbreitert. Für diese Umbaumaßnahme sind die fünf Straßenbäume im Bestand zu entfernen. Außerdem ist geplant, die nördliche Haltestelle Freudstraße auf die Ostseite des Knotenpunkts Falkenseer Chaussee/Flurende zu verlegen, um ausreichend Platz für die jetzt erforderliche Verziehung der Fahrbahn zu schaffen. Als Überquerungshilfe wird für die Führung der stadtauswärtigen RSV auf der nördlichen Seite der Falkenseer Chaussee eine Mittelinsel im Bereich der Verziehung neu entworfen.

Die nördliche RSV wird mit 1,00 m Abstand zum außenliegenden Gehweg auf dem Grünstreifen geführt. Nach Westen ist eine Anbindung an den bestehenden Radweg vorgesehen.

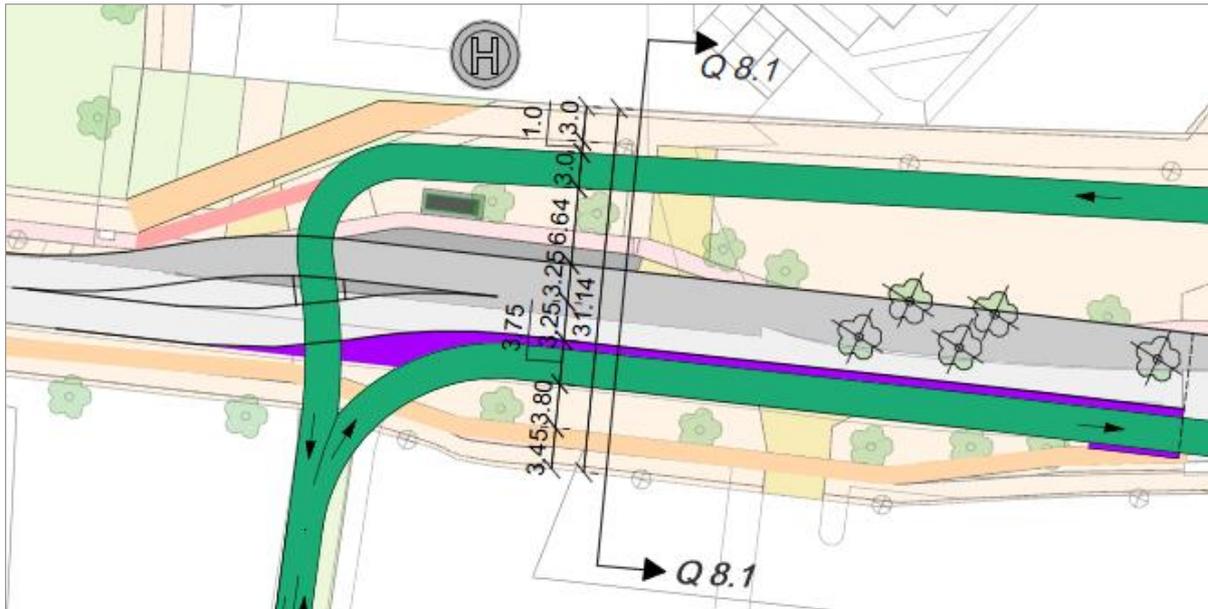


Abbildung 61: Falkenseer Chaussee Übergang Zweirichtungsradweg zu Einrichtungsradwegen

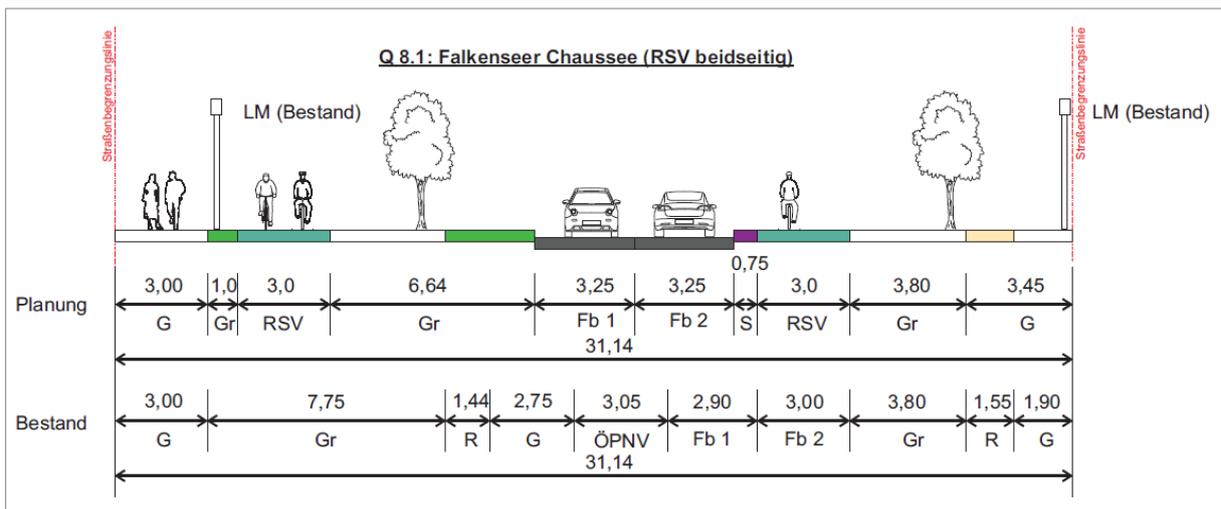


Abbildung 62: Querschnitt Bereich ehemalige Bushaltestelle Freudstraße

5.1.2 Falkenseer Chaussee (Flurende bis Hüllepfuhl)

Nachfolgend erfolgt die Überquerung der untergeordneten Straße Flurende, auf denen die RSV bevorrechtigt ist. Dies wird durch eine bauliche Aufpflasterung verdeutlicht.

Auf der Nordseite der Falkenseer Chaussee wird anschließend die RSV wenige Meter vorverlegt und kann so zwischen dem Baumbestand und dem neu angelegten Haltestellenbereich bzw. den nachfolgenden Parkplätzen, integriert werden. Aufgrund der Verlegung der Haltestelle Freudstraße entfallen in diesem Bereich etwa sechs Senkrechtparkstände. Hingegen kann der Grünstreifen bis an den Gehweg heran erweitert werden.

Die südliche RSV in Richtung stadteinwärts wird gemeinsam mit dem Gehweg am äußeren Rand des Straßenquerschnitts geführt. Diese sind durch einen 0,35 m breiten Schutzstreifen voneinander getrennt. Der Gehweg kann infolgedessen durch die Mitbenutzung der außen liegenden Grünflächen auf

3,00 m verbreitert werden. Die RSV folgt dem bestehenden Radweg und nutzt hinter dem Haltestellenbereich einen Teil des ausgedehnten Grünstreifens.

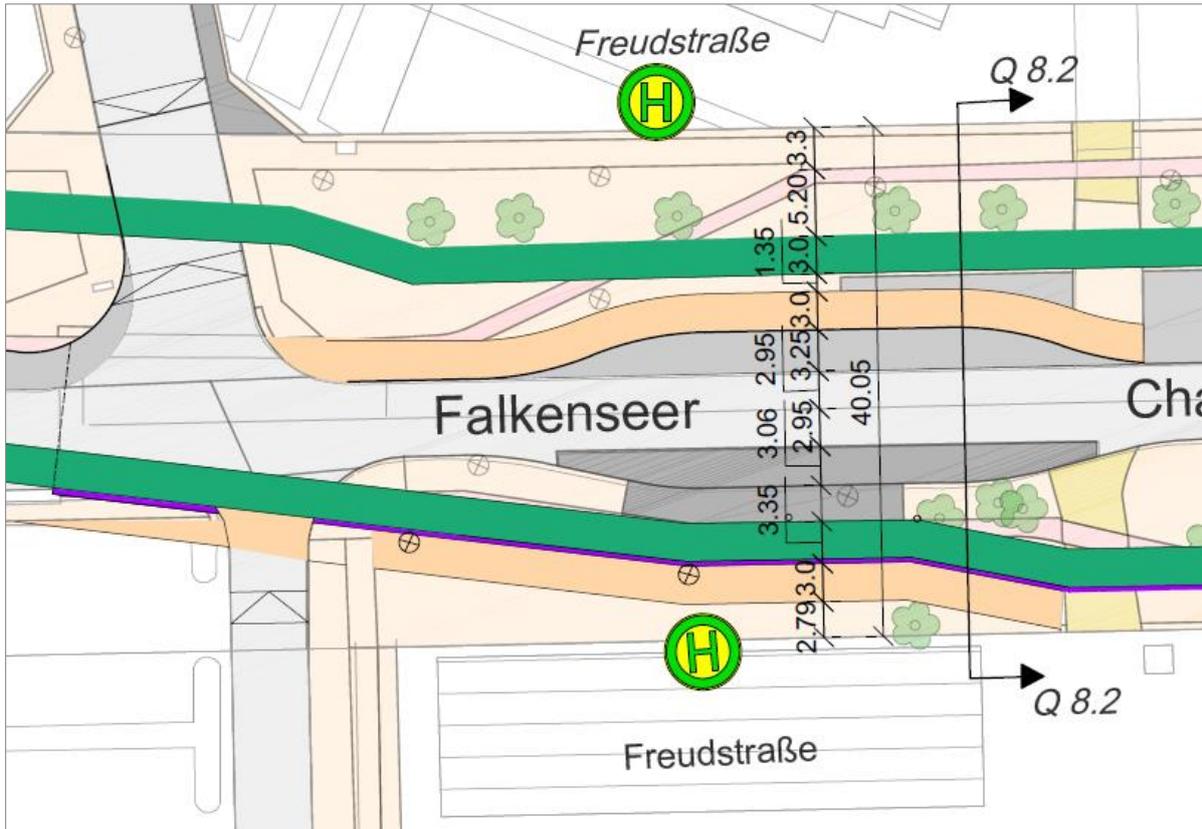


Abbildung 63: Falkenseer Chaussee/Flurende Einrichtungsradwege

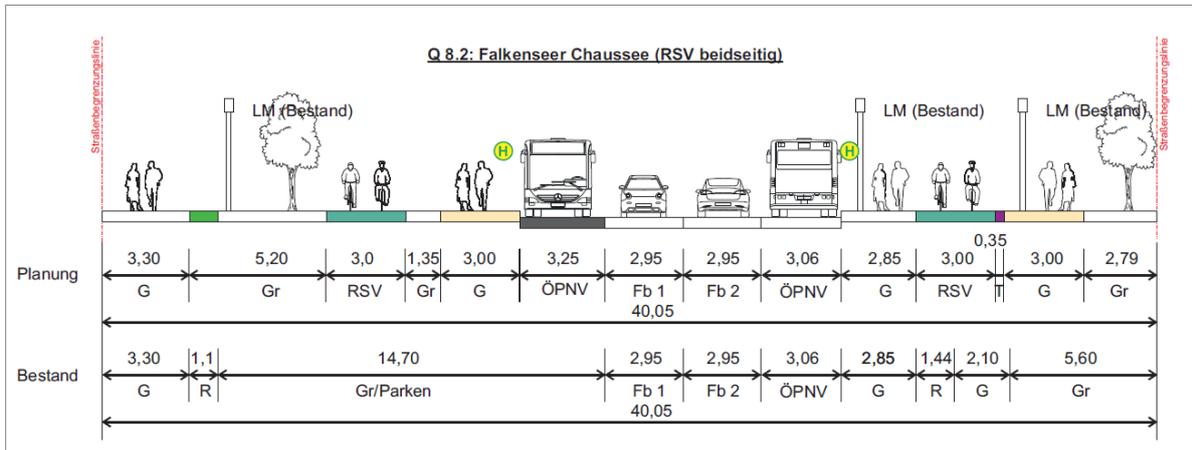


Abbildung 64: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Freudstraße

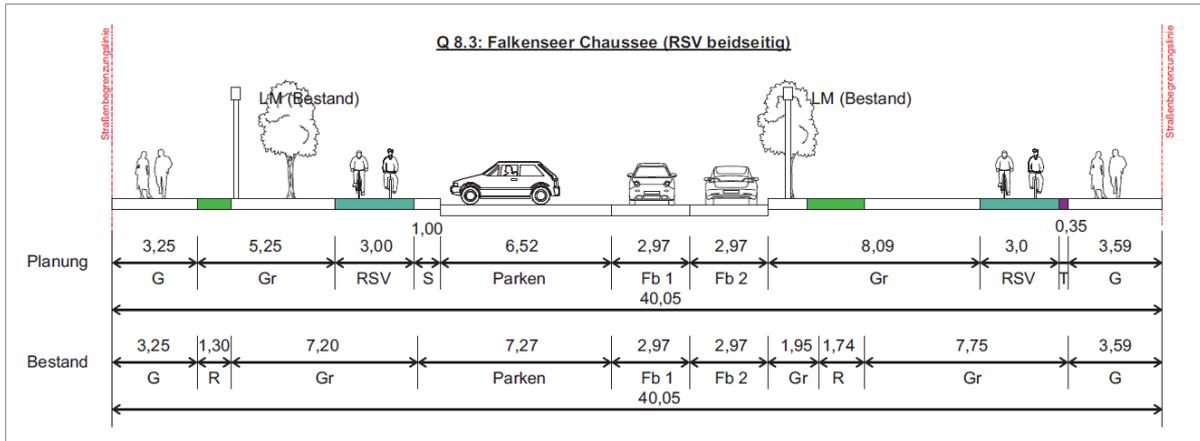


Abbildung 65: Querschnitt Falkenseer Chaussee Einrichtungsradwege

5.1.3 Falkenseer Chaussee (Hüllepfuhl bis Beerwinkel)

Die südliche RSV überquert den Hüllepfuhl bevorrechtigt, der mit Aufpflasterungen versehen wird, und anschließend entlang des bestehenden Radwegs zwischen Grünstreifen und Gehweg verläuft.

In Richtung stadtauswärts wird die RSV mit einem Sicherheitsabstand von 1,00 m zu den Senkrechtparkständen fortgeführt. Vor dem Knotenpunkt Falkenseer Chaussee/Stadtrandstraße verengt sich der Seitenraum und die RSV wird nach Ende der Baumreihe und der Senkrechtparkstände nach außen an den Gehweg verlagert. Ab dem signalisierten Knotenpunkt Falkenseer Chaussee/Stadtrandstraße ist im bestehenden Seitenraum nur ein Radweg und kein Gehweg vorhanden. Deshalb wird auf der außen liegenden und nicht bepflanzten Grünfläche ein Gehweg mit einer Breite von 2,25 m neu angelegt. Dieser wird durch einen Schutzstreifen von 0,35 m von der parallel verlaufenden RSV abgegrenzt. Fahrbahnseitig liegt die RSV am vorhandenen Grünstreifen mit Straßenbäumen an.

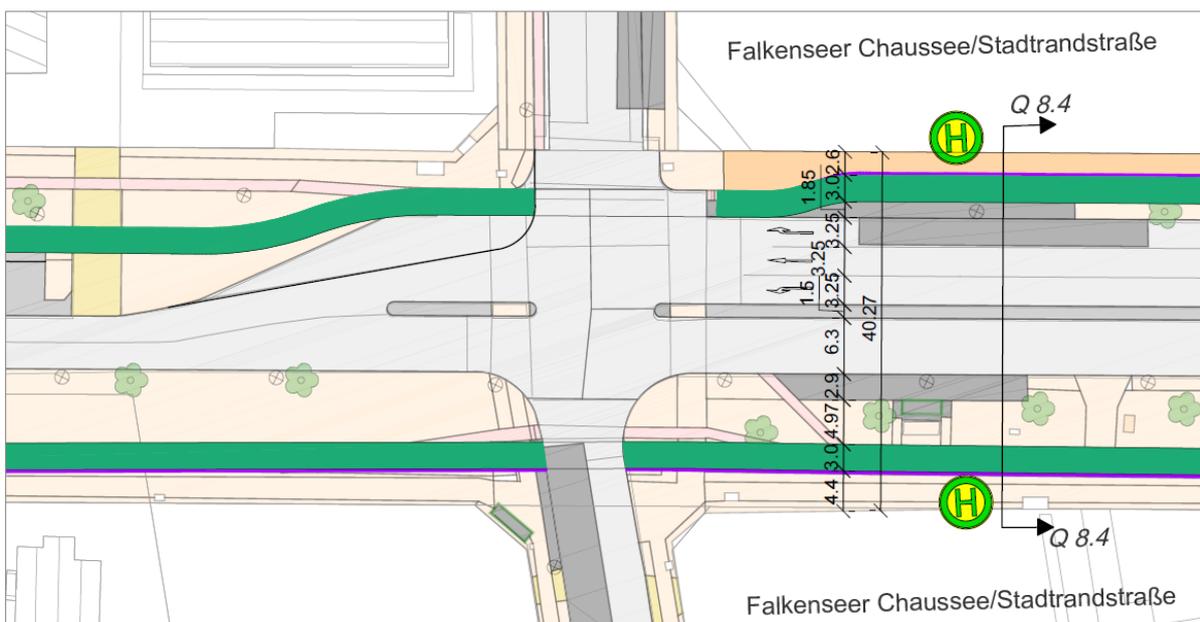


Abbildung 66: Falkenseer Chaussee/Stadtrandstraße mit Bushaltestelle

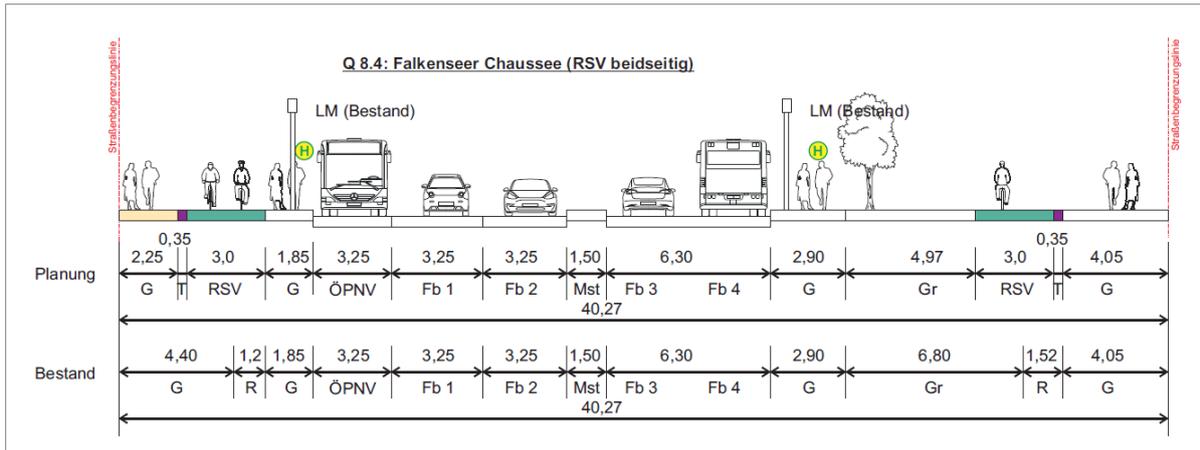


Abbildung 67: Querschnitt Q 8.4 Falkenseer Chaussee

Die Planung der RSV wird beidseitig unverändert fortgesetzt. Die südliche RSV überquert die untergeordneten Straßen Hauskavalweg und Am Bogen bevorrechtigt mit den standardmäßig vorgesehenen Aufpflasterungen. Diese verdeutlichen den Vorrang der weit abgesetzten Fuß- und Radverkehrsfurt gegenüber dem kreuzenden Kfz-Verkehr insbesondere vor der Einmündung Am Bogen.

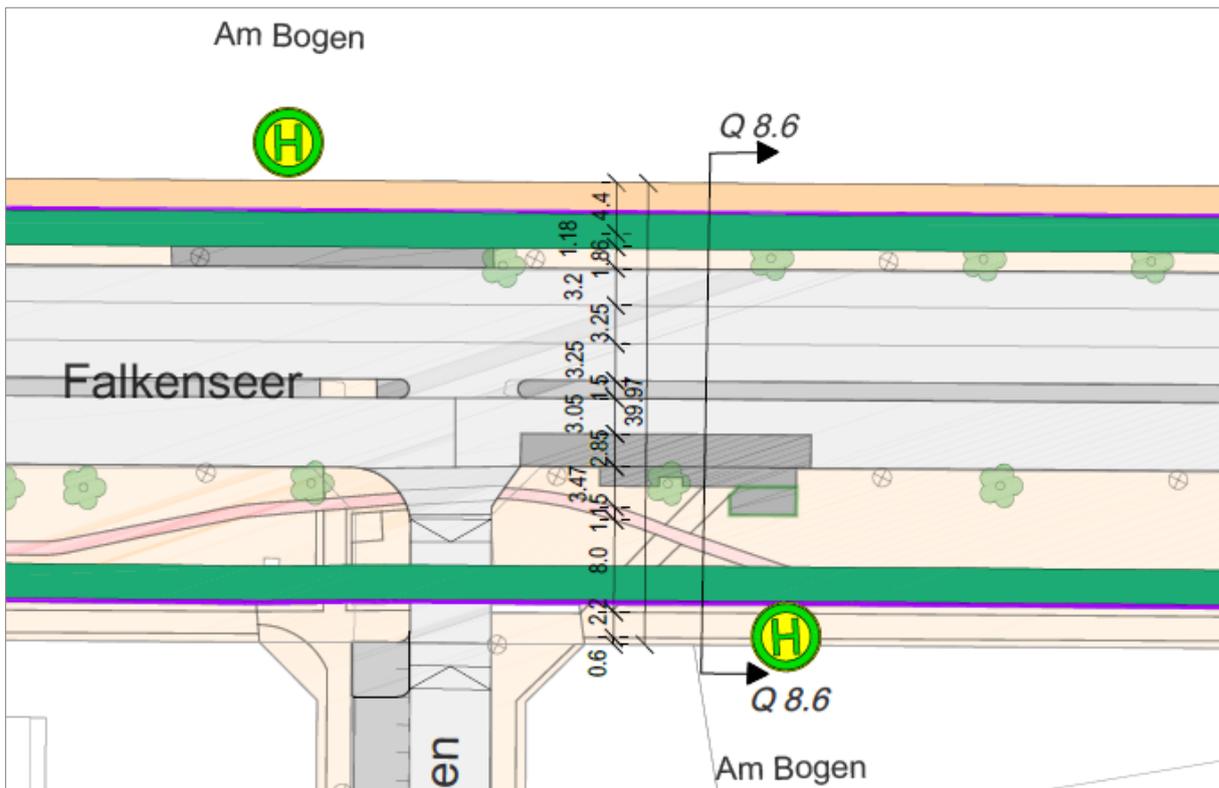


Abbildung 68: Falkenseer Chaussee/Am Bogen mit Bushaltestelle

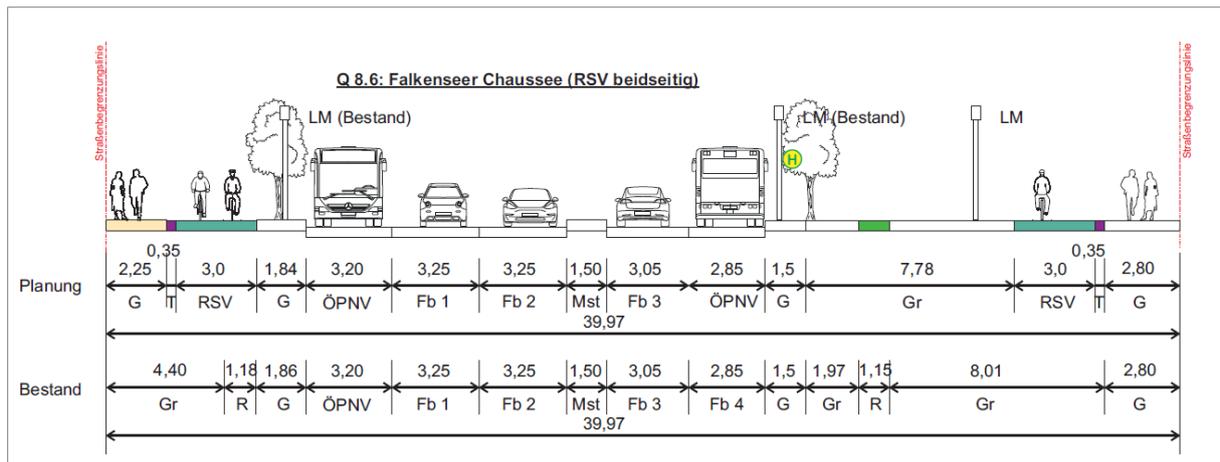


Abbildung 69: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Am Bogen

5.1.4 Falkenseer Chaussee (Beerwinkel bis Am Kiesteich)

Ab der Einmündung der Straße Beerwinkel werden beide RSV vom Seitenraum auf die jeweils äußeren Fahrstreifen vorgezogen, die zurzeit vor allem vom ruhenden Verkehr genutzt werden. Diese Nutzungsmöglichkeit entfällt bis zum Askanerring auf einem Abschnitt von insgesamt ca. 2,30 km. Die Aufweitung der Fahrbahn vor der Einmündung auf der südlichen Seite der Falkenseer Chaussee entfällt aufgrund des Wegfalls des dritten Fahrstreifens. Der Seitenraum wird in diesem Bereich entsprechend erweitert. Die Absicherung der RSV gegenüber dem MIV erfolgt mittels eines 0,75 m breiten Trennstreifens.

Zur Gewährleistung eines ausreichend breiten Wartebereichs an allen folgenden Bushaltestellen wird die RSV in diesen Abschnitten auf 1,80 m verengt, um fahrbahnseitig einen 1,70 m breiten Wartebereich und sicheres Ein- und Aussteigen für die Fahrgäste zu ermöglichen.



Abbildung 70: Falkenseer Chaussee Führung der RSV auf äußeren Fahrstreifen

Durch die Vorziehung der RSV in den Fahrbahnbereich können die Gehwege entsprechend verbreitert werden. Weiterhin bieten die freien Bereiche zwischen den Baumscheiben auf dem Grünstreifen die Möglichkeit für zusätzliche Begrünung. Am folgenden Knotenpunkt Falkenseer Straße/Am Kiesteich werden die Ausrundungen der Borde aufgrund der Versetzung der RSV vorgezogen.

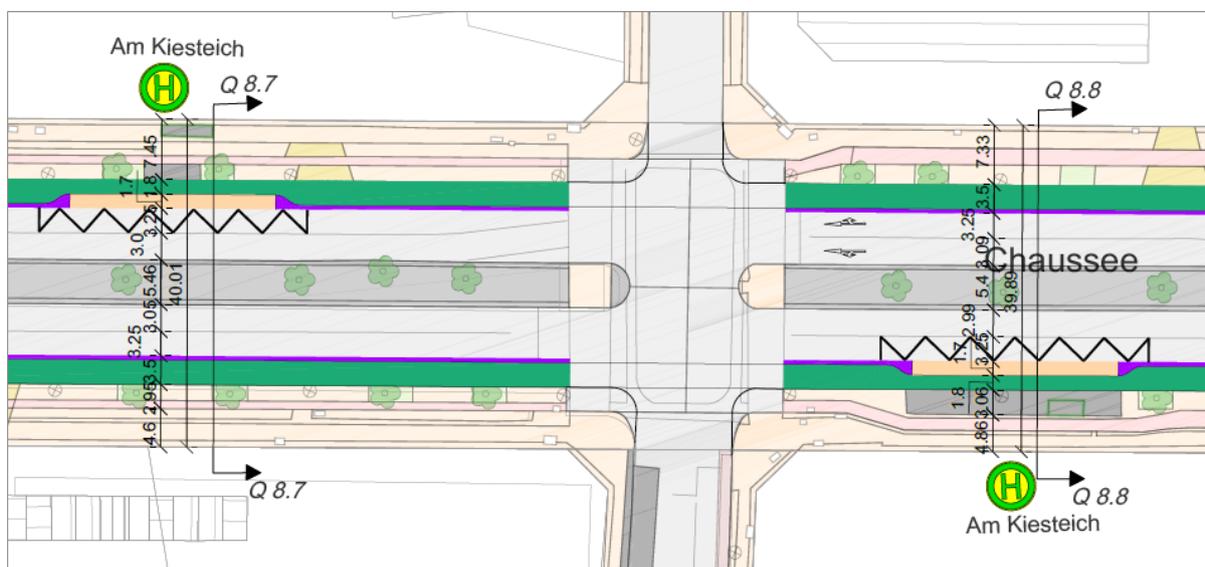


Abbildung 71: Falkenseer Chaussee/Am Kiesteich mit Bushaltestelle

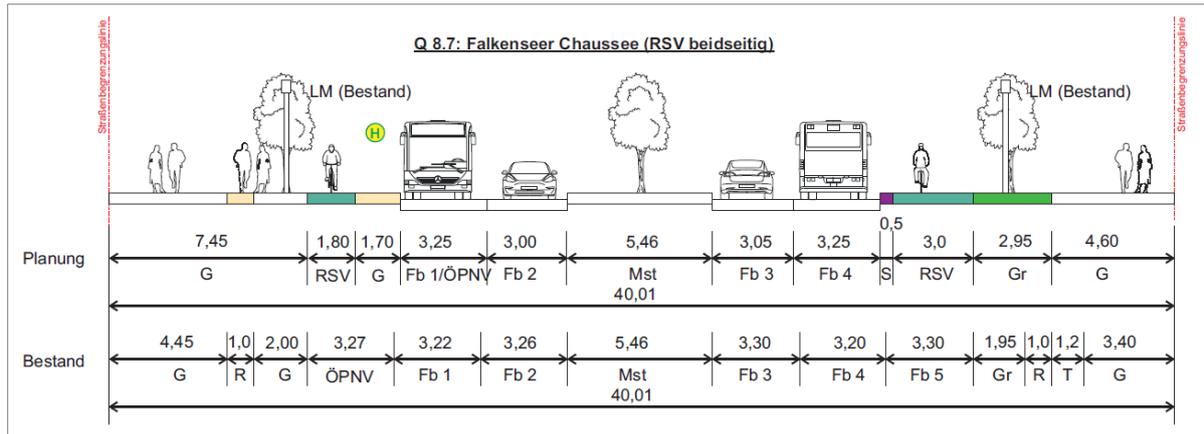


Abbildung 72: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Am Kiesteich

5.1.5 Falkenseer Chaussee (Am Kiesteich bis Steigwaldstraße)

Die RSV werden weiterhin auf den äußeren Fahrstreifen geführt, wodurch ein Ausbau des Gehwegs auf eine Breite von ca. 4,00 m möglich ist. Die nördliche RSV wird über den einmündenden Wolburgsweg erneut bevorrechtigt und über eine Aufpflasterung geführt. Die Ausrundungen der Borde des Wolburgsweg werden bis über die RSV hinaus an den neuen Fahrbahnrand vorgezogen.

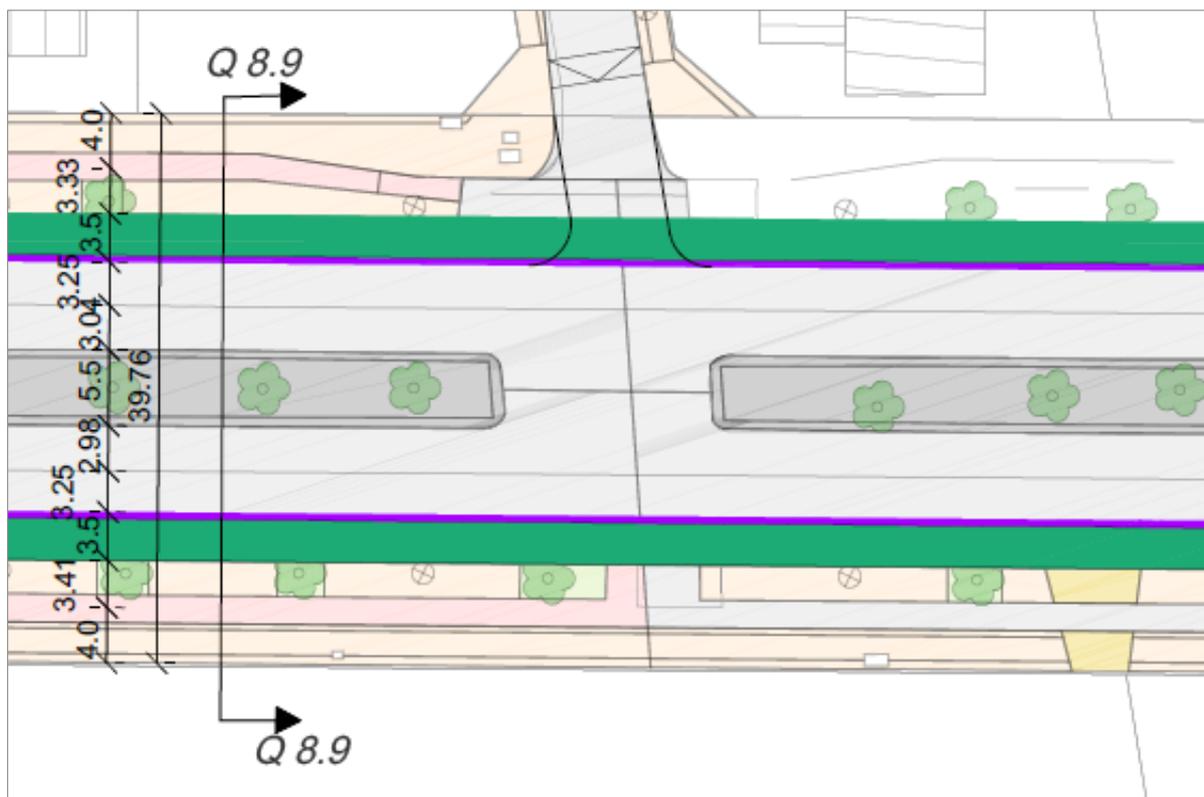


Abbildung 73: Falkenseer Chaussee/Wolburgsweg

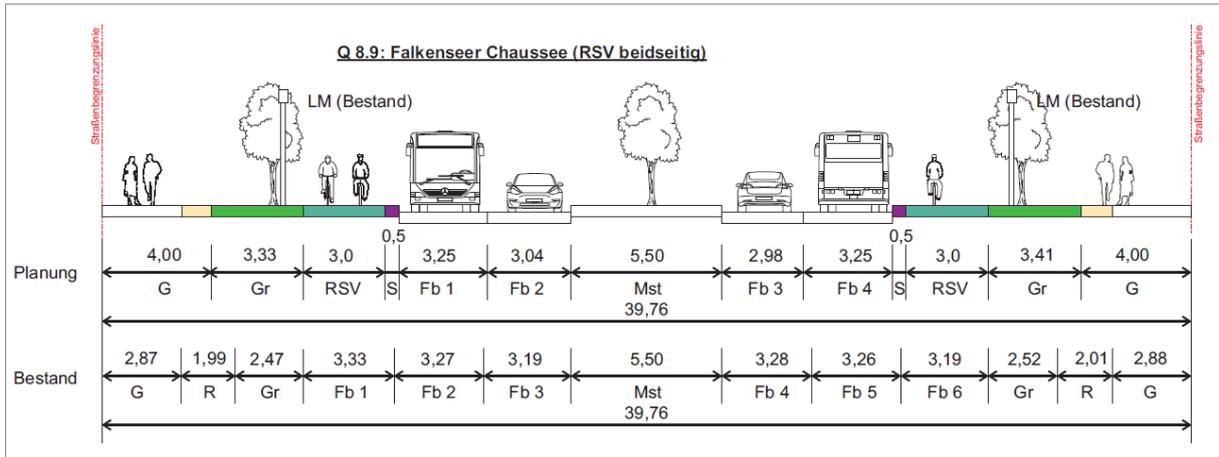


Abbildung 74: Querschnitt Falkenseer Chaussee beidseitige Einrichtungsradege

Für die folgenden zu querenden Straßen Mülheimer Straße, Oberhauser Straße, Remschneider Straße und Siegener Straße sind Aufpflasterungen an den untergeordneten Einmündungen vorgesehen und die Borde in den Knotenpunktbereichen werden weiter an die neue Führung der RSV angepasst.

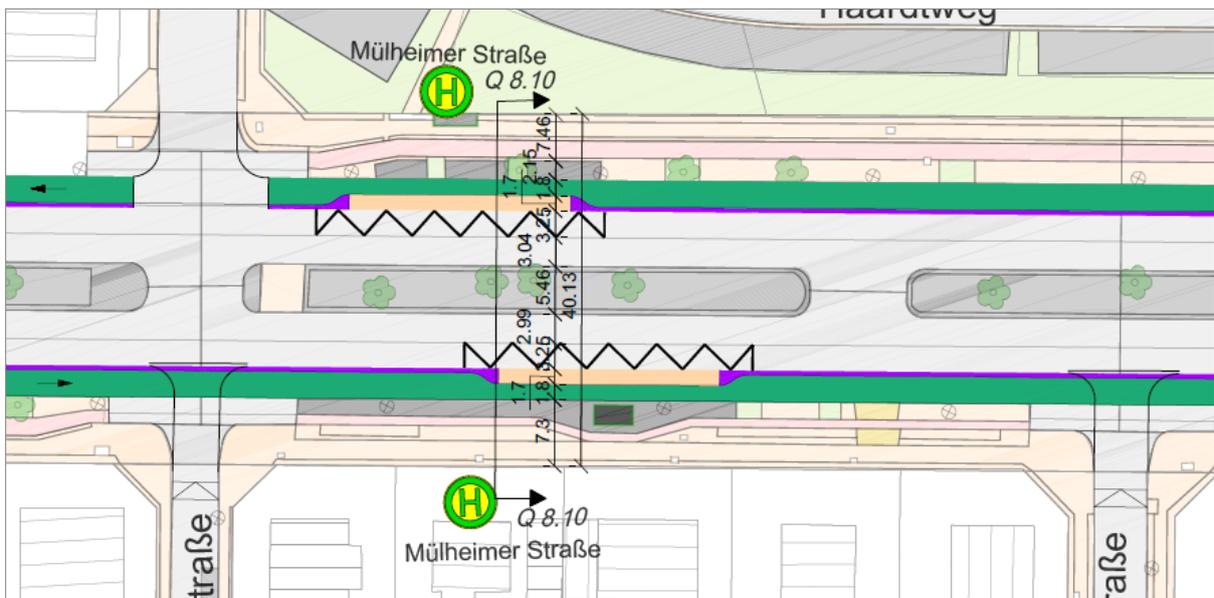


Abbildung 75: Falkenseer Chaussee/Mülheimer Straße und Oberhauser Straße

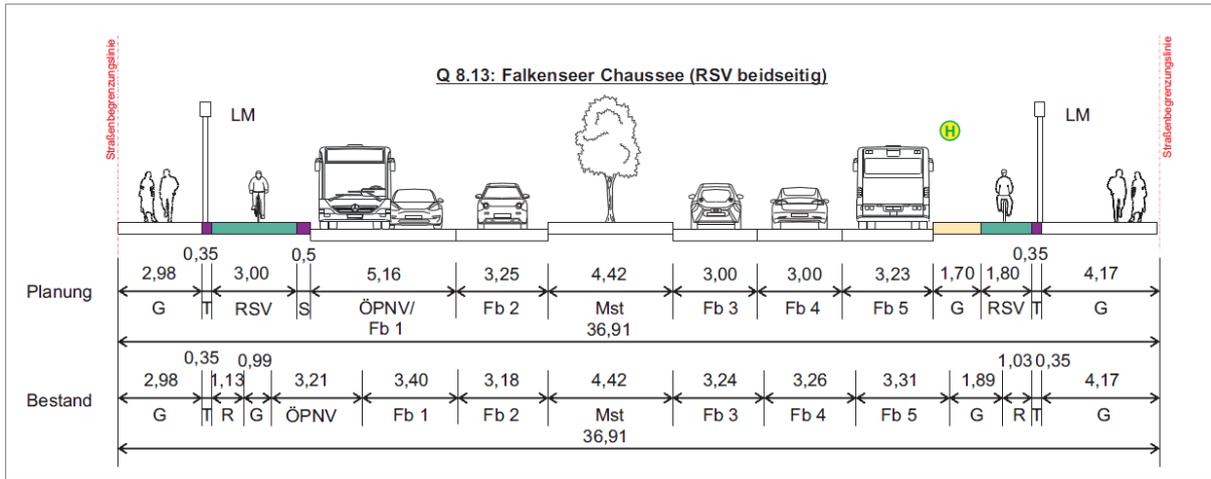


Abbildung 78: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Falkenseer Chaussee/Zepelinstraße

An den nachfolgenden einmündenden untergeordneten Straßen wird die RSV weiterhin bevorrechtigt mit Aufpflasterungen geführt und die Ausrundungen der Bordkanten werden bis an die neuen Fahrbahnränder vorgezogen.

5.1.7 Falkenseer Chaussee (Askaniering) bis Falkenseer Platz

Ab dem Knotenpunkt Falkenseer Damm/Askaniering wird die RSV wieder in den Seitenraum gelegt und für den Kfz-Verkehr sind wieder drei durchgehende Fahrstreifen gegeben. Aus Gründen der Verkehrssicherheit und zur Schaffung einer direkteren Wegeführung für den Radverkehr ist der Kreuzungsbereich umzubauen. Hierbei entfallen die im Bestand vorhandenen zwei Rechtabbiegefahrstreifen vom Falkenseer Damm in Richtung Askaniering, wodurch u.a. die Geschwindigkeit der abbiegenden Verkehre reduziert wird, wodurch eine höhere Verkehrssicherheit für Radfahrer*innen erreicht wird; die Bordkanten werden entsprechend vorgezogen.

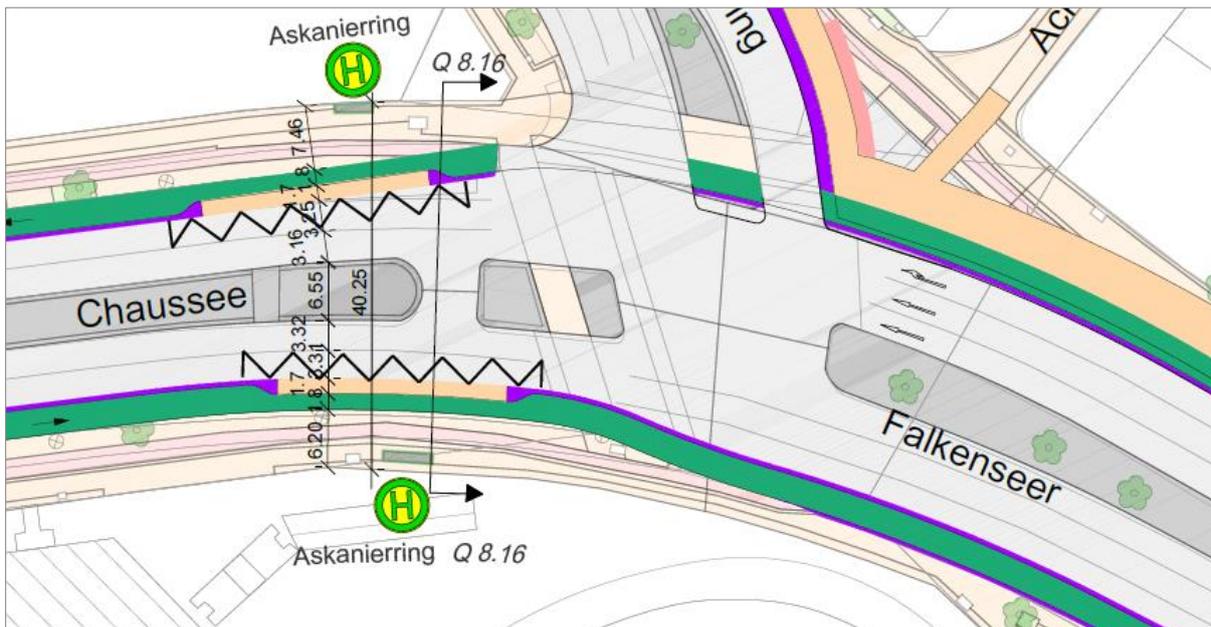


Abbildung 79: Falkenseer Chaussee/Askaniering mit Bushaltestelle

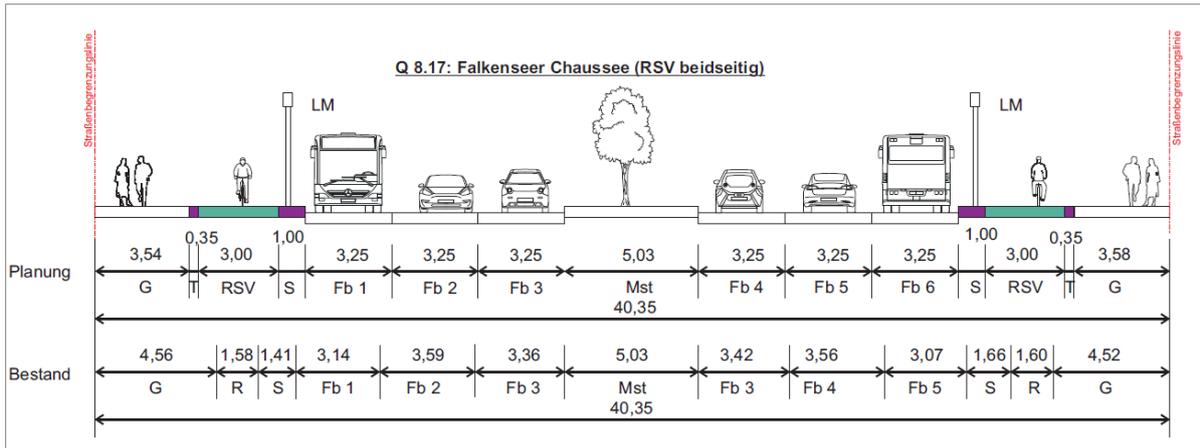


Abbildung 82: Querschnitt Falkenseer Damm Einrichtungsradwege

5.1.8 Falkenseer Platz – Am Juliesturm (Carl-Schulz-Straße)

In Richtung stadteinwärts wird die RSV im Bereich der Haltestelle Falkenseer Platz bis auf den äußeren Fahrstreifen vorgezogen, um mehr Platz für die wartenden Fahrgäste zu gewinnen. Am Beginn der Umfahrung des Platzes wird die RSV zurück in den Seitenraum geführt, sodass der Trennstreifen der RSV am Fahrbahnrand anliegt. Die RSV wird dann parallel zur Fußverkehrsfläche über die Mittelinsel des Altstädter Rings geleitet und weiter entlang der Fahrbahn in die Straße Am Juliesturm geführt.

In Richtung stadtauswärts wird die RSV ebenso ab dem Falkenseer Platz auf den äußeren Fahrstreifen vorgezogen und parallel zur Fußverkehrsfläche über die Neuendorfer Straße geführt.

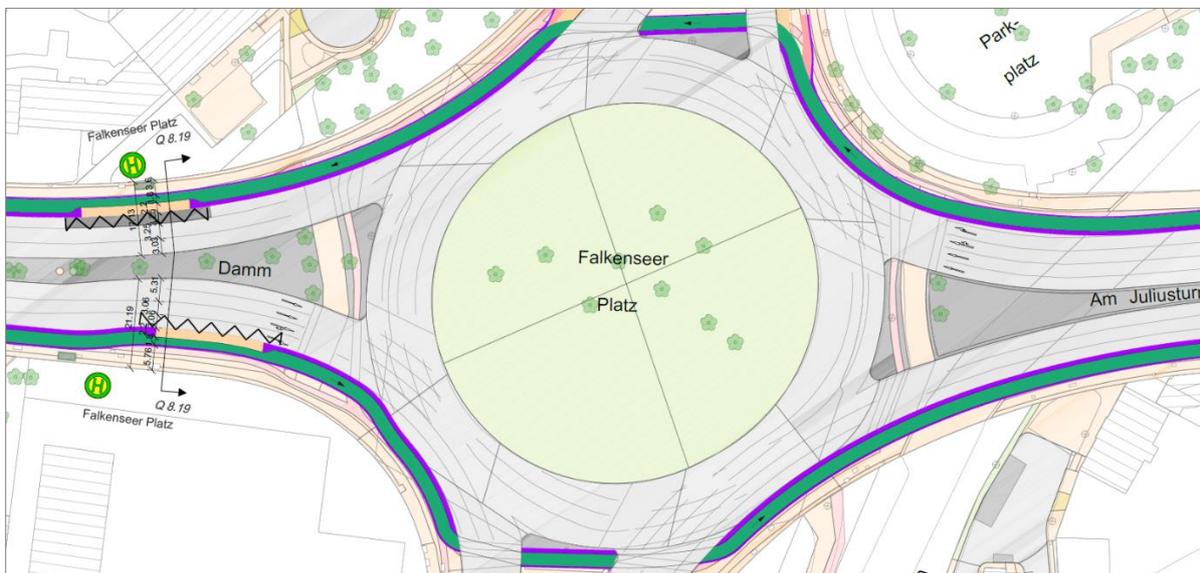


Abbildung 83: Falkenseer Platz mit Bushaltestelle

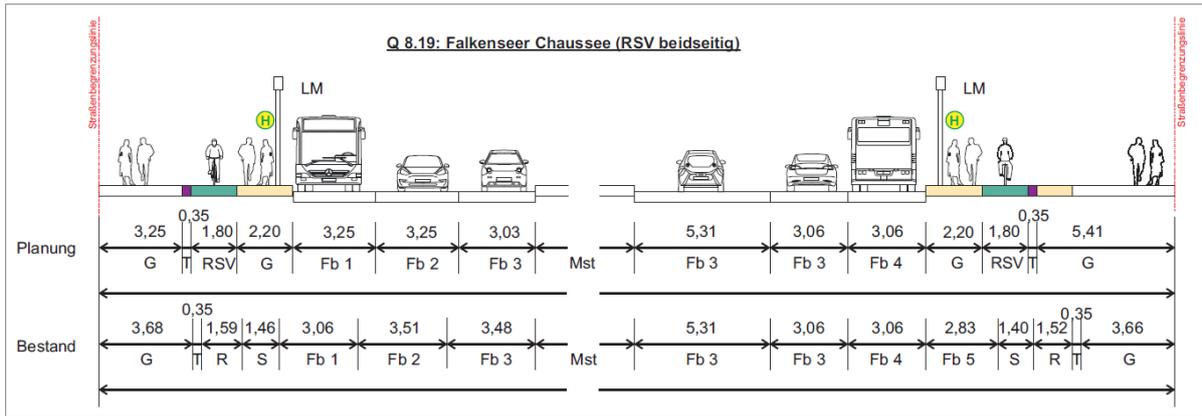


Abbildung 84: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Falkenseer Platz

Die RSV verläuft bis zur Carl-Schulz-Straße auf dem äußeren Fahrstreifen und wird dann zurück in den Seitenraum gelegt.

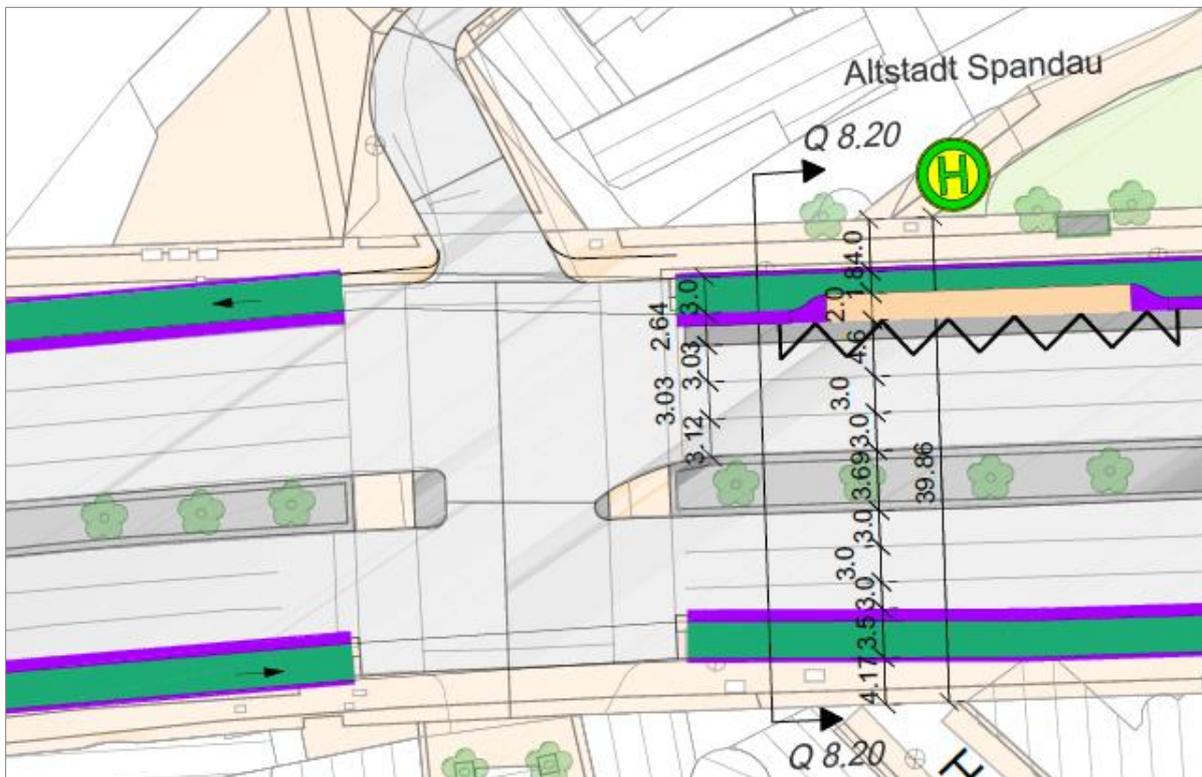


Abbildung 85: Am Juliesturm/Carl-Schulz-Straße mit Bushaltestelle Altstadt Spandau

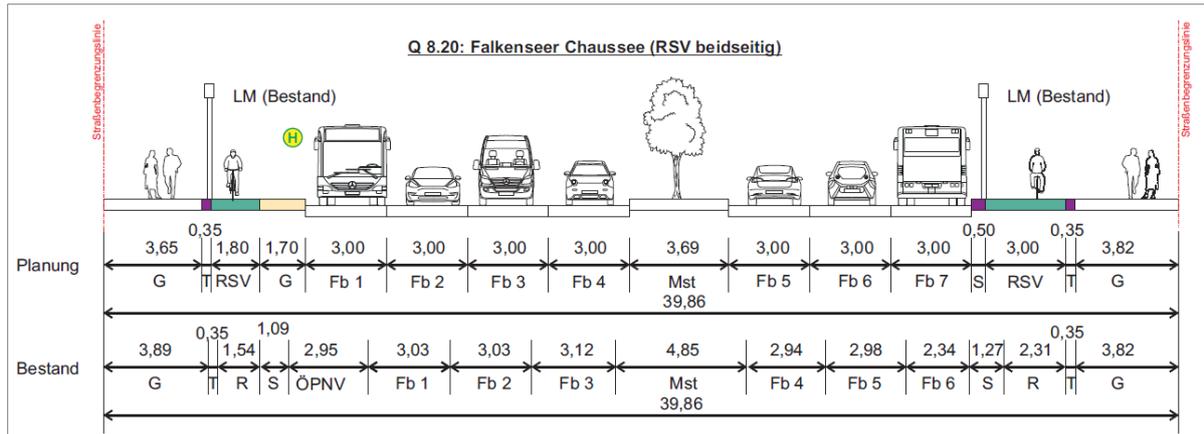


Abbildung 86: Querschnitt Bereich Bushaltestelle Altstadt Spandau

5.2 Führungsform RSV 8.2 West

Nach den eingehenden Erläuterungen zur Auswahl der Vorzugsvariante erfolgt nun die Vorstellung der gewählten Führungsform für Variante 8.2 im westlichen Abschnitt. Auf einigen Teilabschnitten wurde dabei die RSV aus dem Spektegrünzug herausgenommen und in parallele Straßen verlegt, die als Fahrradstraßen ausgewiesen werden. Damit kann in diesen Bereichen eine stärkere Trennung zwischen Fuß- und Radverkehr erreicht und die Inanspruchnahme von Grünanlagen gegenüber dem Status Quo verringert werden.

5.2.1 Spektegrünzug – An der Felgenlake

Die RSV 8.2 beginnt in der Grünanlage Spektegrünzug auf der bestehenden Radialroute RR3, die am Startpunkt nach Süden abbiegt. Für die RSV wird die RR3 auf 4,00 m verbreitert und als Zweirichtungsradweg ausgewiesen. Stellenweise müssen für diese Maßnahme Bäume und Strauchwerk entlang der engen RR3 entfernt werden.



Abbildung 87: Beginn RSV in Spektegrünzug auf RR3

Die RSV folgt im weiteren Verlauf der RR3 und dem parallellaufenden Gehweg bis zur Übergangsmöglichkeit aus dem Spektegrünzug in die Straße An der Tränke. An diesem Punkt soll die RSV auf das freie Gelände neben der Grünanlage verschwenkt werden, wobei maximal 3 Bäume entfernt werden müssen. Die RSV führt anschließend nördlich der begrenzenden Baumreihe des Spektegrünzugs bis zur Einmündung in die Straße An der Felgenlake.



Abbildung 88: Verlassen des Spektegrünzugs Richtung An der Felgenlake

5.2.2 An der Felgenlake – Beerwinkel

Die Straße An der Felgenlake besitzt eine Fahrbahnbreite von ca. 5,50 m, die jedoch ebenfalls vom ruhenden Verkehr genutzt wird. Aufgrund des begrenzten Platzangebots und des geringen Verkehrsaufkommens soll die Straße über die gesamte Länge als Fahrradstraße mit einer Breite von 5,00 m umgebaut werden. Der ruhende Verkehr erhält einen separaten 2,00 m breiten Parkstreifen. Auf der Seite der Grünanlage muss der Straßenraum um mindestens 1,00 m erweitert werden, wodurch angrenzendes Strauchwerk entfernt werden muss.

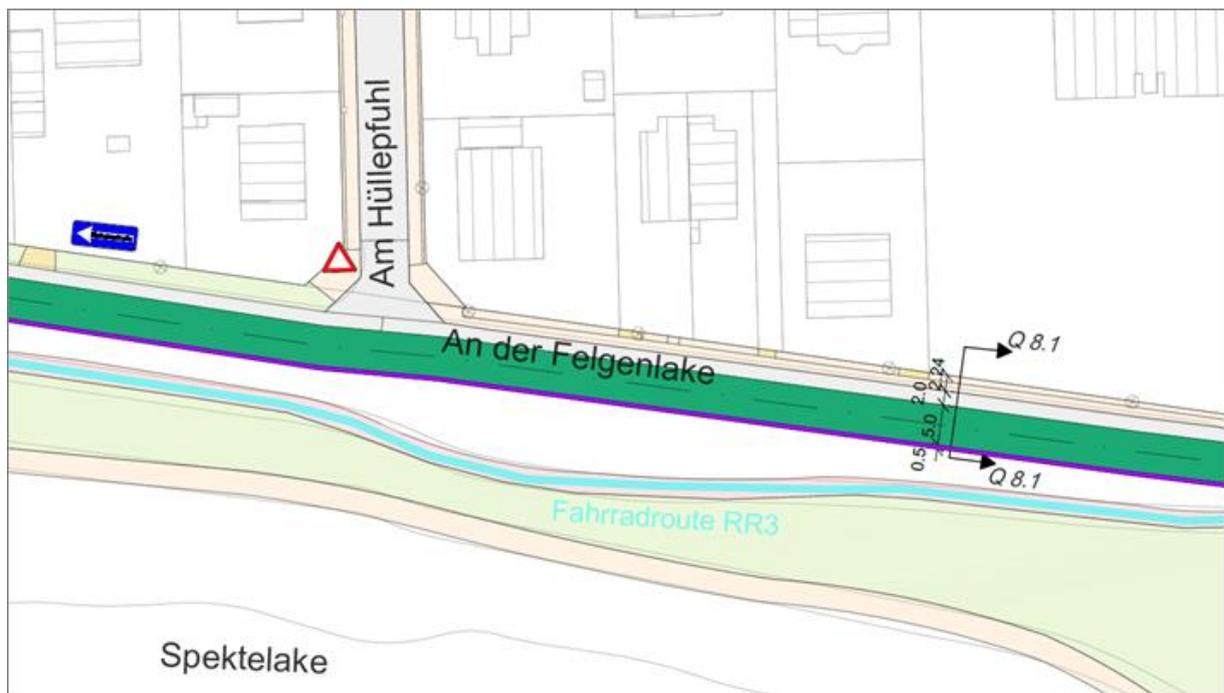


Abbildung 89: An der Felgenlake – RSV als Fahrradstraße

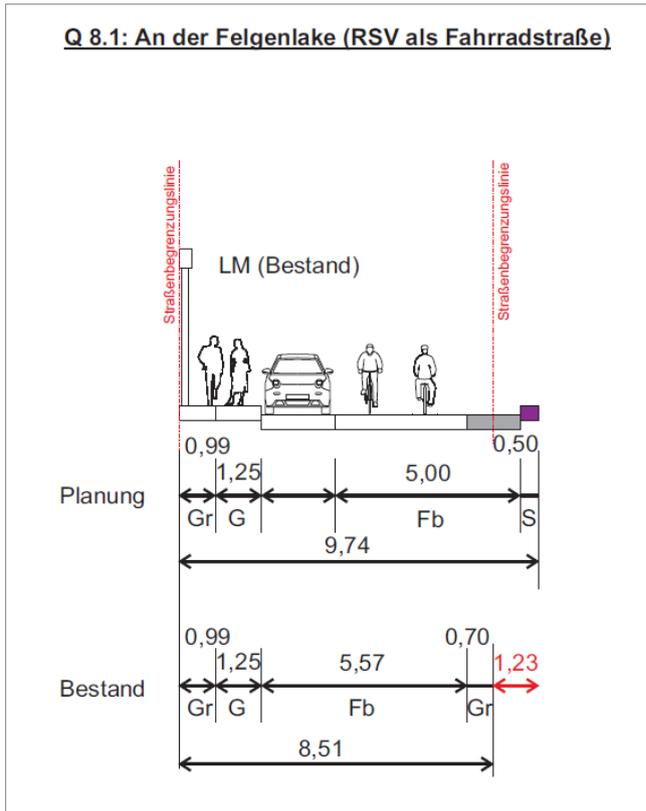


Abbildung 90: Querschnitt An der Felgenlake – RSV als Fahrradstraße

Auf Höhe des Hauskavelwegs kann die Fahrradstraße der Grünanlage abgesetzt werden, um keine weiteren Eingriffe in den Bewuchs des Spektegrünzugs erforderlich zu machen. Südlich des Sportplatzes der Martin-Buber-Oberschule verengt sich der verfügbare Straßenraum aufgrund von beidseitig errichteten Zäunen, weshalb hier eine Nutzung für parkende Kfz am Fahrbahnrand nicht gewährleistet werden kann. Die Führungsform der RSV als Fahrradstraße wird bis zur querenden Straße Beerwinkel fortgeführt, vor dem die RSV dann erneut nach Süden in den Spektegrünzug einschwenkt.



Abbildung 91: Vor Beerwinkel RSV-Führung erneut im Spektegrünzug

5.2.3 Beerwinkel – Spekteweg

Für das Einschwenken in die Grünanlage sind ein Baum sowie weiteres Strauchwerk zu entfernen. Der 4,00 m breite Zweirichtungsradweg verläuft parallel zum Gehweg zur Unterführung der Straße Am Kiesteich. Aufgrund des abschüssigen Geländes wird aus Sicherheitsgründen ein ausreichend großer Radius eingeplant. Die Unterführung der Straße erfolgt auf nördlicher Seite des Gehwegs mit einem Abstand von 1,00 m. Im Folgenden überquert die RSV zweimal den Gehweg, während erneut auf den bestehenden Verlauf der RR3 verschwenkt wird. Für die Überquerung des dortigen Sumpfgebiets muss eine neue Brücke für die RSV errichtet werden. Die RR3 ist für den Zweirichtungsbetrieb der RSV auf 4,00 m zu verbreitern.

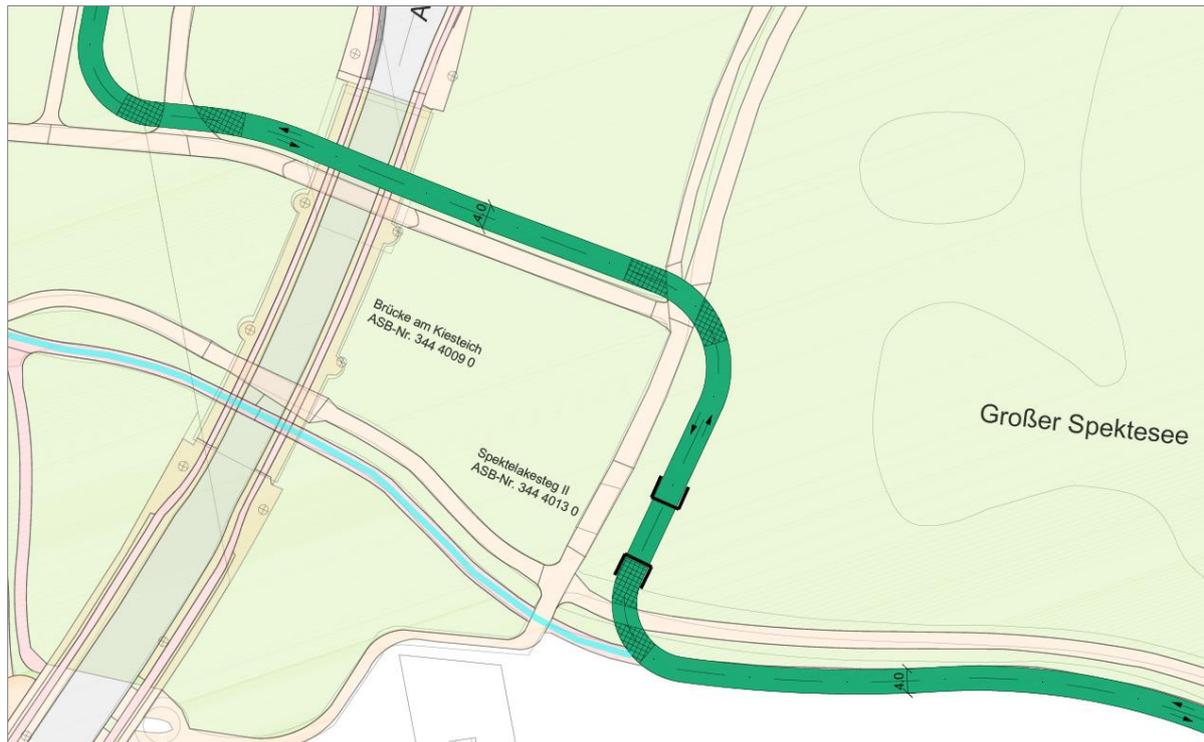


Abbildung 92: Spektegrünzug Führung parallel zum Gehweg

Östlich des Großen Spektesees folgt die RSV dem Gehweg nach Norden zum Bahnübergang über die Bötzowbahn. Diese Gefahrenstelle soll durch den eng abknickenden Routenverlauf verdeutlicht und so die Aufmerksamkeit erhöht werden. Zusätzlich soll ein beschränkter Bahnübergang eingerichtet werden. Nach Überquerung der Bötzowbahn mündet die RSV in den Spekteweg.



Abbildung 93: Bahnübergang Bötzowbahn

5.2.4 Spekteweg – Spekteweg (Wittgensteiner Weg)

Aufgrund des geringen Verkehrsaufkommens im Spekteweg und der geringen Fahrbahnbreite wird für die RSV erneut die Fahrradstraße als Führungsform bis auf Höhe des Wittgensteiner Wegs gewählt. Bei einer Breite von 5,00 m für die RSV folgen hieraus nur geringe Einschränkungen für den ruhenden Verkehr. Dennoch soll aus Gründen der Verkehrssicherheit der Spekteweg als Einbahnstraße angeordnet werden.

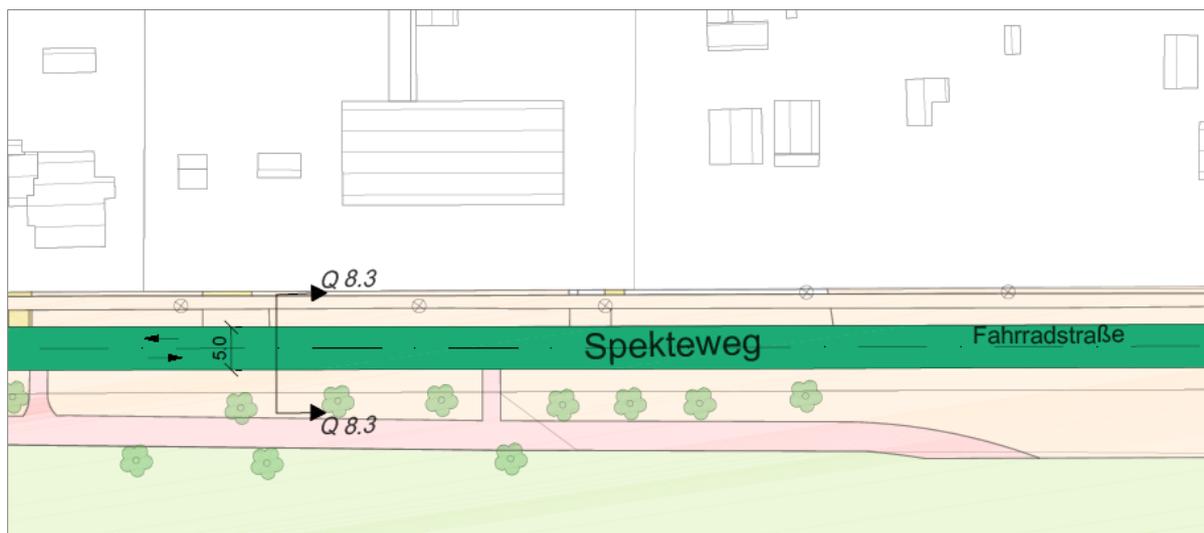


Abbildung 94: Spekteweg als Fahrradstraße

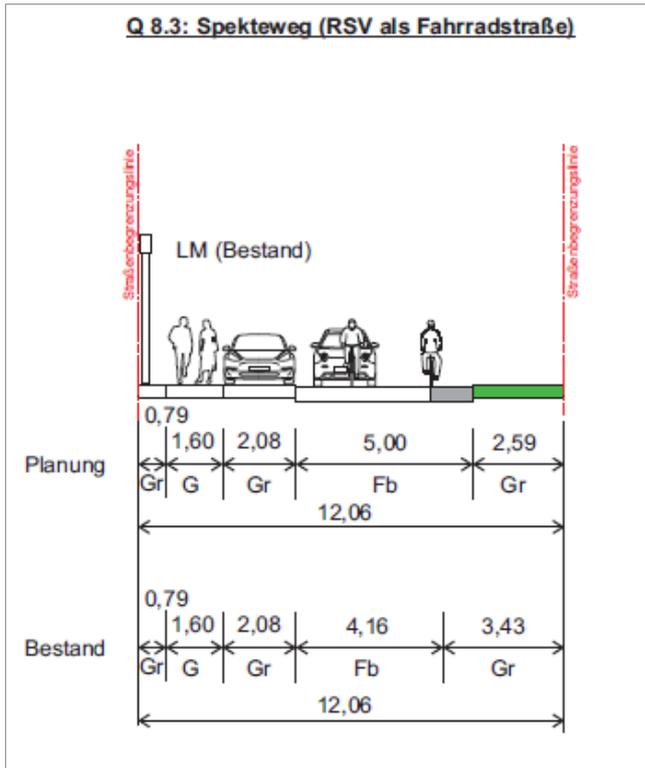


Abbildung 95: Querschnitt Spekteweg RSV als Fahrradstraße

5.2.5 Spekteweg (Wittgensteiner Weg) – Hohenzollernring

Im unmittelbaren Kreuzungsbereich mit der Zeppelinstraße wird die RSV als straßenbegleitender Radweg geführt. Aufgrund der baulich verfügbaren Straßenraumbreite und den notwendigen Aufstellflächen für den Kfz-Verkehr wird der Radweg auf diesem Teilstück von ca. 60 m mit einer Breite von 2,00 m unterhalb des RSV-Standards bemessen.



Abbildung 96: Spekteweg/Zeppelinstraße

Der nachfolgende Teilabschnitt des Spektewegs zwischen Zeppelinstraße und Hohenzollernring wird wiederum als Fahrradstraße geplant. Zusätzlich ist eine Abhängung des Spektewegs für den Kfz-Verkehr vorgesehen. Die vorhandene Wegebreite beläuft sich auf ca. 5,00 m, wobei sich dieser aufgrund

eines beidseitig dichten Grünbewuchses teilweise auf 3,00 m verengt. Analog zum Kreuzungsbereich an der Zeppelinstraße ist auf dieser Teilstrecke von ca. 50 m Länge eine Bemessung unterhalb der Breite gemäß RSV-Standard vorgesehen.



Abbildung 97: Spekteweg Verengung



Abbildung 98: Spekteweg Verbreiterung vor Kleingartenanlagen

5.2.6 Hohenzollernring – Falkenseer Damm

Weiterführend in Richtung Altstadt Spandau verläuft die Route zwischen dem Spekteweg und dem Borchertweg entlang des Hohenzollernrings. Hier ist die Einrichtung eines Zweirichtungsradwegs mit

einem baulichen Trennstreifen im östlichen Seitenraum der Straße vorgesehen. In den Querungsbereichen ist eine Vorfahrtsregelung für den Radverkehr vorgesehen, die durch eine bauliche Anrampung oder Aufpflasterung verdeutlicht wird.

Der Borchertweg wird wiederum als Fahrradstraße ausgewiesen, bevor die abschließende Überquerung des Askanierings in Richtung Falkenseer Damm analog mit einer Vorfahrt für den Rad- und Fußverkehr ausgestattet wird. Ab dem Falkenseer Damm folgt die RSV der bereits erläuterten Führungsform in der RSV 8.0 auf straßenbegleitenden Radwegen mit einer Breite von 3,00 m je Richtung. Um entsprechend auf Höhe des Borchertwegs den Falkenseer Damm überqueren zu können, soll eine Bedarfs-LSA eingerichtet werden, die aufgrund der im Umfeld vorhandenen Schulen eine Verbesserung durch eine zusätzliche gesicherte Querungsmöglichkeit darstellt.

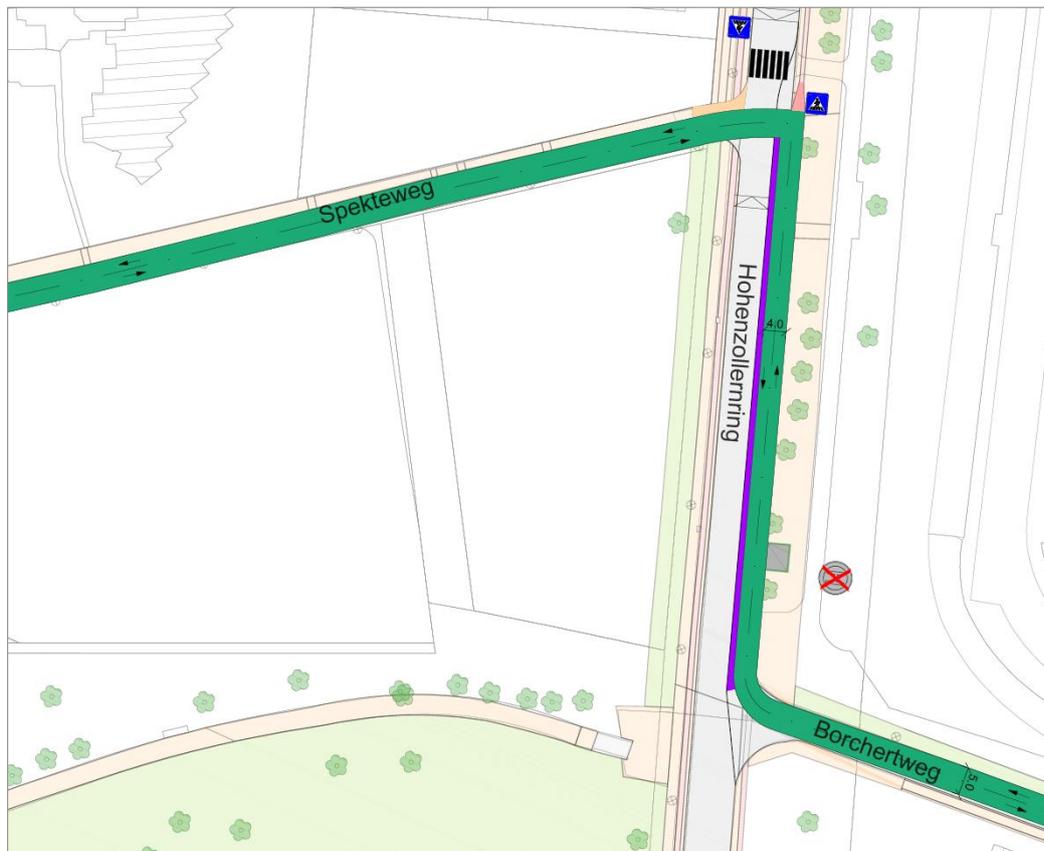


Abbildung 99: Hohenzollernring einseitiger Zweirichtungsradweg mit gleichbleibendem Querschnitt

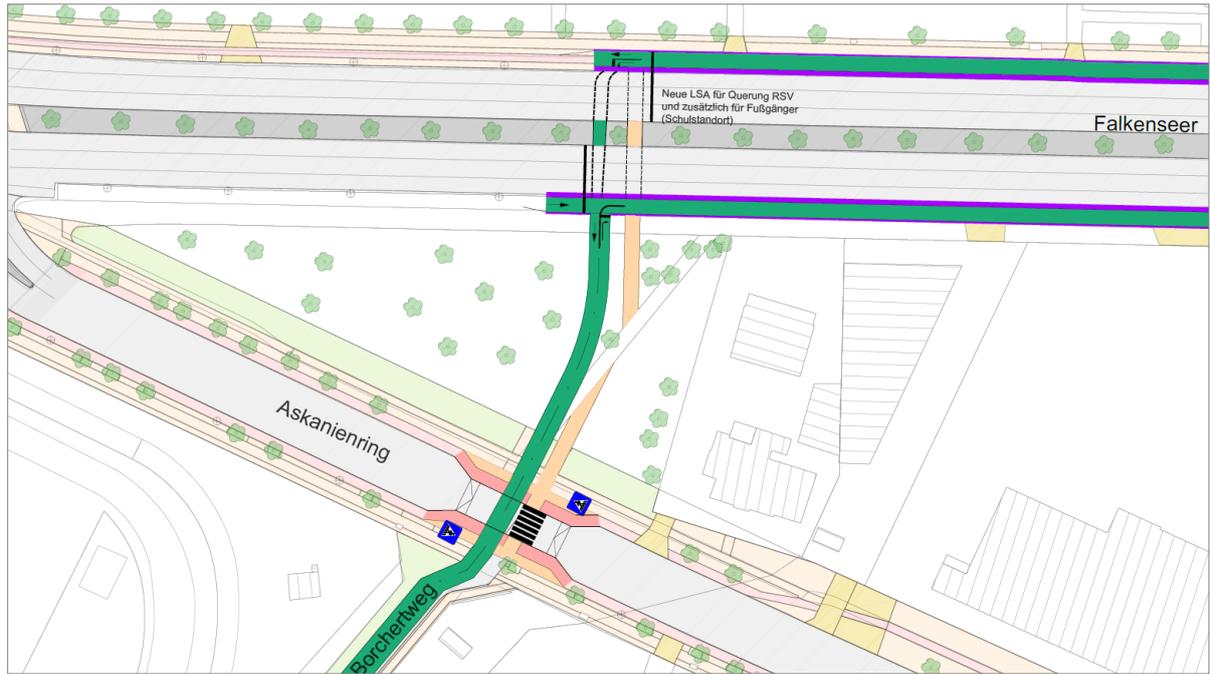


Abbildung 100: Borchertweg Anbindung Falkenseer Damm

5.2.7 Anbindung Bahnhof Berlin-Spandau (Spekteweg – Seegefelder Straße)

Zusätzlich zur Anbindung der Route 8.2 an den Falkenseer Damm und die Altstadt Spandau ist untersucht worden, wie eine direkte Anbindung an den Bahnhof Berlin-Spandau geschaffen werden kann.

Vorhandene Flurstücks- bzw. Grundstücksgrenzen sowie der Baumbestand schränken den verfügbaren Raum stark ein, somit ist die Wegeführung des Radverkehrs auf den bereits vorhandenen Wegen innerhalb des Spektegrünzugs bis zur Galenstraße vorgesehen. Die Querung über die Galenstraße soll baulich umgestaltet werden, so dass für den Rad- und Fußverkehr Vorfahrt gilt.

Im Münsinger Park sind die vorhandenen Wegebreiten für die Anbindung zum Bahnhof Spandau ausreichend. Dennoch sind hier bestandsnahe Maßnahmen, wie z.B. eine Aufpflasterung in dem Bereich zu überprüfen und umzusetzen, in denen sich mehrere Wegebeziehungen kreuzen. Für den unmittelbaren Anschluss an den Bahnhof Spandau sind die Planungen zur Umgestaltung der Seegefelder Straße bzw. des Rathausvorplatzes mit zu berücksichtigen.

5.3 Führungsform RSV 8.0 Ost

Nach den eingehenden Erläuterungen zur Auswahl der Vorzugsvariante erfolgt nun die Vorstellung der gewählten Führungsform für die Trasse 8.0 im Bereich Ost. Die Vorstellung erfolgt, wie bisher, abschnittsweise.

5.3.1 Am Juliusturm (Carl-Schurz-Straße–Juliusturmbrücke–Daumstraße)

Ausgehend vom Anschlusspunkt an den westlichen Streckenabschnitt an der Straße Am Juliusturm auf Höhe der Carl-Schurz-Straße wird die RSV 8 sowohl in bzw. aus Richtung Charlottenburg mit einer Breite von 3,00 m weitergeführt. Die Einrichtungsradwege werden dabei auf den äußeren Fahrstreifen im Bestand eingerichtet, welche bislang vom ruhenden Verkehr in Anspruch genommen werden. Weiterhin wird die RSV einerseits durch ein Hochbord baulich von der Fahrbahn abgetrennt, andererseits ist ein 1,00 m breiter Sicherheitstrennstreifen vorgesehen. Dieser ermöglicht im späteren Planungsverlauf auch weitere Maßnahmen zur baulichen Abtrennung, wie z.B. Poller. Zum Seitenraum hin bzw. zum Gehweg ist ein Trennstreifen mit einer Breite von 0,35 m geplant. Durch die Verziehung der RSV auf die Fahrbahn werden in Folge die Gehwege vergrößert.

Für den Kfz-Verkehr stehen je Fahrtrichtung zwei durchgehende Fahrstreifen mit einer Breite von 3,25 und 3,50 m zur Verfügung. Durch die Reduzierung der Anzahl der Fahrstreifen ist die Leistungsfähigkeit in Anbetracht der Verkehrsstärken im Bestand weiterhin gegeben.

Analog erfolgt dies auch auf der Juliusturmbrücke, die als Brückenbauwerk mit dem bestehenden Querschnitt einen Zwangspunkt darstellt. Auch hier wird die RSV entlang des bisher als Parkstreifen genutzten dritten Fahrstreifens geführt.

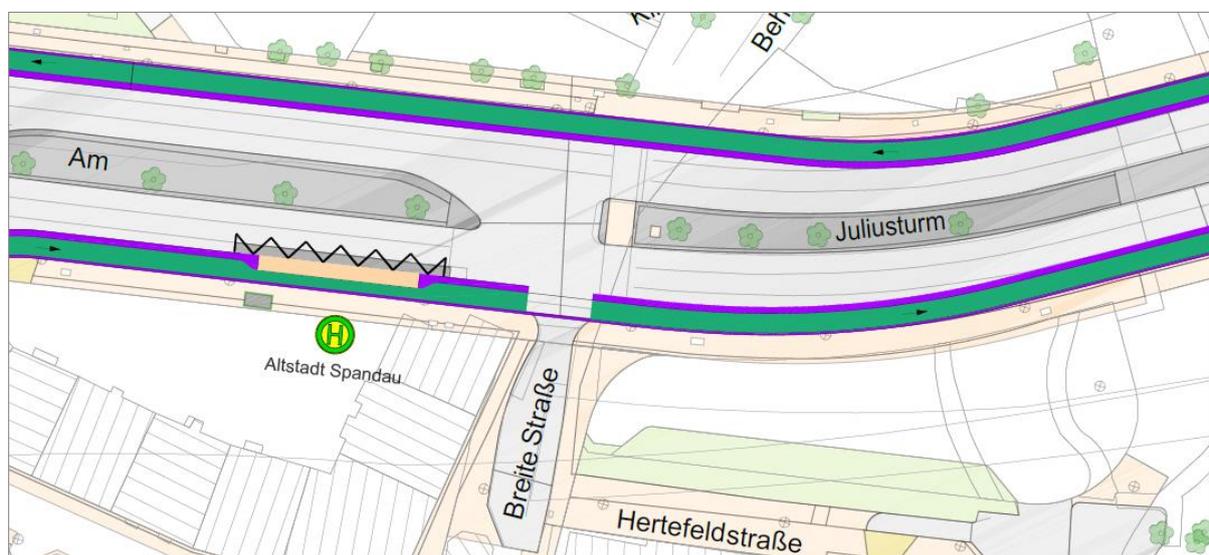


Abbildung 101: Anschluss RSV 8.0 Ost Altstadt Spandau

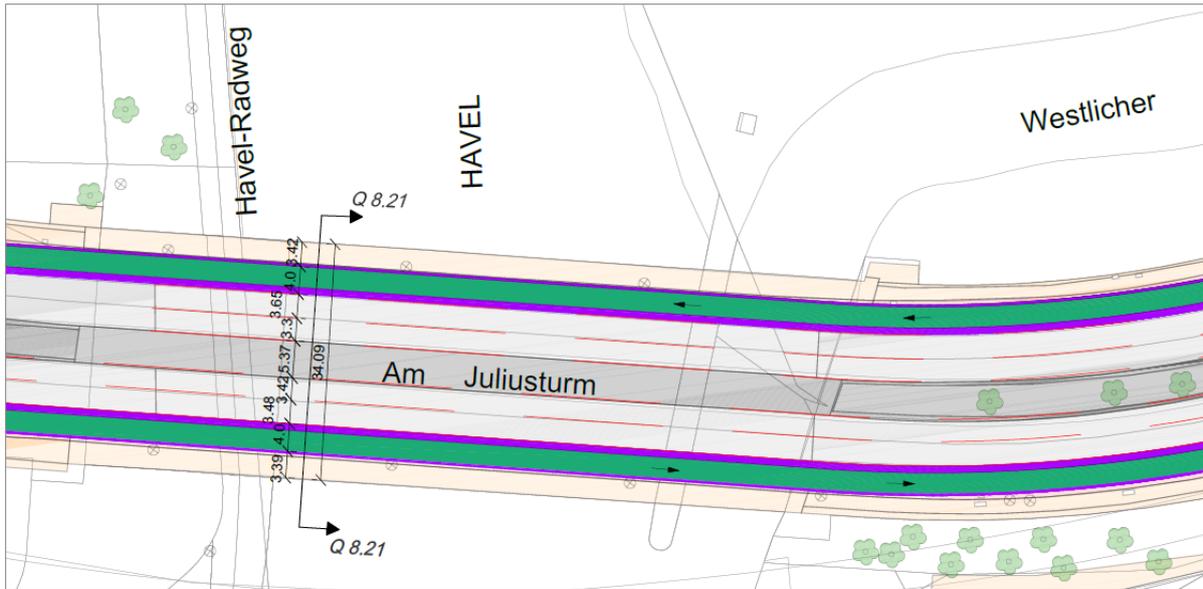


Abbildung 102: Juliussturmbrücke – Ausschnitt Lageplan

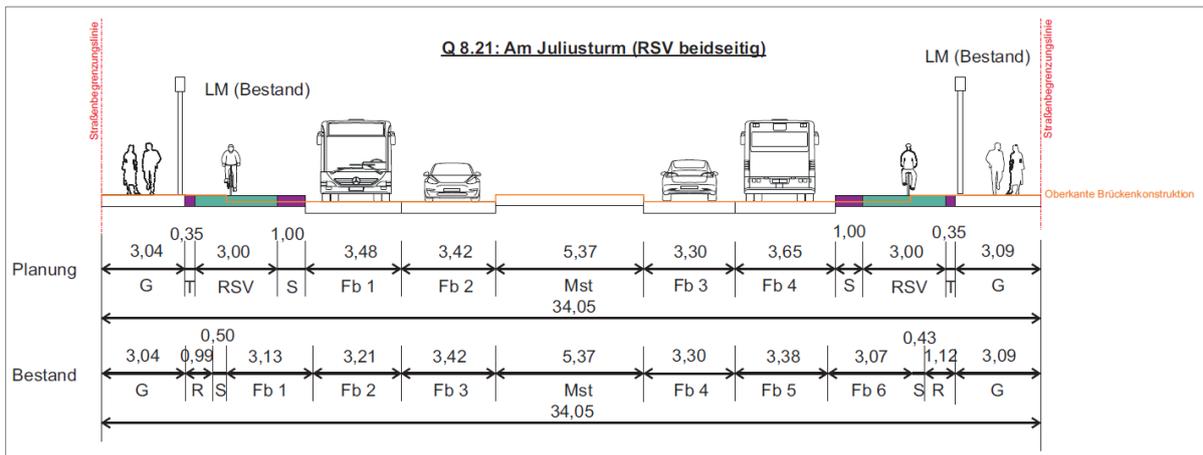


Abbildung 103: Juliussturmbrücke – Querschnitt

Im weiteren Streckenverlauf der RSV 8.0 Ost entlang der Zitadelle Spandau, der Kleingartenanlage Sophienwerder und des BMW Group Werk Berlin bis hin zum Knotenpunkt Am Juliusturm/Nonnendammallee/Daumstraße am Ferdinand-Friedensburg-Platz wird dieser Querschnitt fortgesetzt. Ein übergeordnetes Ziel der Planung war, bei der Integration der RSV in den bestehenden Straßenraum den Baumbestand zu schützen bzw. weitestgehend zu erhalten. Ebenso sollten für den Fußverkehr keine Einschränkungen vorgenommen werden, die Konflikte zwischen Fußgänger*innen und Radfahrer*innen herbeiführen könnten.

Derart wird die RSV in den Haltestellenbereichen entlang der Trasse auf eine Breite von 1,80 m verengt, um für die Fahrgäste des ÖPNV einen Wartebereich von 1,70 m direkt am Fahrbahnrand zu realisieren. Der Sicherheitstrennstreifen zur Fahrbahn hin wird ab der Zitadelle Spandau auf 0,50 m reduziert, um ohne einen zusätzlichen baulichen Eingriff die zwei Fahrstreifen für den Kfz-Verkehr aufrecht zu erhalten.



Abbildung 104: Am Juliusturm/Zitadelle – Ausschnitt Lageplan

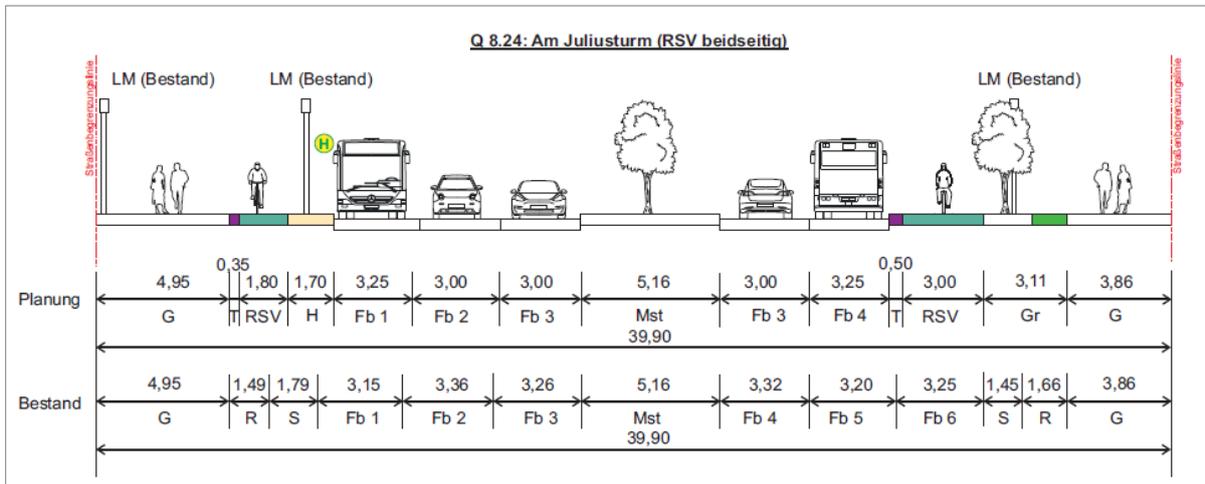


Abbildung 105: Haltestellenbereich Zitadelle Spandau – Querschnitt

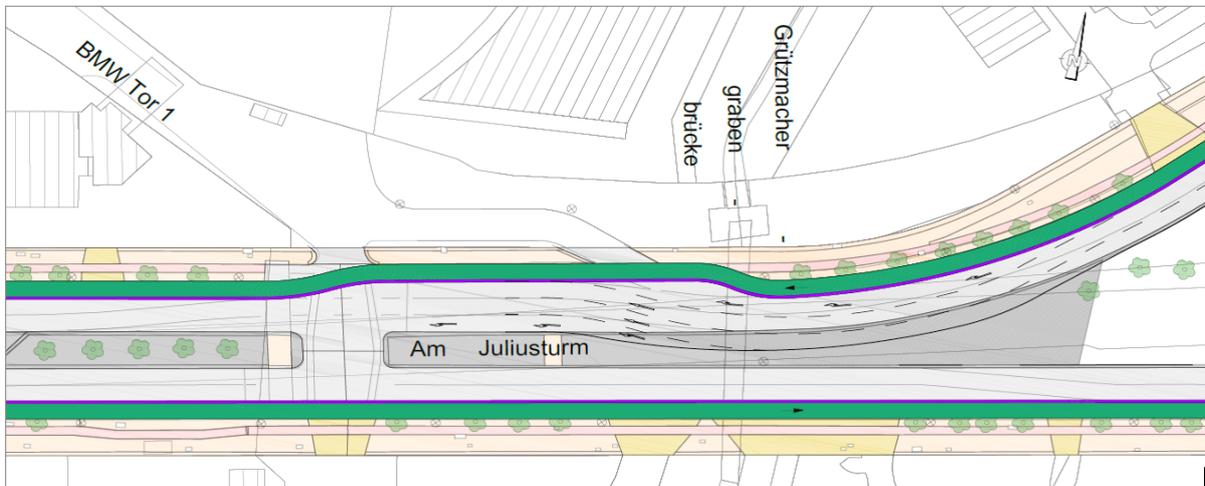


Abbildung 106: Am Juliusturm/Zufahrt BMW-Werk – Ausschnitt Lageplan

Im Bereich des Ferdinand-Friedensburg-Platzes, in dem die beiden Richtungsfahrbahnen durcheinere große Freifläche voneinander getrennt geführt werden, ist ohne einen baulichen Eingriff in diese Fläche die Fortführung des Querschnitts nicht möglich. Beidseitig ist eine Aufweitung des Straßenquerschnitts um etwa 2,00–3,00 m erforderlich.

Im weiteren Planungsverlauf sind auch die bestehenden Konzepte bzw. Ideen des Bezirks Spandau zur Umgestaltung des Ferdinand-Friedensburg-Platzes mit zu berücksichtigen

5.3.2 Nonnendammallee

Im Anschluss an den Ferdinand-Friedensburg-Platz wird die Führungsform der RSV 8 in beiden Fahrrichtungen beibehalten. Derart sind zwei Einrichtungsradwege mit einer Breite von 3,00 m gemäß RSV-Standard geplant, die wie zuvor auf dem äußeren Fahr- bzw. Parkstreifen im Bestand geführt werden. Ebenso ist eine bauliche Abtrennung zur Fahrbahn durch einen Bord sowie einen Trennstreifen mit einer Breite von 0,50 – 1,00 m als Sicherheitsraum vorgesehen.

Auch für den Kfz-Verkehr sind weiterhin zwei durchgehende Fahrstreifen in beide Richtungen gegeben, die die Leistungsfähigkeit dieser Straßenverbindung gewährleisten. Für die Umsetzung des Querschnitts in der Nonnendammallee ist im Bereich bis zur Paulsterstraße/Otternbuchtstraße ein Eingriff in den überbreiten und begrünten Mittelstreifen von teilweise mehr als 15,00 m erforderlich.

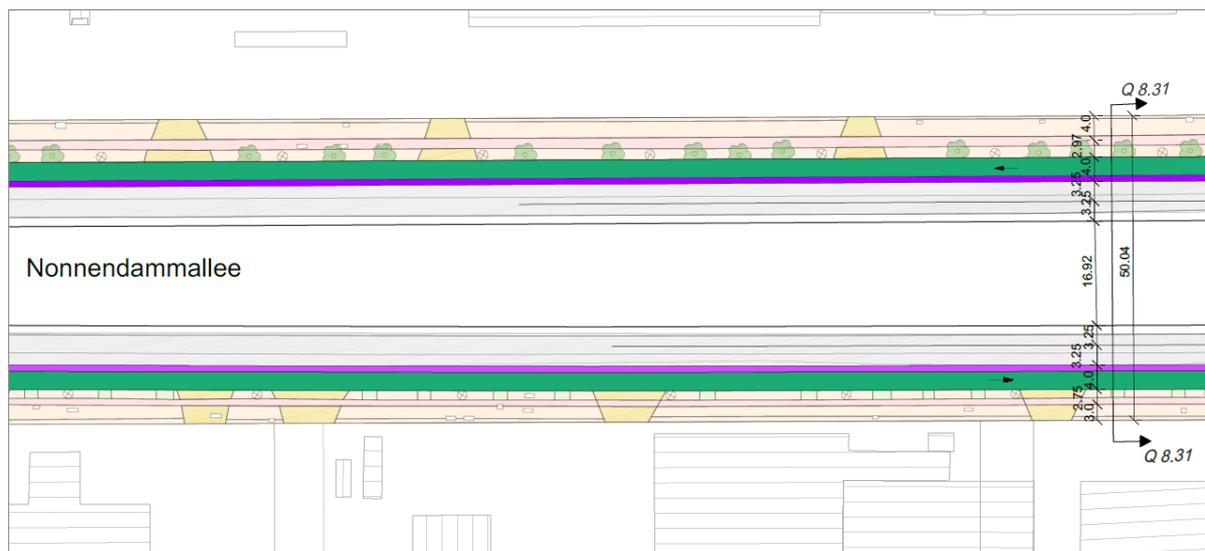


Abbildung 107: Nonnendammallee – Auszug Lageplan

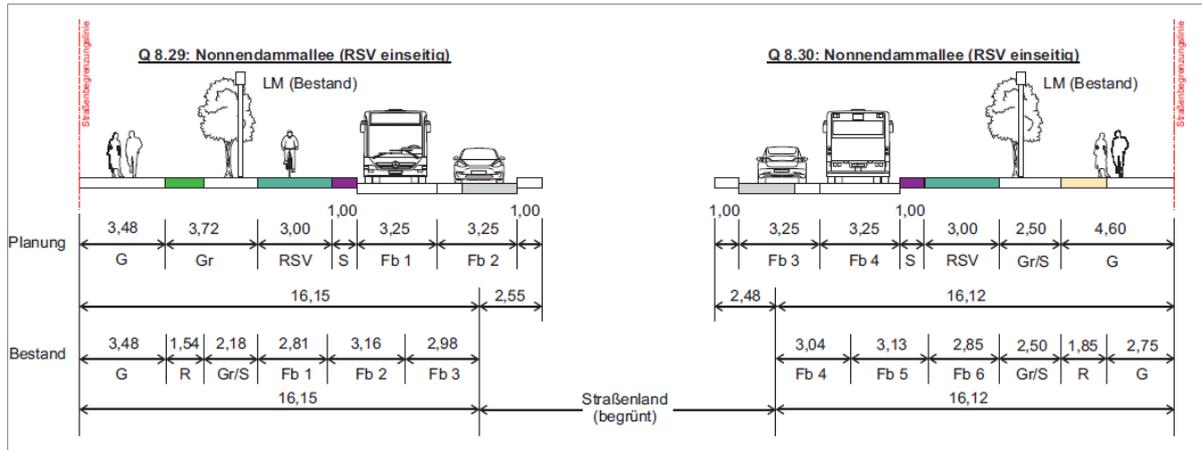


Abbildung 108: Nonnendammallee – Querschnitt

Um einen Parkstreifen mit einer Breite von 2,00 m zusätzlich zu den zwei Fahrstreifen vorzuhalten, steht ausreichender Straßenraum vom Knotenpunkt Nonnendammallee/Paulsternstraße/Otternbuchtstraße aus zur Verfügung. Hierfür werden die Sicherheitsräume zwischen RSV und Fahrbahn auf 0,75 m reduziert, sodass kein baulicher Eingriff in den Mittelstreifen erforderlich ist, der in diesem Abschnitt zum Parken genutzt wird.

In den Haltestellenbereichen wird die standardisierte Lösung umgesetzt, bei der die Breite der RSV auf 1,80 m reduziert wird, um eine entsprechende Wartefläche bzw. Fläche für den Ein- und Ausstieg für die Fahrgäste vorzuhalten.

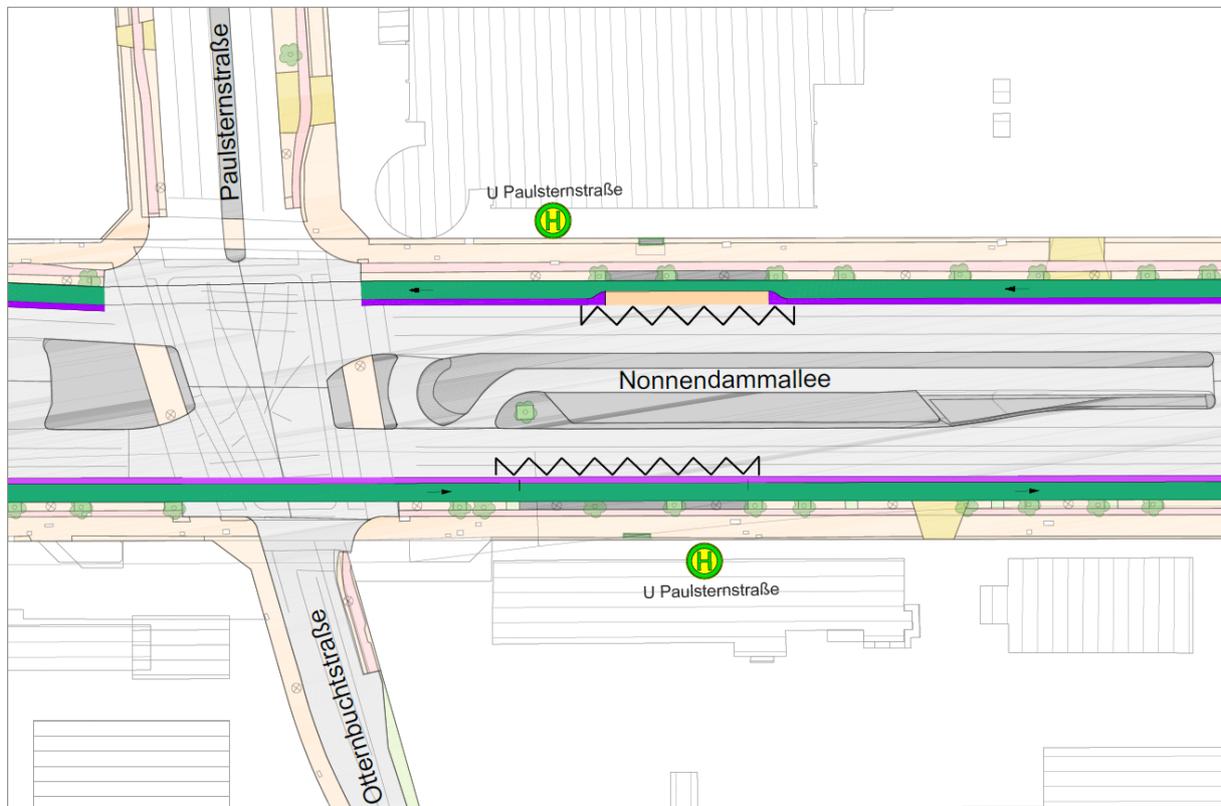


Abbildung 109: Nonnendammallee/U-Bhf. Paulsternstraße – Ausschnitt Lageplan

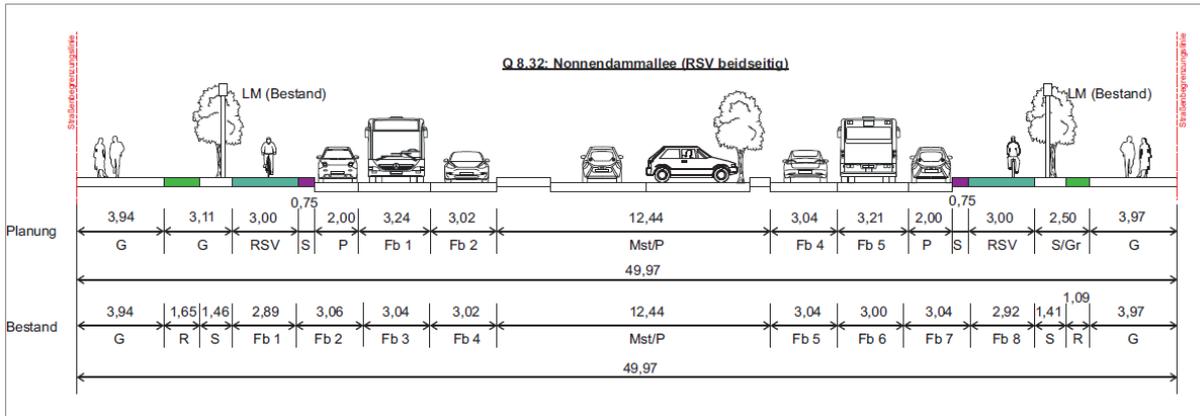


Abbildung 110: Nonnendammallee – Bereich Siemens-Campus – Querschnitt

Auf der Nonnendammallee in Richtung Siemensstadt ab Höhe Rohrdamm bestehen viele Grundstückszufahrten und Einmündungen, an denen Radfahrer*innen gemäß StVO bevorrechtigt sind. Sie können jedoch u.U. in Folge schlechter Sichtbeziehungen oder durch unaufmerksames Verhalten der Autofahrer*innen und der nicht vorhandenen Sicherung gefährdet sein. Zur Verbesserung des Schutzes sind hier bauliche Maßnahmen vorzusehen, die die erforderliche Beachtung der Radfahrer*innen noch stärker verdeutlichen, etwa durch zusätzliche Borde. Piktogramme oder andere Markierungen auf der Fahrbahn können ebenso dazu beitragen die Sicherheit zu erhöhen. Dies ist im weiteren Planungsprozess mit zu berücksichtigen.

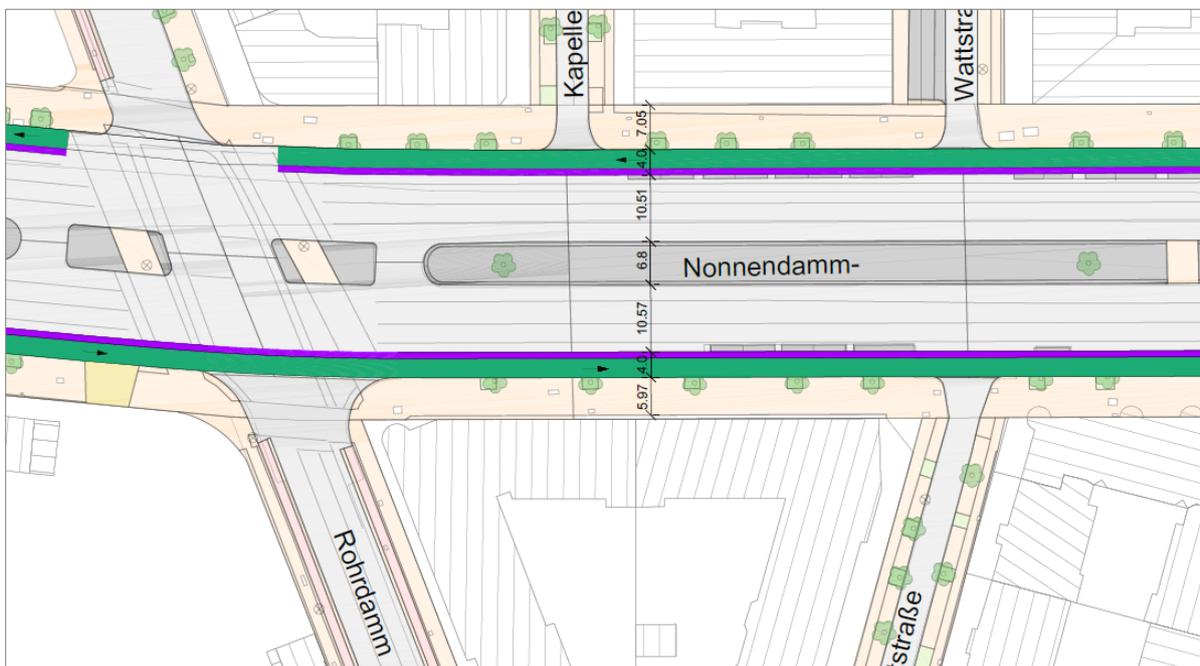


Abbildung 111: Nonnendammallee – Rohrdamm, Ausschnitt Lageplan

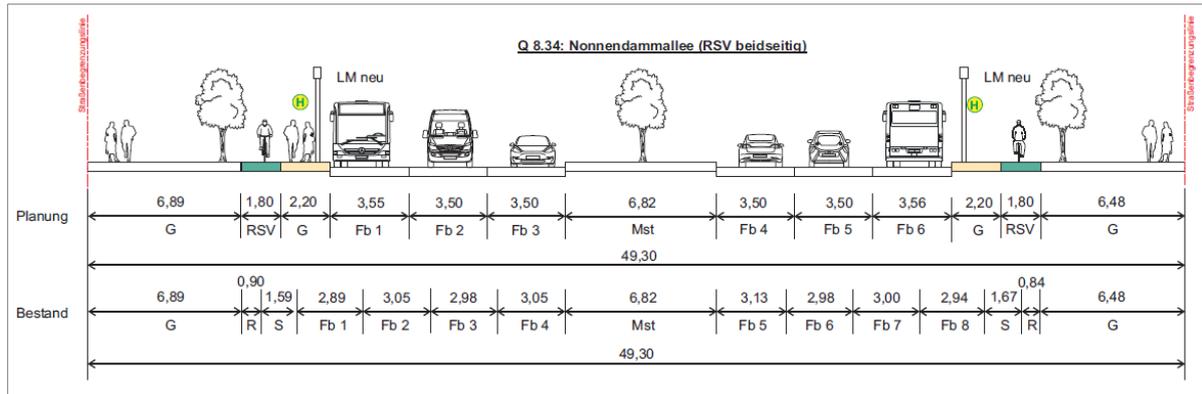


Abbildung 112: Nonnendammallee- Rohrdamm – Querschnitt

5.3.3 Siemensdamm – Jakob-Kaiser-Platz

Im Streckenabschnitt vom Siemensdamm bis hin zum Jakob-Kaiser-Platz wird die RSV 8 vom Siemensdamm bis zum Nikolaus-Groß-Weg bzw. Letterhausweg in beiden Richtungen jeweils auf den bislang äußeren Fahrstreifen geführt. Diese Einrichtungsräderwege sind wiederum 3,00 m breit und mit einem entsprechenden Sicherheitsraum zur Fahrbahn von 1,00 m und zum angrenzenden Gehweg mit 0,35 m ausgestattet. Weiterhin ist die RSV durch ein Hochbord von der Fahrbahn abgetrennt. Im Bereich der Bushaltestellen erfolgt wiederum eine Verengung auf 1,80 m zur Erhaltung einer Wartefläche für die Fahrgäste und zur Gewährleistung eines sicheren Ein- und Aussteigens. Für den Kfz-Verkehr sind im Querschnitt jeweils drei Fahrstreifen pro Richtung vorhanden.

Nachfolgend sind auszugsweise einige Ausschnitte von Lageplänen und Querschnitten zu den voranstehenden Erläuterungen dargestellt.

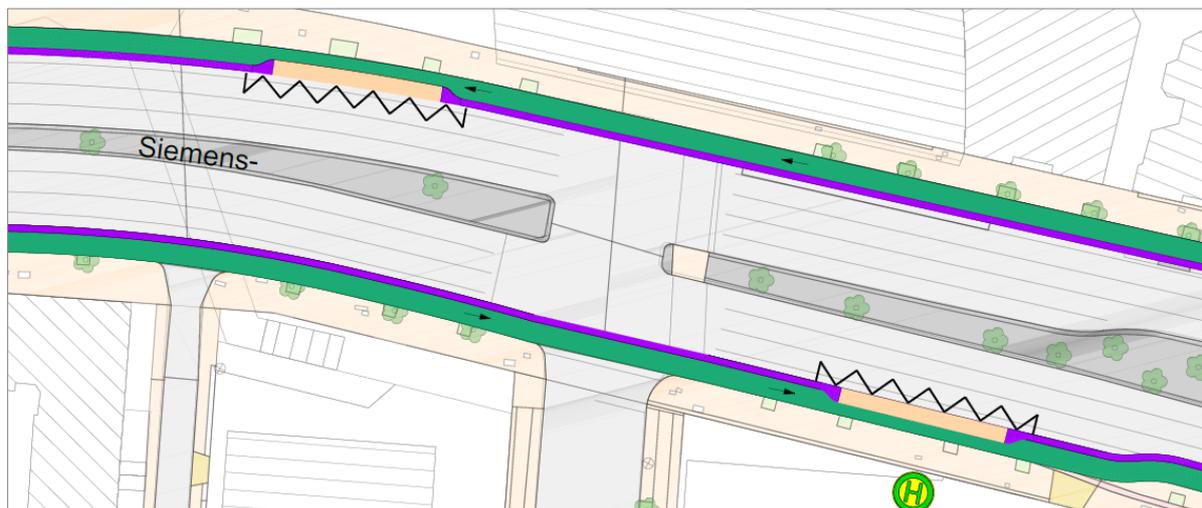


Abbildung 113: Siemensdamm – Ausschnitt Lageplan

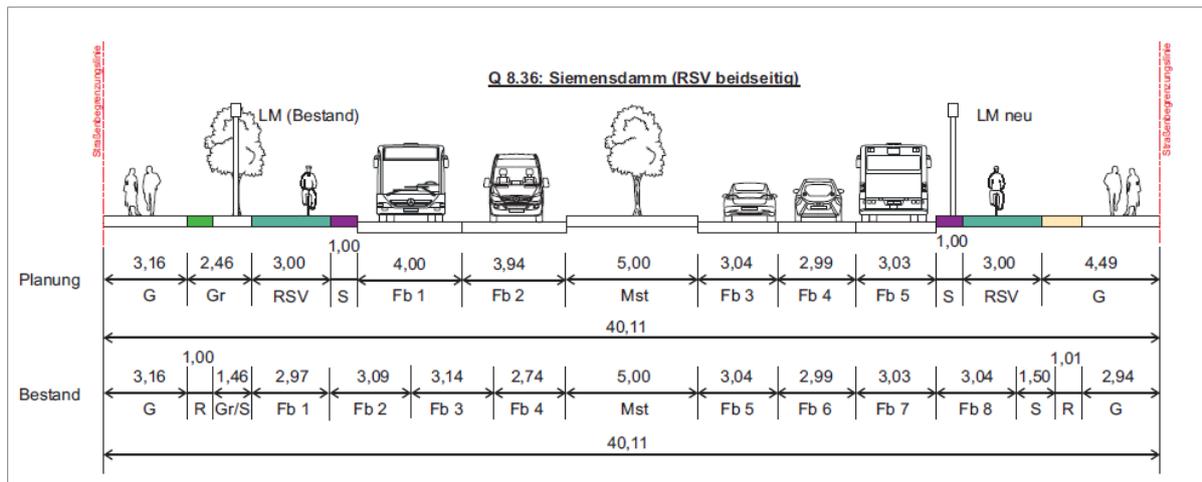


Abbildung 114: Siemensdamm – Querschnitt

Zum Jakob-Kaiser-Platz hin wird der Siemensdamm ab der Höhe Nikolaus-Groß-Weg/Letterhausweg vom Kfz-Verkehr dominiert. Hier wird jedoch keine Fahrstreifenreduzierung erfolgen, um den Zu- bzw. Abfluss von der Autobahn A 100 nicht zu beeinträchtigen. Andererseits ist aufgrund der Platzverhältnisse eine von der je Richtung 4-5-streifigen Fahrbahn abgesetzte Führung im Seitenraum möglich. Dies führt zur Erhöhung der Sicherheit bzw. des Sicherheitsgefühls der Radfahrer*innen. Auch hier sind für die RSV sowohl stadteinwärts als auch stadtauswärts Einrichtungsradwege mit einer Breite von jeweils 3,00 m vorgesehen. Um weiterhin auch die Nutzungsansprüche des Fußverkehrs zu berücksichtigen und eine Gehwegbreite von 3,00 m inklusive des Trennstreifens von 0,35 m zum Radweg zu erhalten, ist eine Erweiterung des Straßenraums zwischen 0,65 m und 2,05 m notwendig.

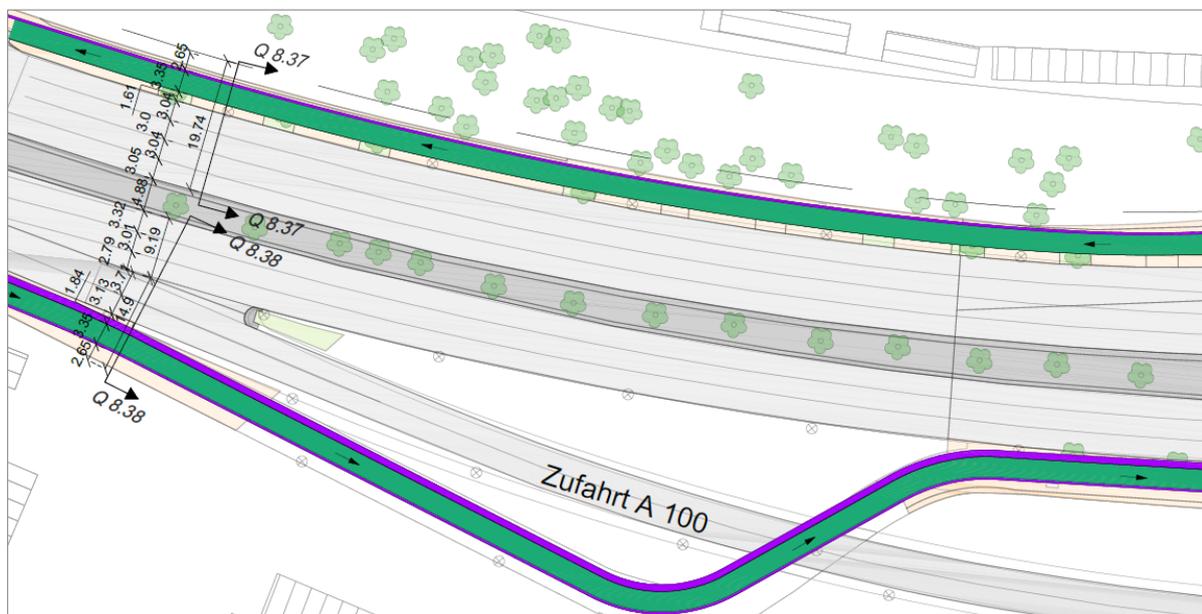


Abbildung 115: Siemensdamm/A 100 – Ausschnitt Lageplan

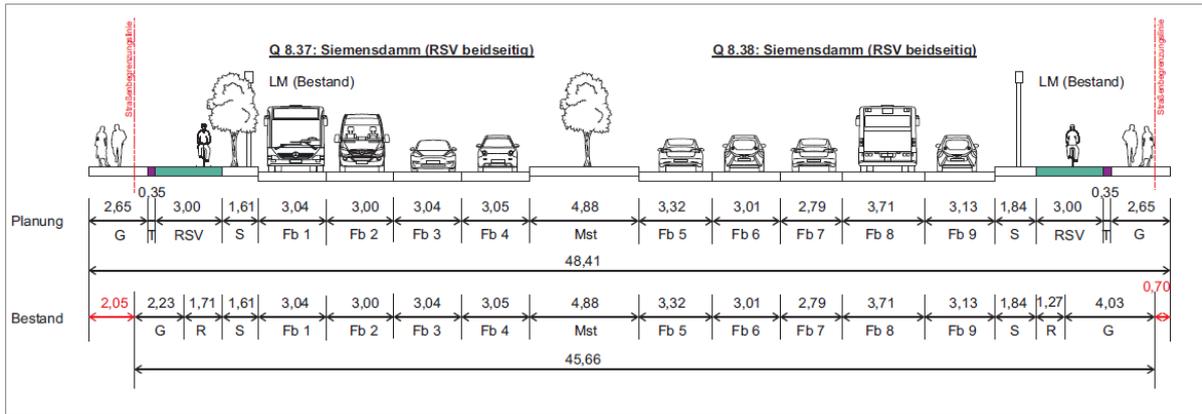


Abbildung 116: Siemensdamm/A 100 – Querschnitt

Am Jakob-Kaiser-Platz wird die RSV weiterhin beidseitig straßenbegleitend rund um den Platz geführt, jedoch werden die Einrichtungsradswege aufgrund der beengten Verhältnisse im Seitenraum, u.a. durch den vorhandenen Baumbestand, nur mit einer Breite von 2,00 m und somit unterhalb des RSV-Standards ausgebildet. Auf dem letzten Teilabschnitt vom Jakob-Kaiser-Platz hin zum Goerdeler Damm, auf dem nur einseitig Nebenanlagen vorhanden sind, ist die RSV als Zweirichtungsradweg ähnlich der Radverkehrsführung im Bestand geplant. Aufgrund der gegebenen Zwangspunkte, der angrenzenden Stadtautobahn A 100/A111 und dem Baumbestand, sowie die einzuhaltenen Sicherheitsabstände zur Fahrbahn und zum Gehweg kann der Zweirichtungsradweg auf diesem Abschnitt nur mit einer Breite von 3,00 m realisiert werden, ohne dass zusätzliche Flächen in Anspruch genommen werden müssen. Im weiteren Planungsprozess sind durch die geplante Erneuerung bzw. Instandsetzung des Autobahndreiecks Charlottenburgs und dem damit verbundenen Ersatzneubau der Rudolf-Wissell-Bücke detaillierte Abstimmungen mit den Planungsbeteiligten, wie u.a. der DEGES, erforderlich.

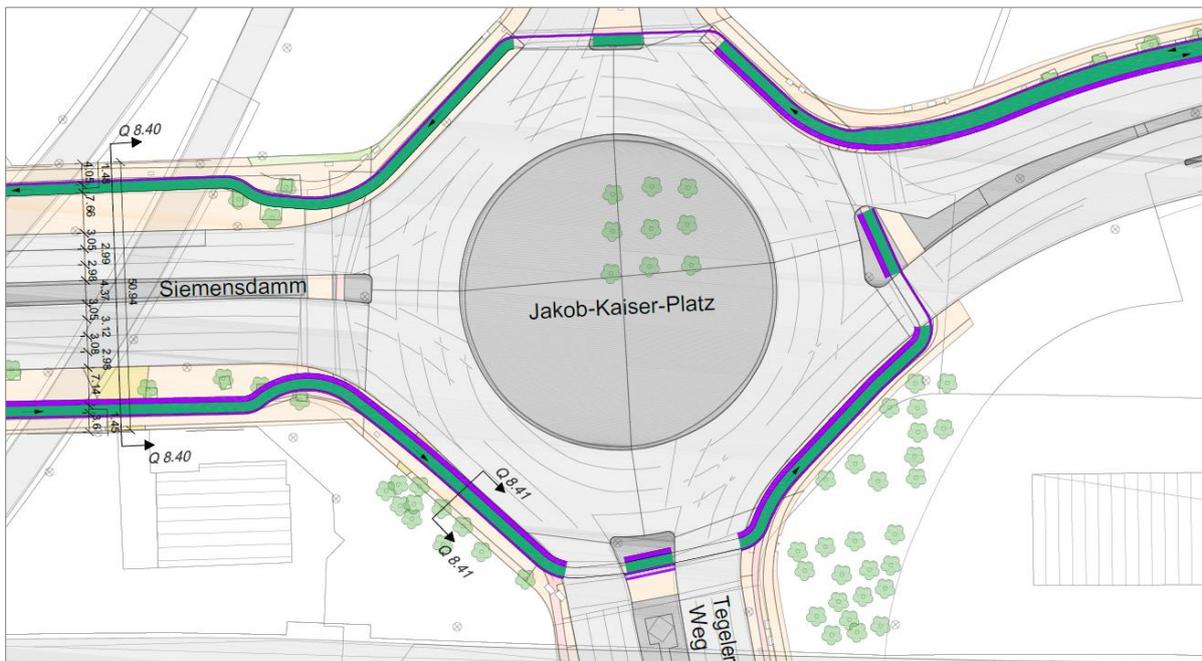


Abbildung 117: Jakob-Kaiser-Platz – Ausschnitt Lageplan

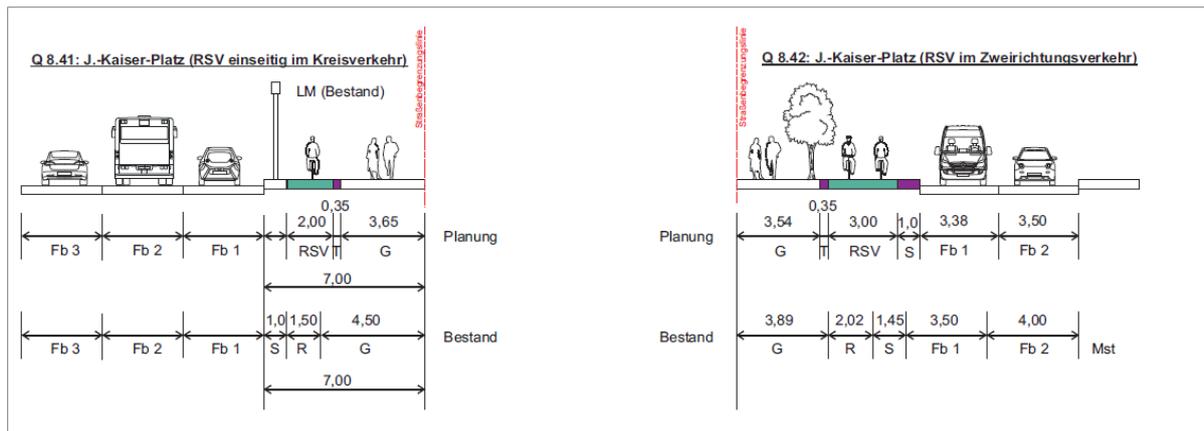


Abbildung 118: Jakob-Kaiser-Platz – Querschnitte

Der Endpunkt ist laut Aufgabenstellung am Jakob-Kaiser-Platz erreicht.

5.4 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 Wohnen³⁰ 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 Radverkehrsmaßnahmen³¹.

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 Berlin³² übernommen. Nachfolgend wird deren Ermittlung nachrichtlich dargestellt.

5.4.1 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)

³⁰Radschnellverbindungen in Hessen (2019): Leitfaden Kosten-Nutzen-Analyse; Wiesbaden, <https://www.nah-mobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/radschnellverbindungen/>, abgerufen am 21.10.2019

³¹TCI Röhling/PTV Planung Transport Verkehr AG (2008): Kosten-Nutzen-Analyse: Bewertung der Effizienz von Radverkehrsmaßnahmen

³²SHP Ingenieure (2018)

- 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 8 entsprechend übernommen³³. Neben den Eingabegrößen der Nutzenkomponenten müssen auch die Kosten der Radschnellverbindung abgeschätzt werden. Diese wurden für alle untersuchten Streckenvarianten ermittelt (vgl. Kapitel 4.5).

5.4.2 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 36: 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	minus 8,5 Cent/ Pkw-km	eingesparte Pkw-km/Jahr * Unfallkostenrate
Saldo der Betriebskosten	Pkw-km/Jahr und zus. Rad-km/ Jahr	minus 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

³³Die RSV 8 entspricht der Trasse 22 in der Potenzialuntersuchung.

Eingesparte Reisezeit	Summe gefahrene Rad-km (Bestand)	7,10 EUR/ Pers.-h	$[(\text{Rad-km/Tag} / 14 \text{ km/h} * 7,10 \text{ EUR/Pers.-h}) - (\text{Rad-km/Tag} / 20 \text{ km/h} * 7,10 \text{ EUR/Pers.-h})] * 220$
------------------------------	----------------------------------	-------------------	---

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 8 Nonnendammallee – Falkenseer Chaussee 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 8 im gesamten Einzugsbereich für die einzelnen Entfernungsklassen ein Wegeaufkommen von rund 27.000 Radfahrten am Tag bei einem mittleren Radverkehrsanteil von 11%.

Im Jahr 2008 wurden die Radverkehrsanteile bezirksfein untersucht³⁴. 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 8 rund 28.400 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.

³⁴ SenUVK (2013): Mobilität in Städten – SrV 2013

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

	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 %

Abbildung 119: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse)

Je größer der Reisezeitgewinn ist, desto höher ist das Verlagerungspotenzial. Es wird von einer Erhöhung des Radverkehrsanteils um 5%-Punkte ausgegangen³⁵.

Durch die Zunahme des Radverkehrsanteils sowie der ermittelten relevanten Wege für die RSV ergeben sich die Wege auf der RSV bei 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 MiD³⁶ zeigen, dass der Radverkehrsanteil bei schlechtem Wetter signifikant zurückgeht, sodass sich der Anteil noch einmal reduziert und angenommen wird, dass von den 250 Tagen nur an 70% der Tage mit dem Rad gefahren wird. Zudem wurden die Personenkilometer mit einem durchschnittlichen Besetzungsgrad von 1,2 in Fahrzeugkilometer umgerechnet.

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

³⁵ 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.

³⁶ 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.

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.

5.4.3 Nutzen-Kosten-Verhältnis

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis ergibt sich aus den o.g. Eingabegrößen und wurde getrennt nach den beiden Führungsvarianten im westlichen Bereich ermittelt, d.h. zum einen als durchgehende Variante 8.0 und zum anderen als Kombination von 8.2 im Westabschnitt mit 8.0 im Ostabschnitt. Die Anbindung des Bahnhofs Spandau und die Verknüpfung wurde in der Nutzen-Kosten-Analyse nicht betrachtet.

5.4.3.1 Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0

Das Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0 ergibt sich aus den o.g. Eingabegrößen.

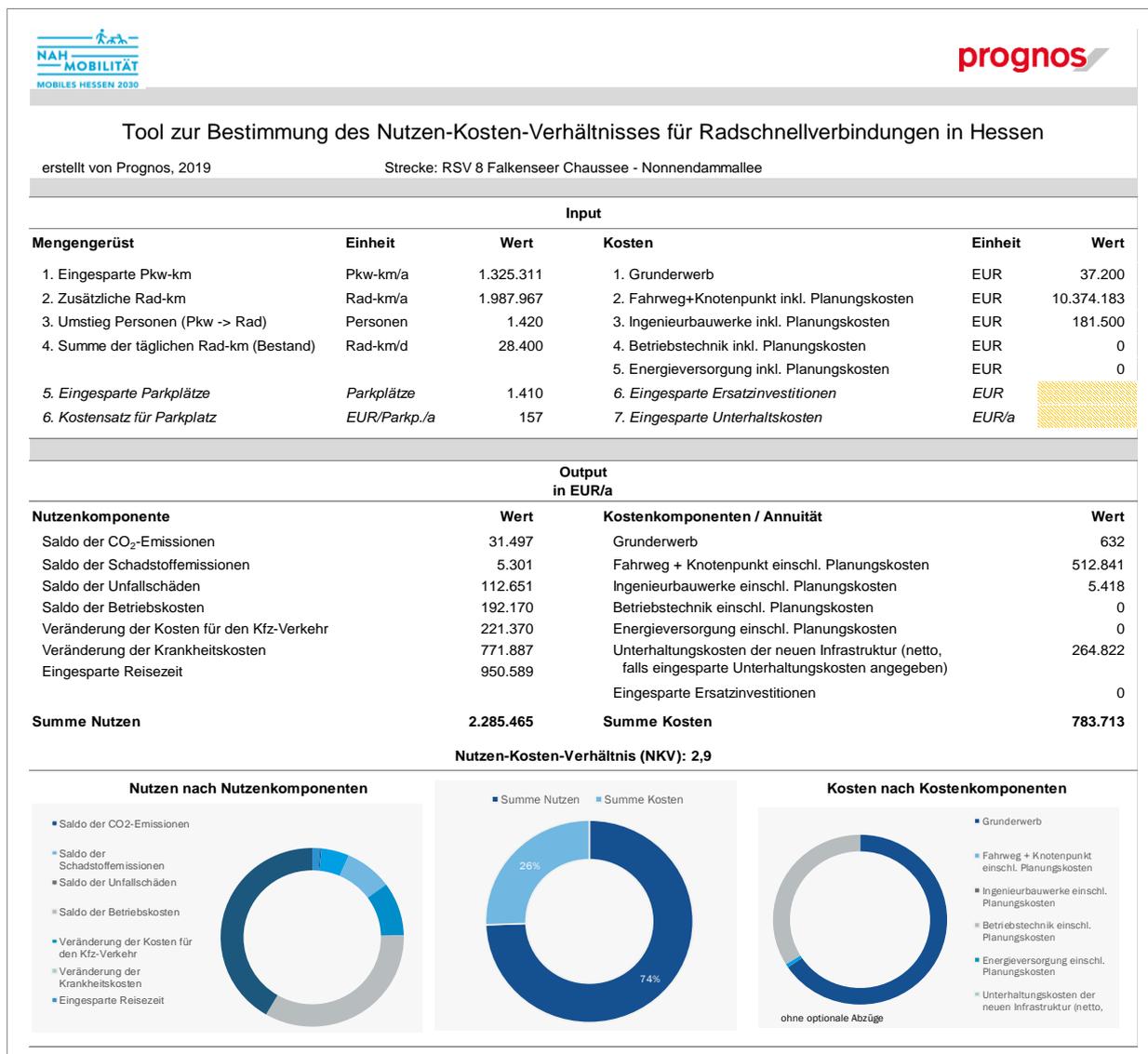


Abbildung 120: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.0 (Quelle: Prognos 2019)

5.4.3.2 Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.2 im West- und 8.0 im Ostabschnitt

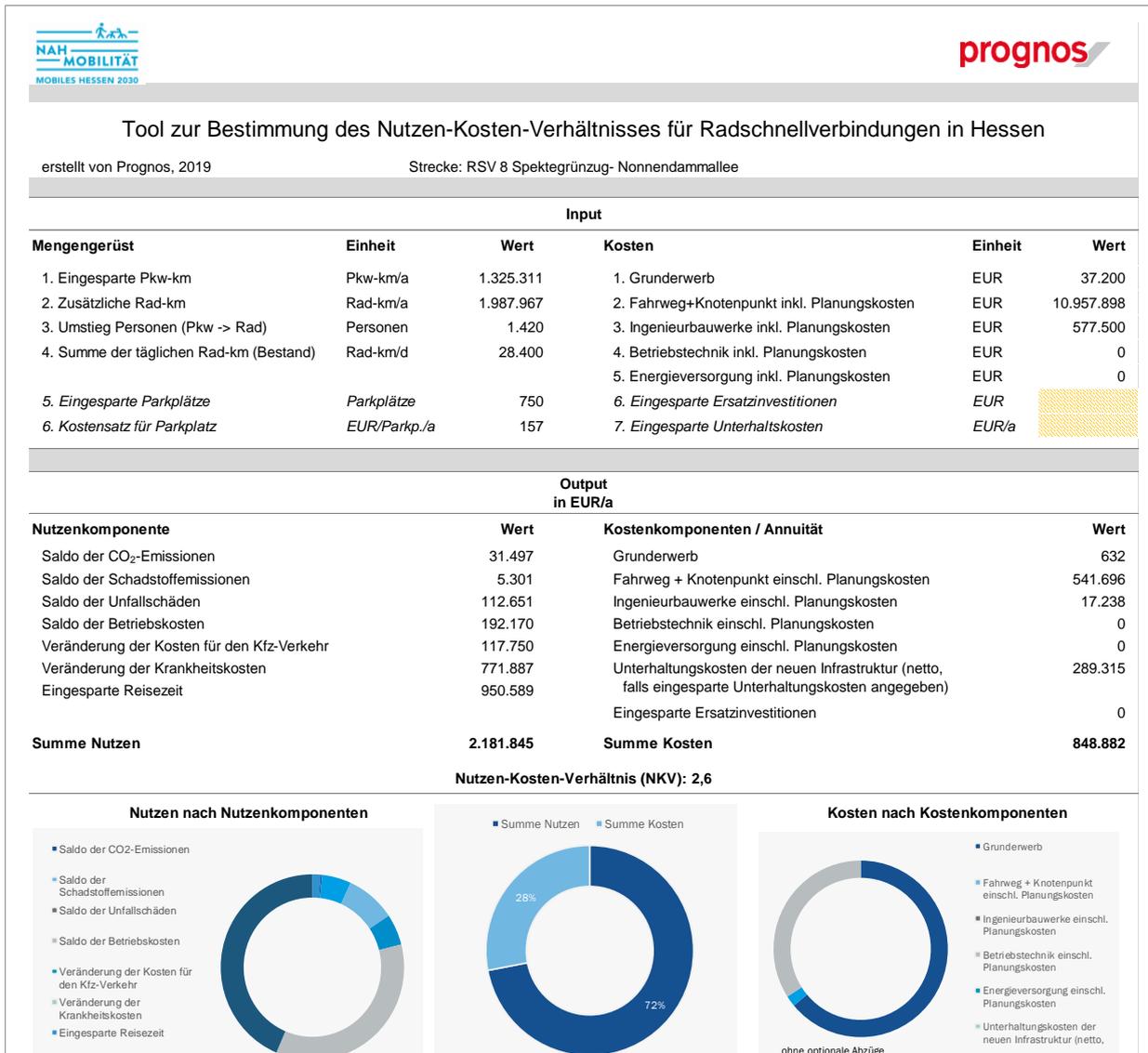


Abbildung 121: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 8.2 West und 8.0 Ost

5.4.4 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 beider betrachteter Streckenvarianten. Den größten Einfluss auf das NKV haben die Investitionskosten, bei 10% höheren Investitionskosten sinkt das NKV auf 2,65 (RSV 8.0) bzw. 2,34 (RSV 8.2/8.0), bei 10% niedrigeren Investitionskosten steigt das NKV auf 3,24 (RSV 8.0) bzw. 2,86 (RSV 8.2/8.0).

Die Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse zeigen die deutlich positiven volkswirtschaftlichen Effekte der RSV 8 und dies in beiden betrachteten Führungsvarianten im westlichen Bereich. Die Variante aus der Potenzialuntersuchung (RSV 8.0) erzielt dabei das bessere Nutzen-Kosten-Verhältnis. Dabei ist aber zu beachten, dass der Anschluss zum Bahnhof Spandau und der Verknüpfung zur RSV 7 in der Nutzen-Kosten-Analyse nicht betrachtet wurde. Bei einer möglichen Verknüpfung der RSV 7 und RSV 8 am Bahnhof Spandau ist für die RSV 8.2 ein besseres Nutzen-Kosten-Verhältnis zu erwarten

5.5 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 Protektionsmaßnahmen 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.

Im gesamten Streckenabschnitt der RSV 8.0 entlang der Falkenseer Chaussee, des Falkenseer Damms und weiterführend nach der Überquerung der Juliusturmbrücke entlang der Hauptverkehrsstraßen in Richtung Jakob-Kaiser-Platz bestehen bezirkliche Planungen die straßenbegleitenden Radwege entsprechend des Mobilitätsgesetzes auf 2,00 m Breite auszubauen. Abschnittsweise sind diese bereits realisiert. 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 oder umfangreiche bauliche Eingriffe notwendig sind, erforderlich.

Im Bereich der RSV 8.0 West wurden größere Abschnitte der Radwege bereits auf eine Breite von 2,0 m ausgebaut. Die RSV 8.0 Ost weist noch längere Abschnitte mit baulich schlechten und zu schmalen Radwegen auf. In der Nonnendammallee ca. 300 m westlich des Knotenpunktes mit dem Rohrdamm bis zum Nikolaus-Groß-Weg wären vorgezogene Maßnahmen möglich und auch erforderlich.»

5.6 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 Einrichtungsradweg abgewichen, um eine verträgliche Situation für alle Verkehrsteilnehmer zu gewährleisten und den Fahrgästen eine entsprechende Wartefläche zur Verfügung stellen zu können.

Ebenfalls von den RSV-Standards abgewichen wurde an den Stellen, wo die Erreichung der erforderlichen Breiten einen unverhältnismäßigen Aufwand bzw. gravierende Eingriffe erfordert hätten. Daher wurde entlang der 8.2 West auf einem kurzen Teilstück von ca. 325 m des Spektewegs nur ein Zweirichtungsrادweg mit 3,00 m geplant, da der bestehende Weg nur diese Breite aufweist und beidseitig ein hoher Baum- bzw. Grünbestand vorhanden ist. Im unmittelbaren Bereich des Jakob-Kaiser-Platzes wird analog aufgrund des angrenzenden Baumbestandes und unter Berücksichtigung der hohen Bedeutung des Platzes für den Kfz-Verkehr die RSV auf die Breite von 2,00 m reduziert, um wiederum einer ganzheitlichen Lösung im Sinne aller Verkehrsansprüche gerecht zu werden.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Abschnittslängen, auf denen vom RSV-Standard abgewichen wird, zur Streckenlänge ins Verhältnis gesetzt. Im Ergebnis können auf allen drei untersuchten Abschnitten, die in der weiteren Planung verfolgt werden, soll über 90 % der Gesamtstrecke entsprechend der RSV-Standards für die Trassierung realisiert werden. Eine genaue Zuordnung ist der beigefügten Tabelle (Anlage 6) zu entnehmen.

Tabelle 37: Einhaltung RSV-Standards

Einhaltung RSV Standard	RSV 8.0 West	RSV 8.0 Ost	RSV 8.2 West
Abweichung vom Standard [m]	205 m	550 m	441 m
Länge [km]	4,84 km	6,5 km	5,43 km
Einhaltung RSV-Standard [%]	95,8 %	91,5 %	91,9 %

5.7 Klärungsbedarf in der Vorplanung

Die Datengrundlage ist insbesondere hinsichtlich sensibler Umweltbereiche wie dem Spektegrünzug nicht ausreichend. Derart fehlen ein Großteil der Anlagenbäume in der Grünanlage sowie Angaben zu der planungsrechtlich zu berücksichtigenden Flora und Fauna. In diesem Bereich ist zunächst eine umfassende Bestandsaufnahme und ggf. ein Aufmaß der Bereiche erforderlich.

Hinsichtlich der Streckenführung bzw. Führungsform sind in den anschließenden Planungsphasen 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. In diesem Zusammenhang ist ebenso der Busverkehr mit zu betrachten, um keine negativen Folgen hinsichtlich der ÖPNV-Beschleunigung herbeizuführen. Hierzu sind kurzfristig auch Bussonderfahrstreifen sowie LSA-Pförtnerschaltungen zu prüfen und ggf. zu optimieren.

Ebenso sind bei der weiteren Planung die Entwicklungen des Innovationscampus Siemensstadt 2.0 oder auch der Insel Gartenfeld mit zu berücksichtigen. Hier sollte planungsübergreifend ein enger Austausch zwischen den Projektbeteiligten erfolgen. Darüber hinaus ist zu klären, ob Grunderwerb erforderlich ist.

6 Externe Kommunikation

Wie in Kapitel 1.4 dargestellt, fand am 13.06.2019 eine öffentliche Informations- und Dialogveranstaltung zu den RSV 7 und 8 in der Zitadelle Spandau statt. Dort nahmen rund 80 Ortskundige und interessierte Bürger*innen teil und gaben Anmerkungen und Hinweise zur Planung. Diese wurden in einzelnen „Dialoginseln“ abschnittsweise erörtert und bei der Trassenfindung sowie Bestimmung der Vorzugsführung berücksichtigt. So nutzen derzeit im Westabschnitt der RSV 8 zwischen der Landesgrenze und der Spandauer Altstadt jeweils rund die Hälfte die Trasse der Potenzialuntersuchung (RSV 8.0 West–Falkenseer Chaussee) bzw. die Trasse durch den Spektegrünzug (8.2 West); entlang der Falkenseer Chaussee vor allem zum schnellen Vorankommen und durch den Spektegrünzug zum entspannteren Fahren mit höherem Erholungswert.

Die einzelnen Hinweise wurden auf der infraVelo-Webseite dokumentiert und aus fachplanerischer Sicht dokumentiert und kommentiert³⁷. Diese sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

³⁷ 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.

Tabelle 38: Hinweise und Kommentierung im Abschnitt RSV 8 West (Landesgrenze – Altstadt Spandau)

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<p>Spekteweg: <i>Bisher keine gute Radwegführung aufgrund vieler „scharfer“ Ecken und Kurven, unübersichtlicher Stellen – Streckenverlauf „geschwungener“ gestalten</i></p>	<p>Eine „geschwungene“ Streckenführung nach den Parametern einer Radschnellverbindung, d.h. für Fahrgeschwindigkeiten bis 30 km/h, ist Grundlage für alle Trassenvarianten, auch für den Spekteweg.</p>
<p>Spektegrünzug und Münsinger Park: <i>Kontakt aufnehmen mit zuständigem Amt für naturschutzrechtliche Belange</i></p>	<p>Mit dem zuständigen Amt für naturschutzrechtliche Belange des Bezirkes Spandau (Umwelt- und Naturschutzamt) findet ein regelmäßiger Austausch statt.</p>
<p>Spektegrünzug und Münsinger Park: <i>Zahlreiche Konfliktfelder mit Fußverkehr, Naherholung, Wild, Fledermaus-Biotopen</i></p>	<p>Die Belange des Naturschutzes und der Naherholung sind Bestandteil des Bewertungsverfahrens für die Trassenvarianten. In diesem Verfahren haben der Spektegrünzug und der Münsinger Park (Trasse 8.2) für diese Belange eine schlechtere Bewertung als die beiden anderen Trassenvarianten (Falkenseer Chaussee – RSV 8.0 und Pionierstraße / Falkenhagener Straße – RSV 8.1) erhalten.</p>
<p>Spektesee: <i>Vorschlag: Brücke über Spektesee errichten</i></p>	<p>Eine Brücke über den Spektesee stellt einen erheblichen Eingriff in den Spektegrünzug dar und ist mit hohen Bau- und Unterhaltungskosten verbunden. Da die Fahrzeitgewinne gegenüber anderen Routen gering sind und die Umsetzung dieser grundsätzlich machbar erscheint, wurde eine Brücke über den Spektesee nicht in Erwägung gezogen.</p>
<p>Bei Streckenplanung „Zeiten/Verkehrsaufkommen“ der Radfahrer*innen und anderen Verkehrsteilnehmer*innen berücksichtigen</p>	<p>Die Belange aller Verkehrsteilnehmer*innen sind Bestandteil des Trassenbewertungsverfahrens und wurden bereits in den bisherigen Planungsschritten berücksichtigt. In den weiteren Planungsschritten werden die Belange noch detaillierter betrachtet.</p>
<p>„Radweg der Sympathie“ als Zubringer/Anbindungspunkt nicht überschätzen! (schmaler Radweg; geringe Anbindung)</p>	<p>Der „Radweg der Sympathie“ bildet eine wichtige Verbindung zwischen dem Bezirk Spandau und der Gemeinde Falkensee und soll in den kommenden Jahren ausgebaut werden. In Verbindung mit der Radschnellverbindung ist damit eine attraktive Verbindung zwischen Falkensee und Altstadt Spandau möglich.</p>

Tabelle 39: Hinweise und Kommentierung im Abschnitt RSV 8 Ost (Altstadt Spandau – Jakob-Kaiser-Platz)

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<p>Juliusturmbrücke:</p> <p><i>Parkflächen am Nadelöhr Juliusturmbrücke sind ohne Winterdienst</i></p>	<p>Für die Radschnellverbindung bieten sich die derzeitigen Parkflächen auf der Juliusturmbrücke an, da Parkplätze entlang von Hauptstraßen den Verkehrsfluss negativ beeinträchtigen und in der Altstadt Spandau umfangreiche Parkmöglichkeiten bestehen. Falls die RSV über die Juliusturmbrücke geführt wird, muss dort ein Winterdienst durchgeführt werden.</p>
<p>Falkenseer Platz:</p> <p><i>Gute Querung über Falkenseer Platz ermöglichen, ggf. durch Lichtsignalanlage</i></p>	<p>Die detaillierte Planung wird Bestandteil der Entwurfs- und Ausführungsplanung (folgt nach der Machbarkeitsstudie) sein. Darin wird ein entscheidendes Planungsziel eine zügige Querung des Falkenseer Platzes (mit maximal einem Halt) für Radfahrer*innen sein.</p>
<p>Nonnendammallee:</p> <p><i>Einschränkungen für ruhenden Verkehr oder Fahrspur, nicht für Fußverkehr. Abweichungen der Radwegbreite von drei Metern nur im Notfall, da die Radfahrer*innen an Engstellen auf Fußweg ausweichen</i></p>	<p>Die Belange aller Verkehrsteilnehmenden sind Bestandteil des Trassenbewertungsverfahrens und wurden bereits in den bisherigen Planungsschritten berücksichtigt. In den weiteren Planungsschritten werden die Belange noch detaillierter betrachtet. Grundsätzlich soll mit den Radschnellverbindungen der Umweltverbund (Fuß/Rad/ÖPNV) insgesamt gestärkt werden. Bisher wird in Berlin zumeist dem Pkw-Verkehr der meiste Abstand eingeräumt. Hier bestehen die größten Potenziale für eine effizientere Flächenaufteilung.</p>
<p>Bauliche Anpassungen der Grundstückszufahrten, da zahlreiche Querungspunkte und Konflikte mit Tankstellen, autoorientierten Dienstleistern</p>	<p>Die detaillierte Planung wird Bestandteil der Entwurfs- und Ausführungsplanung (nach der Machbarkeitsstudie) sein. Ziel ist eine attraktive Führung des Radverkehrs bei gleichzeitig effizienterer und logischerer Gestaltung des Straßenraumes für alle Verkehrsteilnehmenden. Bei Grundstückszufahrten und ungesicherten Kreuzungen ist eine deutlichere Bevorrechtigung durch bauliche Maßnahmen möglich.</p>
<p>Haltelinien an Nonnendammallee einrichten</p>	<p>Die detaillierte Planung wird Bestandteil der Entwurfs- und Ausführungsplanung (folgt nach der Machbarkeitsstudie) sein – einschließlich der zugehörigen Markierungen.</p>
<p>Nonnendammallee: Geschwindigkeitsbegrenzungen/-kontrollen</p>	<p>Überschreitungen der zulässigen Geschwindigkeiten sind grundsätzlich und auf allen Straßen zu verhindern – unabhängig von den Planungen für Radschnellverbindungen. Im Zuge der Detailplanung wird jedoch geprüft werden,</p>

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
	wie durch eine logischere Neuaufteilung des Straßenraums unzulässige Geschwindigkeitsüberschreitungen besser vermieden werden können.
<i>Ist der RSV-Verlauf durch die Siemensstadt mit der baulichen Entwicklung vereinbar?</i>	Grundsätzlich ja. Ob und wie eine RSV durch den geplanten Siemensstadt-Campus geführt werden kann, hängt von den weiteren Plänen zur Umsetzung für das Großprojekt Siemensstadt 2.0 ab, dessen städtebaulicher Wettbewerb im Januar 2020 entschieden worden ist.
<i>Nonnendammallee: Durchgehender Mittelstreifen oder aufgeständerter Radweg</i>	Die Führung von Radschnellverbindungen auf dem Mittelstreifen ist problematisch, da an den Knotenpunkten ungewohnte und unübersichtliche Begegnungen stattfinden. Bei aufgeständerten Radwegen müssten zahlreiche komplexe und kostenintensive Zu- und Abfahrten angelegt werden. Da die Nonnendammallee über umfangreiche Platzreserven verfügt, bietet sich eine Führung entlang der Fahrbahnen bzw. im Seitenbereich an.
<i>Nonnendammallee: Ampelschaltungen auch in Querrichtung anpassen</i>	Die detaillierte Planung wird Bestandteil der Entwurfs- und Ausführungsplanung (folgt nach der Machbarkeitsstudie) sein. Darin werden auch effizientere Ampelschaltungen – die alle Verkehrsteilnehmenden berücksichtigen – geplant.
<i>Siemensdamm – Rohrdamm: Parken Zulieferer in 2. Reihe wie auf dem drei Meter breiten Radweg</i>	Das Parken von Zulieferern ist unabhängig von den Planungen der Radschnellverbindungen in ganz Berlin besser zu organisieren. Im Zuge der Detailplanung wird durch eine Neuaufteilung des Straßenraums auch geprüft werden, wo und wie Lieferzonen eingerichtet werden können. Parken auf der Radverkehrsinfrastruktur ist grundsätzlich auszuschließen.
<i>Zuführung der Neubaugebiete Gartenfeld, Wasserstadt/Waterkant über Daumstraße mitdenken</i>	Diese wichtigen Anschlussstrecken werden in der Netzkonzeption des Hauptradroutennetzes mitberücksichtigt.

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/plannen-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 Verkehrswegeinvestitionen 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

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

Sekretariatet 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