

ABSCHLUSSBERICHT

für die

GB infraVelo GmbH
Ullsteinhaus
Mariendorfer Damm 1
12099 Berlin

Berlin,
21.12.2020

Machbarkeitsstudie Radschnellverbindung RSV 2 „Trasse Mitte – Tegel – Spandau“



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

0	ZUSAMMENFASSUNG	11
1	PROJEKTORGANISATION.....	14
1.1	AUFTRAGGEBER.....	14
1.2	AUFTRAGNEHMER.....	14
1.3	AUFGABENSTELLUNG	14
1.4	ABSTIMMUNGEN MIT DEN PROJEKTBETEILIGTEN.....	17
2	PLANUNGSGRUNDLAGEN	19
2.1	ZIEL DER PLANUNG.....	19
2.2	VORGEHEN	22
2.3	REGEL- UND QUALITÄTSSTANDARDS	23
2.4	REGELABMESSUNGEN	25
2.5	NORMEN, RICHTLINIEN, GRUNDLAGEN	28
3	UNTERSUCHUNGSKORRIDOR UND TRASSENVARIANTEN	29
3.1	RSV 2 – BEREICH I: HAKENFELDE - JUNGFERNHEIDE.....	30
3.1.1	RSV 2.1.....	30
3.1.2	RSV 2.2.....	34
3.1.3	RSV 2.3.....	37
3.2	RSV 2 – BEREICH II: JUNGFERNHEIDE - BEUSSELSTRASSE.....	40
3.2.1	RSV 2.1.....	40
3.2.2	RSV 2.2.....	43
3.2.3	RSV 2.3.....	45
3.2.4	RSV 2.Z.2.....	48
3.3	RSV 2 – BEREICH III: BEUSSELSTRASSE – HAUPTBAHNHOF	51
3.3.1	RSV 2.1.....	51
3.3.2	RSV 2.2.....	56
3.3.3	RSV 2.3.....	60
3.3.4	RSV 2.Z.2.....	63
3.4	AUSGESCHLOSSENE VARIANTEN	65

4	BEWERTUNG DER TRASSENVARIANTEN	67
4.1	GRUNDLAGEN FÜR DAS BEWERTUNGSVERFAHREN	67
4.2	VORAUSSETZUNGEN FÜR RADSCHNELLVERBINDUNGEN	68
4.3	GEWÄHLTES BEWERTUNGSVERFAHREN	69
4.3.1	Verkehrsanlagen.....	69
4.3.2	Reisequalität (für Radfahrer*innen).....	72
4.3.3	Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten).....	74
4.3.4	Umwelt- und Naturschutzbelange	77
4.3.5	Städtebau	81
4.4	BEWERTUNGSERGEBNISSE	84
4.4.1	Verkehrsanlagen.....	84
4.4.2	Reisequalität (für Radfahrer*innen).....	86
4.4.3	Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten).....	90
4.4.4	Umwelt- und Naturschutzbelange	93
4.4.5	Städtebau	96
4.5	KOSTENSCHÄTZUNG	99
4.5.1	Grundlagen für die Kostenschätzung	99
4.5.2	Ergebnisse der Kostenschätzung	102
4.5.3	Wirtschaftlichkeit	104
4.6	FAZIT.....	106
4.6.1	RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde – Jungfernheide.....	106
4.6.2	RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide - Beusselstraße	107
4.6.3	RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof	108
5	VORZUGSVARIANTE.....	109
5.1	FÜHRUNGSFORM(EN)	109
5.1.1	Abschnitt I: Hakenfelde - Jungfernheide	109
5.1.2	Abschnitt II: Jungfernheide – Beusselstraße (Seestraße).....	122
5.1.3	Abschnitt III: Beusselstraße (Seestraße) - Hauptbahnhof	127
5.2	NUTZEN-KOSTEN-ANALYSE.....	137
5.2.1	Eingabegrößen.....	137
5.2.2	Nutzenkomponenten	138
5.2.3	Nutzen-Kosten-Verhältnis	141

5.2.4	Sensitivitätsbetrachtung.....	142
5.3	UMSETZUNGSPRIORITÄTEN	142
5.4	ABWEICHUNGEN VON DEN STANDARDS	143
6	EXTERNE KOMMUNIKATION	144
7	ANLAGEN.....	148
	LITERATURVERZEICHNIS.....	149

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vorzugsvariante der RSV 2 und Verknüpfung mit der RSV 10	12
Abbildung 2: Übersichtskarte der Berliner Radschnellverbindungen – Trassenkorridore im Los 2	15
Abbildung 3: Kapazitätserweiterung der Königin-Luise-Brücke nach dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes	20
Abbildung 4: Führung einer Radschnellverbindung entlang des Grünen Pfades Kopenhagen	21
Abbildung 5: Beispielhafter Untersuchungskorridor entlang der RSV 2 – Anlage 2	22
Abbildung 6: Beispielhafte Fotodokumentation der RSV 2 (Rohrbruchwiesen) – 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 (Königin-Luise-Brücke).....	26
Abbildung 10: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Überbreite Busspur (Quelle: SHP Ingenieure 2018)	26
Abbildung 11: RSV auf Nebenstraßen – Fahrradstraße (Quelle: SHP Ingenieure 2018).....	27
Abbildung 12: RSV auf Sonderwegen (Quelle: SHP Ingenieure 2018)	27
Abbildung 13: Übersichtsplan des Untersuchungskorridors mit Trassenvarianten.....	29
Abbildung 14: Varianten der RSV 2 im Bereich I: Hakenfelde – Jungfernheide.....	30
Abbildung 15: Rauchstraße (Hugo-Cassirer-Straße).....	31
Abbildung 16: Kleingartenanlage Rohrbruchweisen III	31
Abbildung 17: Radfernweg Berlin-Kopenhagen	31
Abbildung 18: Daumstraße.....	34
Abbildung 19: Rhenaniastraße	34
Abbildung 20: Hugo-Cassirer-Straße	37
Abbildung 21: Lüdenscheider Weg	37
Abbildung 22: Saatwinkler Damm	37
Abbildung 23: Saatwinkler Damm/Mäckeritzbrücke	37
Abbildung 24: Varianten der RSV 2 im Bereich II	40
Abbildung 25: Mäckeritzbrücke	41
Abbildung 26: Saatwinkler Damm	41
Abbildung 27: Ludwig-Hofmann-Brücke	41
Abbildung 28: Charles-Corcelle-Ring	43
Abbildung 29: Dohnagestell entlang des Volksparks Rehberge	44
Abbildung 30: Dohnagestell südlich Transvaalstraße	44
Abbildung 31: Jungfernheideweg.....	46
Abbildung 32: Heckerdamm (1)	46
Abbildung 33: Heckerdamm (2)	46
Abbildung 34: Kurt-Schumacher-Damm	48
Abbildung 35: Afrikanische Straße	48
Abbildung 36: Afrikanische Straße	48
Abbildung 37: Varianten der RSV 2 im Bereich III	51
Abbildung 38: Beusselstraße	52
Abbildung 39: Ellen-Epstein-Straße.....	52
Abbildung 40: Erna-Samuel-Straße	52
Abbildung 41: Lehrter Straße	52
Abbildung 42: Invalidenstraße	53

Abbildung 43: Siemensstraße.....	53
Abbildung 44: Quitzowstraße.....	53
Abbildung 45: Sylter Straße.....	57
Abbildung 46: Nordufer.....	57
Abbildung 47: Fennbrücke	57
Abbildung 48: Heidestraße.....	57
Abbildung 49: Invalidenstraße	57
Abbildung 50: Föhler Brücke.....	58
Abbildung 51: Friedrich-Krause-Ufer.....	58
Abbildung 52: Scharnhorststraße.....	58
Abbildung 53: Beusselstraße	60
Abbildung 54: Siemensstraße.....	60
Abbildung 55: Unionstraße	60
Abbildung 56: Birkenstraße.....	60
Abbildung 57: Rathenower Straße	61
Abbildung 58: Seydlitzstraße.....	61
Abbildung 59: Lehrter Straße	61
Abbildung 60: Invalidenstraße	61
Abbildung 61: Amrumer Straße.....	63
Abbildung 62: Torfstraße.....	63
Abbildung 63: Übersichtsplan RSV 2 mit den weiteren Routenvarianten (gelb)	66
Abbildung 64: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße).....	71
Abbildung 65: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)	72
Abbildung 66: Einbindungsbereich Rauchstraße/Streitstraße.....	110
Abbildung 67: Querschnitt Rauchstraße Auszug Q 2.1	110
Abbildung 68: Rauchstraße mit Querschnittsaufweitung östlich Ashdodstraße.....	110
Abbildung 69: Querschnitt Rauchstraße Auszug Q 2.3 (Haltestelle Ashdodstraße)	111
Abbildung 70: Kreuzung Rauchstraße/Daumstraße.....	112
Abbildung 71: Querschnitt Daumstraße Auszug Q 2.5	112
Abbildung 72: Daumstraße mit neuer Begrünung des Mittelstreifens.....	113
Abbildung 73: Querschnitt Daumstraße Auszug Q 2.6	113
Abbildung 74: Rhenaniastraße mit südlicher Erweiterung (Variante 1)	114
Abbildung 75: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.7 (Variante 1)	114
Abbildung 76: Rhenaniastraße mit vollständigem Neubau (Variante 2)	114
Abbildung 77: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.7 (Variante 2)	115
Abbildung 78: Rhenaniastraße mit Fahrradstraße (Variante 1).....	115
Abbildung 79: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.8 (Variante 1).....	116
Abbildung 80: Rhenaniastraße mit vollständigem Neubau (Variante 2)	116
Abbildung 81: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.8 (Variante 2).....	117
Abbildung 82: Entwurf B-Plan 5-109, Insel Gartenfeld	117
Abbildung 83: Mögliche Trassenführung RSV im Bereich Insel Gartenfeld	118
Abbildung 84: Neubau Gartenfelder Straße mit Tegeler Brücke sowie Anschluss Bernauer Straße.....	118
Abbildung 85: Querschnitt Bernauer Straße Auszug Q 2.9.....	119

Abbildung 86: RSV Trassenführungen im Bereich des ehemaligen Flugfeldes vom Flughafen Tegel....	119
Abbildung 87: Trassenführung im Bereich der Schießanlagen und nördlich im Bereich Berliner Forsten (Waldweg).....	120
Abbildung 88: Querschnitt Bernauer Straße 171 Auszug Q 2.10	120
Abbildung 89: Querschnitt Waldweg Auszug Q 2.11	121
Abbildung 90: Trassenführung am westlichen Ende der ehemaligen Start- und Landebahn.....	121
Abbildung 91: RSV Trassenführung auf Start- und Landebahn „Sommerroute“ und in der Achse der Ost- West-Straße (UTR).....	122
Abbildung 92: RSV-Trassenvarianten zum Kurt-Schumacher-Damm	123
Abbildung 93: RSV-Führung entlang Kurt-Schumacher-Damm im Bestand (bis ca. 2035)	123
Abbildung 94: Querschnitt Kurt-Schumacher-Damm Auszug Q 2.13 (Provisorium).....	124
Abbildung 95: Übergang der RSV 2 vom Charles-Corcelle-Ring zum Dohnagestell mit Verbindungsroute zum RSV 10	124
Abbildung 96: Querschnitt Parkfläche KGA Steinwinkel Auszug Q 2.15	125
Abbildung 97: Knotenpunkt Dohnagestell/Transvaalenstraße mit gesonderter RSV-Führung	126
Abbildung 98: Querschnitt Dohnagestell Auszug Q 2.17 (Fahrradstraße)	126
Abbildung 99: Querschnitt Dohnagestell zwischen Transvaalstraße und Seestraße Auszug Q 2.18 (Fahrradstraße).....	127
Abbildung 100: Knotenpunkt Dohnagestell/Seestraße/Sylter Straße mit alternativen Trassenführungen	128
Abbildung 101: Querschnitt Sylter Straße Auszug Q 2.19 (Zweirichtungsradweg).....	128
Abbildung 102: Anbindung RSV 2 an Fernradweg Berlin – Kopenhagen	129
Abbildung 103: Knotenpunkt Nordufer/Föhler Straße/Föhler Brücke	130
Abbildung 104: Nordufer mit Erweiterung in Nebenanlagen	130
Abbildung 105: Querschnitt Nordufer Auszug Q 2.21.....	131
Abbildung 106: Beginn autofreier Bereich Pekinger Platz	131
Abbildung 107: RSV-Führung im Bereich Nordufer - Samostraße	132
Abbildung 108: RSV-Führung im Bereich der Fennbrücke (Variante 1)	133
Abbildung 109: Querschnitt Fennbrücke Auszug Q 2.24 (Variante 1 als Zweirichtungsradweg)	133
Abbildung 110: RSV-Führung im Bereich der Fennbrücke (Variante 2)	134
Abbildung 111: bestandsorientierte Trassenführung der RSV 2 im Abschnitt Heidestraße (B 96)	135
Abbildung 112: Querschnitt Heidestraße Auszug Q 2.26 (B 96)	135
Abbildung 113: Einbindebereich RSV 2 an den Berliner Hauptbahnhof	136
Abbildung 114: Querschnitt Heidestraße Q 2.27 (Fahrradstraße).....	136

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Übersicht der Arbeitsbesprechungen und Dialogrunden.....	17
Tabelle 2: Regelstandards an Radschnellverbindungen nach FGSV-Papier und Anpassungen für Berlin23	
Tabelle 3: Voraussetzungen für Radschnellverbindungen	68
Tabelle 4: Bewertungskriterien für Verkehrsanlagen	70
Tabelle 5: Bewertungskriterien der Reisequalität (für Radfahrer*innen)	73
Tabelle 6: Bewertungskriterien der Reisequalität für (übrige Verkehrsarten)	75
Tabelle 7: Bewertungskriterien für die Umwelt- und Naturschutzbelange	78
Tabelle 8: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich I	84
Tabelle 9: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich II	85
Tabelle 10: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich III	86
Tabelle 11: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen) Bereich I	87
Tabelle 12: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrende) Bereich II.....	88
Tabelle 13: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrende) Bereich III.....	89
Tabelle 14: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich I	90
Tabelle 15: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich II	91
Tabelle 16: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich III	92
Tabelle 17: RSV 2 – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange Bereich I.....	93
Tabelle 18: RSV 2 – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange Bereich II.....	94
Tabelle 19: RSV 2 – Bewertung Umweltverträglichkeit Bereich III	95
Tabelle 20: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich I.....	97
Tabelle 21: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich II.....	97
Tabelle 22: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich III.....	98
Tabelle 23: Kostenkennwerte für Knotenpunkte	101
Tabelle 24: Kostenkennwerte für Ingenieurbauwerke	101
Tabelle 25: Kostenschätzung RSV 2 Bereich I.....	102
Tabelle 26: Kostenschätzung RSV 2 Bereich II.....	102
Tabelle 27: Kostenschätzung RSV 2 Bereich III.....	103
Tabelle 28: RSV 2 – Bereich I – Bewertung Wirtschaftlichkeit	104
Tabelle 29: RSV 2 – Bereich II – Bewertung Wirtschaftlichkeit	104
Tabelle 30: RSV 2 – Bereich III – Beusselstraße – Hauptbahnhof	105
Tabelle 31: RSV 2 – Bereich I – Bewertung Widerstände.....	106
Tabelle 32: RSV 2 – Bereich II – Bewertung Widerstände.....	107
Tabelle 33: RSV 2 – Bereich III – Bewertung Widerstände.....	108
Tabelle 34: Berechnung der Nutzenkomponenten gemäß Los 1.....	138
Tabelle 35: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse)	139
Tabelle 36: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 2	141
Tabelle 37: Übergeordnete Hinweise zur RSV 2 und Kommentierung	145
Tabelle 38: Hinweise und Kommentierung im Bereich 1 der RSV 2 (Hakenfelde – Jungfernheide).....	145
Tabelle 39: Hinweise und Kommentierung im Bereich 2 der RSV 2 (Jungfernheide – Beusselstraße) ..	146
Tabelle 40: Hinweise und Kommentierung im Bereich 3 der RSV 2 (Beusselstraße – Hauptbahnhof) .	147

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 RSV 2 (Trasse Mitte–Tegel–Spandau) 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 Mitte–Tegel–Spandau verbindet Hakenfelde im Norden des Bezirks Spandau in ca. 14 km mit dem S+U Hauptbahnhof u.a. entlang der Ortsteile Siemensstadt, Tegel und Wedding. Der Trassenkorridor folgte ursprünglich dem Berlin-Kopenhagen-Radweg. In den Ortsteilen Siemensstadt und Tegel passieren die Trassenvarianten zukünftige Stadtentwicklungsgebiete, wie das Stadtquartier Gartenfeld und den Forschungs- und Industriepark „Berlin TXL - Urban Tech Republic (UTR)“ auf dem (geplant zum 31.10.2020) geschlossenen Flughafen Tegel. Dort besteht auch eine Verknüpfung mit der RSV 10, die „Reinickendorf-Route“. Der Trassenkorridor lässt sich in drei Abschnitte gliedern. Der Abschnitt I verläuft von Hakenfelde bis Jungfernheide und liegt im Verwaltungsgebiet des Berliner Bezirks Spandau. Der Abschnitt II, im Verwaltungsgebiet des Bezirks Charlottenburg-Wilmersdorf bzw. Reinickendorf, erstreckt sich von Jungfernheide bis Beusselstraße. Der Abschnitt III verläuft weiter bis zum Hauptbahnhof im Bezirk Mitte. Über alle Abschnitte hinweg wurden jeweils mindestens drei Hauptvarianten gefunden, geprüft, bewertet und diskutiert (vgl. Abbildung 1).

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

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

¹ Berliner Mobilitätsgesetz 2018, GVBl. S. 464

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

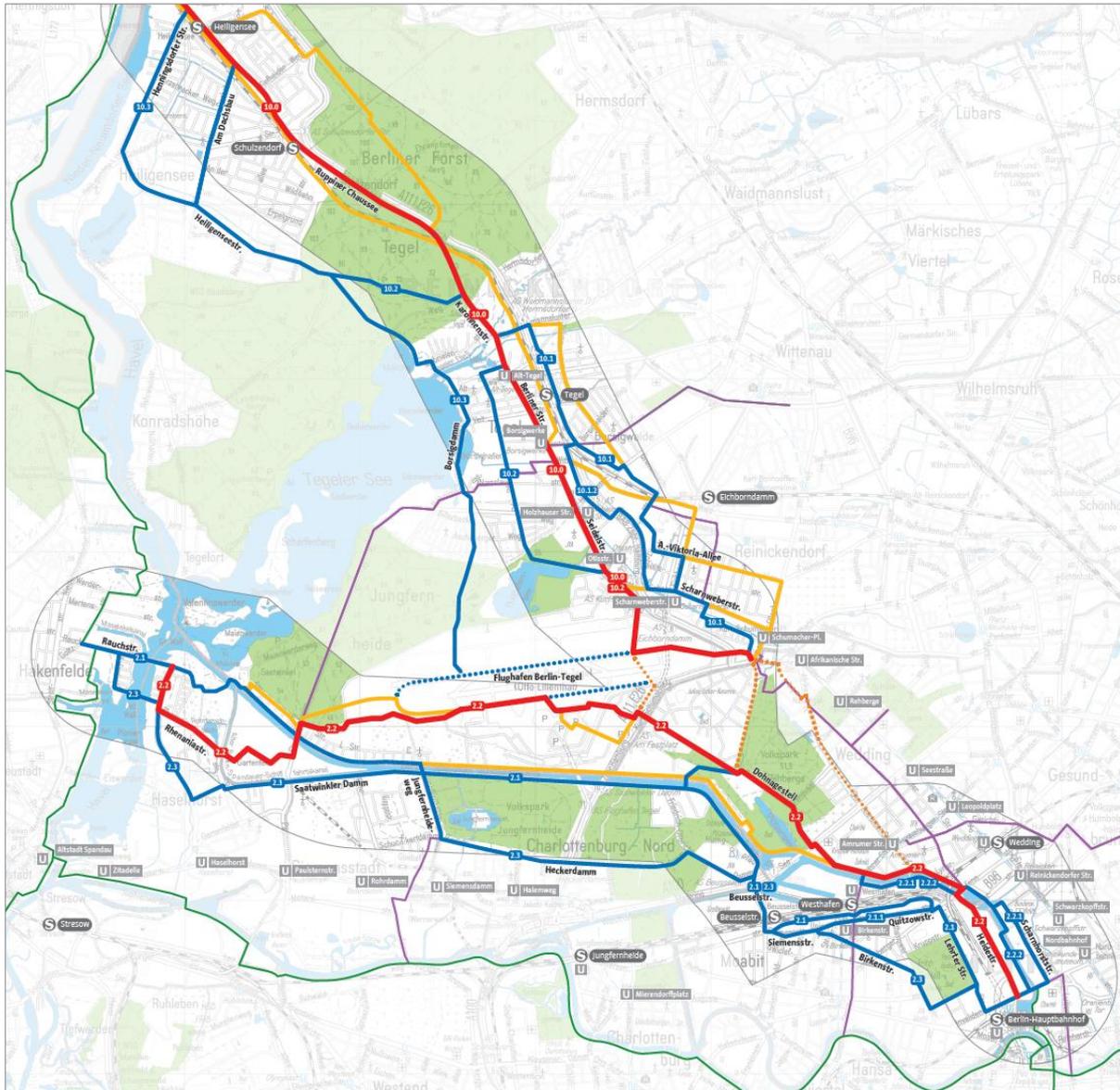


Abbildung 1: Vorzugsvariante der RSV 2 und Verknüpfung mit der RSV 10

Als vorläufige Vorzugsvariante wurde die Trasse 2.2 entlang des Verkehrszugs Rauchstraße – Rhenaniastraße – UTR – Dohnagestell – Heidestraße bis zum S-Hauptbahnhof ermittelt. Diese Trasse weist eine Länge von 14,35 km auf und verbindet neue Aufkommensschwerpunkte entlang der Stadtentwicklungsgebiete, wie dem neuen Urban Tech Republic Campus und der Insel Gartenfeld. Im Folgenden werden die Stärken und Konflikte in den einzelnen Streckenabschnitten vorgestellt.

Im westlichen Bereich von Hakenfelde bis Jungfernheide (Bereich I) ist die Vorzugsvariante auf Grund des Umweges über die Insel Gartenfeld nicht die direkteste Verbindung, erreicht jedoch dadurch ein deutlich höheres Erschließungspotenzial.

Eine gesonderte Fahrradbrücke über den Spandauer Schifffahrtskanal wurde wegen der sehr hohen Baukosten verworfen und die Führung über die Mäckeritzbrücke bevorzugt. Da entlang der Trasse eine hohe Flächenverfügbarkeit sowie eine getrennt ausgebaute Infrastruktur für den Fußverkehr existiert, entsteht wenig Konfliktpotenzial mit Fußverkehr und ein moderates Konfliktpotenzial für den fließenden und ruhenden MIV sowie den Wirtschaftsverkehr.

Im Bereich Jungfernheide bis Beusselstraße (Bereich II) führt die Trasse vor allem durch unbesiedelte Gebiete und Grünanlagen. In der UTR und dem Volkspark Rehberge lässt sich die RSV bei gleichbleibender, hoher Verkehrsqualität für andere Verkehrsarten integrieren. Im Volkspark Rehberge sind Anpassungen der Flächennutzung notwendig. Da es in diesem Bereich zu Beeinträchtigung von Biotopen, Tieren und Pflanzen kommt, sind hier weitere Abstimmungen erforderlich, um den endgültigen Trassenverlauf festzulegen und die hohen Verlustzeiten zu verringern.

Im Bereich zwischen der Beusselstraße und dem Hauptbahnhof (Bereich III) stellt die Trasse die direkte Wegeverbindung dar. Allerdings ist hier eine Optimierung der LSA-Schaltungen im Verlauf der weiteren Planung wünschenswert, um die hohen Verlustzeiten zu verringern. Die Integration der RSV entlang dieser Strecke weist wenig Konfliktpotenzial für andere Verkehrsarten auf. Hier ist die Berücksichtigung der Straßenbahnplanung erforderlich.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass im Bereich 2 zur eindeutigen Bestimmung der Vorzugsvariante eine Einzelfallentscheidung zur Führung von Radschnellverbindungen in Grünanlagen erforderlich ist.

Aufgrund des fehlenden Einvernehmens mit dem Umwelt- und Naturschutzamt Mitte, offener Planungsrandbedingungen, insbesondere im Bereich der Schießanlage Bernauer Straße, sowie einer Vielzahl von parallelen, noch offenen Infrastrukturvorhaben (UTR, Insel Gartenfeld und Rhenaniastraße), konnte im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie keine endgültige Vorzugstrasse definiert werden. Für die aus Sicht des Gutachters favorisierte Strecke folgt nachfolgend die Vorstellung einer (theoretisch) möglichen Führungsform.

In der Abbildung 1 wird weiterhin deutlich, dass die Vorzugsvariante von der Trasse aus der Potenzialuntersuchung mit dem Radfernweg Berlin-Kopenhagen abweicht. Grund hierfür ist, dass die Standards einer Radschnellverbindung dort nicht durchgängig realisiert werden können. Entlang des Berlin-Spandauer Schifffahrtkanals ist auf Grund der teilweise beschränkten Platzverhältnisse eine Verbreiterung des bestehenden gemeinsamen Geh- und Radwegs auf RSV-Standard nur auf der Landseite möglich. Die damit verbundenen erheblichen Eingriffe sind naturschutzrechtlich unverhältnismäßig. Zudem führt der Radfernweg Berlin-Kopenhagen im innenstadtnahen Bereich nördlich des Hauptbahnhofs u.a. über den Invalidenfriedhof, der nachts verschlossen ist. Sowohl aus diesem, wie auch aus Pietätsgründen wurde dieser Trassenverlauf daher ausgeschlossen. Das westliche Kanalufer steht dem Radverkehr zwar grundlegend zur Verfügung, ein durchgängiger RSV-Standard lässt sich auf diesem Abschnitt aber ebenfalls nicht realisieren.

Mit der Führung über die Heidestraße ergibt sich die Möglichkeit, diesen unwirtschaftlichen, vom Kfz-Verkehr dominierten Straßenraum aufzuwerten und städtebaulich weiterzuentwickeln. Weiterhin wird durch die gewählte Führung durch die Entwicklungsgebiete UTR und Gartenfeld die Trasse um rund 1 km länger als der Radfernweg Berlin-Kopenhagen, schließt aber diese beiden Gebiete mit großen Verkehrspotenzialen direkt an. Durch diese Trassenführung hat der Radverkehr die kürzeste Entfernung zwischen UTR und dem Hauptbahnhof und damit einen entscheidenden Vorteil.

Trotz der abschnittswisen Führung der Radschnellverbindung über eine andere Trasse behält der Radfernweg Berlin-Kopenhagen seine Bedeutung als Erholungsweg und dient gleichzeitig der direkten Verbindung zwischen Hakenfelde und Hauptbahnhof. Um dieser Funktion gerecht zu werden, ist dessen Infrastruktur unabhängig von der RSV zu verbessern. Dies betrifft insbesondere die teilweise schon sanierungsbedürftige Oberfläche, da beim Bau ein Wurzelschutz vergessen wurde. Darüber hinaus sollte der Umweg am Stade Napoleon aufgehoben werden und an ausgewählten Knotenpunkten eine Bevorrechtigung des Radverkehrs zu prüfen.

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 5: „West-Route“ 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.

³ Berliner Mobilitätsgesetz 2018

⁴ SHP Ingenieure (2018)

Aufgrund der Herstellung von Lückenschlüssen zwischen den zwölf ausgewählten Strecken wurden diese im Nachgang der Potenzialuntersuchung von der Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz zu acht Strecken zusammengefasst. Es wurden zudem drei weitere Radschnellverbindungen (Heiligensee, Landsberger Allee – Marzahn, Tangentiale Verbindung Ost) als prioritär eingestuft.

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“

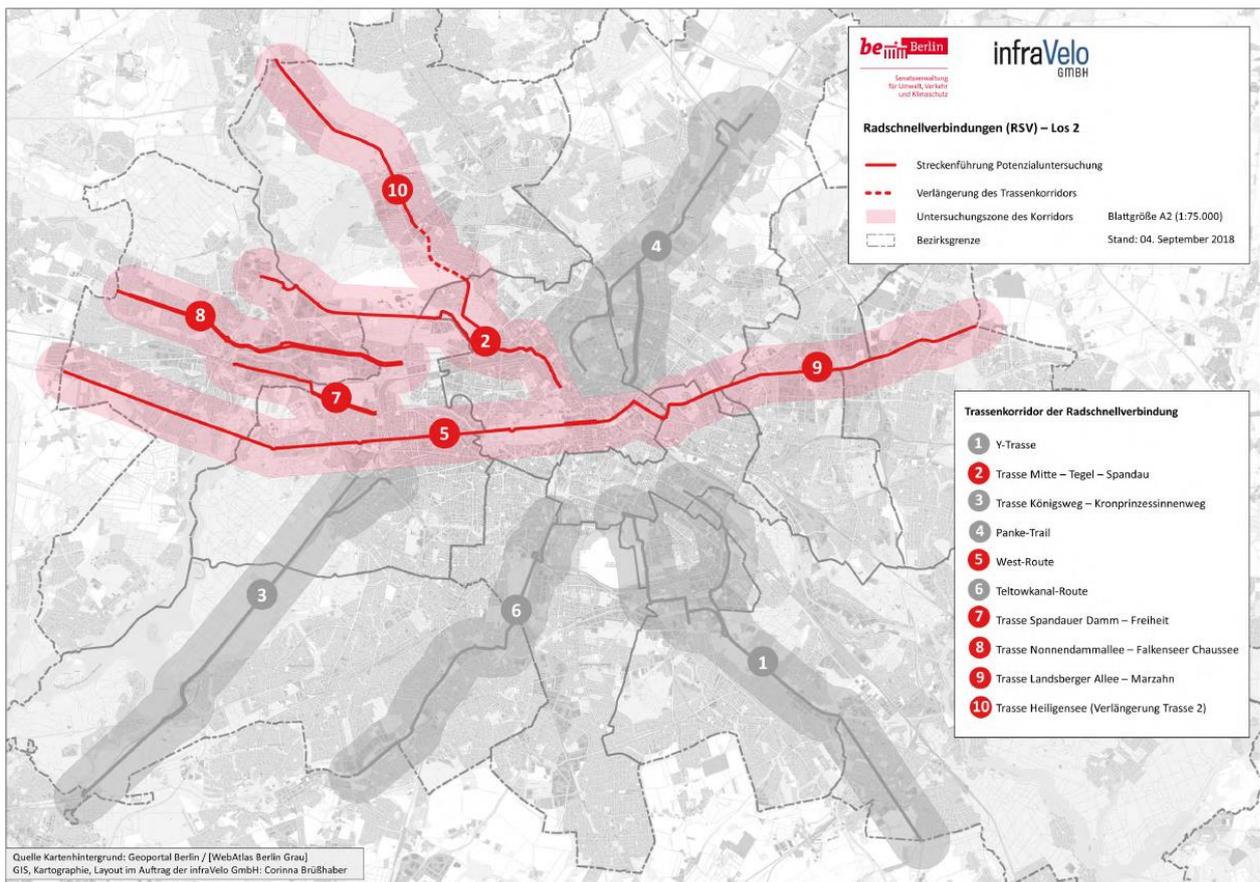


Abbildung 2: Übersichtskarte der Berliner Radschnellverbindungen – Trassenkorridore im Los 2

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 überwiegend durch den Autoverkehr beansprucht wird. In Einzelfällen können aber auch Grünanlagen und weitere Bereiche abseits des Straßenraums attraktive Führungen von Radschnellverbindungen ermöglichen. Dies wurde in der vorliegenden Machbarkeitsstudie ergebnisoffen untersucht.

⁵ SenUVK: Verkehrsmodell Berlin

⁶ In Berlin hat der Autoverkehr einen Anteil von 26% am Gesamtverkehrsaufkommen [SenUVK (2018): SrV 2018 <https://www.berlin.de/sen/uvk/verkehr/verkehrsdaten/zahlen-und-fakten/mobilitaet-in-staedten-srv-2018/> abgerufen am 22.09.2020.]

1.4 Abstimmungen mit den Projektbeteiligten

Zwischen der GB infraVelo GmbH, dem Vorhabenträger Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz (SenUVK, IV B) und den beauftragten Planungsbüros fanden regelmäßige Abstimmungen statt. Zentrales Element hierfür war der 14-tägige Jour fixe (JF). 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)
04.02.2019	Nutzung des Verkehrsmodells Berlin für die RSV-Planungen	SenUVK IV A
12.03.2019	Abstimmung der RSV-Planungen im Bereich der Urban Tech-Republic und des Schumacher-Quartiers	Tegel Projekt GmbH
21.03.2019	Abstimmung von RSV- und ÖPNV-Planungen	SenUVK IV C
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
05.09.2019	Vorstellung der RSV-Planungen und Aufnahme vorliegender Planungen im Bezirk Reinickendorf	Bezirksamt Reinickendorf (Straßen- und Grünflächenamt), team red Deutschland GmbH
05.11.2019	Abstimmung der RSV-Planungen im Bereich der Urban Tech-Republic und des Schumacher-Quartiers	Tegel Projekt GmbH
28.11.2019	Abstimmung von RSV- und ÖPNV-Planungen	SenUVK IV C
11.03.2020	Streckenbefahrung RSV 2 und RSV 10	Bezirksamt Mitte, Bezirksamt Reinickendorf (jeweils Straßen- und Grünflächenamt sowie Umwelt- und Naturschutzamt)
12.03.2020	Abstimmung der RSV-Planungen im Bezirk Spandau	Bezirksamt Spandau (Straßen- und Grünflächenamt, Umwelt- und Naturschutzamt)
29.04.2020	Vorstellung der Variantenuntersuchung, Bewertungsergebnisse und Vorzugsvariante	Bezirksamt Spandau (Straßen- und Grünflächenamt, Umwelt- und Naturschutzamt)

Neben diesen nicht-öffentlichen Fachabstimmungen fand am 18.06.2020 eine öffentliche Informations- und Dialogveranstaltung statt. Aufgrund der zu diesem Zeitpunkt geltenden Kontaktbeschränkungen wurde die Veranstaltung als Livestream mit der Möglichkeit zum direkten Austausch durchgeführt. Rund 120 Ortskundige und interessierte Bürger*innen beteiligten sich und gaben Anmerkungen und Hinweise über die Anwendung Mentimeter. Die Anregungen und Hinweise der Teilnehmer*innen wurden in die

Trassenfindung sowie in die Bestimmung der Vorzugsführung mit aufgenommen. Die Videoaufzeichnung der Veranstaltung sowie die Dokumentation der Veranstaltung sind online der Webseite von infraVelo verfügbar⁷.

⁷ infraVelo (2020): Dokumentation der Dialogveranstaltung zur RSV 2, „Erstmalig digital: Planungen zur Radschnellverbindung Mitte – Tegel – Spandau“ <https://www.infravelo.de/meldung/dialogveranstaltung-mitte-tegel-spandau0/>, abgerufen am 04.09.2020

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.⁸ So werden Anreize geschaffen, das Fahrrad häufiger zu nutzen und sich mit Fahrrad komfortabel und sicher fortzubewegen.

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

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

⁸ SHP Ingenieure (2014): FGSV-Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“ (EG_RSV 2014)

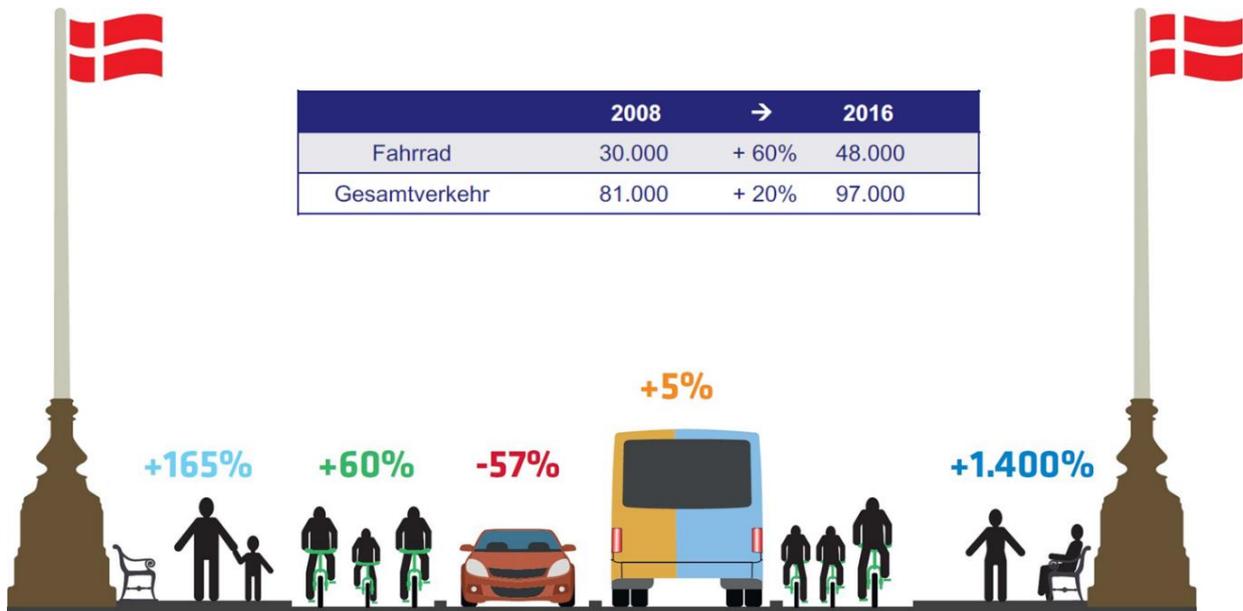


Abbildung 3: Kapazitätserweiterung der Königin-Luise-Brücke nach dem Umbau zu Gunsten des Umweltverbundes⁹

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

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

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

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

⁹ Abbildung: Københavns Kommune (2016)

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

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



Abbildung 4: Führung einer Radschnellverbindung entlang des Grünen Pfades Kopenhagen¹⁰

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.

¹⁰Foto: Københavns Kommune (2016)

2.2 Vorgehen

Ausgehend von der Potenzialuntersuchung wurden in einem 2 km breiten Korridor mögliche Trassen ermittelt (vgl. Abbildung 2 auf S. 15). Grundlage für diese Trassenermittlung bildet die K5 Karte aus dem FIS-Broker in einem Maßstab von 1:5.000, in der die wesentlichen verkehrlichen Infrastrukturen eingetragen sind (s. Anlage 2):



Abbildung 5: Beispielhafter Untersuchungskorridor entlang der RSV 2 – Anlage 2

Innerhalb dieses Untersuchungskorridors wurden nach Auswertung vorhandener Planunterlagen alle möglichen sinnvollen Trassenvarianten in die Grundlagenkarte eingetragen. Diese Trassenvarianten wurden dann in umfangreichen Befahrungen vor Ort besichtigt und dokumentiert (s. Anlage 3) und in mehreren Sitzungen des projektbegleitenden JF vorgestellt.



Abbildung 6: Beispielhafte Fotodokumentation der RSV 2 (Rohrbruchwiesen) – Anlage 3

Darauf folgte eine Befahrung der Trassenvarianten mit den beteiligten Bezirken, infraVelo und SenUVK am 11.03.2020. Nach der Befahrung wurden die Varianten weiter verfeinert und schließlich nach dem am 11.03.2019 vereinbarten Verfahren bewertet (vgl. Kapitel 4). Die Ergebnisse der Trassenbewertung wurden schließlich im JF am 29.04.2020 vorgestellt. In der darauffolgenden digitalen Informations- und Dialogveranstaltung am 18.06.2020 wurden die Anmerkungen und Hinweise der Besucher*innen detailliert ausgewertet und flossen gemeinsam mit den Ergebnissen des Bewertungsverfahrens in die Wahl der Vorzugsvariante ein.¹¹

2.3 Regel- und Qualitätsstandards

Die Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) definiert im Arbeitspapier „Einsatz und Gestaltung von Radschnellverbindungen“¹² Qualitätskriterien für Radschnellverbindungen. Diese Regelstandards wurden für Berlin im Rahmen der vorgeschalteten Potenzialuntersuchung¹³ in Abstimmung mit SenUVK IV B teilweise angepasst, wie in der nachfolgenden Tabelle dargestellt.

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

Qualitätskriterium	Regelstandards nach FGSV-Arbeitspapier zu RSV	Anpassungen für Berlin
Länge	Mindestlänge sollte ca. 5 km betragen	Länge > 5 km (mind. 3 km innerhalb S-Bahn-Ring)
Verbindungen	Verbindungen für den Alltagsradverkehr zwischen zwei Hauptzentren oder Verbindungen zwischen Stadtteilzentren (im Oberzentrum)	Verbindungen für Alltagsradverkehr Verbindungen zwischen Stadtteilzentren
Breite	Zweirichtungsverkehr (i.d.R. außerorts): 4,00 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen Einrichtungsverkehr: – 3 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen	Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: – 3 m zzgl. Sicherheitstrennstreifen
Führungsformen an Hauptverkehrsstraßen	Zweirichtungsverkehr: i.d.R. außerorts Einrichtungsverkehr: – Einrichtungradweg oder Radfahrstreifen	Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: – Einrichtungradweg oder Radfahrstreifen
Führungsformen an Hauptverkehrsstraßen	Zweirichtungsverkehr: i.d.R. außerorts Einrichtungsverkehr: Einrichtungradweg oder Radfahrstreifen	Zweirichtungsverkehr: aus Sicherheitsgründen möglichst zu vermeiden Einrichtungsverkehr: Einrichtungradweg oder Radfahrstreifen
Führungsformen an Anliegerstraßen	Fahrradstraßen mit Vorrang in Straßen mit geringer Verkehrsstärke Kfz	Fahrradstraßen mit Vorrang in Straßen mit geringer Verkehrsstärke Kfz

¹¹ Eine detaillierte Terminübersicht findet sich in Kapitel 1.4

¹² FGSV (2014): [FGSV-Nr. 284/1]

¹³ SHP Ingenieure (2018)

Entwurfselemente	Mindestradius freie Strecke: 20 m	Mindestradius freie Strecke: 20 m
Knotenpunkte		
Knotenpunkte Vorrang	<ul style="list-style-type: none"> – Vorrang der Fahrradstraßen – Selbstständig geführte RSV: Vorrang baulich (Regelfall) oder Markierung 	<ul style="list-style-type: none"> – Vorrang der Fahrradstraßen als Regelfall – Selbstständig geführte RSV: Vorrang baulich (Regelfall) oder Markierung
Unterführungen/Überführungen	<ul style="list-style-type: none"> – Rampenneigung max. 6% – nutzbare Breite für Radverkehr min. 5,00 m 	<ul style="list-style-type: none"> – Rampenneigung max. 3% (Ausnahme: 4%) – nutzbare Breite für Radverkehr min. 5,00 m
Überquerungsstellen mit LSA	<ul style="list-style-type: none"> – vorgezogene Detektion (Queren ohne Halt) – Grünzeitverlängerung bei starkem Radverkehr – ggf. Dauergrün Rad mit Anforderung Kfz 	<ul style="list-style-type: none"> – vorgezogene Detektion (Queren ohne Halt) – Grünzeitverlängerung bei starkem Radverkehr – ggf. Dauergrün Rad mit Anforderung Kfz
Knotenpunkte mit LSA	<ul style="list-style-type: none"> – LSA mit Priorisierung Rad – mittlere Wartezeit max. 35 s – Dimensionierung Aufstellflächen – „Grüne Welle“ bei geeignetem Abstand 	<ul style="list-style-type: none"> – 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-Württemberg¹⁴ zurückgegriffen, die auch Musterlösungen für Knotenpunkte enthalten. Diese sind diesem Bericht auch als Anlage 8 beigelegt.

¹⁴ Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2017): Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg

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.

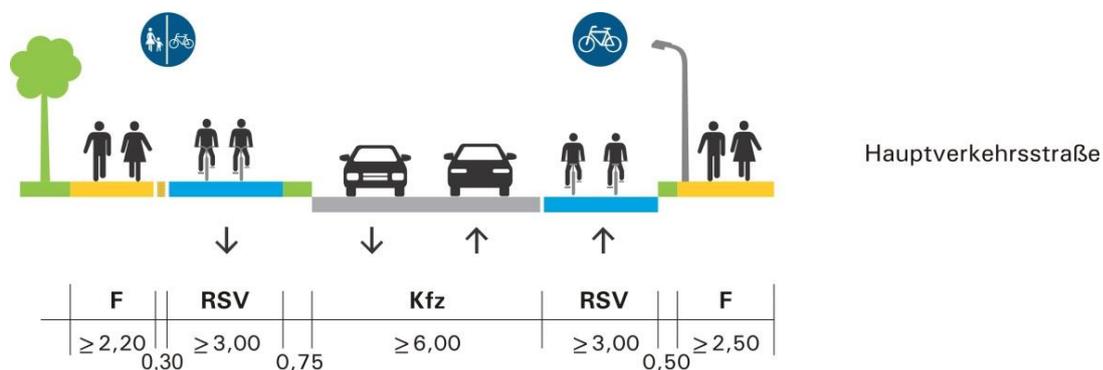


Abbildung 7: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Einrichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

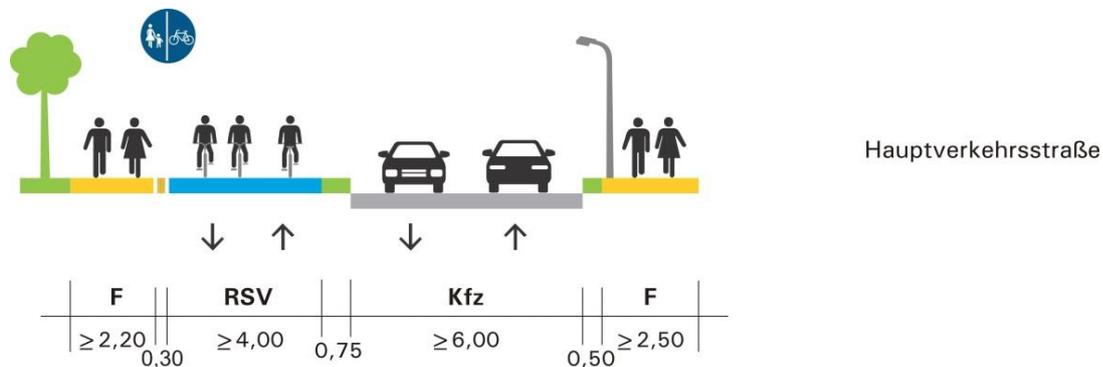


Abbildung 8: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Zweirichtungsradwege (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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

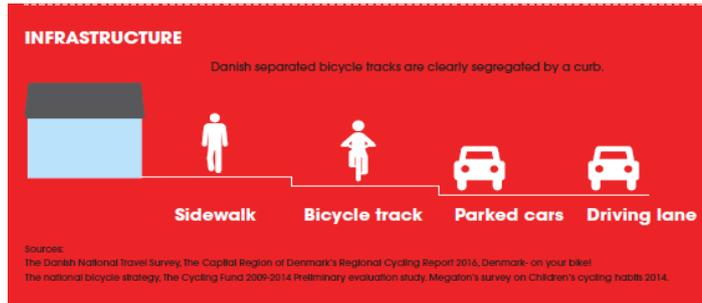


Abbildung 9: Dreistufiges Straßenniveau in Kopenhagen (Königin-Luise-Brücke)¹⁵

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.

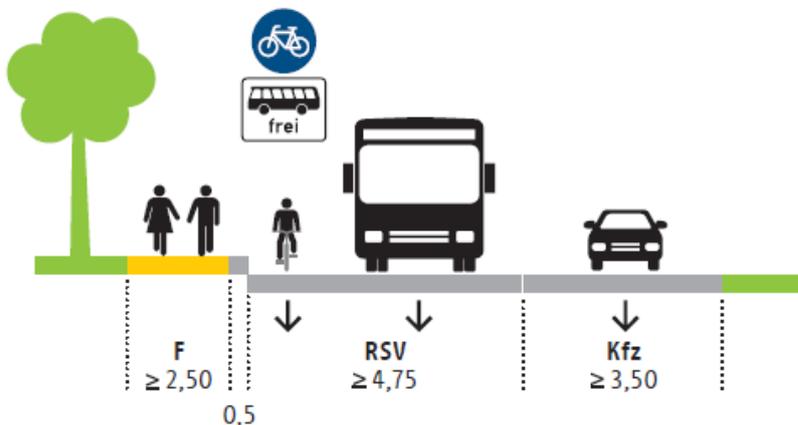


Abbildung 10: RSV an Hauptverkehrsstraßen – Überbreite Busspur (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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.

Die Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz hat einen Leitfaden für die Realisierung der Fahrradstraßen herausgegeben, dort werden weitere Details beschrieben.¹⁶

¹⁵ Foto: Rambøll (2019)

¹⁶ 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.

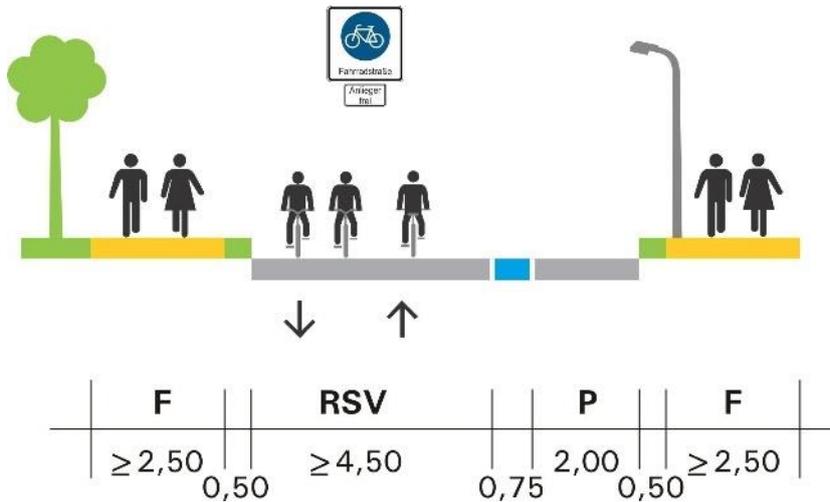


Abbildung 11: RSV auf Nebenstraßen – Fahrradstraße (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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.

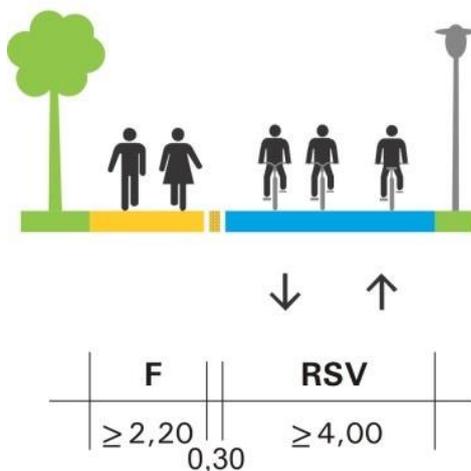


Abbildung 12: RSV auf Sonderwegen (Quelle: SHP Ingenieure 2018)

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

3 Untersuchungskorridor und Trassenvarianten

Beginnend in Hakenfelde verläuft die RSV 2 in Richtung Mitte durch Bezirke Spandau, Reinickendorf und Mitte entlang der Ortsteile Tegel und Wedding bis zum Endpunkt S+U Hauptbahnhof. Des Weiteren ist im Bereich des geschlossenen Flughafens Tegel (geplant zum 31.10.2020) eine Verknüpfung mit der RSV 10 möglich. Auf der Invalidenstraße, zwischen S+U Hauptbahnhof und dem U-Bahnhof Turmstraße muss der Bedarfsplan der Straßenbahn berücksichtigt werden. Dabei werden auf einer Länge von ca. 14 km zahlreiche Wohnquartiere mit der Insel Gartenfeld und dem Urban Tech Republic Campus erschlossen. Insgesamt erreicht die Trasse ca. 100.000-115.000 Einwohner*innen und Arbeitsplätze.

In diesem Korridor zwischen Landesgrenze und S+U Hauptbahnhof bestehen teils sehr unterschiedliche Nutzungsschwerpunkte sowie Arbeitsplatz- und Bevölkerungsdichten, auch die Aufteilung der Straßenräume sowie das Infrastrukturangebot unterscheiden sich erheblich. Um eine konkrete, favorisierte Route für den Verlauf der RSV 2 innerhalb des Korridors zu bestimmen, wurden daher unterschiedliche Routen-Varianten untersucht.

Nach der eingehenden Analyse des Untersuchungskorridors wurden aus der Vielzahl theoretisch möglicher Streckenverläufe für die RSV sinnvoll zusammenhängende Teilabschnitte bestimmt. Hierbei erfolgte für die RSV 2 eine Abschnittsbildung in drei Teilbereiche.

Für die Teilabschnitte Hakenfelde – Jungfernheide, Jungfernheide – Beusselstraße und Beusselstraße – Hauptbahnhof wurden basierend auf der im Rahmen der Potenzialuntersuchung betrachteten Trasse entlang des Fernradwegs Berlin- Kopenhagen jeweils drei mögliche Streckenverläufe für die RSV2 entwickelt, analysiert und bewertet (s. Abbildung 13). Darüber hinaus wurden noch weitere Varianten begutachtet. Diese wurden jedoch aus verschiedenen Gründen im Bearbeitungsprozess verworfen. Eine Übersicht der ausgeschlossenen Varianten ist der Anlage 1 zu entnehmen.

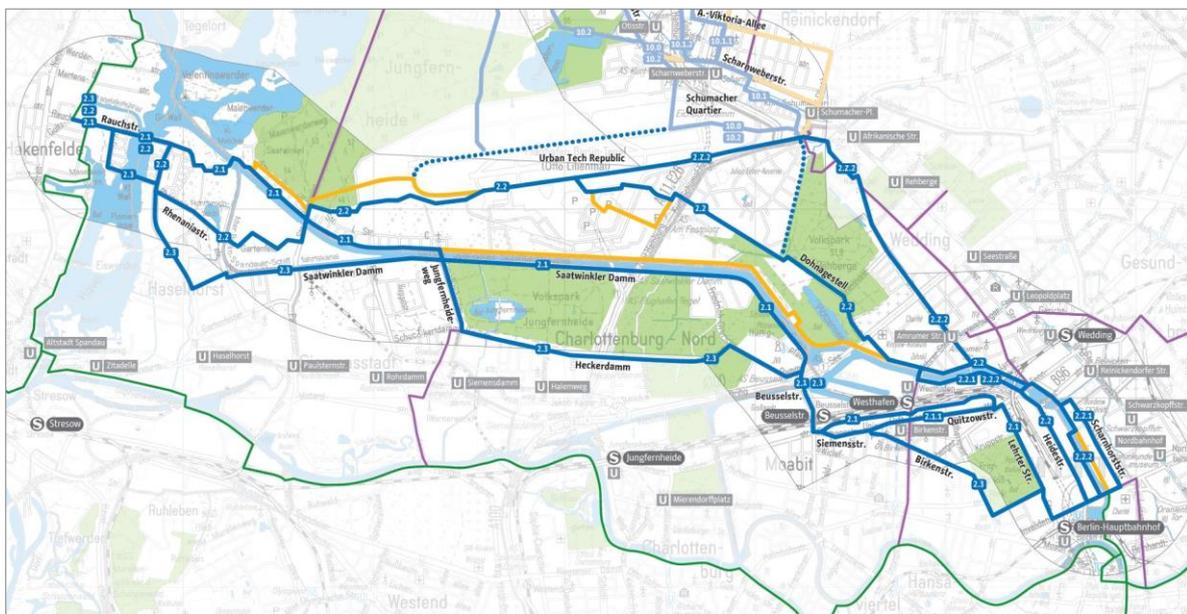


Abbildung 13: Übersichtsplan des Untersuchungskorridors mit Trassenvarianten

Durch die RSV 2 kann eine durchgängige Radschnellverbindung von Spandau bis nach Mitte ins Stadtzentrum geschaffen werden. Durch diese Verknüpfung können die bestehenden Einwohner- und Arbeitsplatzpotenziale entlang des gesamten Untersuchungskorridors beider Trassen deutlich besser erschlossen werden.

3.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

In den nachfolgenden Kapiteln werden nun die untersuchten Trassenvarianten im Detail vor-gestellt. Der hier betrachtete Abschnitt I der RSV 2 erstreckt sich dabei von Hakenfelde bis zur Jungfernheide. Die untersuchten Trassen sind in der nachfolgenden Abbildung 14 dargestellt.

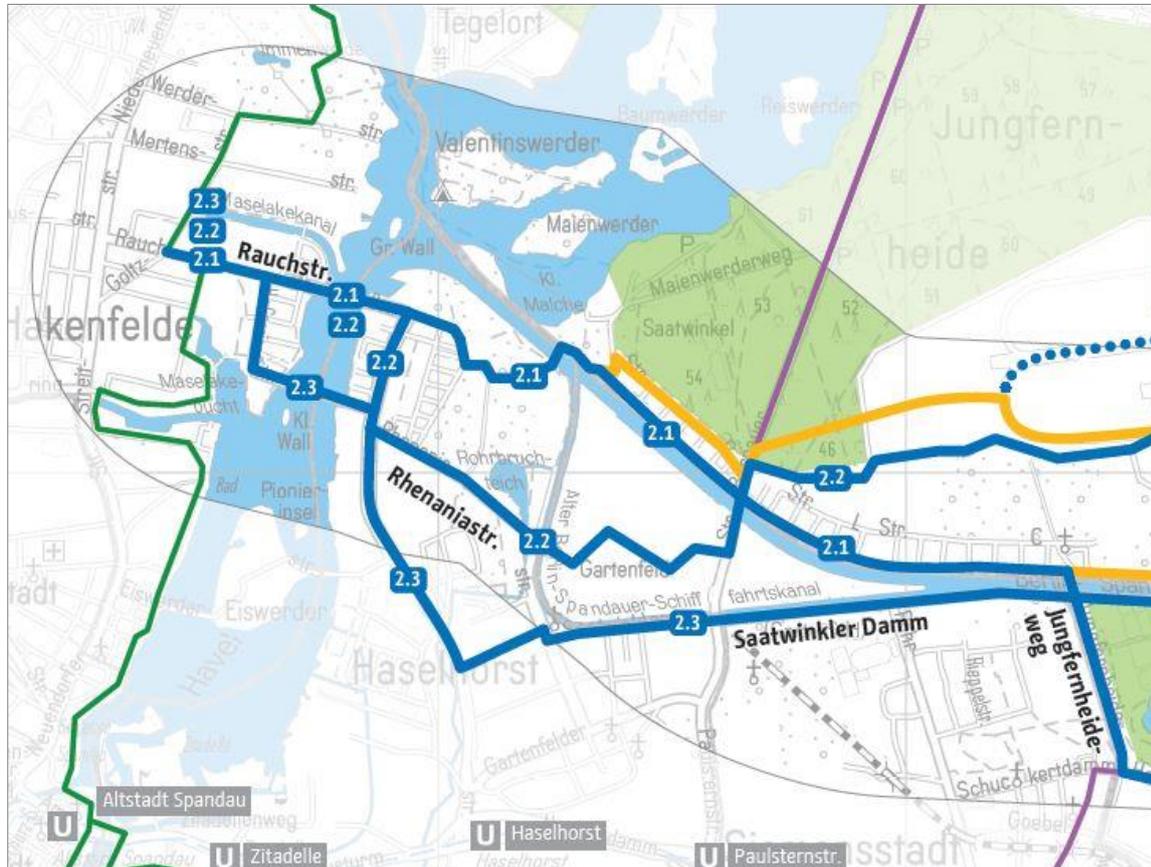


Abbildung 14: Varianten der RSV 2 im Bereich I: Hakenfelde – Jungfernheide

3.1.1 RSV 2.1

Die Trasse RSV 2.1 beginnt an der Rauchstraße/Goltzstraße und verläuft zunächst entlang der Rauchstraße bis zur Wasserstadtbrücke. Dort geht sie in die Daumstraße über und mündet in die Straße An den Rohrbruchwiesen, von wo aus sie weiter durch die Kleingartenanlage Rohrbruchwiesen III verläuft. Es folgt eine Querung des Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanals. Anschließend führt die Trasse entlang des Fernradwegs Berlin-Kopenhagen bis zur Bereichsgrenze.

Der Teilabschnitt im Bereich I der Untervariante 2.1 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,60 km
- drei Lichtsignalanlagen
- 12 unsignalisierte Kreuzungen
- drei ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 14 Minuten

3.1.1.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang der Rauchstraße, Daumstraße und An den Rohrbruchwiesen wird der Radverkehr beidseitig auf einem ca. 1,50 m breiten Radweg geführt. Durch die Kleingartenanlage Rohrbruchwiesen III teilen sich Radfahrer*innen und der Fußverkehr einen Parkweg (vgl. Abbildung 16). Dieser führt auf den Geh- und Radweg Berlin-Kopenhagen, welcher ebenfalls gemeinsam von Fuß- und Radverkehr genutzt wird. Der Fußverkehr hat hier Vorrang gegenüber dem Radverkehr.



Abbildung 15: Rauchstraße (Hugo-Cassirer-Straße)



Abbildung 16: Kleingartenanlage Rohrbruchwiesen III



Abbildung 17: Radfernweg Berlin-Kopenhagen

3.1.1.2 Infrastruktur MIV

Die Rauchstraße mit einem Fahrstreifen je Fahrtrichtung sowie die Daumstraße mit zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung sind gemäß dem StEP Verkehr übergeordnete Straßenverbindungen. Die verfügbare Straßenraumbreite beträgt mit wenigen Ausnahmen ca. 35 m- 40 m.

3.1.1.3 ÖPNV

Für den ÖPNV (BVG- Buslinien M36, 139) sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet. Auf diesem Abschnitt verkehren im Prognosehorizont täglich knapp 20.000 Kfz. Davon sind rund 7% aller Kfz-Fahrten kürzer als 5 km (1.400 Fahrten) und 25% kürzer als 10 km (4.700 Fahrten) und stellen ein wichtiges Potenzial für die geplante Radschnellverbindung dar.

3.1.1.4 Grünflächen

Entlang der Rauchstraße besteht auf der gesamten Strecke ein beidseitiger Baumbestand sowie einseitig ein Grünstreifen. Die Daumstraße und An den Rohrbruchwiesen weisen abschnittsweise beidseitigen Baumbestand auf. Entlang der Kleingartenanlage und dem Fernradweg Berlin-Kopenhagen befinden sich auf der gesamten Strecke zahlreiche Grünflächen mit Baumbestand.

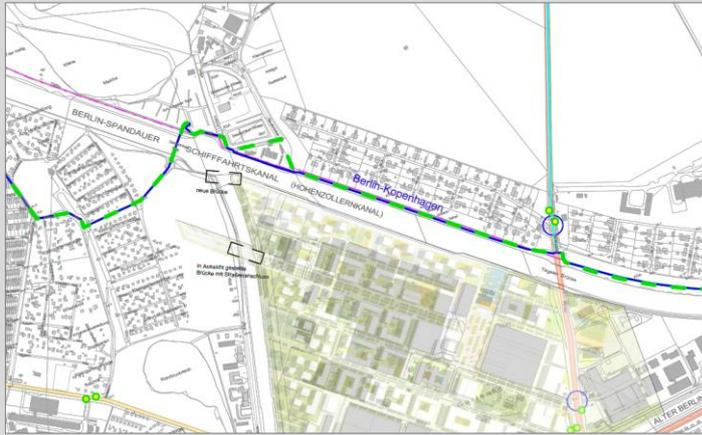
3.1.1.5 Städtebau

Belange des Denkmalschutzes sind in der weiteren Planung lediglich im Bereich der Rauchstraße durch ein Baudenkmal zu berücksichtigen.

3.1.1.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Rauchstraße – Daumstraße – An den Rohrbruchwiesen		<ul style="list-style-type: none"> – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,50 m – Baumbestand (beidseitig in den Seitenräumen Rauchstraße/Daumstraße – Übergeordnete Straßenverbindung gemäß StEP Verkehr 2 Fahrstreifen je Richtung – Hoher ÖPNV Takt – Baumbestand (beidseitig in den Seitenräumen An den Rohrbruchwiesen – 1 Fahrstreifen je Richtung

**Am Havelgar-
ten
-
Wiesenweg
-
Trasse Berlin-
Kopenhagen**



**Kleingartenanlage +
Trasse Berlin-Kopenha-
gen**

- Gemeinsamer Fuß-
und Radweg
- Sensitiver Umwelt-
und Naherholungs-
raum
- Zahlreiche Grünflä-
chen mit
Baumbestand

3.1.2 RSV 2.2

Die Route RSV 2.2 beginnt an der Rauchstraße/Goltzstraße und verläuft zunächst entlang der Rauchstraße bis zur Wasserstadtbrücke. Dort geht sie in die Daumstraße über und folgt dieser bis sie in die Rhenaniastraße abbiegt. Sie verläuft weiter entlang der Rhenaniastraße bis die Route den Alten-Spandauer-Schifffahrtskanal kreuzt und durch die neu geplante Inselstadt Gartenfeld verläuft. Anstelle des einstigen Industriestandorts soll auf einer Fläche von 370.000 Quadratmetern ein Smart City Quartier mit 3700 Wohnungen entstehen. Die Trasse quert anschließend den Berlin-Spandauer-Schifffahrtskanal über die Tegeler Brücke, die in der Bernauer Straße mündet. Nachfolgend verläuft die Trasse parallel zum Radweg Berlin-Kopenhagen in Richtung des Flughafens Berlin-Tegel. Hier entsteht nach Schließung des Flughafens (geplant zum 31.10.2020) mit der Urban Tech Republic ein neuer Industrie- und Technologiestandort.

Der Teilabschnitt im Bereich I der Variante 2.2 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 5,70 km
- Vier Lichtsignalanlagen
- 19 unsignalisierte Kreuzungen
- Sechs ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 17 Minuten

3.1.2.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang der Rauchstraße und der Daumstraße wird der Radverkehr beidseitig auf einem ca. 1,5 m breiten Radweg geführt. In der Rhenaniastraße steht den Radfahrer*innen nur einseitig ein unbefestigter Weg zur Verfügung, der gemeinsam mit dem Fußverkehr genutzt wird. Auf dem Teilabschnitt der Bernauer Straße sind im Bestand ca. 1,50 m Schutzstreifen auf der Fahrbahn eingerichtet.



Abbildung 18: Daumstraße



Abbildung 19: Rhenaniastraße

3.1.2.2 Infrastruktur MIV

Die Rauchstraße mit einem Fahrstreifen je Fahrtrichtung sowie die Daumstraße mit zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung sind gemäß StEP Verkehr übergeordnete Straßenverbindungen. Die Rhenaniastraße ist als Ergänzungsstraße eingeordnet. Die Tegeler Brücke und die Bernauer Straße mit je einem Fahrstreifen je Richtung gehören ebenfalls zu den übergeordneten Straßenverbindungen.

3.1.2.3 ÖPNV

Für den ÖPNV (BVG- Buslinien M36, 139) sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet. Weiterhin ist im Nahverkehrsplan eine Straßenbahnneubaustrecke verortet. Die Linie M 36 soll von der Paulsternstraße über Gartenfeld zum Rathaus Spandau verkehren. Die Realisierung soll 2029 erfolgen. Im Bereich des Urban Tech Republic Campus soll ein Betriebshof für über 100 Fahrzeuge errichtet werden.

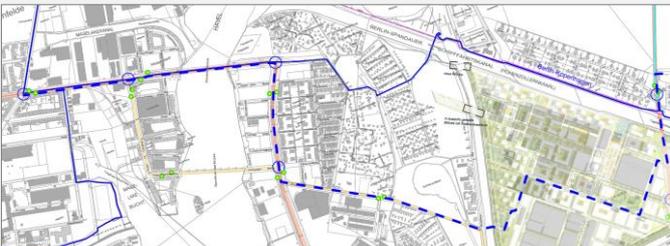
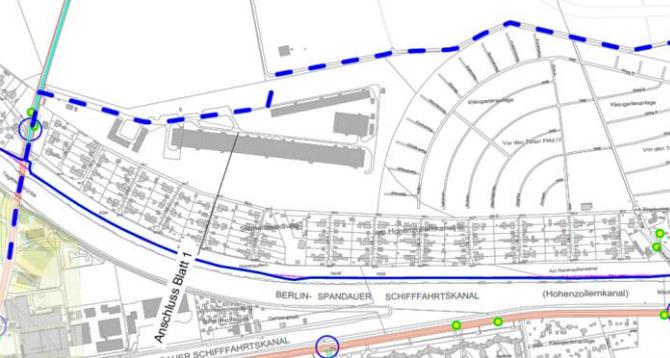
3.1.2.4 Grünflächen

Entlang der Rauchstraße besteht auf der gesamten Strecke ein beidseitiger Baumbestand. Ebenso ist einseitig ein Grünstreifen vorhanden. Die Daumstraße weist vereinzelt einen beidseitigen Baumbestand sowie eine breite, begrünte Mittelinsel auf. Der Weg hin zum Areal des Flughafens Tegel führt entlang von Waldgebieten des Landschaftsschutzgebiets Jungfernheide (LGS-28).

3.1.2.5 Städtebau

Die Trasse 2.2 verläuft auf der Insel Gartenfeld entlang einzelner Gebäude unter Denkmalschutz. Dazu gehören das Kabelwerk-Heizkraftwerk und Kabelwerk-Hallengebäude, sowie der Metallwerk-Hallenbau und sog. Belgien- oder Valenciennes-Halle. Zudem steht das Gelände des Flughafens Tegel unter Denkmalschutz. Beide Gebiete werden durch das Land Berlin entwickelt. Die RSV soll hier unter Berücksichtigung dieser Planungsvorhaben integriert werden.

3.1.2.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Rauchstraße - Daumstraße - Rhenaniastraße - Gartenfeld - Tegeler Brücke</p>		<p>Rauchstraße/Daumstraße</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übergeordnete Straßenverbindung gemäß StEP Verkehr 1-2 Fahrstreifen je Richtung – Baumbestand (beidseitig in den Seitenräumen) – Breite, begrünte Mittelinsel bei der Daumstraße – Straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,50 m <p>Rhenaniastraße</p> <ul style="list-style-type: none"> – Ergänzungsstraße ohne Radverkehrsinfrastruktur – Straßenbahnneubaustrecke M36 Paulsternstraße-Gartenfeld-Rathaus Spandau geplant
<p>Tegeler Brücke - Flughafen Tegel</p>		<ul style="list-style-type: none"> – beidseitiger Schutzstreifen auf der Bernauer Straße – Gemeinsamer Geh- und Radweg, führt entlang des Waldgebiets vom LSG Jungfernheide – Gelände des Flughafen Tegel denkmalgeschützt – Neubau Betriebshof UTR geplant

3.1.3 RSV 2.3

Die Trasse 2.3 beginnt ebenfalls an der Rauchstraße/Goltzstraße. Sie biegt dann in die Hugo-Cassirer-Straße ein und führt über die Spandauer-See-Brücke, die in der Pohleseestraße mündet, in die Daumstraße. Die Route folgt anschließend dem Lüdenscheider Weg und dem Saatwinkler Damm entlang des Alten Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal bis zur Bereichsgrenze auf Höhe der Mäckeritzbrücke.

Der Teilabschnitt im Bereich I der Variante 2.3 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 5,38 km
- Acht Lichtsignalanlagen
- 12 unsignalisierte Kreuzungen
- Neun ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 17 Minuten

3.1.3.1 Fahrradinfrastruktur

Entlang der Rauchstraße und der Daumstraße wird der Radverkehr beidseitig auf einem ca. 1,5 m breiten Radweg geführt. In der Hugo-Cassirer-Straße wird er gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt, ebenso auf dem Lüdenscheider Weg.



Abbildung 20: Hugo-Cassirer-Straße



Abbildung 21: Lüdenscheider Weg

Auf dem Saatwinkler Damm wird der Radverkehr zunächst auf der Fahrbahn geführt. Nachdem auf einem kurzen Abschnitt ein gemeinsamer Geh- und Radweg eingerichtet ist, verbreitert sich die Strecke wieder und der Radverkehr wird auf einem beidseitigem, ca. 1,50 m breitem Radweg, geführt.



Abbildung 22: Saatwinkler Damm



Abbildung 23: Saatwinkler Damm/Mäckeritzbrücke

3.1.3.2 Infrastruktur MIV

Die Rauchstraße mit einem Fahrstreifen je Fahrtrichtung sowie die Daumstraße mit zwei Fahrstreifen je Fahrtrichtung sind gemäß StEP Verkehr übergeordnete Straßenverbindungen. Die Hugo-Cassirer-Straße ist als Ergänzungsstraße eingestuft. Ab dem Kreuzungspunkt mit der Gartenfelder Straße wird der Saatwinkler Damm zu einer übergeordneten Straßenverbindung.

3.1.3.3 ÖPNV

Für den ÖPNV (BVG- Buslinien M36, 139) sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet.

3.1.3.4 Grünflächen

Die Hugo-Cassirer-Straße und der Lüdenscheider Weg weisen kaum Grünflächen auf. Die Rauchstraße, die Daumstraße und der Saatwinkler Damm haben zum größten Teil einen beidseitigen Baumbestand.

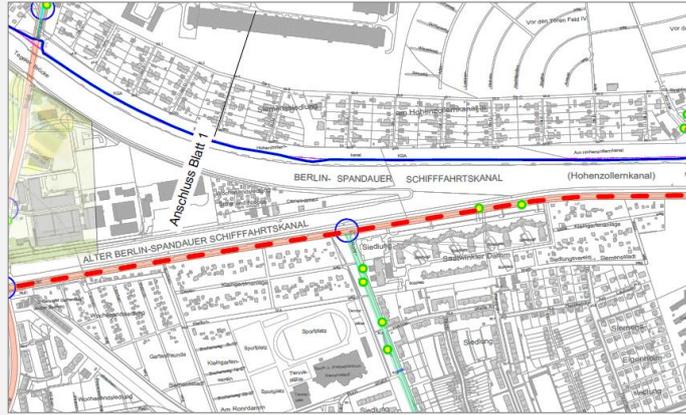
3.1.3.5 Städtebau

Die Trasse 2.3 verläuft entlang der denkmalgeschützten Märkischen Kabelwerke. Der Lüdenscheider Weg verläuft durch das denkmalgeschützte Areal der Reichsforschungssiedlung Haselhorst.

3.1.3.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Rauchstraße – Hugo-Cassirer-Straße – Pohlseeestraße – Daumstraße		Rauchstraße – Radverkehrsführung auf 1,50 m breitem Radweg – Beidseitige Baumbepflanzung Hugo-Cassirer-Straße – Radverkehrsführung auf Fahrbahn – 1 Fahrstreifen je Richtung
Daumstraße – Lüdenscheider Weg – Saatwinkler Damm (bis Gartenfelder Brücke)		Daumstraße: – Begrünte Mittelinsel mit Baumbestand; beidseitig 1,50 m breite Radwege Lüdenscheider Weg – Führung auf der Fahrbahn

Saatwinkler
Damm
–
Saatwinkler
Damm (bis
Mäckeritz-
brücke)



- Beidseitig ca. 1,50 m breite Radwege
- eine Fahrspur je Richtung
- Beidseitig Baumbestand

3.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernhede - Beusselstraße

Die Varianten des zweiten Abschnitts der RSV 2 erstrecken sich von Jungfernhede bis zur Beusselstraße. Eine Übersicht der Trassen ist in der nachfolgenden Abbildung 11 dargestellt.

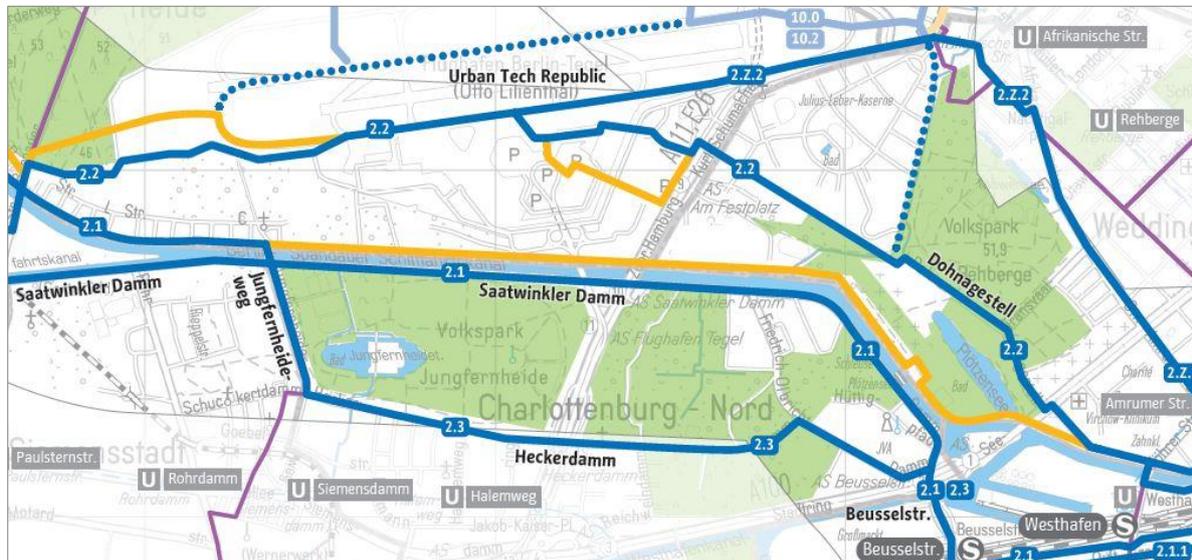


Abbildung 24: Varianten der RSV 2 im Bereich II

3.2.1 RSV 2.1

Die Strecke beginnt auf dem Fernradweg Berlin-Kopenhagen auf Höhe der Mäckeritzbrücke, die zunächst überquert wird. Anschließend verläuft die Trasse auf der Südseite des Spandauer Schiffschiffahrtskanals über den Saatwinkler Damm. Auf Höhe der Querung der Stadtautobahn A 100 und der Ludwig-Hofmann-Brücke wird die Bereichsgrenze an der Beusselstraße erreicht.

Der Teilabschnitt im Bereich II der Trasse 2.1 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,51 km
- Drei Lichtsignalanlagen
- Neun unsignalisierte Kreuzungen
- Vier ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 12,5 Minuten

3.2.1.1 Fahrradinfrastruktur

Die zunächst zu querende Mäckeritzbrücke weist einen gemeinsamen Geh- und Radweg auf. Entlang des Saatwinkler Damms werden die Radfahrer*innen auf beidseitigen Radwegen mit einer Breite zwischen 1,00 m und 1,60 m geführt.



Abbildung 25: Mäckeritzbrücke



Abbildung 26: Saatwinkler Damm

Auf der Ludwig-Hoffmann-Brücke bestehen beidseitig straßenbegleitende Radwege mit einer Breite von 1,50 m.



Abbildung 27: Ludwig-Hofmann-Brücke

3.2.1.2 Infrastruktur MIV

Die Mäckeritzbrücke und der Saatwinkler Damm sind gemäß StEP Verkehr übergeordnete Straßenverbindungen. Der Saatwinkler Damm verfügt zunächst über eine Fahrspur je Richtung und weitet sich auf Höhe der Zufahrt zum Flughafen Tegel auf zwei Fahrstreifen je Richtung auf, die durch einen baulichen Mittelstreifen voneinander getrennt sind. Nach Schließung des Flughafens Tegel geht das Verkehrsaufkommen bis 2030 auf voraussichtlich täglich rund 25.000 Kfz zurück, sodass hier Umverteilungen der Flächen möglich sind.

3.2.1.3 ÖPNV

Für den ÖPNV (BVG- Buslinien 123) entlang des Saatwinkler Damms sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet.

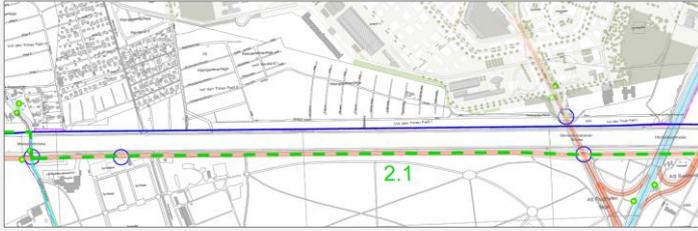
3.2.1.4 Grünflächen

Der Saatwinkler Damm verfügt ab der Kreuzung mit der Zufahrt zum Flughafen Tegel über einen begrünten Mittelstreifen. Sowohl der Mittelstreifen als auch der Grünstreifen entlang des Damms (insbesondere in Richtung Ufer) weisen Baumbestand auf. Zudem verläuft die Variante entlang des Naturschutzgebietes Jungfernheide.

3.2.1.5 Städtebau

Im unmittelbaren Umfeld der Trasse befinden sich in Bezug auf Bereich II keine denkmalgeschützten Areale.

3.2.1.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Mäckeritzbrücke – Saatwinkler Damm (bis Zufahrt zum Flughafen Tegel)</p>		<p>Mäckeritzbrücke:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gemeinsamer Geh- und Radweg <p>Saatwinkler Damm</p> <ul style="list-style-type: none"> – Übergeordnete Straßenverbindung gemäß StEP Verkehr – Beidseitiger, 1,00 m bis 1,60 m breiter Radweg – ein Fahrstreifen je Richtung
<p>Saatwinkler Damm – Ludwig-Hofmann-Brücke</p>		<ul style="list-style-type: none"> – HVS mit zwei FS/Richtung ab Zufahrt Tegel – Wichtige Verbindung vom/zum Flughafen TXL (nach Schließung des Flughafen TXL nicht mehr in diesem Ausmaß von Bedeutung) – Beidseitiger, 1,00 m bis 1,50 m breiter Radweg – Begrünte Mittelinsel – Hoher Baumbestand in Grünstreifen Richtung Ufer

3.2.2 RSV 2.2

Die Variante 2.2 im Bereich II beginnt auf dem Gebiet des Flughafens Tegel, nördlich des Kleingartenvereins Kolonie vor den Toren. Die Route führt anschließend durch die Urban Tech Republic (UTR). Über die Rue Ambroise Pare der östlich daran angrenzenden Cité Pasteur und den Kurt-Schumacher-Damm verläuft die Route weiter in Richtung des Charles-Corcelle-Rings im Bereich der Julius-Leber-Kaserne. Anschließend führt die Route entlang des Volksparks Rehberge im Dohnagestell und endet auf Höhe der Seestraße.

Die Variante 2.2. im Bereich II wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,96 km
- zwei Lichtsignalanlagen
- fünf unsignalisierte Kreuzungen
- Keine ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 14 Minuten

3.2.2.1 Fahrradinfrastruktur

Verbunden mit der Führung über die südliche Landebahn des Flughafen Tegels ist eine bestmögliche infrastrukturelle Voraussetzung zur Integration von Radverkehrsanlagen. Das Flugfeld wird als Landschaftspark von der Tegel Projekt GmbH beplant. In der UTR sind weiterhin Radverkehrsanlagen entlang aller Hauptverkehrsstraßen geplant. Darüber hinaus ist eine schnelle Radverbindung mit einer Breite von 6,00 m vorgesehen, über die im Zweirichtungsverkehr die zentralen Bereiche erschlossen werden können.

In der Rue Ambroise Pare und dem Charles-Corcelle-Ring wird der Radverkehr auf der Fahrbahn, zusammen mit dem Kfz-Verkehr geführt.



Abbildung 28: Charles-Corcelle-Ring

Die Straße Dohnagestell führt in der ersten Hälfte abschnittsweise auf einem (unbefestigten) gemeinsamen Weg mit dem Fußverkehr zwischen dem Volkspark Rehberge und dem Park am Plötzensee. Auf dem Rest der Straße wird der Radverkehr auf einem beidseitigen, jeweils ca. 1,00 m breiten Radweg geführt.

3.2.2.2 Infrastruktur MIV



Abbildung 29: Dohnagestell entlang des Volksparks Rehberge



Abbildung 30: Dohnagestell südlich Transvaalstraße

Auf der Rue Ambroise Pare und dem Charles-Corcelle-Ring gibt es einen überbreiten Fahrstreifen. In der Rue Ambroise Pare wird zudem beidseitig längs geparkt. Das Dohnagestell wird ab einmündender Transvaalstraße vom StEP Verkehr als Ergänzungsstraße eingestuft. Sie weist jeweils einen Fahrstreifen je Fahrtrichtung auf, die durch einen begrünten Mittelstreifen abgetrennt sind. Auf beiden Seiten wird längs geparkt. Das Kfz-Verkehrsaufkommen von derzeit rund 11.800 täglichen Kfz-Fahrten im Dohnagestell kann ohne größere Einschränkungen auch auf einer Fahrspur je Richtung abgewickelt werden. Dadurch ergeben sich erhebliche Platzreserven zur Anlage eine Radschnellverbindung.

3.2.2.3 ÖPNV

-entfällt-

3.2.2.4 Grünflächen

Die Rue Ambroise Pare und der Charles-Corcelle-Ring weisen einen beidseitigen Baumbestand auf. Die gesamte Strecke am Dohnagestell führt durch Grünanlagen, entlang des Landschaftsschutzgebietes Volkspark Rehberge und durch die Grünanlage Plötzensee.

3.2.2.5 Städtebau

Angrenzend an den Charles-Corcelle-Ring befindet sich die denkmalgeschützte Julius-Leber-Kaserne. Der entlang des Dohnagestells befindliche Volkspark Rehberge ist als Gartendenkmal eingestuft und ist von der Führung nicht betroffen.

3.2.2.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>Kolonie vor den Toren – UTR Campus</p>		<ul style="list-style-type: none"> – Führung über südliche Landebahn im Bestand des Flughafengeländes, Urban Tech – Republic nach Schließung des TXL in Entstehung – Verlauf entlang der Hauptstraßen und über die zentralen Bereiche der UTR
<p>UTR Campus – Rue Ambroise Paré – Charles-Corcelle-Ring – Dohnagestell</p>		<p>Rue Ambroise Paré</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führung auf Fahrbahn überbreiter Fahrstreifen – Beidseitiger Baumbestand <p>Charles-Corcelle-Ring</p> <ul style="list-style-type: none"> – Führung auf Fahrbahn überbreiter Fahrstreifen <p>Dohnagestell</p> <ul style="list-style-type: none"> – Sonderweg: unbefestigte Wege – Gartendenkmal Volkspark Rehberge <p>Späterer Verlauf</p> <ul style="list-style-type: none"> – Beidseitig ca. 1,00 m breite Radwege – 1 Fahrstreifen je Richtung – Begrünter Mittelstreifen

3.2.3 RSV 2.3

Der Bereich II der RSV 2.3 führt entlang des Jungfernheidewegs und des Heckerdamms um den Volkspark Jungfernheide. Sie folgt dem Heckerdamm bis sie in den Friedrich-Olbricht-Damm einbiegt. Anschließend biegt sie erneut in den Saatwinkler Damm. Der Bereich endet hinter der Ludwig-Hofmann-Brücke.

Der Teilabschnitt im Bereich II der Untervariante 2.3 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,70 km
- Sechs Lichtsignalanlagen
- 13 unsignalisierte Kreuzungen
- Sechs ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 14 Minuten

3.2.3.1 Fahrradinfrastruktur

Auf dem Jungfernheideweg und in vielen Bereichen des Heckerdamms wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. Entlang des Volkspark Jungfernheide werden die Radfahrer*innen beidseitig auf einem ca. 1,00 m breiten Radweg geführt.



Abbildung 31: Jungfernheideweg



Abbildung 32: Heckerdamm (1)

Auf dem Friedrich-Olbrecht-Damm werden Radfahrende wiederum auf der Fahrbahn geführt. Auf dem Saatwinkler Damm existiert beidseitig ein ca. 1,50 m breiter Radweg.



Abbildung 33: Heckerdamm (2)

3.2.3.2 Infrastruktur MIV

Der Jungfernheideweg, Heckerdamm und Friedrich-Olbricht-Damm werden von der StEP als Ergänzungsstraßen klassifiziert. Sie weisen eine überbreite Fahrbahn für beide Richtungen auf. Der Saatwinkler Damm ist eine übergeordnete Straßenverbindung der Stufe II. Der Saatwinkler Damm besitzt in diesem Bereich drei Fahrspuren je Richtung, die von einer Mittelinsel getrennt werden.

3.2.3.3 ÖPNV

Für den ÖPNV (BVG- Buslinien 123) sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet.

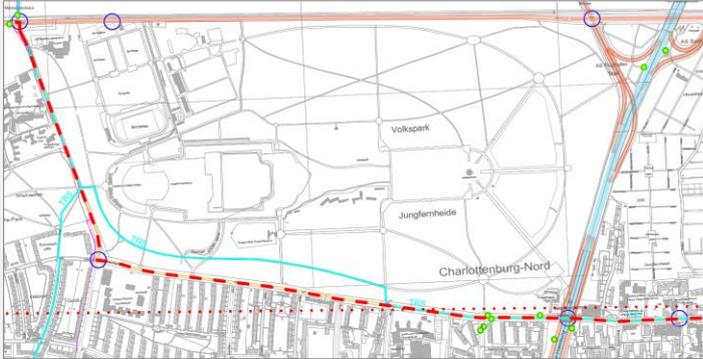
3.2.3.4 Grünflächen

Alle Straßen entlang der Route weisen einen beidseitigen Baumbestand auf. Die Route führt entlang des Volkspark Jungfernheide.

3.2.3.5 Städtebau

Das gesamte Areal der Großsiedlung Siemensstadt (Ringsiedlung), durch die die Route entlang des Heckerdamms führt, steht unter Denkmalschutz. Zudem führt der Friedrich-Olbricht-Damm an der denkmalgeschützten Gesamtanlage „Justizvollzugsanstalt Plötzensee, ehem. Justizvollzugsanstalt Charlottenburg, Jugendstrafanstalt Berlin“ vorbei. Der Volkspark Jungfernheide ist als Gartendenkmal eingestuft.

3.2.3.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Jungfernheide- weg - Hecker- damm/Kurt- Schumacher- Damm		<ul style="list-style-type: none"> - Führung auf der Fahrbahn - Überbreite Fahrbahn - Beidseitiger Baumbestand - denkmalgeschützte Siemensstadt und Gartendenkmal Volkspark Jungfernheide
Heckerdamm - Friedrich-Ol- bricht-Damm - Saatwinkler Damm - Ludwig- Hoffmann- Brücke		<ul style="list-style-type: none"> - Beidseitiger Baumbestand - Heckerdamm - Führung auf beidseitig ca. 1,00 m breiten Radwegen oder auf der Fahrbahn - Saatwinkler Damm - 3-spurige Fahrbahn mit Mittelinsel - beidseitiger ca. 1,50 m breiter Radweg

3.2.4 RSV 2.Z.2

Die Trassenvariante 2.Z.2 spaltet sich auf Höhe des UTR Campus von der Variante 2.2 ab. Sie führt über die neu geplante Ost-West-Straße der UTR zum Kurt-Schumacher-Damm auf Höhe des Tunnels Flughafen Tegel und verläuft weiter in Richtung Kurt-Schumacher-Platz. Über den Kapweg folgt die Route anschließend der Müllerstraße und der afrikanischen Straße bis zur Querung mit der Seestraße.

Der Teilabschnitt im Bereich II der Zusatzvariante 2.Z.2 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 5,96 km
- Neun Lichtsignalanlagen
- Elf unsignalisierte Kreuzungen
- Sieben ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 17 Minuten

3.2.4.1 Fahrradinfrastruktur

Der Kurt-Schumacher-Damm verfügt beidseitig über 1,50 m breite Einrichtungsradwege, ebenso der Kapweg. In der Müllerstraße befinden sich beidseitig ca. 1,00 m breite Radwege. In der afrikanischen Straße werden die Radfahrer*innen im ersten Abschnitt gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt, im späteren Verlauf dann auf 1,50 m breiten Einrichtungsradwegen.



Abbildung 34: Kurt-Schumacher-Damm



Abbildung 35: Afrikanische Straße



Abbildung 36: Afrikanische Straße

3.2.4.2 Infrastruktur MIV

Der Kurt-Schumacher-Damm wird nach StEP Verkehr im Bereich des Rollfelds Tegel als übergeordnete Straßenverbindung eingestuft. Er weist drei Fahrspuren, inklusive einer Busspur, je Fahrtrichtung auf. Im Weiteren weitet er sich auf vier Fahrspuren je Richtung auf. Diese werden durch eine begrünte Mittelinsel, teilweise mit Baumbestand getrennt. Auf der Höhe des Kurt-Schumacher-Platzes werden der Kurt-Schumacher-Damm, der Kapweg sowie die Müllerstraße als großräumige Straßenverbindung eingeordnet. Der Kapweg sowie die Müllerstraße weisen zwei Fahrspuren je Richtung auf, getrennt durch eine breite Mittelinsel. Die Afrikanische Straße ist als übergeordnete Straßenverbindung eingestuft und hat je einen Fahrstreifen je Richtung mit einseitigem Längsparken. Das Kfz-Verkehrsaufkommen beträgt hier derzeit täglich 15-20.000 Kfz.

3.2.4.3 ÖPNV

Für die BVG- Buslinie 128 entlang des Kurt-Schumacher-Damms ist eine Busspur eingerichtet. Für die Buslinie 221 die entlang der Afrikanischen Straße verkehrt, sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä. eingerichtet.

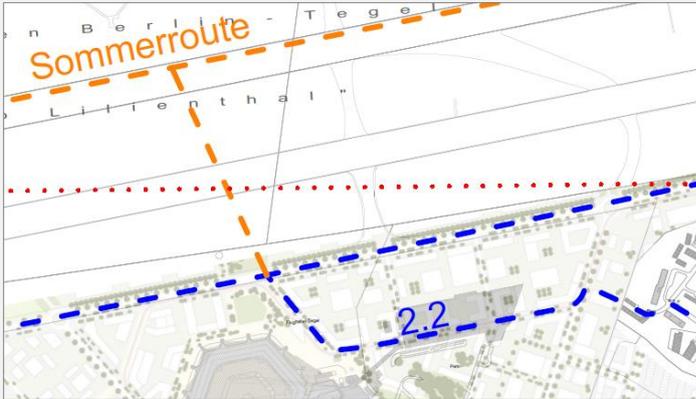
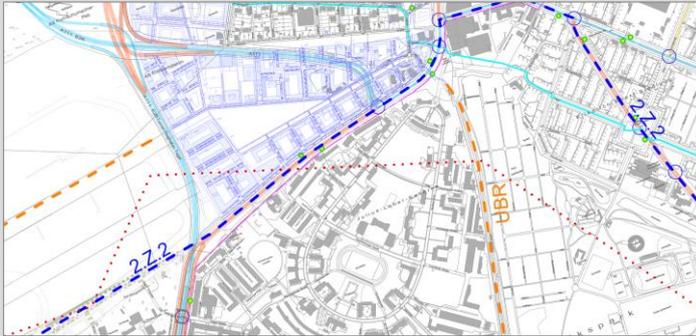
3.2.4.4 Grünflächen

Der Kurt-Schumacher-Damm sowie der Kapweg und die Müllerstraße verfügen über einen begrünten Mittelstreifen mit vereinzelt Baumbestand. Die restlichen Straßen auf der Trasse weisen einen beidseitigen Baumbestand auf.

3.2.4.5 Städtebau

Der Kurt-Schumacher-Damm führt oberhalb des denkmalgeschützten Gesamtgebiets der Julius-Leber-Kaserne vorbei. Die Afrikanische Straße führt durch die denkmalgeschützte Friedrich-Ebert-Siedlung.

3.2.4.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
<p>UTR Campus Ost-West-Straße</p>		<ul style="list-style-type: none"> - Hauptverkehrsstraße, 1 Fahrstreifen pro Richtung - Führung auf PBL (Protected Bike Lane) mit 3,00 m Breite bzw. auf straßenbegleitendem Radweg mit 2,00 m Breite - separate ÖPNV- Führung
<p>UTR Campus - Kurt-Schumacher-Damm - Afrikanische Straße (bis Seestraße)</p>		<p>Kurt-Schumacher-Damm</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3-4 Fahrspuren inklusive Busspur - Führung auf 1,50 m breiten Einrichtungsradwegen und auf der Fahrbahn - Begrünter Mittelstreifen <p>Müllerstraße</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zwei Fahrstreifen je Richtung - Führung auf 1,00 m breiten Einrichtungsradwegen <p>Afrikanische Straße</p> <ul style="list-style-type: none"> - eine Fahrspur je Richtung - Führung auf 1,50 m breiten Einrichtungsradwegen und auf der Fahrbahn

3.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die Varianten des Abschnitts III der RSV-Route 2 erstrecken sich von der Beusselstraße bis zum S+U Hauptbahnhof. Sie sind in der Abbildung 37 dargestellt.

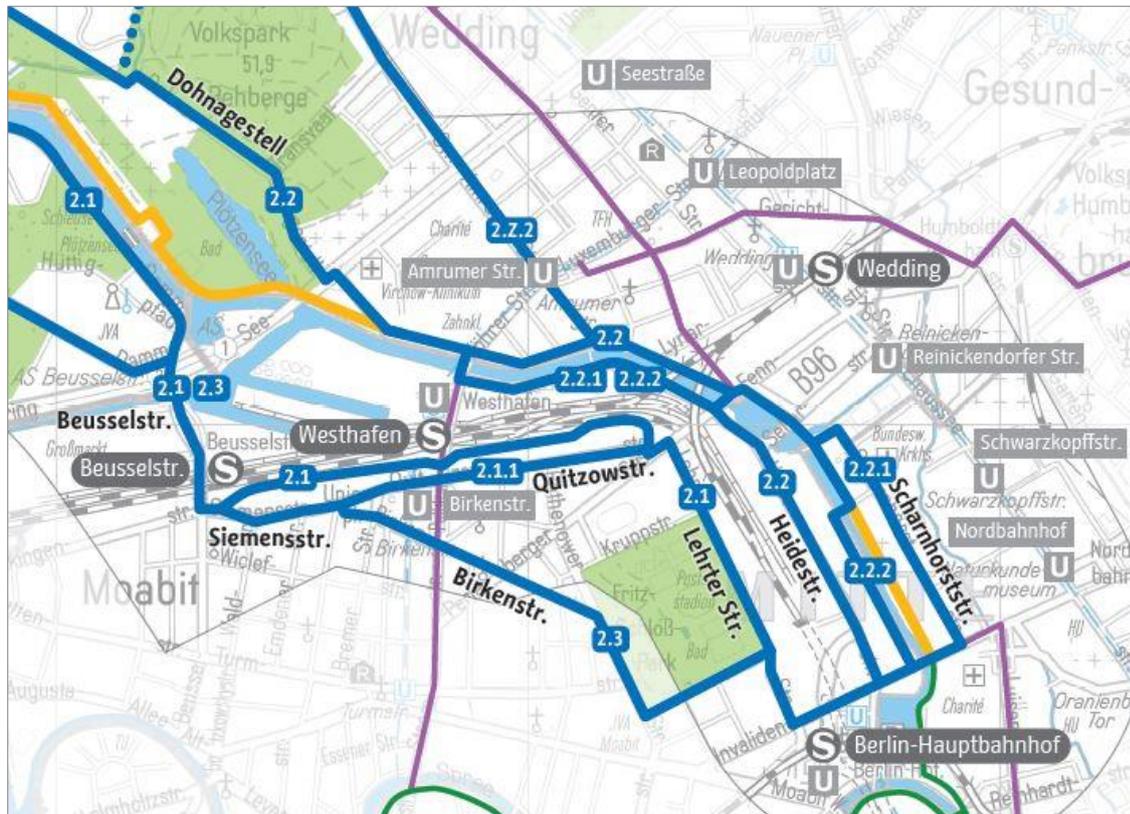


Abbildung 37: Varianten der RSV 2 im Bereich III

3.3.1 RSV 2.1

In Bereich III unterteilt sich die Trasse 2.1 in zwei verschiedene Varianten. Die Route 2.1 verläuft zunächst entlang der Beusselstraße und biegt dann in die Erna-Samuel-Straße ab, die ab der Straße An der Putlitzbrücke in die Ellen-Epstein-Straße übergeht. Anschließend quert sie die Perleberger Straße und verläuft entlang der Lehrter Straße bis in die Invalidenstraße abbiegt. Der Bereich endet auf der Sandkrugbrücke.

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.1 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,47 km
- Sechs Lichtsignalanlagen
- Acht unsignalisierte Kreuzungen
- Acht ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 14 Minuten

Die Trasse 2.1.1 verläuft parallel zur Erna-Samuel-Straße in der Siemensstraße und der Quitzowstraße. Ansonsten ist sie identisch zur Trasse 2.1

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.1.1 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,38 km
- Sechs Lichtsignalanlagen
- 15 unsignalisierte Kreuzungen
- Acht ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 13 Minuten

3.3.1.1 Fahrradinfrastruktur

Auf der Beusselstraße wird der Radverkehr auf einem beidseitigen, 1,00 m breiten Radweg geführt.



Abbildung 38: Beusselstraße



Abbildung 39: Ellen-Epstein-Straße

Die Erna-Samuel-Straße und die Ellen-Epstein-Straße besitzen je Fahrtrichtung einen ca. 1,30 m breiten Radfahrstreifen. Auf der Lehrter Straße werden die Radfahrer*innen zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt.



Abbildung 40: Erna-Samuel-Straße



Abbildung 41: Lehrter Straße

Auf der Invalidenstraße befindet sich beidseitig ein 1,50 m breiter Einrichtungsradweg.



Abbildung 42: Invalidenstraße

In der Siemensstraße und der Quitzowstraße sind 1,50 m breite Radfahrstreifen vorhanden.



Abbildung 43: Siemensstraße



Abbildung 44: Quitzowstraße

3.3.1.2 Infrastruktur MIV

Bei der Variante 2.1 gehören gemäß StEP Verkehr Beusselstraße, Erna-Samuel-Straße, Ellen-Epstein-Straße, und Invalidenstraße zu den übergeordneten Straßenverbindungen der Stufe II eingestuft.

Die Beusselstraße verfügt über je drei Fahrstreifen pro Richtung, die durch einen Mittelstreifen voneinander getrennt sind. Die Erna-Samuel-Straße und Ellen-Epstein-Straße haben je einen Fahrstreifen pro Richtung. Die Quitzowstraße und Siemensstraße (2.1.1) sowie Lehrterstraße verfügen über einen überbreiten Fahrstreifen. Die Invalidenstraße verfügt über je drei Fahrstreifen pro Richtung, getrennt durch einen Mittelstreifen.

3.3.1.3 ÖPNV

Entlang der Lehrter Straße verkehren die BVG-Buslinien 120, 123 und 142. Für diese sind keine gesonderten Fahrstreifen o.ä.- eingerichtet.

Auf der Invalidenstraße verkehrt sowohl die BVG Buslinie 245 Straßenbahn als auch die Straßenbahnlinien M5, M6, M8 und M10. Diese werden auf der Mittelinsel geführt.

3.3.1.4 Grünflächen

Die Beusselstraße hat einen begrünten Mittelstreifen mit Baumbestand, dagegen ist auf der Strecke entlang der Erna-Samuel-Straße und der Ellen-Epstein-Straße wenig Baumbestand vorhanden. Die parallellaufende Quitzowstraße hingegen weist einen beidseitigen Baumbestand auf, ebenso wie die anschließende Lehrter Straße. Die befahrene Strecke der Invalidenstraße weist kaum Bepflanzung auf, weder in den Seitenräumen noch auf dem Mittelstreifen.

3.3.1.5 Städtebau

Im Bereich III der RSV 2.1 gibt es einige Denkmalbelange zu beachten. Zwischen der Ellen-Epstein-Straße und der Quitzowstraße befinden sich die denkmalgeschützten Deportationsanlagen auf dem ehemaligen Güterbahnhof Moabit. Für die Route 2.1.1 sind zusätzlich in der Siemensstraße die denkmalgeschützte 206. und 212. Gemeindeschule und die Bedürfnisanstalt in der Unionstraße und der Siemensstraße zu beachten.

An der Lehrter Straße befinden sich die Nördliche Militär-Arrestanstalt und das Zellengefängnis Moabit, der Beamtenfriedhof und einige Mietshäuser aus der Gründerzeit unter Denkmalschutz. Weiterhin sind an der Invalidenstraße der Hamburger Bahnhof und das Verwaltungsgebäude der Berlin-Hamburger Eisenbahn-Gesellschaft unter Denkmalschutz.

3.3.1.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Ludwig-Hoffmann-Brücke		Beusselstraße
-		- 3 Fahrstreifen je Richtung mit Mittelstreifen
Beusselstraße		- Führung auf 1,00 m breiten Radweg
-		Erna-Samuel-Straße
Erna-Samuel-Straße (2.1)		- Führung auf ca. 1,30 m breiten Radfahrstreifen
-	- Wenig Begrünung	
Siemensstraße (2.1.1)	Siemensstraße	- Überbreiter Fahrstreifen
		- Keine Radinfrastruktur
		- Wenig Begrünung

**Ellen-Epstein-
Straße (2.1)**
-
**Siemensstraße
(2.1.1)**
-
**Perleberger
Str. (bis Lehr-
ter Straße)**



- 2.1 Ellen-Epstein-Straße
 - Führung auf ca. 1,30 m und 1,50 breiten Radfahrstreifen
 - ein Fahrstreifen je Richtung
- 2.1.1 Siemensstraße
 - überbreiter Fahrstreifen
- 2.1.1 Quitzowstraße
 - überbreiter Fahrstreifen
 - beidseitig Baumbestand

**Perleberger
Str.**
-
Lehrter Straße
-
**Invaliden-
straße (bis Eu-
ropaplatz)**



- Perleberger Straße
 - Führung auf überbreiter Fahrbahn
- Lehrter Straße
 - Überbreiter Fahrstreifen
 - Hoher ÖPNV Takt
- Invalidenstraße
 - Führung auf ca. 1,50 m breiten Einrichtungswegen
 - Straßenbahntrasse in Mittellage

3.3.2 RSV 2.2

Die Trasse 2.2 unterteilt sich im Bereich III in drei verschiedene Varianten.

Die grundlegende Variante 2.2 beginnt an der Seestraße/Sylter Straße. Sie verläuft entlang der Sylter Straße, die in das Nordufer übergeht. Dem Nordufer folgt sie bis zur Kreuzung Nordufer/Fennstraße und überquert dort die Fennbrücke. Die Trasse verläuft anschließend entlang der Heidestraße bis sie in die Invalidenstraße abbiegt. Dieser folgt sie bis zum Bereichsende an der Sandkrugbrücke.

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.2 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,73 km
- Neun Lichtsignalanlagen
- 12 unsignalisierte Kreuzungen
- Vier ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 9,5 Minuten

Alternativ wurden zwei weitere Trassenvarianten 2.2.1 und 2.2.2 ausgeführt, die gegenseitig zum Verlauf der Basisvariante am Spandauer Schifffahrtskanal verlaufen. Diese beginnen ebenfalls an der Seestraße/Sylter Straße und folgen der Sylter Straße, die in das Nordufer übergeht und queren dann bereits mit der Föhler Brücke den Spandauer Schifffahrtskanal. Hier verlaufen beide Varianten entlang des Friedrich-Krause-Ufers bis sie über die Fennbrücke wieder an das andere Ufer queren. Anschließend folgen die Trassen dem Nordhafenpark über die Sellarbrücke. Auf Höhe der Kieler Brücke führen die beiden Varianten auseinander: Die Variante 2.2.1 verläuft entlang der Scharnhorststraße bis zur Invalidenstraße. Die Variante 2.2.2 verläuft parallel dazu am Ufer. Auf Höhe der Kieler Straße führt sie über eine neue Brücke und entlang des Westufers. Beide Varianten folgen anschließend der Invalidenstraße bis zur Sandkrugbrücke.

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.2.1 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,16 km
- Zehn Lichtsignalanlagen
- Sechs unsignalisierte Kreuzungen
- Drei ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 11 Minuten

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.2.2 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,89 km
- Zehn Lichtsignalanlagen
- Vier unsignalisierte Kreuzungen
- Keine ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 12 Minuten

3.3.2.1 Fahrradinfrastruktur

Die Sylter Straße verfügt über beidseitige, ca. 1,00 m breite Einrichtungsradwege. Am Nordufer ist die Radinfrastruktur unterschiedlich ausgeprägt. Teilweise wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt, auf Einrichtungsradwegen oder auf für den Radverkehr freigegebenen Gehwegen in beiden Richtungen. Entlang des Pekinger Platz, ist die Strecke für den Pkw-Verkehr gesperrt.



Abbildung 45: Sylter Straße



Abbildung 46: Nordufer

Im Bereich der Fennbrücke wird der Radverkehr auf 1,00 m breiten Einrichtungsradwegen geführt. Auf der Heidestraße werden die Radfahrer*innen zunächst auf der Fahrbahn geführt.



Abbildung 47: Fennbrücke



Abbildung 48: Heidestraße

Die Invalidenstraße wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt.



Abbildung 49: Invalidenstraße

Die Varianten 2.2.1 und 2.2.2 verlaufen anschließend zum Nordufer über die Föhlerbrücke. Das anschließende Friedrich-Krause-Ufer verfügt beidseitig über 1,50 m Einrichtungsradwege. Diese Breite wird an einigen Stellen, beispielweise Poller, unterschritten.



Abbildung 50: Föhler Brücke



Abbildung 51: Friedrich-Krause-Ufer

Anschließend führt die Variante 2.2.1 entlang der Scharnhorststraße. Hier wird der Radverkehr auf der Fahrbahn, zusammen mit dem Kfz-Verkehr, geführt.



Abbildung 52: Scharnhorststraße

Zwischen der Döberitzer Straße und der Minna-Cauer-Straße entlang der Variante 2.2.2 existieren beidseitig 1,50 m breite Einrichtungsradswege.

3.3.2.2 Infrastruktur MIV

Die Sylter Straße und das Nordufer gehören nach StEP Verkehr zu den Ergänzungsstraßen. Die Föhler Straße und somit die Föhler Brücke, sowie das Friedrich-Krause-Ufer, die Heidestraße und die Invalidenstraße sind als übergeordnete Straßenverbindungen eingeordnet. Die Heidestraße wurde in den vergangenen Jahren als Bestandteil der Bundesstraße B96 für den Kfz-Verkehr mit je zwei Fahrspuren je Richtung (Verkehrsaufkommen derzeit täglich rund 40.000 Kfz) ausgebaut, für den Radverkehr wurden nur ungeschützte Radfahrstreifen angelegt, die von längsparkenden Kfz im Seitenbereich überfahren werden müssen.

3.3.2.3 ÖPNV

In der Heidestraße verkehrt die Buslinie 147. Für den ÖPNV wurde keine eigenständige Infrastruktur angelegt, es ist jedoch eine Straßenbahnanbindung angedacht, allerdings ohne konkreten Realisierungszeitraum.

3.3.2.4 Grünflächen

Die Sylter Straße und das Nordufer weisen einen beidseitigen Baumbestand auf. Der restliche Teil der Strecke ist nur spärlich begrünt.

3.3.2.5 Städtebau

Entlang der Sylter Straße und des Nordufers befindet sich das denkmalgeschützte Gesamtareal des Rudolf-Virchow-Krankenhauses. Zudem befinden sich einige denkmalgeschützte Gebäude entlang der Invalidenstraße.

3.3.2.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Föhler Brücke (2.2.1 u. 2.2.2) – Nordufer (2.2)/ Friedrich-Krause-Ufer (2.2.1 u. 2.2.2) – Fennbrücke (2.2)		– Führung auf Einrichtungsradwegen, auf der Fahrbahn, oder freigegebenen Gehwegen
Fennbrücke – Heidestraße (2.2) – An der Kieler Brücke/Scharnhorststraße (2.2.1) – Invalidenstraße (bis Europaplatz)		– Führung auf Einrichtungsradwegen oder auf der Fahrbahn – Wenig Begrünung Heidestraße – gemäß Nahverkehrsplan ist zukünftig die Planung einer Straßenbahnanbindung vorgesehen (aktuell ohne Realisierungshorizont)

3.3.3 RSV 2.3

Im Bereich III der Radschnellverbindung verläuft die Trasse 2.3 von der Ludwig-Hofmann-Brücke über die Beusselstraße. Sie biegt in die Siemensstraße ein und folgt dieser bis sie in die Unionstraße abbiegt, die anschließend wiederum in die Birkenstraße übergeht bis zum Knotenpunkt mit der Rathenower Straße. Sie führt dann entlang der Seydlitzstraße um den Fritz-Schloß-Park. Über die Lehrter Straße führt sie anschließend zur Invalidenstraße. Der Bereich III endet an der Sandkrugbrücke.

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.3 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 4,00 km
- Acht Lichtsignalanlagen
- 18 unsignalisierte Kreuzungen
- Sechs ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 13 Minuten

3.3.3.1 Fahrradinfrastruktur

Auf der Beusselstraße wird der Radverkehr auf einem beidseitigen, 1,00 m breiten Radweg geführt. Die Siemensstraße verfügt beidseitig über 1,50 m breite Radfahrstreifen.



Abbildung 53: Beusselstraße



Abbildung 54: Siemensstraße

In der Unionstraße wird der Radverkehr auf der Fahrbahn geführt. Auf der Birkenstraße existiert beidseitig ein ca. 1,00 m breiter Radweg.



Abbildung 55: Unionstraße



Abbildung 56: Birkenstraße

Auf der Rathenower Straße werden die Radfahrer*innen ebenfalls über einen beidseitigen, ca. 1,00 m breiten, Einrichtungsradweg geführt. Entlang der Seydlitzstraße existiert keine Radverkehrsinfrastruktur und der Radverkehr wird auf dem Kopfsteinpflaster der Fahrbahn geführt.



Abbildung 57: Rathenower Straße



Abbildung 58: Seydlitzstraße

Entlang der Lehrter Straße werden die Radfahrer*innen, gemeinsam mit dem Kfz-Verkehr, auf der Fahrbahn geführt. Auf der Invalidenstraße befindet sich beidseitig ein 1,50 m breiter Einrichtungsradweg.



Abbildung 59: Lehrter Straße



Abbildung 60: Invalidenstraße

3.3.3.2 Infrastruktur MIV

Die Beusselstraße gehört laut StEP zu den übergeordneten Straßenverbindungen der Stufe II. Sie verfügt über 2 Fahrspuren je Richtung und eine Busspur. Diese werden durch einen begrünten Mittelstreifen getrennt. Ein Teil der Birkenstraße wird dem Ergänzungsnetz zugeordnet. Die Rathenower Straße ist eine örtliche Straßenverbindung und die Invalidenstraße eine übergeordnete Straßenverbindung.

Die Unionstraße ist nicht vollständig durch Kfz-Verkehr befahrbar. In einem kurzen, ca. 12 m langen Bereich, ist die Straße nur für den Fuß- und Radverkehr freigegeben.

3.3.3.3 ÖPNV

Für die BVG-Buslinien 106 und 123 entlang der Beusselstraße ist eine Busspur vorgesehen. In der Rathenower Straße verkehren die BVG-Buslinien 123, und 187, dort ist keine Busspur vorhanden.

3.3.3.4 Grünflächen

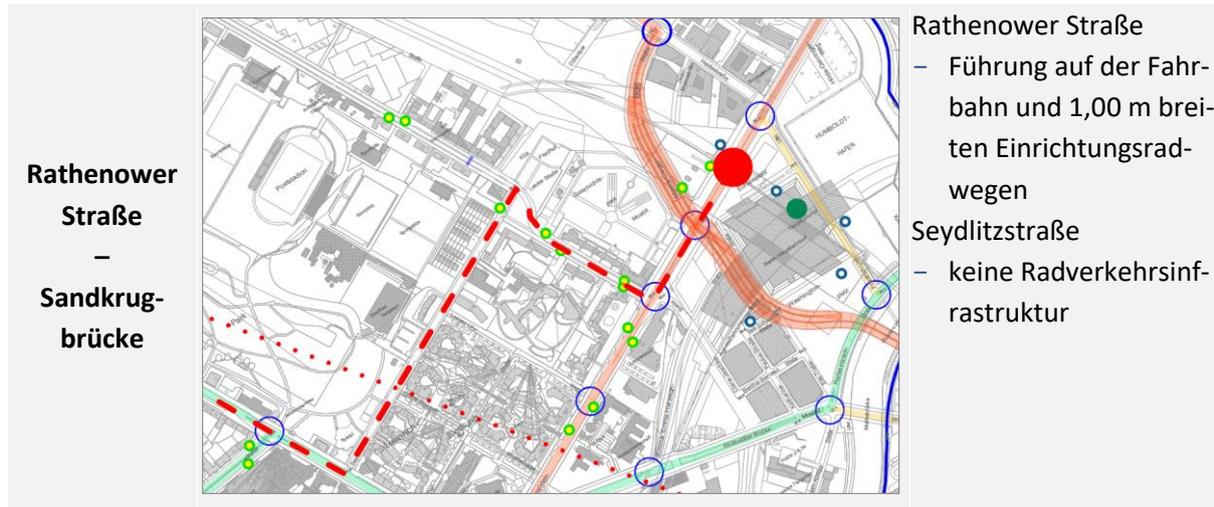
Die Beusselstraße verfügt über einen begrünten Mittelstreifen und einseitig entlang des Bordes über Begrünung mit Baumpflanzungen. Entlang des Großteils der Trasse befindet sich ein beidseitiger Baumbestand.

3.3.3.5 Städtebau

Für die Trasse der 2.3 sind im Bereich III entlang der Route Denkmalbelange zu berücksichtigen. An der Siemensstraße sind die denkmalgeschützte 206. und 212. Gemeindeschule sowie die Bedürfnisanstalt Unionstraße und Siemensstraße zu beachten. Entlang der Birkenstraße liegen einige kleinere Baudenkmäler sowie das denkmalgeschützte Gesamtareal des ehemaligen Krankenhauses Moabit.

3.3.3.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Ludwig-Hoffmann-Brücke – Beusselstr. – Siemensstraße – Birkenstraße (bis An der Putlitzbrücke)		Beusselstraße <ul style="list-style-type: none"> – 1,00 m breiter Einrichtungsradweg – Breiter Straßenraum mit begrünter Mittelinsel – Busspur (Linien 106 und 123) Siemensstraße <ul style="list-style-type: none"> – 1,50 m breite Radfahrstreifen Birkenstraße <ul style="list-style-type: none"> – 1,00 m breite Radfahrstreifen
Birkenstraße – Rathenower Straße (bis Seydlitzstraße)		<ul style="list-style-type: none"> – Führung auf der Fahrbahn und 1,00 m breiten Radwegen – beidseitiger Baumbestand Birkenstraße <ul style="list-style-type: none"> – 1,00 m breite Radfahrstreifen Rathenower Straße <ul style="list-style-type: none"> – Führung auf der Fahrbahn und 1,00 m breiten Einrichtungsradwegen



**Rathenower
Straße
–
Sandkrug-
brücke**

Rathenower Straße
– Führung auf der Fahr-
bahn und 1,00 m brei-
ten Einrichtungsrad-
wegen
Seydlitzstraße
– keine Radverkehrsinf-
rastruktur

3.3.4 RSV 2.2

Der Bereich III der Zusatzvariante 2.Z.2 beginnt an der Seestraße/Amrumer Straße. Sie verläuft entlang der Amrumer Straße, die ab der Querung mit der Luxemburger Straße in die Torfstraße übergeht, und schließt am Knotenpunkt Torfstraße/Nordufer an die Trasse 2.2 an und führt analog zu dieser weiter.

Der Teilabschnitt im Bereich III der Untervariante 2.Z.2 wird durch folgende Merkmale charakterisiert:

- Streckenlänge: 3,37 km
- Neun Lichtsignalanlagen
- Zehn unsignalisierte Kreuzungen
- Sechs ÖPNV Haltestellen
- Zukünftige Fahrtzeit: ca. 12 Minuten

3.3.4.1 Fahrradinfrastruktur

Sowohl entlang der Amrumer Straße als auch auf der Torfstraße wird der Radverkehr zusammen mit dem Kfz-Verkehr auf der Fahrbahn geführt.



Abbildung 61: Amrumer Straße



Abbildung 62: Torfstraße

3.3.4.2 Infrastruktur MIV

Die Amrumer Straße wird nach StEP Verkehr als übergeordnete Straßenverbindung eingeordnet. Sie verfügt über drei Fahrstreifen je Richtung, von denen der jeweils Äußere zum Längsparken genutzt wird. Diese werden durch eine breite Mittelinsel getrennt auf denen Schrägparkstände angeordnet sind. Die Torfstraße verfügt über einen überbreiten Fahrstreifen mit Kopfsteinpflaster für beide Richtungen. Auf beiden Seiten befinden sich Querparkstände.

3.3.4.3 ÖPNV

-entfällt-

3.3.4.4 Grünflächen

Die Mittelinsel der Amrumer Straße ist durchgehend begrünt und weist einen durchgängigen Baumbestand auf. Im Seitenraum befindet sich meist nur einseitig Baumbestand. Die Torfstraße weist einen beidseitigen Baumbestand zwischen den Parkständen auf.

3.3.4.5 Städtebau

In den Seitenräumen der Amrumer Straße befinden sich einige denkmalgeschützte Areale. Darunter die Staatliche Ingenieurschule Gauß und die Gesamtanlage des Rudolf-Virchow-Krankenhauses. An der Torfstraße gibt es keine Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen.

3.3.4.6 Planausschnitte

Abschnitt	Planausschnitt	Beschreibung
Amrumer Straße (ab Seestraße) – Torfstraße (bis Nordufer)		<ul style="list-style-type: none"> – Führung des Radverkehrs auf der Fahrbahn Amrumer Straße <ul style="list-style-type: none"> – Breiter Straßenquerschnitt mit drei Fahrspuren – Begrünte Mittelinsel mit Parkständen und Baumbestand Torfstraße <ul style="list-style-type: none"> – Eine Fahrbahn mit Kopfsteinpflaster – Beidseitiger Baumbestand

3.4 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 in Gelb dargestellten weiteren Routen (Abbildung 63). 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 ausgeschlossene Variante ein Foto sowie die Bemaßung der vorhandenen Straßenraumbreite und benennen die maßgeblichen Ausschlussgründe für die Nichtberücksichtigung bei der Auswahl der zu untersuchenden Varianten. Die gewählten Ausschlusskriterien werden nachfolgend aufgelistet und kurz erläutert.

Netzfunktion

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

- eine **Querverbindung** darstellen, d.h. senkrecht zur RSV-Trasse verlaufen,
- **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,

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

Wie bereits beschrieben, wurde zur Ermittlung von möglichen Streckenverläufen für die RSV 2 ein 2 km breiter Trassenkorridor untersucht. Hierbei wurden über die letztlich festgelegten Varianten entlang des Trassenverlaufs weitere Alternativen geprüft.

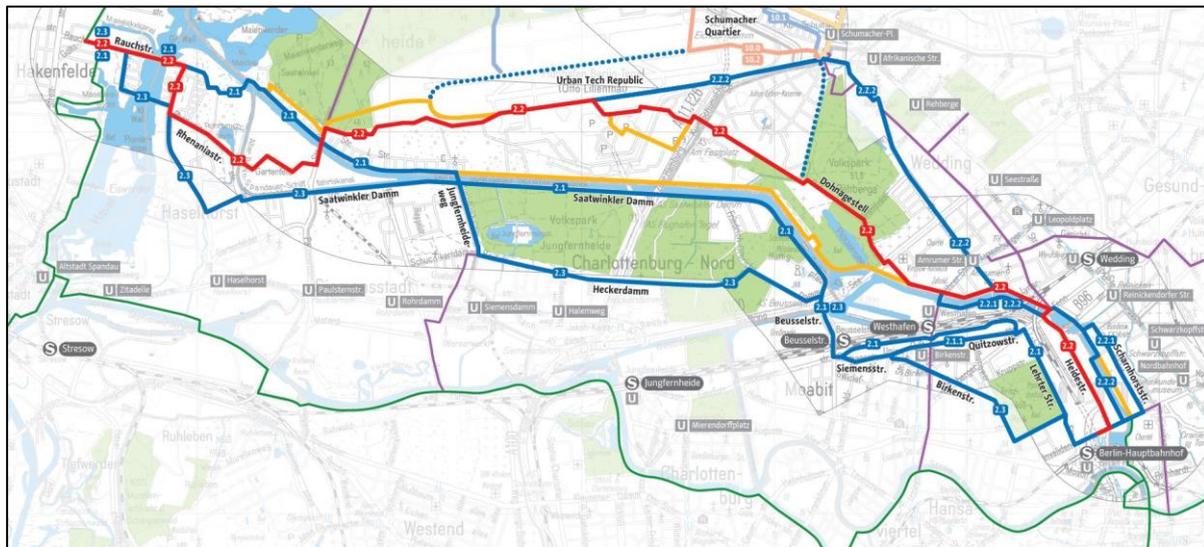


Abbildung 63: Übersichtsplan RSV 2 mit den weiteren Routenvarianten (gelb)

Insgesamt sind zusätzlich zu den untersuchten Varianten insbesondere im Bereich Jungfernheide und Tegel aufgrund der vorhandenen Barrieren, wie etwa dem Spandauer Schifffahrtskanal oder der Stadtautobahn A 100 nur wenige weitere Verbindungen möglich.

Die über die im Rahmen der Machbarkeitsstudie begutachteten Varianten hinausgehenden Trassen wurden überwiegend aufgrund der fehlenden baulichen Machbarkeit und der Einschränkung von anderen Nutzungsansprüchen, wie zum Beispiel ÖPNV oder Eingriffe in den sensible Umweltbereiche, ausgeschlossen.

Derart wurde der Fernradweg Berlin-Kopenhagen (Untervariante 3) einerseits aufgrund der zu geringen Nutzbreite im Bestand nicht weiterverfolgt. Andererseits müssten zur Realisierung des RSV- Standards zusätzliche Flächen in einem sensiblen Umweltbereich versiegelt werden. Die damit verbundenen erheblichen Eingriffe sind naturschutzrechtlich unverhältnismäßig. Darüber hinaus würden hier auch die Nutzungsansprüche der Fußgänger*innen in diesem Naherholungsgebiet beeinträchtigt werden. Des Weiteren führt der Radfernweg Berlin-Kopenhagen im innenstadtnahen Bereich nördlich des Hauptbahnhofs u.a. über den Invalidenfriedhof, dieser wird nachts verschlossen. Sowohl aus diesem, wie auch aus Pietätsgründen wurde dieser Trassenverlauf ausgeschlossen.

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 4 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 5.2).

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 Kopenhagen¹⁷ 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 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellten Planungsstandards – vollständig erfüllen. Daher werden folgende Qualitätskriterien nicht als Bewertungskriterien betrachtet, sondern als notwendiger Qualitätsstandard vorausgesetzt:

Tabelle 3: 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.

¹⁷ 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 4: 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 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 64: Radverkehrsführung durch und hinter den Haltestellenbereich in Berlin-Spandau (Heerstraße)¹⁸

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.

¹⁸ Fotos: Rambøll (2019)



Abbildung 65: Radverkehrsführung durch den Haltestellenbereich in Kopenhagen (Sølvtorvet, Nørrebrogade)¹⁹

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:

¹⁹ Fotos: Rambøll (2019)

Tabelle 5: Bewertungskriterien der Reisequalität (für Radfahrer*innen)

Bewertungs-kriterium	Gewich-tung	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 6: Bewertungskriterien der Reisequalität für (übrige Verkehrsarten)

Bewertungs-kriterium	Gewich-tung	Benotung		
		1	3	5
Fußverkehr	5%	Keine Beeinträchti-gungen für den Fuß-verkehr, Verbesserun-gen möglich	Wenige Beeinträchtigungen für den Fußverkehr	Deutliche Beeinträchtigungen für den Fußverkehr
ÖPNV	5%	Keine Beeinträchtigungen für den ÖPNV, Verbes-serungen möglich	Wenige Beeinträchtigungen für den ÖPNV	Deutliche Beeinträchtigungen für den ÖPNV
MIV (fließender Verkehr)	4%	Keine Beeinträchti-gungen für den MIV, Verbesserungen mög-lich	Entfall von Fahrspu-ren, geringe Kapazi-tätseinschränkungen	Entfall von Fahrspuren, deutli-che Kapazitätsein-schränkungen
MIV (Parken)	3%	Kein Entfall von Kfz-Stellplätzen, Verbes-serungen möglich	Geringer Entfall von Kfz-Stellplätzen	Deutlicher Entfall von Kfz-Stellplätzen
Auswirkungen auf den Wirt-schaftsverkehr	3%	Kein Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr, Verbes-serungen möglich	Geringer Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr	Deutlicher Entfall von Stellflächen für den Lieferverkehr
Reisequalität (für übrige Verkehrs-arten) insgesamt	20%	Ø Benotung		

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

Fußverkehr

Zwar stehen dem Fußverkehr in Berlin im Vergleich zu anderen deutschen und europäischen Metropolen breite Bürgersteige zur Verfügung, dennoch wurde dessen Verkehrsqualität in der Vergangenheit massiv eingeschränkt. Dies erfolgte seit den 1960er Jahren insbesondere durch die Flächenausweitung für den Kfz-Verkehr direkt und indirekt durch Umwege an Knotenpunkten und Querungshindernissen. 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 RAS²⁰.

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)

Wie bereits oben erläutert, ist eine Flächenaufteilung hin zu leistungsfähigeren Verkehrsträgern in einer wachsenden Stadt wie Berlin aus Effizienzgründen möglich. Da eine Neuaufteilung des Straßenraums erfahrungsgemäß zu Widerständen führt, werden erforderliche Eingriffe in den fließenden Verkehr negativ bewertet.

MIV (Parken)

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

Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr/Lieferverkehr

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

²⁰ So empfiehlt die RAS^t eine Aufteilung von 60:40 zwischen Seitenraum und Fahrbahn, vgl. RAS^t, Kap 5.1.2.

4.3.4 Umwelt- und Naturschutzbelange

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

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

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 auf Grundlage vertiefender Untersuchungen in den folgenden Planungsphasen möglich.

Tabelle 7: 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%	Ø Benotung		

Naherholung

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

Biotope, Tiere und Pflanzen

Im Rahmen der Bewertung der Auswirkung auf Biotope, Tiere und Pflanzen wurden unterschiedliche Konfliktbereiche untersucht. Dazu gehören Schutzgebiete, Biotoptypen, geschützte Biotope, 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 Biotope, Tiere und Pflanzen ergab sich für Flächen im Landschaftsschutzgebiet aufgrund der Naherholung als Schutzzweck, potentielle Kernflächen des Biotopverbunds²¹ 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 von Lebensräumen und Populationen sowie zum Verlust an geschützten Biotopen und Arten führen kann.

²¹ gemäß Zielartenkonzept aus den Grundlagen zum Landschaftsprogramm

Gemäß § 21 BNatSchG²² sind u.a. Naturschutzgebiete, Natura2000-Gebiete (Fauna-Flora-Habitat- und Vogelschutzgebiet) und nach § 30 BNatSchG geschützte Biotop 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 Radschnellverbindung 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. 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.

²²Gesetz 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)

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

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

Ermittlung der Gesamtbewertung der Umwelt- und Naturschutzbelange

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

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 sowie die jeweilige Benotung dargestellt:

Tabelle 8: Bewertungskriterien für Städtebau

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

Flächennutzung/Bauleitplanung

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

Stadtgestaltung/Denkmalschutz

Da Radschnellverbindungen mit einer Gesamtbreite von 4,00 m bzw. 6,00 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 intermodale Verknüpfung 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 intermodale Verknüpfung vor allem dann relevant, wenn ihre Reisegeschwindigkeit über dem Radverkehr liegt. Dies betrifft vor allem die leistungsfähigen Metro-Tram-Linien sowie einzelne Express- oder Metro-Bus-Linien.

Anzahl der Anschlüsse an andere Radwege (RSV, Hauptrouten)

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

4.4 Bewertungsergebnisse

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

4.4.1 Verkehrsanlagen

Im Oberkriterium 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 bisherigen Erläuterungen zum Verlauf und den Eigenschaften der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in die Bereiche Hakenfelde – Jungfernheide, Jungfernheide – Beusselstraße und Beusselstraße – Hauptbahnhof.

4.4.1.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 2, Bereich I.

Tabelle 8: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich I

Bewertungskriterium RSV 2 Bereich I		2.1	2.2	2.3
Verkehrsanlagen	20%	2,2	2,6	2,6
Umwegfaktor	4%	1,0	5,0	3,0
Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	1,0	1,0	3,0
Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	3,0	3,0	3,0
Anzahl ÖPNV-Haltestellen	4%	1,0	1,0	1,0
Verkehrstechnische und bauliche Komplexität	4%	5,0	3,0	3,0

Bei der Bewertung der Verkehrsanlagen im Bereich I erhält die Route 2.1 mit der Note 2,2 die beste Bewertung. Diese Variante stellt die direkteste Wegeverbindung dar und weist ebenso die geringste Anzahl an Konfliktpunkten (LSA/ unsignalisierte Knotenpunkte) auf. Dahingehend wird die verkehrliche und bauliche Komplexität als kritisch eingeschätzt, da im Bereich des Fernradwegs Berlin- Kopenhagen u.a. in sensitive Umweltbereiche eingegriffen werden müsste. Ebenso ist ein neues Brückenbauwerk über den Spandauer Schifffahrtskanal inklusive neuer Zuwegungen zur Realisierung eines RSV-Standards erforderlich.

Die Routen 2.2 und 2.3 erhalten mit der Note 2,6 eine etwas schlechtere Einschätzung. Begründet ist dies bei der Route 2.2 durch die Erschließung der Insel Gartenfeld und dem hieraus resultierenden Umweg. Die Route 2.3 hingegen entlang der Daumstraße und des Saatwinkler Damms weist insgesamt die höchste Anzahl an Konfliktpunkten auf. Ebenso führt die etwas umwegige Führung im Vergleich zur kürzesten Trasse zu dieser Bewertung.

4.4.1.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide – Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 2, Bereich II.

Tabelle 9: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich II

Bewertungskriterien RSV 2 Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.Z.2
Verkehrsanlagen	20%	1,4	1,4	1,8	2,6
Umwegfaktor	4%	1,0	1,0	1,0	5,0
Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	1,0	1,0	1,0	3,0
Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	1,0	1,0	3,0	1,0
Anzahl ÖPNV-Haltestellen	4%	1,0	1,0	1,0	1,0
Verkehrstechnische und bauliche Komplexität	4%	3,0	3,0	3,0	3,0

Im Bereich II zwischen der Jungfernheide und der Beusselstraße bzw. Seestraße erhalten die Routen 2.1 entlang des Saatwinkler Damms und 2.2 durch die Urban Tech Republic und den Volkspark Rehberge entlang des Dohnagestells mit der Note 1,4 die beste Bewertung. Beide Varianten stellen direkte Verbindungen mit nur wenigen Konfliktpunkten dar. Überdies wird die Komplexität in Bezug auf die Umsetzbarkeit der Route als machbar eingestuft.

Die Route 2.3 über den Jungfernheideweg und den Heckerdamm erhält mit der Note 1,8 ebenso eine gute Bewertung. Im Vergleich zu den bestbewerteten Varianten erfolgt aufgrund der höheren Anzahl an unsignalisierten Kreuzungen entlang der Strecke eine geringe Abstufung.

Die Zusatzvariante 2.Z.2 über den Kurt-Schumacher-Damm und die Afrikanische Straße wird mit der Note 2,6 im Kriterium der Verkehrsanlagen deutlich schlechter eingestuft. Dies resultiert aufgrund des deutlichen Umwegs von mindestens einem Kilometer im Vergleich zu allen weiteren Trassen.

4.4.1.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsanlagen der RSV 2, Bereich III.

Tabelle 10: RSV 2 – Bewertung Verkehrsanlagen Bereich III

Bewertungskriterien		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Verkehrsanlagen	20%	2,6	3,0	2,2	2,2	2,2	2,6	3,0
Umfwegfaktor	4%	3,0	3,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Anzahl LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	3,0	3,0	3,0	3,0	5,0	3,0	5,0
Anzahl Knoten ohne LSA (Kreuzung RSV mit Haupt-/Nebenstraßen)	4%	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0
Anzahl ÖPNV-Haltestellen	4%	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	3,0
Verkehrstechnische und bauliche Komplexität	4%	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0

Im Bereich III erhält die RSV 2.2 entlang des Nordufers samt der Untervarianten 2.2.1 bzw. 2.2.2 mit der Note 2,2 die beste Einschätzung hinsichtlich der Qualität der Verkehrsanlagen. Wiederum stellen diese Trassen die direktesten Wegeverbindungen dar oder aber weisen eine geringe Anzahl an Konfliktstellen auf.

Die beiden Trassen der 2.1 über die Lehrter Straße sowie die 2.3 entlang der Birkenstraße erhalten mit der Note 2,6 eine geringfügig schlechtere Bewertung. Dies ist wiederum auf einen Umweg bzw. die höhere Anzahl an Konfliktstellen, die eine mögliche Behinderung darstellen können, zurückzuführen.

Die Untervariante 2.1.1 sowie die Zusatzvariante 2.Z.2 erhalten mit der Note 3,0 die insgesamt schlechteste Bewertung. Jeweils ist dies durch die Anzahl der Konfliktpunkte entlang der Strecke zurückzuführen. Die Führung parallel entlang der Quitzowstraße (Trasse 2.1.1) führt nochmals zu einer Erhöhung der zu passierenden unsignalisierten Knotenpunkte. Im Fall der Variante 2.Z.2 sind trotz der direkten Wegeführung die insgesamt höchste Anzahl an Lichtsignalanlagen und nicht-signalisierten Kreuzungen zu queren.

4.4.2 Reisequalität (für Radfahrer*innen)

Im Oberkriterium 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 bisherigen Erläuterungen zum Verlauf und den Eigenschaften der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in die Bereiche Hakenfelde- Jungfernheide, Jungfernheide- Beusselstraße und Beusselstraße- Hauptbahnhof.

4.4.2.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde – Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 2, Bereich I.

Tabelle 11: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrer*innen) Bereich I

Bewertungskriterien		2.1	2.2	2.3
Reisequalität (für Radfahrer*innen)	20%	2,2	2,6	3,4
Reisezeit	4%	1,0	3,0	3,0
Verlustzeit	4%	3,0	1,0	5,0
markante Steigungsstrecken	4%	1,0	1,0	1,0
Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche)	4%	1,0	3,0	5,0
Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit)	4%	5,0	5,0	3,0

Im Hinblick auf die Reisequalität für Radfahrer*innen im Bereich I weist auch hier die Route 2.1 mit der Note 2,2 die beste Bewertung auf. Sie weist hier im Vergleich zu den anderen Strecken eine besonders geringe Reisezeit und einen hohen Erholungsfaktor auf. Allerdings erhält die Trasse 2.1 aufgrund der Führung abseits der Bebauung hinsichtlich der Sicherheit eine schlechte Einstufung.

Die Route 2.2 erhält insgesamt mit der Note 2,6 die zweitbeste Bewertung. Die geringfügig schlechtere Einschätzung der Trasse in Richtung Urban Tech Republic resultiert aus der höheren Reisezeit und dem geringeren Erholungsfaktor. Dennoch weist die Trasse 2.2 mit nur 18 Sekunden/ Kilometer die geringste Verlustzeit auf. Analog zur Trasse 2.1 wird aufgrund der Führung durch Grünanlagen bzw. abseits von der Bebauung die Sicherheit kritisch eingeschätzt.

Die Route 2.3 entlang der Daumstraße und dem Saatwinkler Damm weist mit der Note 3,4 die deutlich schlechteste Bewertung hinsichtlich der Reisequalität auf. Maßgeblich ist dies auf die hohe Verlustzeit von über 30 Sekunden/Kilometer im Bestand sowie den geringen Erholungsfaktor aufgrund der Führung entlang der Hauptverkehrsstraßen zurückzuführen.

4.4.2.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide – Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 2, Bereich II.

Tabelle 12: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrende) Bereich II

Bewertungskriterium Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.Z.2
Reisequalität (für Radfahrende)	20%	1,8	2,2	2,6	2,6
Reisezeit	4%	1,0	3,0	3,0	5,0
Verlustzeit	4%	1,0	1,0	3,0	1,0
markante Steigungsstrecken	4%	1,0	1,0	1,0	1,0
Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche)	4%	3,0	1,0	3,0	3,0
Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit)	4%	3,0	5,0	3,0	3,0

Im Bereich II erhält wiederum die Route 2.1 entlang des Saatwinkler Damms mit der Note 1,8 die beste Bewertung, da sie die geringste Reisezeit mit ca. 12,5 Minuten aufweist.

Die Route 2.2 erhält mit der Note 2,2 die zweitbeste Einstufung aller betrachteten Varianten. Im Vergleich zur Trasse 2.1 ist hier eine etwas höhere Reisezeit erforderlich, wobei auch hier eine sehr geringe Verlustzeit erzielt werden kann. Aufgrund der Führung durch unbesiedelte Gebiete und Grünanlagen wird die Sicherheit als schlecht eingeschätzt.

Die Route 2.3 entlang des Heckerdamms und die Trasse 2.Z.2 über den Kurt-Schumacher-Damm erhalten insgesamt die Note 2,6. Auch auf diesen beiden Trassen könnte eine gute Reisequalität angeboten werden. Allerdings ist entlang des Heckerdamms von höheren Verlust- bzw. Standzeiten auszugehen. Auf der nördlichen Trasse über den Kurt-Schumacher-Damm kann zwar eine geringe Verlustzeit erzielt werden, jedoch ist durch den deutlichen Umweg eine Reisezeit von ca. 17 Minuten erforderlich.

4.4.2.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Reisequalität (für Radfahrer*innen) der RSV 2, Bereich III.

Tabelle 13: RSV 2 – Bewertung Reisequalität (für Radfahrende) Bereich III

Bewertungskriterium Bereich III		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Reisequalität (für Radfahrende)	20%	3,4	3,4	2,2	3,0	3,0	3,4	3,0
Reisezeit	4%	5,0	5,0	1,0	3,0	3,0	5,0	5,0
Verlustzeit	4%	3,0	3,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
markante Steigungsstrecken	4%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Erholungsfaktor (Lärm, Abgas, grüne Bereiche)	4%	5,0	5,0	3,0	3,0	3,0	5,0	3,0
Sicherheit (Gefahren-, Angsträume, Übersichtlichkeit)	4%	3,0	3,0	1,0	3,0	3,0	1,0	1,0

Im Bereich III wird die Reisequalität für Radfahrende im Vergleich zu den vorangegangenen Bereichen insgesamt deutlich schlechter bewertet. Dies ist insbesondere auf die hohen Reise- und Verlustzeiten der meisten Varianten zurückzuführen.

Die Trasse 2.2 entlang des Nordufers und der Heidestraße erhält mit der Gesamtnote von 2,2 die beste Bewertung, da sie einerseits die schnellste Verbindung darstellt und andererseits aufgrund der Streckenführung eine gute Bewertung hinsichtlich der Sicherheit erhält. Dennoch kann auch hier betreffend der Verlustzeit nicht der RSV- Standard von 30 Sekunden/ Kilometer eingehalten werden. Dies ist im Verlauf der weiteren Planung zu optimieren.

Alle weiteren Untervarianten der 2.2, also die 2.2.1 über die Scharnhorststraße, die 2.2.2 entlang des Nordhafens sowie die Variante 2.Z.2 von der Amrumer Straße über die Heidestraße, erhalten die Note 3,0. Ebenfalls bestehen Verlustzeiten von zum Teil deutlich über 30 Sekunden/ Kilometer.

Die südlich verlaufenden Routen 2.1 bzw. 2.1.1 entlang der Ellen-Epstein-Straße bzw. der Quitzowstraße erhalten ebenso wie die Trasse 2.3 entlang der Birkenstraße mit der Note 3,4 die schlechteste Bewertung betreffend der Reisequalität. Auf diesen Verbindungen besteht trotz geringerer Verlustzeiten letztlich eine deutlich höhere Reisezeit. Ebenso wird aufgrund der Führung nahezu ausschließlich entlang von Hauptverkehrsstraßen mit erheblichem Schwerverkehrsanteil der Erholungsfaktor als sehr gering eingeschätzt.

4.4.3 Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)

Bei 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 bisherigen Erläuterungen zum Verlauf und den Eigenschaften der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in die Bereiche Hakenfelde – Jungfernheide, Jungfernheide – Beusselstraße und Beusselstraße – Hauptbahnhof.

4.4.3.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 2, Bereich I.

Tabelle 14: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich I

Bewertungskriterium Bereich I		2.1	2.2	2.3
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	2,8	2,5	3,0
Fußverkehr	5%	5,0	1,0	3,0
ÖPNV	5%	3,0	3,0	3,0
MIV (fließender Verkehr)	4%	1,0	3,0	3,0
MIV (Parken)	3%	1,0	3,0	3,0
Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr	3%	3,0	3,0	3,0

Bei der Verkehrsqualität, welche die Auswirkungen für alle anderen Verkehrsteilnehmer betrachtet, weist die Route 2.2 über die Rhenaniastraße und die Insel Gartenfeld die beste Bewertung mit der Note 2,5 auf. Hinsichtlich der Fußgänger*innen sind hier keine Beeinträchtigungen zu erwarten, auch hinsichtlich der motorisierten Verkehre werden die Auswirkungen als moderat eingestuft.

Die Trasse 2.1 entlang des Saatwinkler Damms erhält mit der Note 2,8 die zweitbeste Bewertung. Aufgrund der abseitigen Führung von Straßen sind demnach keine Auswirkungen auf den motorisierten Verkehr zu erwarten. Hingegen ist im Bereich des Fernradwegs Berlin- Kopenhagen von deutlichen Einschränkungen für den Fußverkehr auszugehen. Bislang hat hier der Fußverkehr Vorrang, wohingegen Radfahren nur unter Berücksichtigung der Fußgänger*innen gestattet ist. Bei einer Integration einer RSV würde die Radfahrer*innen gegenüber dem Fußverkehr bevorrechtigt werden.

Die Route 2.3 entlang der Daumstraße und des Saatwinkler Damms wird hinsichtlich der Auswirkungen für übrige Verkehrsarten insgesamt mit der 3,0 bewertet. Bei einer Integration der RSV entlang dieser Hauptverkehrsstraßen wird von Einschränkungen für alle dort vorhandenen Verkehre ausgegangen, die möglichst gleich verteilt werden sollten.

4.4.3.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide – Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 2, Bereich II.

Tabelle 15: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich II

Bewertungskriterium Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.Z.2
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,7	1,9	2,0	3,0
Fußverkehr	5%	3,0	3,0	3,0	3,0
ÖPNV	5%	3,0	1,0	3,0	3,0
MIV (fließender Verkehr)	4%	5,0	3,0	1,0	3,0
MIV (Parken)	3%	5,0	1,0	1,0	3,0
Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr	3%	3,0	1,0	1,0	3,0

Im Bereich II weisen die Routen 2.2 und 2.3 mit den Noten 1,9 bzw. 2,0 die Bestnoten hinsichtlich der Verkehrsqualität für die weiteren Verkehrsarten auf. Insbesondere hinsichtlich des MIV und des Wirtschaftsverkehrs sind weder bei der Führung durch die Urban Tech Republic und den Volkspark Rehberge entlang des Dohnagestells (Trasse 2.2) noch entlang des Heckerdamms (Trasse 2.3) negative Auswirkungen zu erwarten.

Die Trasse 2.Z.2 erhält eine Bewertung von 3,0. Hier ist von Einschränkungen für alle Verkehrsarten auszugehen, sei es die Reduzierung von Anwohnerparkplätzen in Wohngebieten oder z.B. einer Reduzierung von Fahrstreifen. Insgesamt wird die Integration einer RSV unter moderaten Auswirkungen als machbar eingestuft.

Die Variante 2.1 über den Saatwinkler Damm erhält insgesamt die schlechteste Note von 3,7. Vor allem die Auswirkungen auf den MIV werden als gravierend eingestuft. Insbesondere im Bereich Saatwinkler Damm bis zum Flughafen Tegel und dem Bereich Saatwinkler Damm/ Emmy-Zehden-Weg würde es massive Parkflächenverluste geben.

4.4.3.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) der RSV 2, Bereich III.

Tabelle 16: RSV 2 – Bewertung Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten) Bereich III

Bewertungskriterium Bereich III		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,7	3,7	2,1	2,0	2,5	3,7	2,1
Fußverkehr	5%	3,0	3,0	1,0	3,0	5,0	3,0	1,0
ÖPNV	5%	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
MIV (fließender Verkehr)	4%	5,0	5,0	1,0	1,0	1,0	5,0	1,0
MIV (Parken)	3%	3,0	5,0	3,0	1,0	1,0	5,0	3,0
Auswirkungen auf den Wirtschaftsverkehr	3%	5,0	3,0	3,0	1,0	1,0	3,0	3,0

Im Bereich III erhalten alle Trassen der 2.2 entlang des Nordufers die deutlich besten Bewertungen im Vergleich der Varianten. Derart erhält die Trasse 2.2.1 über die Scharnhorststraße mit der Note 2,0 die Bestbewertung. Hier werden hinsichtlich des MIV keine Einschränkungen erwartet, lediglich für den dort verkehrenden ÖPNV und die Fußgänger*innen sind überlagernde Nutzungsansprüche nicht gänzlich auszuschließen.

Die Trasse 2.2 und die Trasse 2.Z.2 verlaufen beide auf einem Großteil des Abschnitts entlang der Heiðestraße parallel und weisen daher mit der Note 2,1 auch die gleiche Bewertung auf. Auch entlang dieser Trassen wird eine Integration einer RSV mit nur geringfügigen Auswirkungen für andere Verkehrsarten eingeschätzt.

Auch die Variante 2.2.2 am Nordhafen erhält mit der Note 2,5 eine gute Bewertung. Allerdings ist genau in diesem Bereich aufgrund des hohen Fußgängeraufkommens ein hohes Konfliktpotenzial gegeben.

Die weiteren Trassen 2.1, 2.1.2 und 2.3 erhalten mit der Note 3,7 eine deutlich schlechtere Bewertung. Diese Einstufung ist vor allem auf die zu erwartenden Konflikte mit dem MIV zurückzuführen. Bei der Integration einer RSV würde es hier zu massiven Parkflächenverlusten sowie Einschränkungen des fließenden Verkehrs. Die Variante 2.1 beeinträchtigt zudem durch die Führung entlang der Industrie im Westhafen und entlang der Erna-Samuel- und Ellen-Epstein-Straße den Wirtschaftsverkehr.

4.4.4 Umwelt- und Naturschutzbelange

Im Oberkriterium Umwelt- und Naturschutzbelange wurden alle Varianten für die RSV 2 hinsichtlich der nachfolgend aufgelisteten Kriterien untersucht und bewertet:

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

Analog zu den bisherigen Erläuterungen zum Verlauf und den Eigenschaften der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in die Bereiche Hakenfelde – Jungfernheide, Jungfernheide – Beusselstraße und Beusselstraße – Hauptbahnhof.

In der Zusammenfassung der Bewertung der Umweltverträglichkeit nach den dargestellten Kriterien ergeben sich für die Varianten RSV 2 Gesamtbewertungen zwischen 1,0 und 2,5 im ersten Bereich, zwischen 1,0 und 2,3 im zweiten und zwischen 1,1 und 1,9 im dritten Teilbereich (siehe folgende Tabellen).

4.4.4.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 2, Bereich I.

Tabelle 17: RSV 2 – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange Bereich I

Bewertungskriterium Bereich I		2.1	2.2	2.3
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	2,5	2,0	1,0
Auswirkungen auf die Naherholung	6%	2,0	1,9	1,0
Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen	8%	1,0	2,8	1,0
(Neu-)Versiegelung	6%	5,0	1,0	1,0

Im Bereich I, der ausgehend von der Rauchstraße auf Höhe Goltzstraße in Spandau nach Westen bis zur Mäckeritzbrücke über den Hohenzollernkanal reicht, weist Variante 2.3 mit einer Bewertung von 1,0 ein optimales Ergebnis auf. Sie führt zunächst über die Rauchstraße, zweigt dann in die Hugo-Cassirer-Straße ab und führt über die Spandauer-See-Brücke und die Pohleseestraße zur Daumstraße, welcher sie nach Süden folgt. Anschließend verläuft sie parallel zum Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal auf dem Saatwinkler Damm bis zur Mäckeritzbrücke. Die Trasse verläuft damit über bestehende Straßen und es werden keine wertvollen Biotopstrukturen oder Elemente des Biotopverbunds gequert. Auch gibt es keine Beeinträchtigungen von öffentlichen Grünanlagen oder anderen für die Naherholung relevanten Flächen.

Die Variante 2.2 weist eine deutlich geringere Umweltverträglichkeit auf und wurde insgesamt mit 2,0 bewertet. Sie führt zunächst die Rauchstraße entlang über die Wasserstadtbrücke und anschließend über Daumstraße bis zur Rhenaniastraße. Auf dieser wird sie zwischen den geschützten Biotopen Rohrbruchteich und Erlenbruch zum Berlin-Spandauer Schifffahrtskanal geführt. Dieser Abschnitt ist Bestandteil eines Biotopverbundelements und teilweise als öffentliche Grünanlage gewidmet. An die Trasse angrenzend befinden sich zudem Kleingartenanlagen. Im Rahmen dieser Analyse wird bereits der bestehende Bebauungsplan für die Insel Gartenfeld berücksichtigt, so dass die Trassenführung auf den

bereits geplanten Straßen verläuft. Die Trassenvariante führt anschließend weiter zur Gartenfelder Straße und über die Tegeler Brücke. Danach wird sie an der Stadtschießhalle Berlin vorbei auf das Gelände des dann bereits geschlossenen Flughafens Tegel geleitet. Hier wird bereits der bestehende Bebauungsplan für das Kurt-Schumacher-Quartier mitberücksichtigt, wodurch ein Teil der Wegstrecken auf diesem Gebiet bereits versiegelt sein dürfte. Hier passiert sie einige geschützte Biotope, beispielsweise einen Eichenmischwald direkt an der Stadtschießhalle. Des Weiteren ist das gesamte Flughafengelände Teil des Biotopverbundes. Da dieser Abschnitt Bestandteil eines Biotopverbundelements ist und teilweise als öffentliche Grünanlage gewidmet ist, ergibt sich eine mittlere Auswirkung auf Biotope.

Die Variante 2.1 hat mit 2,5 die schlechteste Bewertung im ersten Bereich. Sie führt nach der Querung über die Wasserstadtbrücke weiter nach Osten durch Kleingartenanlagen und öffentliche Grünanlagen zum Hohenzollernkanal und überquert diesen auf dem Saatwinkler Steg und verläuft anschließend parallel zum Kanalufer bis zur Mäckeritzbrücke. Hierbei verläuft sie die gesamte Strecke auf dem bereits bestehenden Radfernweg Berlin – Kopenhagen. Die bestehenden Wege sind nicht vollständig versiegelt, so dass mit Ausnahme des Abschnitts des Radfernwegs fast über die gesamte Länge der Trassenvariante Neuversiegelungen zu erwarten sind.

4.4.4.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide – Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 2, Bereich II.

Tabelle 18: RSV 2 – Bewertung Umwelt- und Naturschutzbelange Bereich II

Bewertungskriterium Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.2.2
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,0	2,3	1,4	2,2
Auswirkungen auf die Naherholung	6%	1,0	2,0	1,0	1,2
Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen	8%	1,0	2,3	2,0	3,0
(Neu-)Versiegelung	6%	1,0	2,7	1,0	2,1

Der Bereich II schließt sich direkt an und führt bis zur Seestraße, bzw. Beusselstraße am Westhafenkanal.

Im Bereich II hat die Variante 2.1 mit 1,0 ein optimales Ergebnis erhalten. Sie führt den Saatwinkler Damm entlang bis über die Beussel-Brücke und damit auf der gesamten Länge über bestehende Straßen. Im Bereich des Volksparks Jungfernheide verläuft die Trasse zwar durch eine Kernfläche des Biotopverbunds, was jedoch auf Grund der Trassenführung über den stark mit Kfz befahrenen Saatwinkler Damm nicht zu zusätzlichen Beeinträchtigungen der Biotopverbundfunktion führt.

Die Variante 2.3 ist mit einer Bewertung von 1,4 nur geringfügig schlechter. Sie führt ab der Mäckeritzbrücke über den Jungfernheideweg auf einer bestehenden Straße durch das Landschaftsschutzgebiet des Volksparks Jungfernheide, wobei sie im nördlichen Teil auf einem bereits bestehenden Radweg des Berliner Hauptnetzes verläuft. Anschließend wird die Trasse über Heckerdamm und Friedrich-Olbricht-Damm ebenfalls zur Beusselbrücke geführt. Ab dem Heilmannring verläuft die Trasse außerdem parallel zur Tangentialroute 2 (Nordspange). Durch die Wegführung auf bestehenden Straßen sind damit hinsichtlich der Naherholung und der Neuversiegelung keine zusätzlichen Beeinträchtigungen zu erwarten. Die geringfügig schlechtere Bewertung bei den Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen ergibt sich aus der Querung des Landschaftsschutzgebietes.

Die Zusatzvariante Z2 hat mit einer Bewertung von 2,2 ein deutlich schlechteres Ergebnis. Sie schließt im zweiten Bereich an die Variante 2.2 an und führt entlang einer Potentialfläche des Biotopverbundes durch das geplante Schuhmacher-Quartier, weshalb die Bewertung der Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope, Tiere und Pflanzen eher negativ ist, und anschließend über den Kurt-Schuhmacher-Damm bis nördlich der Julius-Leber-Kaserne. Dort biegt sie nach rechts ab und verläuft parallel zu einem bestehenden Radweg unterhalb des Gewerbegebietes über einen Grünstreifen und anschließend weiter auf Ghana- und Togostraße bis zur Kreuzung mit der Seestraße über bestehende Straßen.

Die Variante 2.2 hat mit einer Bewertung von 2,3 das schlechteste Ergebnis im zweiten Bereich. Die Trasse verlässt das Flughafengelände östlich des Terminals C, wobei sie ein geschütztes Biotop (Trockenrasen) quert und über den Kurt-Schumacher-Damm zum Charles-Corcelle-Ring führt, welchem sie bis zum Steinwinkel folgt. Anschließend wird sie über den Schwarzen Graben an den Rand des Volksparkes Rehberge (LSG) geführt. Hier läuft sie auf dem Dohnagestell an geschützten, mehrschichtigen, alten Gehölzbeständen (FFH-Lebensraumtyp 9110 Hainsimsen-Buchenwälder) vorbei zur Seestraße. In diesem Bereich kommt es zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Biotope, Tiere und Pflanzen, woraus eine negative Bewertung dieses Abschnittes resultiert. Ein Eingriff in den LRT ist zu vermeiden, anderenfalls wird sich die Bewertung weiter verschlechtern. Außerdem kommt es zu Störungen der Naherholungsfunktion, da hier der Volkspark Rehberge, der St. Johannis- und Heilandskirchhof und die Wiese am Plötzensee aufeinandertreffen. Zudem sind hier voraussichtlich Neuversiegelungen erforderlich.

4.4.4.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse der Umwelt- und Naturschutzbelange der RSV 2, Bereich III.

Tabelle 19: RSV 2 – Bewertung Umweltverträglichkeit Bereich III

Bewertungskriterium Bereich III		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.2.2
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,1	1,1	1,3	1,6	1,9	1,1	1,3
Auswirkungen auf die Naherholung	6%	1,0	1,0	1,1	1,1	1,9	1,0	1,0
Auswirkungen auf Biotope, Tiere, Pflanzen	8%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
(Neu-)Versiegelung	6%	1,3	1,3	2,0	2,9	3,2	1,3	2,0

Der Bereich III schließt sich direkt an und führt bis zum Ende der RSV am Europaplatz vor dem Berliner Hauptbahnhof.

Die Varianten 2.1., 2.1.1 und 2.3 haben mit der Note 1,1 alle drei die beste Bewertung bezüglich der Auswirkungen auf die Umwelt erhalten. Die Varianten 2.1. und 2.1.1 führen zunächst auf der Beusselstraße über die Bahngleise nach Süden, wobei die Trassen über den begrünten Mittelstreifen geführt werden. An der Erna-Samuel-Straße trennen sich die beiden Varianten: 2.1 verläuft weiter auf der Erna-Samuel-Straße, während 2.1.1 auf der parallel verlaufenden Siemensstraße und Quitzowstraße entlanggeführt wird. Auf der Perleberger Straße treffen beide wieder aufeinander und führen gemeinsam über die Lehrter Straße vorbei am Poststadion bis zur Invalidenstraße und anschließend zum Ende auf dem Europaplatz. Auf Grund der Trassenführung über bestehende Straßen kommt es zu keinen Beeinträchtigungen von Biotopen, Tieren oder Pflanzen. Die Beurteilung der Neuversiegelung mit 1,3 resultiert aus der Streckenführung über den begrünten Mittelstreifen im Bereich der Beusselstraße. Die Variante 2.3

verläuft anfangs parallel zu 2.1.1, zweigt allerdings an der Oldenburger Straße nach Süden ab und verläuft ebenfalls über bestehende Straßen.

Mit einer Bewertung der Umweltauswirkungen von 1,3 ist die Variante 2.2 nur geringfügig schlechter. Sie führt über die Sylter Straße und wird nach dem Passieren der Föhler Brücke weiter entlang des nördlichen Ufers des Berlin-Spandauer Schifffahrtskanals und führt durch den wenig versiegelten Nordhafenpark entlang der Trasse des Radwegs Berlin-Kopenhagen. Über die Fennbrücke wird die Trasse auf die Heidestraße geführt und verläuft und damit auf der gesamten Länge über bestehende Straßen. Beeinträchtigungen hinsichtlich der Neuversiegelung entstehen nur durch kurze Querungen grüner Mittelstreifen sowie hinsichtlich der Naherholung durch Streckenabschnitte am Rand von Grünanlagen.

Auch die Zusatzvariante Z2 weist eine Bewertung von 1,3 auf. Sie führt ausgehend von der Kreuzung Seestraße – Afrikanische Straße/Amrumer Straße weiter nach Süden auf das Nordufer, wo sie mit 2.2. zusammentrifft. Sie läuft durch den gering versiegelten Mettmann-Platz bis zur Fennbrücke, quert diese und führt anschließend die Heidestraße hinunter bis zur Invalidenstraße und dem Hauptbahnhof.

Die Variante 2.2.1 ist mit 1,6 wiederum nur etwas schlechter bewertet worden. Sie verläuft zunächst parallel zu 2.2, wird dann aber wie auch die Trasse 2.2.2 auf das südliche Ufer der Berlin-Spandauer Schifffahrtskanals überführt. Nachdem die Fennbrücke gekreuzt wird, verläuft die Trasse weiter durch den Sellerpark bis zur Scharnhorststraße, wobei bis zur Kieler Straße der Mauerweg parallel die Straße entlangführt. Zwischen Bundeswehrkrankenhaus und dem Invalidenfriedhof trifft die Variante auf die Radialroute 5 (Reinickendorf) und folgt ihr bis zur Invalidenstraße. Durch die Trassenführungen in Grünanlagen kommt es zu Beeinträchtigungen der Naherholungsfunktionen und zu Neuversiegelungen.

Die Variante 2.2.2 wurde mit 1,9 am schlechtesten bewertet. Sie verläuft parallel zur Variante 2.2.1, führt aber im Sellerpark geradeaus weiter entlang des Berlin-Spandauer Schifffahrtskanals und des Radfernwegs Berlin – Kopenhagen sowie einem der Grünen Hauptwege. Die Streckenführung durch Grünanlagen in diesem Bereich führt zu Beeinträchtigungen der Naherholungsfunktion und zu Neuversiegelungen.

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 der Anschlüsse an andere Radwege (RSV, Hauptrouten)

Analog zu den bisherigen Erläuterungen zum Verlauf und den Eigenschaften der einzelnen Routen erfolgt auch bei der Bewertung die Unterteilung in die Bereiche Hakenfelde- Jungfernheide, Jungfernheide – Beusselstraße und Beusselstraße – Hauptbahnhof.

4.4.5.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse des Städtebaus der RSV 2, Bereich I.

Tabelle 20: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich I

Bewertungskriterium Bereich I		2.1	2.2	2.3
Städtebau	20%	3,0	2,0	2,0
Erforderliche Anpassung Flächennutzung / Bauleitplanung	5%	3,0	1,0	1,0
Stadtgestaltung/Denkmalschutz	5%	1,0	1,0	3,0
ÖPNV-Verknüpfung - Intermodalität	5%	5,0	3,0	1,0
Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Haupttrouten)	5%	3,0	3,0	3,0

Im Bereich I erhalten die Trassen 2.2 über die Insel Gartenfeld und 2.3 über den Saatwinkler Damm hinsichtlich des Städtebaus und der Verknüpfung mit der Note 2,0 die beste Bewertung.

Auf beiden Routen sind einerseits keine Anpassungen hinsichtlich der Flächennutzung/ Bauleitplanung erforderlich, andererseits sind auch die Belange des Denkmalschutzes nur ganz vereinzelt bei der weiteren Planung zu berücksichtigen. Lediglich am Lüdenscheider Weg entlang der Trasse 2.3 ist hier ein Bereich zu beachten. Weiterhin ist auch eine gute Verknüpfung zum ÖPNV bzw. weiteren Radwegen gegeben, wobei die Trasse 2.3 entlang der Daumstraße und des Saatwinkler Damms durch den parallel verkehrenden Linienbusverkehr die beste Bewertung erhält.

Die Trasse 2.1 über den Fernradweg Berlin-Kopenhagen erhält mit der Note 3,0 eine schlechtere Einschätzung. Gründe hierfür sind einerseits die fehlende Möglichkeit zum Umstieg auf den ÖPNV, bedingt durch die abseitige Führung, sowie die erforderlichen Anpassungen hinsichtlich der Flächennutzung, um einen RSV-Standard in diesem Bereich zu schaffen.

4.4.5.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide - Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse des Städtebaus der RSV 2, Bereich II.

Tabelle 21: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich II

Bewertungskriterium Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.2.2
Städtebau	20%	1,5	2,5	2,5	2,0
Erforderliche Anpassung Flächennutzung/Bauleitplanung	5%	1,0	3,0	1,0	3,0
Stadtgestaltung/Denkmalschutz	5%	1,0	1,0	1,0	1,0
ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität	5%	1,0	3,0	5,0	1,0
Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Haupttrouten)	5%	3,0	3,0	3,0	3,0

Im Bereich II erhalten alle untersuchten Trassen eine sehr gute bis gute Bewertung in der Kategorie Städtebau/Verknüpfung. Grundsätzlich sind in diesem Bereich keine Belange des Denkmalschutzes zu berücksichtigen. Ebenso bestehen entlang aller Trassen Anschlüsse an weitere Radrouten.

Die Trasse 2.1 über den Saatwinkler Damm erhält mit der Note 1,5 die beste Einstufung. Wiederum besteht durch den parallelen Busverkehr eine gute Verknüpfung zum ÖPNV. Auch hinsichtlich der Flächennutzung sind keine Anpassungen erforderlich.

Die Trasse 2.Z.2 über die Afrikanische Straße wird mit der Note 2,0 als zweitbeste Variante eingeschätzt. Hier ist ebenso eine sehr gute Verknüpfung zum ÖPNV gegeben. Unter Umständen sind jedoch Anpassungen der Flächennutzung erforderlich, um die RSV zu realisieren.

Die beiden weiteren Varianten 2.2 über das Dohnagestell und den Volkspark Rehberge sowie die 2.3 über den Heckerdamm werden mit der Note 2,5 bewertet. Begründet ist dies einerseits in der schlechteren bzw. nicht vorhandenen Anbindung an den ÖPNV auf der Trasse 2.3. Andererseits durch die erforderlichen Anpassungen der Flächennutzung im Bereich des Volksparks Rehberge auf der Trasse 2.2 zur Realisierung der RSV.

4.4.5.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse des Städtebaus der RSV 2, Bereich III.

Tabelle 22: RSV 2 – Bewertung Städtebau Bereich III

Bewertungskriterium Bereich III		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Städtebau	20%	1,5	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0
Erforderliche Anpassung Flächennutzung/ Bauleitplanung	5%	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0	1,0	1,0
Stadtgestaltung/Denkmalschutz	5%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
ÖPNV-Verknüpfung – Intermodalität	5%	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Anzahl Anschlüsse Radwege (RSV, Hauptrouten)	5%	3,0	3,0	1,0	1,0	1,0	3,0	1,0

Im Bereich III von der Beusselstraße bis zum Hauptbahnhof erhalten alle Routen eine sehr gute Bewertung von 1,0 bis 1,5.

Grundsätzlich ist allen Routen eine sehr gute Anbindung an den ÖPNV gemein. Weiterhin sind keine Belange des Denkmalschutzes im Bereich der Trassenverläufe zu beachten. Überdies weisen alle Routen Anschlüsse an weitere Fahrradhauptrouten auf, wobei auf den südlich verlaufenden Trassen 2.1, 2.1.1 und 2.3 etwas weniger Routen direkt angeschlossen sind.

Auch hinsichtlich der Flächennutzung sind keine Anpassungen nach derzeitigem Kenntnisstand erforderlich, mit Ausnahme entlang der Trasse 2.2.1 über die Scharnhorststraße.

Die Bewertungen der einzelnen Trassen sind der voranstehenden Tabelle zu entnehmen.

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 und wurde noch nicht genauer untersucht. Die detailliertere Untersuchung der Führungsform erfolgt erst im Nachgang zur Kosteneinschätzung und nur für die fachlich am besten bewertete Trassenvariante(n).

Zur Einschätzung der Baukosten für die Errichtung der Radschnellverbindung 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 die Erarbeitung der Führungsvariante.

Folgende Querschnitte wurden angesetzt:

Tabelle 22: Kostenkennwerte nach Straßenquerschnitten

Führungsform	Kurzbezeichnung	Breitenansatz	Kosten[€/lfm]
Sonderweg mit begleitendem 3,00 m Gehweg	Neubau Sonderweg mit Beleuchtung	4,00m RSV + 3,00m Gehweg (GW)	925 €
Neubau Zweirichtungs-Radweg mit Anpassungsbereich	Neubau 2-Richtungs-Radweg	4,00m RSV + 1,00m Anpassungsbereich	500 €
Neubau Zweirichtungs-Radweg mit einseitigem abgesetzten 3,00 m Gehweg	Neubau 2-Richtungs-Radweg + 1 GW	4,00m RSV + 3,00m Gehweg + 1,00 m Anpassungsbereich	800 €
Neubau von beidseitigem Radweg mit einseitigem, abgesetztem Gehweg	Neubau 2 RSV + 1 GW	2 x 3,00m RSV + 2,50m Gehweg + 0,35 m Trennstreifen	885 €
Neubau von beidseitigen Radwegen und beidseitigen Gehwegen	Neubau 2 RSV + 2 GW	2 x (3,00m RSV+2,50m 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 + 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 3,00m RSV + 2 x 1,00m Gehweg	800 €
Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,5 m und Neubau von Wurzelbrücken	Neubau RSV Erweiterung 1,5 m + Wurzelbrücken	2 x 1,5 m Verbreiterung Radweg zu RSV zzgl. Wurzelbrücken	450 €
Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,00 m und Neubau von Wurzelbrücken	Neubau RSV Erweiterung 1,00 m + Wurzelbrücken	2 x 1,00 m Verbreiterung Radweg zu RSV zzgl. Wurzelbrücken	300 €
Neubau von beidseitigen Radwegen mit Verbreiterung der Fahrbahnen um 2,50 m	Neubau 2 RSV + 2 FB-Verbreiterung	2 x 3,00 m RSV + 2 x 2,50m Fahrbahn	1.100 €
Vollumbau des halben Straßenquerschnitts	Vollumbau 1/2 Straßenquerschnitt	Breite 1/2 Straßenquerschnitt: $37/2 = 18,5$ m	1.890 €
Markierung von gemeinsamem Geh- und Radweg und Radschnellweg auf Brückenfahrbahn	Markierung G/R und RSV	pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung	50 €
Neubau Zweirichtungs-Radweg mit einseitigem, abgesetztem Gehweg	Neubau Zweirichtungs-RSV + 1 Gehweg	4 m RSV + 2,50 m Gehweg + 1 m Anpassungsbereich	770 €
Sonderweg in Grünanlagen inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	RSV in Grünanlagen inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	4 m RSV + 3,00 m Gehweg zzgl. pauschaler Ansatz von Faktor 2 für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durch Inanspruchnahme geschützter Grünbereiche	1.400 €
Neubau Gehweg in Grünanlagen parallel zum neuen RSV (ehemaliger Gehweg) inkl. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	Gehweg im Zuge RSV in Grünanlagen inkl. A+E	3,0 m Gehweg zzgl. 1,0 m Trennstreifen zum RSV	800 €
Verbreiterung von beidseitigen Radwegen um 1,5 m	Verbreiterung 2 RSV	2 x 1,5 m Verbreiterung Radweg zu RSV	780 €
Errichtung einer Fahrradstraße mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen	Fahrradstraße mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen	pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung und das Stellen von Verkehrszeichen	100 €

Errichtung von zwei Fahrradstraßen mit Markierungs- und Beschilderungsmaßnahmen	2 x Fahrradstraße mit M+B	pauschaler Ansatz für das Aufbringen der Markierung und das Stellen von Verkehrszeichen	200 €
---	---------------------------	---	-------

Für den Umbau von Knotenpunkten bzw. Bahnquerungen wurden folgende Kostenansätze gewählt:

Tabelle 23: Kostenkennwerte für Knotenpunkte

Führungsform	Kurzbezeichnung	Breitenansatz	Kosten [€/lfm]
Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage durch Anpassung einzelner Signalmaste und des LSA-Programms	Umbau LSA	pauschaler Kostenansatz	125.000 €
Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage eines großen Knotenpunktes	Umbau große LSA	pauschaler Kostenansatz	250.000 €
Umbau einer vorhandenen Lichtsignalanlage eines sehr großen Knotenpunktes	Umbau sehr große LSA	pauschaler Kostenansatz	500.000 €
Neubau einer Lichtsignalanlage eines Doppel-/Mehrfachknoten	Neubau LSA in Doppel/Mehrfachknoten	pauschaler Kostenansatz	750.000 €
Neubau einer Lichtsignalanlage eines großen Kreisverkehrs (z. B. Ernst-Reuter-Platz)	Neubau LSA im großen Kreisverkehr (THP, ERP)	pauschaler Kostenansatz	1.500.000 €
Errichtung eines Bahnübergangs zur Auflösung einer Sperrgitteranlage an einer bestehenden Bahnstrecke inklusive der erforderlichen Signaltechnik	Neubau BÜ mit Signaltechnik	pauschaler Kostenansatz	200.000 €

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

Tabelle 24: 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 aus ermittelt.²³

²³ Geoportal Berlin: Fis-Broker

4.5.2 Ergebnisse der Kostenschätzung

Für die Nutzen-Kosten-Analyse wurden die Kosten in die folgenden Kostengruppen aufgeschlüsselt. Alle nachfolgend aufgeführten Werte sind dabei in netto angegeben.

4.5.2.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle stellt die Kostenschätzung der RSV 2 – Bereich I von Hakenfelde bis Jungfernheide dar.

Tabelle 25: Kostenschätzung RSV 2 Bereich I

Kostengruppe RSV 2 Bereich I	RSV 2.1	RSV 2.2	RSV 2.3
1. Grunderwerb	0 €	60.720 €	0 €
2. Fahrweg und Knotenpunkt	5.497.954 €	2.865.401 €	2.119.810 €
3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	6.144.600 €	2.910.600 €	0 €
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	11.642.554 €	5.836.721 €	2.119.810 €

Parameter	RSV 2.1	RSV 2.2	RSV 2.3
Kosten [Mio. €]	11,64	5,84	2,12
Länge [km]	4,60	5,70	5,38
Kosten/Länge [Mio. €/km]	2,53	1,02	0,39

4.5.2.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide – Beusselstraße

Die folgende Tabelle stellt die Kostenschätzung der RSV 2- Bereich II von Jungfernheide bis zur Beusselstraße dar.

Tabelle 26: Kostenschätzung RSV 2 Bereich II

Kostengruppe RSV 2 Bereich II	RSV 2.1	RSV 2.2	RSV 2.3	RSV 2.2.2
1. Grunderwerb	0 €	0 €	0 €	0 €
2. Fahrweg und Knotenpunkt	2.885.575 €	1.168.750 €	2.647.645 €	3.537.380 €
3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	0 €	0 €	1.185.360 €	0 €
4. Betriebstechnik inkl. Planungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €
5. Energieversorgung inkl. Planungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €
6. Eingesparte Ersatzinvestitionen	0 €	0 €	0 €	0 €
7. Eingesparte jährliche Unterhaltungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €
Gesamt	2.885.575 €	1.168.750 €	3.833.005 €	3.537.380 €

Parameter	RSV 2.1	RSV 2.2	RSV 2.3	RSV 2.Z.2
Kosten [Mio. €]	2,89	1,17	3,83	3,54
Länge [km]	4,44	4,96	4,70	5,96
Kosten/Länge [Mio. €/km]	0,65	0,24	0,82	0,59

4.5.2.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle stellt die Kostenschätzung der RSV 2 – Bereich III von Beusselstraße bis zum Hauptbahnhof dar.

Tabelle 27: Kostenschätzung RSV 2 Bereich III

Kostengruppe RSV 2 Bereich III	RSV 2.1	RSV 2.1.1	RSV 2.2	RSV 2.2.1	RSV 2.2.2	RSV 2.3	RSV 2.Z.2
1. Grunderwerb	0 €	0 €	0 €	0 €			
2. Fahrweg und Knotenpunkt	2.839.540 €	3.007.840 €	3.944.699 €	2.415.435 €	2.682.185 €	2.511.300 €	4.093.155 €
3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	1.475.100 €	1.598.850 €	697.950 €	1.872.750 €	1.872.750 €	1.598.850 €	697.950 €
4. Betriebstechnik inkl. Planungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
5. Energieversorgung inkl. Planungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
6. Eingesparte Ersatzinvestitionen	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
7. Eingesparte jährliche Unterhaltungskosten	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €	0 €
Gesamt	4.314.640 €	4.606.690 €	4.642.649 €	4.288.185 €	4.554.935 €	4.110.150 €	4.791.105 €

Parameter	RSV 2.1	RSV 2.1.1	RSV 2.2	RSV 2.2.1	RSV 2.2.2	RSV 2.3	RSV 2.Z.2
Kosten [Mio. €]	4,31	4,60	4,64	4,29	4,55	4,11	4,79
Länge [km]	4,47	4,38	3,73	4,16	3,88	4,00	3,37
Kosten/Länge [Mio. €/km]	0,96	1,05	1,25	1,03	1,18	1,03	1,42

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

Für die vorläufige Vorzugstrasse der RSV 2.2 belaufen sich die Gesamtkosten auf 11,65 Mio. Euro. Auf dem ersten Streckenabschnitt mit einer Länge von 5,70 km ausgehend von Hakenfelde bis nach Jungfernheide entfallen dabei Kosten in Höhe von 5,84 Mio. Euro. Die erwarteten Kosten auf dem zweiten Teilabschnitt von Jungfernheide bis zur Beusselstraße mit einer Länge von 4,96 km betragen ca. 1,17 Mio. Euro. Auf dem dritten Abschnitt von der Beusselstraße bis hin zum Hauptbahnhof mit einer Länge von 3,73 km werden die Kosten auf ca. 4,64 Mio. Euro geschätzt.

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. Hierzu wurden im Umkreis von 500 m Einwohner*innen sowie Arbeitsplätze aus dem Verkehrsmodell für das Jahr 2030 herangezogen.

4.5.3.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde - Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse für Wirtschaftlichkeit für den Bereich I der RSV 2 von Hakenfelde bis nach Jungfernheide.

Tabelle 28: RSV 2 – Bereich I – Bewertung Wirtschaftlichkeit

Bewertungskriterium RSV 2 Bereich I		2.1	2.2	2.3
Kosten	in Mio. €	11,64	5,84	2,12
Potenziale	EW+AP	18.129	23.200	33.300
Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale)	100T €/(EW+AP)	6,4	2,5	0,6

Im Bereich I (Hakenfelde – Jungfernheide) der RSV 2 stehen Investitionskosten und Verkehrspotenziale diametral zueinander. Die Variante 2.1 entlang des Berlin-Kopenhagen-Radwegs erschließt die geringsten Verkehrspotenziale, hat aber mit zusätzlich erforderlichen Brückenbauwerken sehr hohe Investitionskosten. Die Variante 2.2 weist eine bessere Wirtschaftlichkeit auf, da die Investitionen bei ähnlich hohen Potenzialen deutlich geringer ausfallen. Die beste Wirtschaftlichkeit kann die Variante 2.3 erzielen.

4.5.3.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide - Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse für Wirtschaftlichkeit auf dem Abschnitt II der RSV 2 zwischen Jungfernheide und der Beusselstraße.

Tabelle 29: RSV 2 – Bereich II – Bewertung Wirtschaftlichkeit

Bewertungskriterium RSV 2 Bereich II		2.1	2.2	2.3	2.Z.2
Kosten	in Mio. €	2,89	1,17	3,83	3,54
Potenziale	EW+AP	8.935	14.366	27.676	48.172
Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale)	100T €/(EW+AP)	3,2	0,8	1,4	0,7

Im Bereich II (Jungfernheide – Beusselstraße) hat die Variante 2.1 ein mittleres Verhältnis von Investitionskosten zu den Potenzialen, alle anderen Varianten sogar ein sehr gutes. Die Variante 2.2 hat dabei mit Abstand die geringsten Investitionskosten, während die Variante 2.Z.2 bei weitem die größten zusätzlichen Verkehrspotenziale abdeckt.

4.5.3.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Bewertungsergebnisse für Wirtschaftlichkeit auf dem Abschnitt III der RSV 2 zwischen der Beusselstraße und dem Hauptbahnhof.

Tabelle 30: RSV 2 – Bereich III – Beusselstraße – Hauptbahnhof

Bewertungskriterium RSV 2		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Bereich III								
Kosten	in Mio. €	4,32	4,61	4,64	4,29	4,56	4,11	4,79
Potenziale	EW+AP	71.687	73.116	64.527	77.530	72.049	76.719	73.379
Wirtschaftlichkeit (Kosten/Potenziale)	100T €/ (EW+AP)	0,6	0,6	0,7	0,6	0,6	0,5	0,7

Im Bereich III (Beusselstraße – Hauptbahnhof) gibt es nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Varianten. Bei ähnlichen Investitionskosten erschließen sie vergleichbare Potenziale und haben insgesamt eine sehr gute Wirtschaftlichkeit.

4.6 Fazit

Anschließend an die Bewertung der einzelnen Oberkriterien sowie die entsprechenden Erläuterungen erfolgt nun die Gesamtbewertung der Varianten. Hierbei werden die Varianten in den fünf Oberkriterien miteinander verglichen und die entsprechenden Ergebnisse in Kurzform erläutert. 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, SenUVK Abt. IV B und IV C sowie die Hinweise der Anwohner*innen und Bürger*innen aus der Informations- und Dialogveranstaltung mit einbezogen, um letztlich eine Vorzugsvariante auszuweisen, die möglichst alle Belange berücksichtigt und möglichst verträglich ist.

4.6.1 RSV 2 – Bereich I: Hakenfelde – Jungfernheide

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertungsergebnisse für die RSV 2 – Bereich I von Hakenfelde bis Jungfernheide.

Tabelle 31: RSV 2 – Bereich I – Bewertung Widerstände

Bewertungskriterien		2.1	2.2	2.3
Widerstände (Gesamt)	100%	2,5	2,3	2,4
Verkehrsanlagen	20%	2,2	2,6	2,6
Reisequalität (für Radfahrende)	20%	2,2	2,6	3,4
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	2,8	2,5	3,0
Umweltverträglichkeit	20%	2,5	2,0	1,0
Raumordnung/Städtebau	20%	3,0	2,0	2,0

In der Gesamtbewertung des Streckenabschnitts I der RSV 2 von Hakenfelde bis zur Jungfernheide erhalten alle drei untersuchten Varianten eine gute Bewertung.

Die Trasse 2.2 entlang der Rhenaniastraße und über die Insel Gartenfeld wird in der Summe aller Kriterien mit der Bestnote von 2,3 eingeschätzt. In allen Bereichen der Bewertung wird die Machbarkeit als gut eingeschätzt. Derart kann einerseits eine gute Reisequalität für die Radfahrenden erreicht werden, andererseits ist die Integration einer RSV auch unter Berücksichtigung der Nutzungsansprüche aller übrigen Verkehrsarten möglich. Ebenso weist diese Trasse eine gute Umweltverträglichkeit und ist auch hinsichtlich der Raumordnung und den städtebaulichen Belangen umsetzbar. Zudem bindet sie die das Neubaugebiet Gartenfeld

Die Trasse 2.3 entlang der Daumstraße und des Saatwinkler Damms erhält mit der Gesamtnote von 2,4 eine nur geringfügig schlechtere Bewertung. Diese Variante weist die beste Einschätzung aller Varianten im Kriterium der Umweltverträglichkeit auf. Allerdings wird hier die mit Abstand geringste Reisequalität für die Radfahrenden erwartet. Auch die Auswirkungen hinsichtlich der Verkehrsqualität für übrige Verkehrsarten werden hier am kritischsten eingeschätzt. In den Kriterien Verkehrsanlagen und Raumordnung/ Städtebau wird die Machbarkeit als gut eingestuft.

Auch der Route 2.1 entlang des Fernradwegs Berlin- Kopenhagen wird eine gute Machbarkeit mit der Gesamtnote von 2,5 ausgestellt. Die geringfügig schlechteste Bewertung aller Varianten insgesamt basiert auf den größten Auswirkungen hinsichtlich der Umweltverträglichkeit und der Raumordnung bzw. des Städtebaus. Die zu erwartenden Widerstände in Bezug auf den Naturschutz im Bereich der Rohrbruchwiesen wurden im Ergebnis der erfolgten Abstimmungen als hoch eingeschätzt. Bezogen auf die zu erwartende Reisequalität für die Radfahrenden weist hier die Trasse 2.1 die beste Einschätzung auf.

4.6.2 RSV 2 – Bereich II: Jungfernheide - Beusselstraße

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertungsergebnisse für die RSV 2 – Bereich II von Jungfernheide bis zur Beusselstraße.

Tabelle 32: RSV 2 – Bereich II – Bewertung Widerstände

Bewertungskriterien		2.1	2.2	2.3	2.2.2
Widerstände (gesamt)	100%	1,9	2,1	2,1	2,5
Verkehrsanlagen	20%	1,4	1,4	1,8	2,6
Reisequalität (für Radfahrende)	20%	1,8	2,2	2,6	2,6
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,7	1,9	2,0	3,0
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,0	2,3	1,4	2,2
Städtebau	20%	1,5	2,5	2,5	2,0

Auch in der Gesamtbewertung des Streckenabschnitts II der RSV 2 erhalten alle untersuchten Varianten eine sehr gute bis gute Bewertung.

Als bestbewertete Variante wird hierbei die Trasse 2.1 mit der Gesamtnote von 1,9 ausgewiesen. Über den Saatwinkler Damm verlaufend, kann auf diesem Abschnitt die höchste Reisequalität erreicht werden. Ebenso erhält diese Trasse die beste Bewertung hinsichtlich der Umweltverträglichkeit sowie der Raumordnung bzw. dem Städtebau. Allerdings sind bei der Integration einer RSV auf dieser Trasse deutliche Einschränkungen hinsichtlich der Verkehrsqualität der übrigen Verkehrsarten zu erwarten, weshalb in diesem Kriterium eine entsprechend schlechte Bewertung folgt.

Die Trasse 2.2. durch die UTR und den Volkspark Rehberge entlang des Dohnagestells wird mit der Gesamtnote 2,1 bewertet. Im Vergleich zur bestbewerteten Variante ist eine geringfügig schlechtere, aber immer noch gute Reisequalität zu erwarten. Durch die grüne Wegeführung sind teilweise sensitive Umweltbereiche betroffen, dennoch wird die Variante als verträglich eingeschätzt. Das Bezirksamt Mitte, Umwelt- und Naturschutzamt teilt diese Einschätzung im Bereich der Grünanlage Volkspark Rehberge nicht. In diesem Abschnitt müssen Anpassungen im Bereich der Raumordnung vorgenommen werden, da hier eine Erweiterung des Landschaftsschutzgebietes vorgesehen ist.

Ebenfalls mit der Gesamtnote von 2,1 wird die Trasse 2.3 über den Jungfernheideweg und den Heckerdamm bewertet. Auch hier ist eine umweltverträgliche Integration einer RSV möglich. Ebenso wird die Verkehrsqualität der übrigen Verkehrsarten kaum beeinträchtigt. Insgesamt kann auf dieser Route jedoch im Vergleich zu den Trassen 2.1 und 2.2 jedoch eine geringere Reisequalität für die Radfahrenden erreicht werden.

Die Zusatzvariante 2.Z.2 über den Kurt-Schumacher-Damm und die Afrikanische Straße erhält im Bereich II mit der Gesamtnote von 2,5 die schlechteste Bewertung aller untersuchten Trassen. Zurückzuführen ist dies auf die schlechtere Bewertung in den Kriterien Reisequalität und Verkehrsanlagen. Ebenso sind die Auswirkungen auf die Verkehrsqualität für die übrigen Verkehrsarten bei Integration einer RSV von größerem Ausmaß.

4.6.3 RSV 2 – Bereich III: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Die folgende Tabelle zeigt die Gesamtbewertungsergebnisse für die RSV 2 – Bereich III von der Beusselstraße bis zum Hauptbahnhof.

Tabelle 33: RSV 2 – Bereich III – Bewertung Widerstände

Bewertungskriterien		2.1	2.1.1	2.2	2.2.1	2.2.2	2.3	2.Z.2
Widerstände (gesamt)	100%	2,5	2,5	1,8	2,1	2,1	2,5	2,1
Verkehrsanlagen	20%	2,6	3,0	2,2	2,2	2,2	2,6	3,0
Reisequalität (für Radfahrende)	20%	3,4	3,4	2,2	3,0	3,0	3,4	3,0
Verkehrsqualität (für übrige Verkehrsarten)	20%	3,7	3,7	2,1	2,0	2,5	3,7	2,1
Umwelt- und Naturschutzbelange	20%	1,1	1,1	1,3	1,6	1,9	1,1	1,3
Städtebau	20%	1,5	1,5	1,0	1,5	1,0	1,5	1,0

In der Gesamtbewertung des dritten Streckenabschnitts der RSV 2 von der Beusselstraße bis zum Hauptbahnhof erhalten ebenso alle untersuchten Varianten eine sehr gute bis gute Bewertung hinsichtlich Ihrer Machbarkeit.

Die Route 2.2 entlang des Nordufers und der Heidestraße stellt im Abschnitt III dabei mit der Gesamtnote von 1,8 die bestbewertete Variante dar. Diese Trasse erhält sowohl hinsichtlich der zu erwartenden Reisequalität als auch bezogen auf die Kriterien Umwelt, die Nutzungsansprüche der weiteren Verkehrsarten sowie den Belangen der Raumordnung und des Städtebaus die Bestnoten.

Alle weiteren Untervarianten der 2.2 mit erhalten die Gesamtnote 2,1 und stellen somit die zweitbeste Variante dar. Hauptausschlaggebend für die etwas schlechtere Bewertung ist vor allem die schlechter eingeschätzte Reisequalität. In den weiteren Kriterien unterscheiden sich die Trassenverläufe über die Scharnhorststraße (2.2.1), den Nordhafen (2.2.2) und die Amrumer Straße/Heidestraße (2.Z.2) nur unwesentlich und sind hierbei wiederum auch hinsichtlich Umwelt, den übrigen Verkehrsqualitäten und des Städtebaus gut umsetzbar.

Die südlich verlaufenden Trassen erhalten insgesamt alle die Note 2,5 und stellen somit die am schlechtesten bewerteten Varianten im Bereich III dar. Gleich ob über die Ellen-Epstein-Straße (2.1), Quitzowstraße (2.1.1) oder die Birkenstraße (2.3) werden insbesondere die zu erwartende Reisequalität und die Auswirkungen hinsichtlich der Verkehrsqualität für die übrigen Verkehrsarten kritisch eingeschätzt.

5 Vorzugsvariante

Nach den Erläuterungen zu den untersuchten Varianten für die RSV 2, erfolgt nunmehr die detaillierte Beschreibung der bestimmten Vorzugsvariante.

5.1 Führungsform(en)

Die Bewertung hat gezeigt, dass die Variante 2.2 in den Abschnitten I und III die bestbewertete Route ist und somit insgesamt die beste Gesamtbewertung erhält. Die aus Sicht des Gutachters favorisierte Strecke ist damit die Variante 2.2 entlang Rauchstraße – Rhenaniastraße – UTR – Dohnagestell – Hei-
destraße bis zum S+U Hauptbahnhof.

Seitens des Bezirks Spandau wird der Abschnitt I der Variante 2.2 unterstützt. Im Abschnitt II konnte der Konflikt im Bereich der Grünanlage Volkspark Rehberge mit dem Bezirksamt Mitte, Umwelt- und Naturschutzamt jedoch nicht ausgeräumt werden. Die vom Umwelt- und Naturschutzamt favorisierte Route 2.Z.2 schneidet infolge der längeren Wegstrecke in den entscheidenden Kriterien schlechter als die anderen Routen ab. Zusammengefasst wird festgestellt, dass im Bereich II zur eindeutigen Bestimmung der Vorzugsvariante Einzelfallentscheidungen zur Führung von Radschnellverbindungen in Grünanlagen erforderlich sind.

Darüber hinaus gibt es im Abschnitt II auf Basis der aktuellen Plangrundlage von Tegel Projekt RSV noch keine endgültigen Festlegungen zur Routenausgestaltung im Bereich der Urban Tech Republic. Hier werden zwar ab 2021/2022 die Verkehrsanlagen des 1. Bauabschnittes hergestellt. Die für die Trassenführung der Radschnellverbindung erforderlichen Verkehrsanlagen des 2. bis 4. Bauabschnittes werden erst zu einem späteren Zeitpunkt errichtet. Somit kann im Bereich der UTR nur eine provisorische Führung der Radschnellverbindung errichtet werden.

Aufgrund des fehlenden Einvernehmens mit dem Umwelt- und Naturschutzamt Mitte, offener Planungsrandbedingungen, insbes. im Bereich der Schießanlage Bernauer Straße sowie einer Vielzahl von parallelen, noch offenen Infrastrukturvorhaben (UTR, Insel Gartenfeld und Rhenaniastraße) konnte im Rahmen dieser Machbarkeitsstudie keine endgültige Vorzugstrasse definiert werden. Für die aus Sicht des Gutachters favorisierte Strecke folgt nachfolgend die Vorstellung einer (theoretisch) möglichen Führungsform.

5.1.1 Abschnitt I: Hakenfelde - Jungfernheide

Der Abschnitt I beginnt an der Kreuzung Rauchstraße/Goltzstraße. Zur Einbindung der Streitstraße in das Radwegenetz wurde dieser Abschnitt mitbetrachtet. Die Rauchstraße ist hier zweistreifig je Fahrrichtung ausgebaut und die Richtungsfahrbahnen sind durch eine schmale Mittelinsel getrennt. Lediglich auf der Nordseite befindet sich ein 1 m breiter Radweg. Für diesen Straßenabschnitt liegt der Antrag der verkehrsrechtlichen Anordnung zur Errichtung eines Bussonderfahrstreifens auf der Nordseite vor. Diese Planung wird für die Errichtung der Radschnellverbindung aufgenommen. Um für beide Fahrtrichtungen ein ausreichendes Platzangebot nach RSV-Standard zu realisieren wird die Mittelinsel und der nördliche Radweg zurückgebaut. Auf der Nordseite wird ein überbreiter Radweg mit „Bus frei“ errichtet. Auf der Südseite ist ausreichend Platz für einen 3,0 m breiten Radweg nach RSV-Standard.

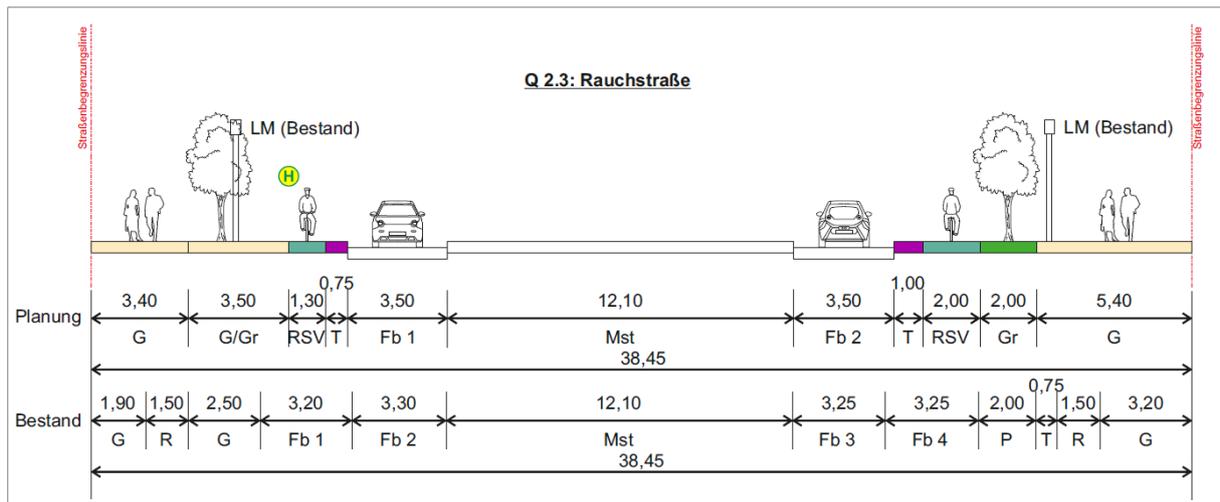


Abbildung 69: Querschnitt Rauchstraße Auszug Q 2.3 (Haltestelle Ashdodstraße)

Der östlich der Ashdodsraße beginnende Mittelstreifen bietet sich für die Integration der Straßenbahn an. Die Rauchstraße bietet zwischen Goltzstraße und Ashdodstraße nicht ausreichend Platz für 3,0 m breite Radverkehrsanlagen. Für die Realisierung von 2,0 m breiten Radwegen muss bereits die Fahrbahn auf einer Länge von 385 m neu errichtet werden. Mit Beginn der Wasserstadtbrücke kann die RSV-Standardbreite von 3,0 m realisiert werden. Auf der Wasserstadtbrücke wird der Radweg auf der jeweils rechten Fahrbahn errichtet. Der vorhandene Radweg wird zugunsten des Gehwegs zurückgebaut.

Die Einstreifige Führung des KFZ-Verkehrs bedeutet eine Einschränkung für den Havariefall infolge der Benutzung von Einsatzfahrzeugen (Polizei, Feuerwehr, Rettungswagen). Hier ist der Radweg so zu gestalten, dass dieser im Notfall von Einsatzfahrzeugen benutzt werden kann.

Kurz vor der Einmündung mit der Daumstraße weitet sich der Mittelstreifen und die Richtungsfahrbahnen auf. Hier wurde eine Erweiterung des Straßendamms zur Integration des 3,0 m breiten Radwegs vorgesehen. Eine Verschmälerung der Mittelinsel wäre mit einem baulich geringeren Aufwand möglich. Hierzu müssten die konkreten Planungsabsichten für die Straßenbahn bekannt sein.

Die Radschnellverbindung 2 biegt nun in die Daumstraße ab. Die Verbindung zum Radfernweg Berlin – Kopenhagen ist über die Straße An den Rohrbruchwiesen gewährleistet.

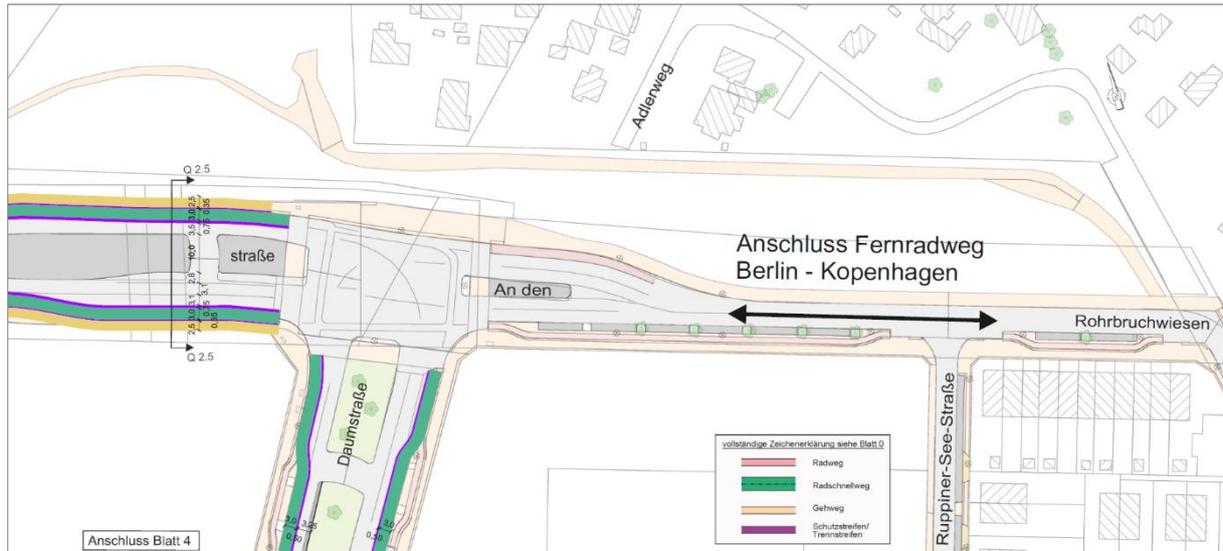


Abbildung 70: Kreuzung Rauchstraße/Daumstraße

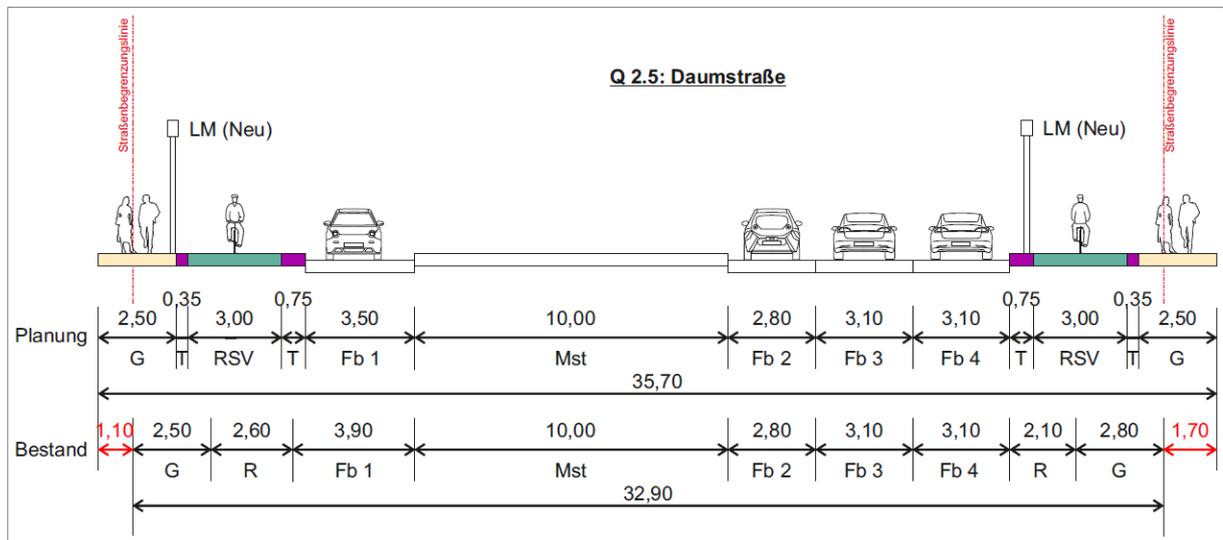


Abbildung 71: Querschnitt Daumstraße Auszug Q 2.5

In der Daumstraße begrenzen die Alleebäume eine Verbreiterung des vorhandenen Radwegs. Der Mittelstreifen (Vorhaltetrasse Straßenbahn) wurde bereits mit Bäumen bepflanzt. Eine Trassenführung in Mittellage wurde geprüft und wegen der un stetigen Führung und der erforderlichen Querungen der Fahrbahnen verworfen. Somit wurde wie in der Rauchstraße/Wasserstadtbrücke die Führung der RSV auf dem rechten Fahrstreifen der beiden Richtungsfahrbahnen vorgesehen. Der Mittelstreifen wird zu Lasten des verbleibenden Fahrstreifens um ca. 1,5 m verschmälert. Die Anlagen des ruhenden Verkehrs im Mittelstreifen entfallen zu Gunsten einer Begrünung/Bepflanzung.

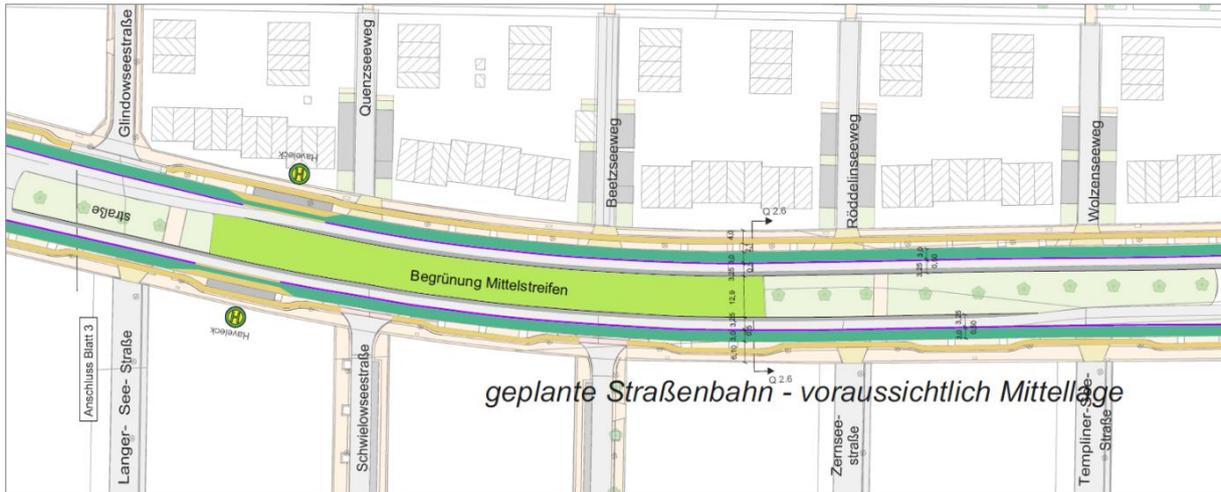


Abbildung 72: Daumstraße mit neuer Begrünung des Mittelstreifens

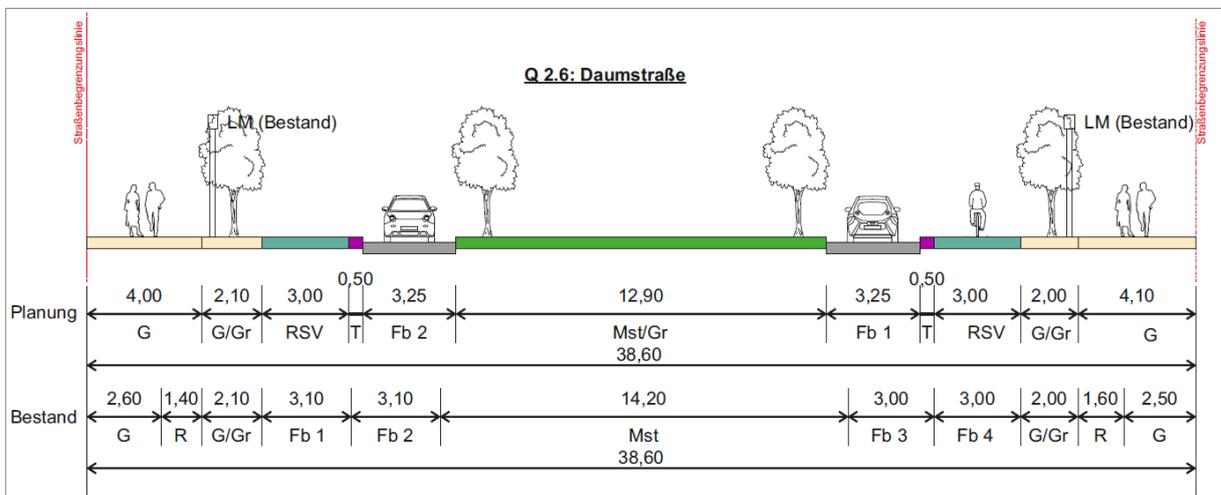


Abbildung 73: Querschnitt Daumstraße Auszug Q 2.6

Im Knotenpunkt mit der Rhenaniastraße befindet sich in der Daumstraße auf beiden Seiten eine Bushaltestelle. Dieser Knotenpunkt ist nicht signalisiert. Für die Querung des Radverkehrs sind gesonderte Aufstellflächen erforderlich.

Die Rhenaniastraße ist im Bestand im Bestandsquerschnitt zu schmal für die Anlage regelkonformer Radverkehrsanlagen. Westlich der Rhenaniastraße ist die Entwicklung eines neuen Stadtquartiers geplant. In der Entwicklung der Führungsvariante wurde von zwei Szenarien ausgegangen: Erweiterung der vorhandenen Verkehrsanlage in Richtung Süden oder Neubau der Rhenaniastraße mit Anlagen für alle Verkehrsteilnehmer. Bei dem Neubau der Rhenaniastraße müssten alle Straßenbäume gefällt werden. Diese Planung müsste durch ein übergeordnetes Planverfahren umgesetzt werden. In den Führungsvarianten sind beide Variante dargestellt. In Bezug auf Baumfällungen wurde nur die Variante 1 (Erweiterung der Verkehrsanlage) in Richtung Süden gewertet, die daher auch für die weiterführende Planung in Betracht gezogen werden sollte.



Abbildung 74: Rhenaniastraße mit südlicher Erweiterung (Variante 1)

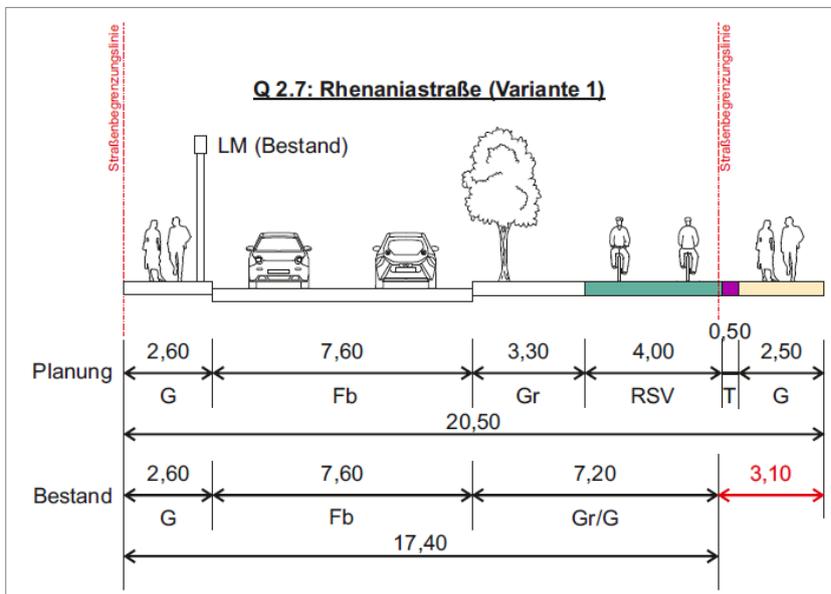


Abbildung 75: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.7 (Variante 1)

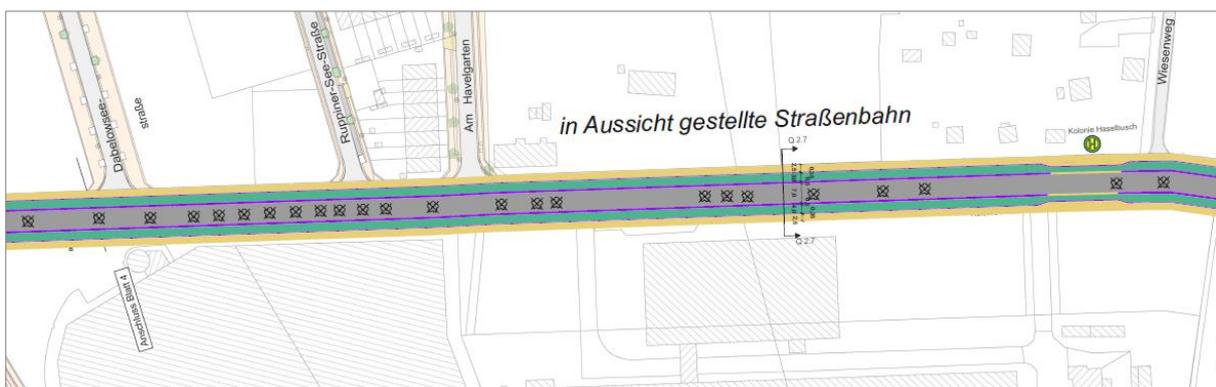


Abbildung 76: Rhenaniastraße mit vollständigem Neubau (Variante 2)

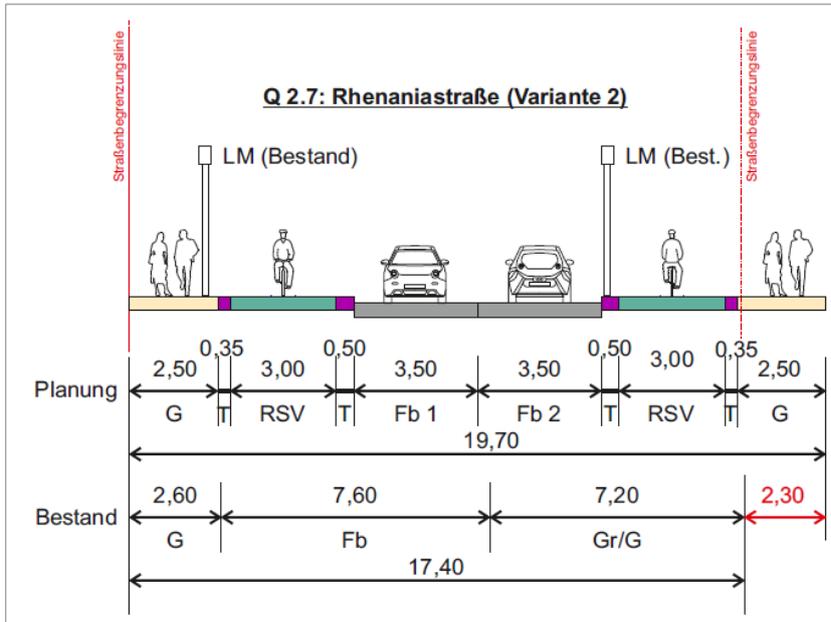


Abbildung 77: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.7 (Variante 2)

Zwischen Wiesenweg und dem neuen Entwicklungsgebiet Insel Gartenfeld ist die Rhenaniastraße durch die Grünanlagen Rohrbruchwiesen (Nordseite) und Rhenaniastraße – Biotop, Erlenbruch (Südseite) stark eingengt. Hier ist zur Integration einer RSV im vorhandenen Straßenquerschnitt ohne Eingriffe in die Umweltbelange nur die Anlage einer Fahrradstraße möglich. Da die Insel Gartenfeld sowohl mit dem ÖPNV als auch mit dem Rad- und Fußverkehr in Richtung Westen angeschlossen werden soll, wäre eine Erweiterung des Straßenraumes mit einem Straßenneubau erforderlich. Beide Varianten wurden als Führungsvariante untersucht. Die Wahl der Vorzugsvariante ist von den Planverfahren im Zusammenhang mit der in Aussicht gestellten Straßenbahnneubautrasse zu betrachten.

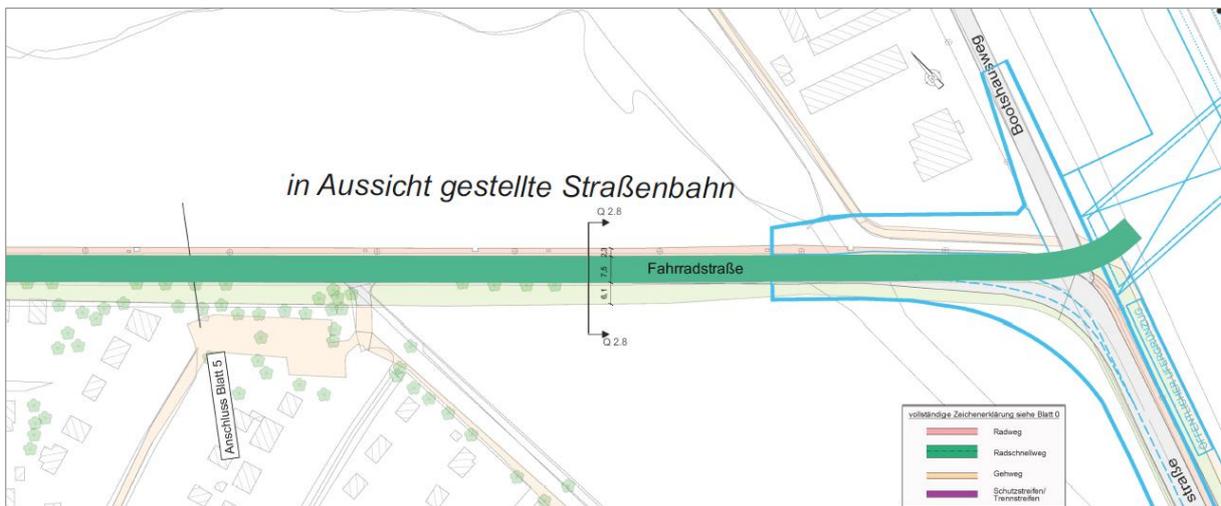


Abbildung 78: Rhenaniastraße mit Fahrradstraße (Variante 1)

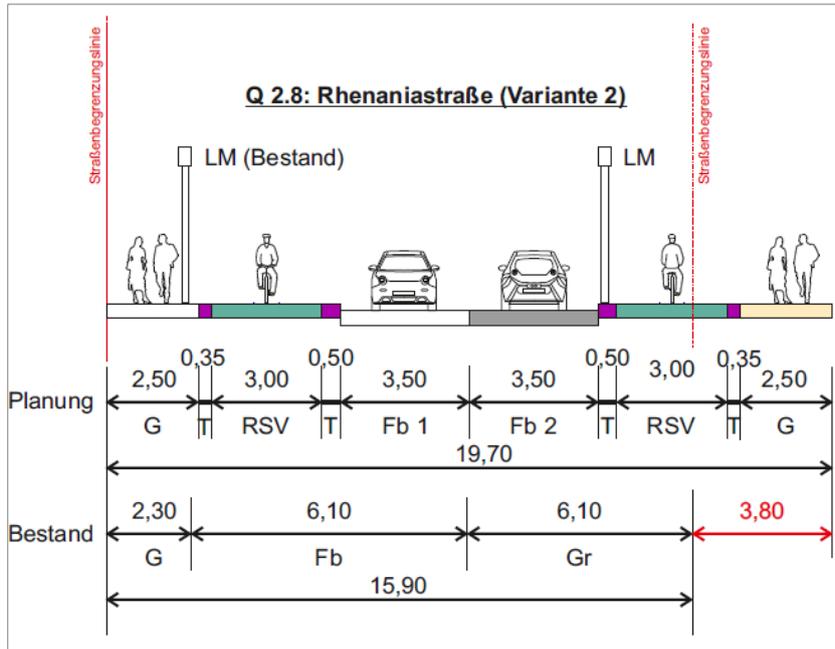


Abbildung 81: Querschnitt Rhenaniastraße Auszug Q 2.8 (Variante 2)

Die Insel Gartenfeld wird als Gewerbe- und Wohnquartier entwickelt. Hierzu liegt der B-Plan Entwurf 5-109 vor. Neben der Anbindung des Areals durch die Siemensbahn ist auch die Erschließung durch die Straßenbahn vorgesehen. Hierzu liegt die Verkehrsuntersuchung zum B-Plan von Januar 2019 vor.

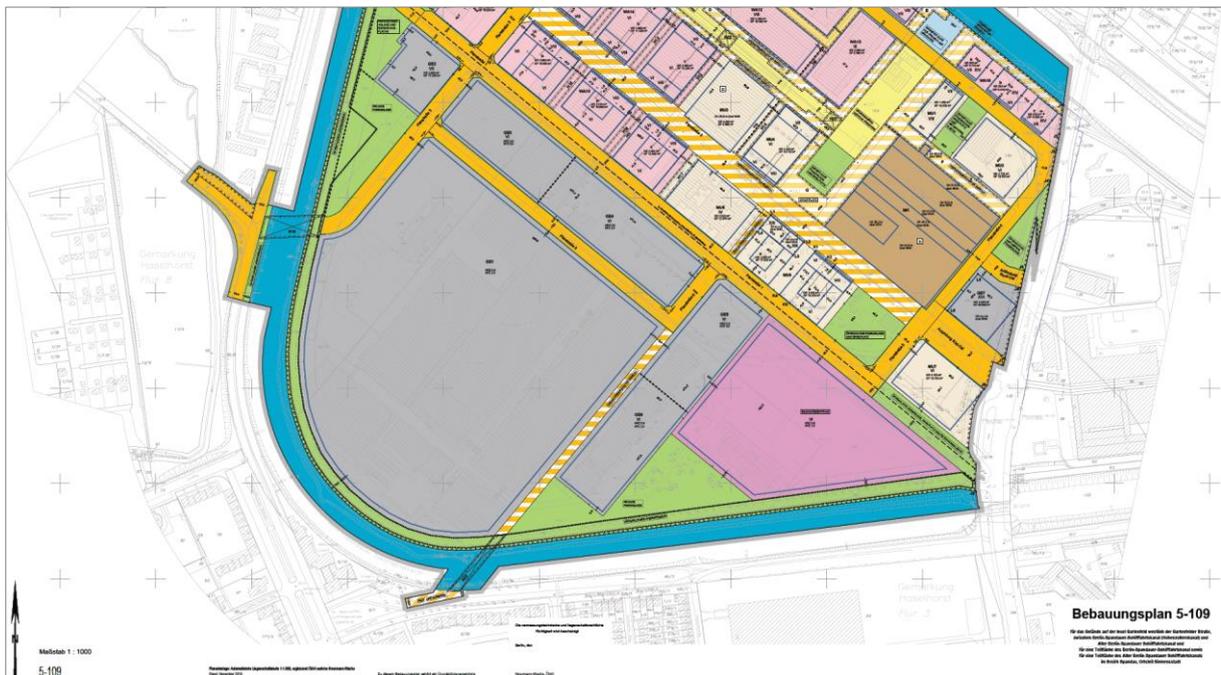


Abbildung 82: Entwurf B-Plan 5-109, Insel Gartenfeld

Nach bisherigem Planungsstand im Bereich Insel Gartenfeld könnte die Radschnellverbindung über die Planstraßen 3 und 2 zur Gartenfelder Straße geführt werden. Alternativ könnten die Planstraße 1 und 4 genutzt werden. Konkrete Aussagen werden erst im weiteren Abstimmungsprozess zum B-Plan gemacht werden können.

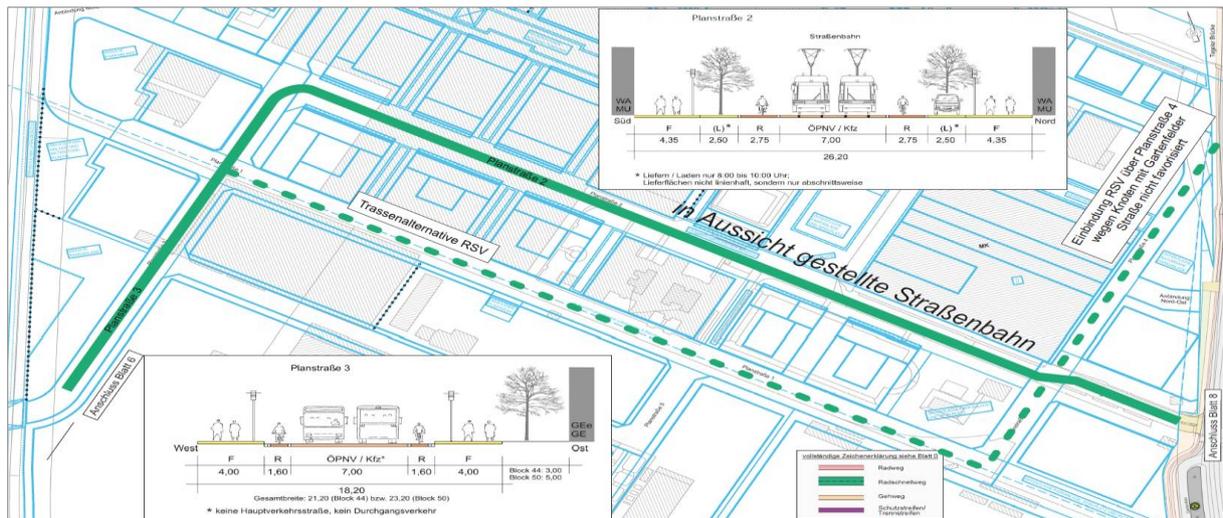


Abbildung 83: Mögliche Trassenführung RSV im Bereich Insel Gartenfeld

Der Anschluss der Insel Gartenfeld an das bestehende Straßennetz erfolgt über die Gartenfelder Straße. Hier sind bis zu 2,0 m breite Radverkehrsanlagen vorhanden. Die anschließende Tegeler Brücke wird zeitnah im neuen Querschnitt mit 2,0 m breiten Radwegen neu errichtet. Zur Gartenfelder Straße gibt es im Bezirksamt Spandau zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Machbarkeitsstudie noch keine Planungsabsichten. Hier wird die Entwicklung der Insel Gartenfeld abgewartet. Bei der Erarbeitung der Führungsvariante wurde vorerst der Querschnitt der Tegeler Brücke bis in die Bernauer Straße hinein angenommen. Im Bereich der Gartenfelder Straße werden die Straßenbegrenzungslinien eingehalten. In der Bernauer Straße ist Grunderwerb in Richtung Osten erforderlich.

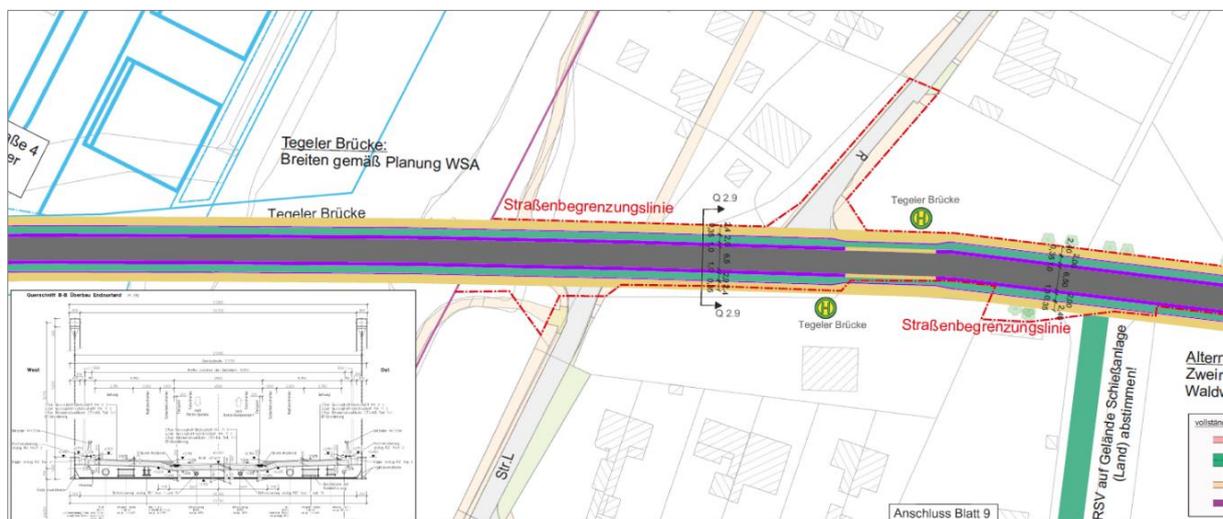


Abbildung 84: Neubau Gartenfelder Straße mit Tegeler Brücke sowie Anschluss Bernauer Straße

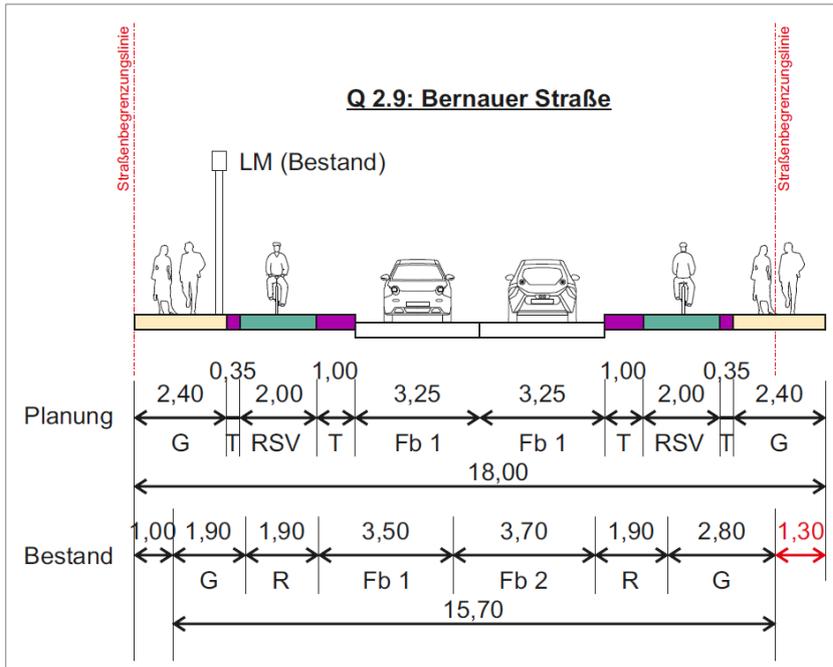


Abbildung 85: Querschnitt Bernauer Straße Auszug Q 2.9

An der Bernauer Straße führt die RSV 2 in Richtung Osten zum Flugfeld des ehemaligen Flughafens Tegel. Hier sind zwei grundsätzlich verschiedene Trassenführungen möglich. Die nördliche Trassenführung orientiert sich an der nördlichen Start- und Landebahn. Diese Trasse wird als Sommerroute bezeichnet, da hier keine öffentliche Beleuchtung und kein Wetterdienst wegen umweltfachlicher Auflagen möglich sind und die Strecke nur im Sommer bzw. tagsüber benutzbar ist. Die südliche Trassenführung verläuft über das Gelände der Schießanlagen der Bundespolizei bzw. der Berliner Polizei. Hier hat es vor kurzem einen Eigentümerwechsel vom Bund zum Land Berlin gegeben. Es sind Gespräche mit der Senatsverwaltung für Inneres über eine RSV-Anbindung des Areals zu führen.

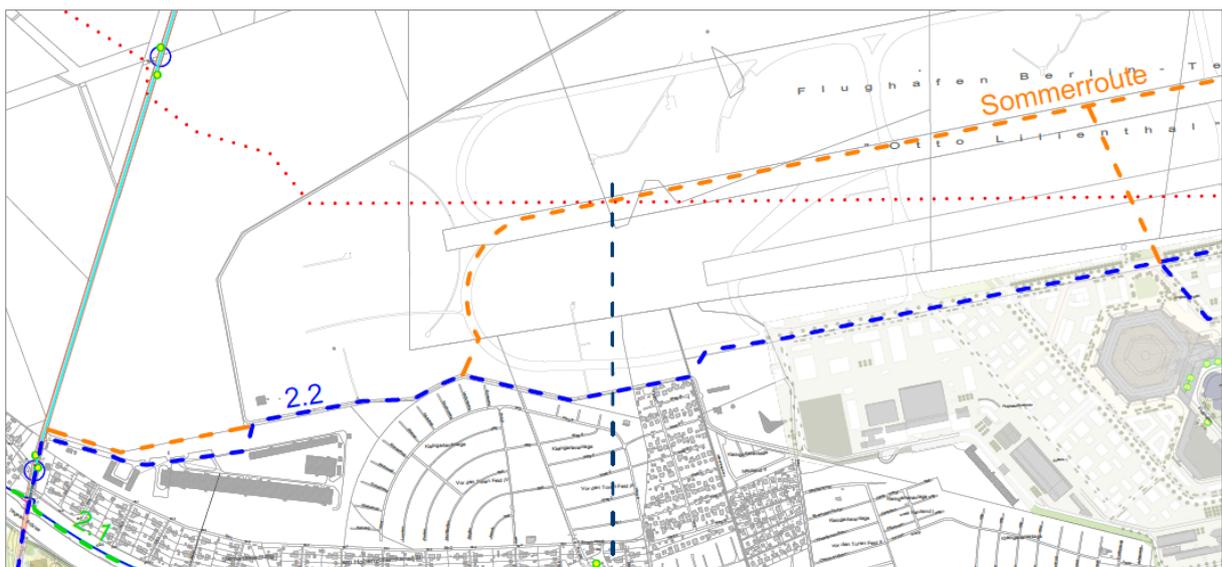


Abbildung 86: RSV Trassenführungen im Bereich des ehemaligen Flugfeldes vom Flughafen Tegel

Das Areal des Schießstandes wird auf einer Länge von ca. 600 m von der Radschnellverbindung durchquert. Es kann im weiteren Verlauf westlich an die vorhandene Flughafenstraße entlang des Flughafenzaunes angeschlossen werden.



Abbildung 87: Trassenführung im Bereich der Schießanlagen und nördlich im Bereich Berliner Forsten (Waldweg)

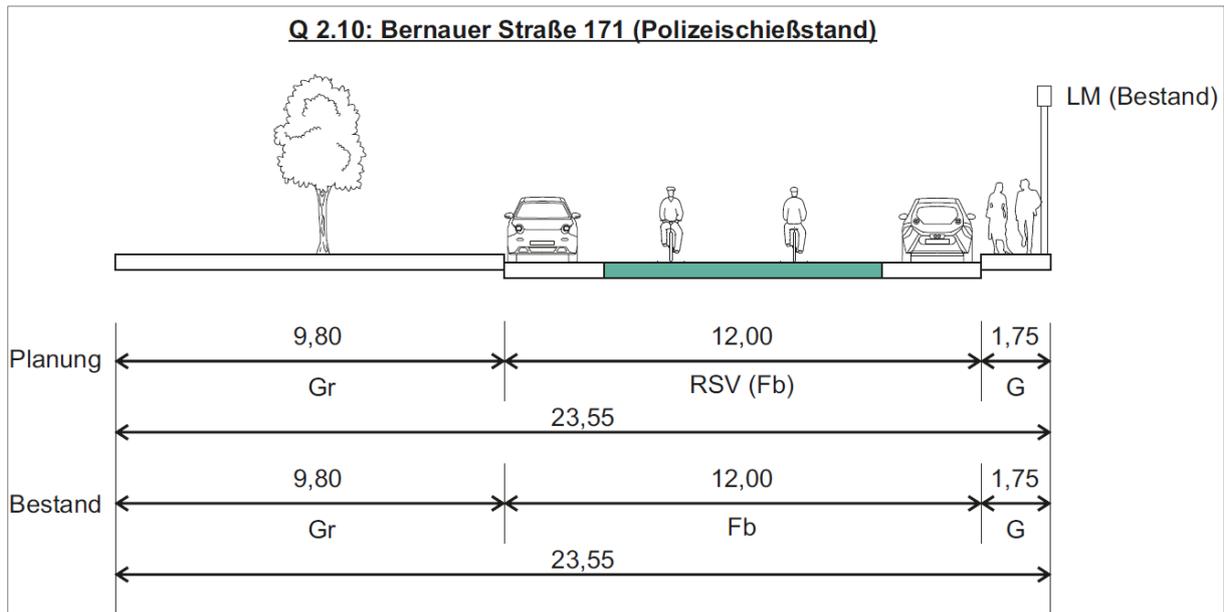


Abbildung 88: Querschnitt Bernauer Straße 171 Auszug Q 2.10

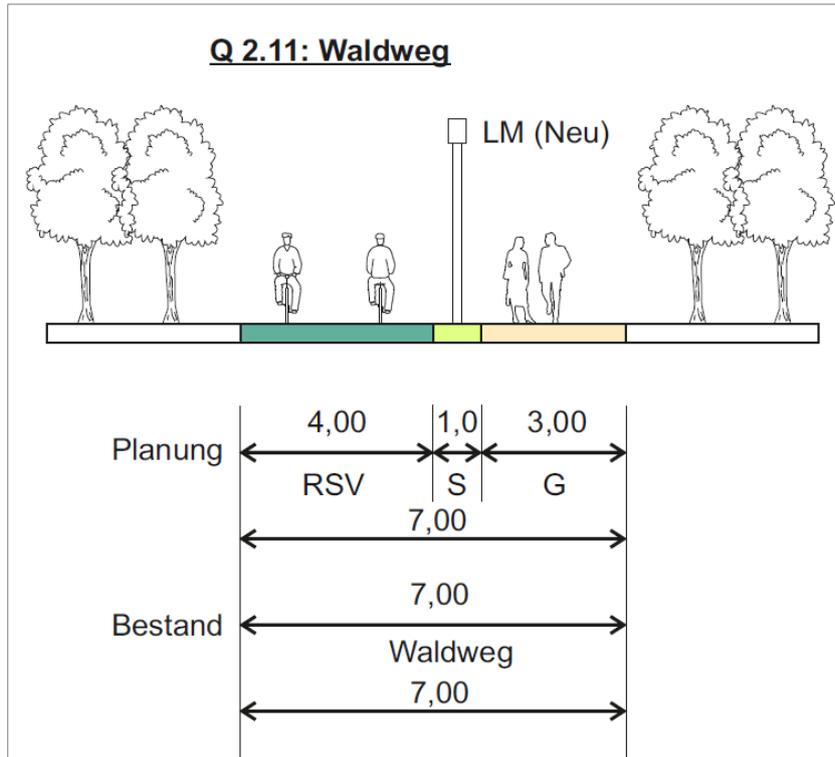


Abbildung 89: Querschnitt Waldweg Auszug Q 2.11

Weitergeführt vorbei an dem Wohngebiet Mäckeritzwiesen bis die Flughafenstraße in einem 90°-Knick in Richtung Süden verläuft. Hier ist eine Verbindung zu den vorhandenen Rollwegen des Flughafens vorgesehen.



Abbildung 90: Trassenführung am westlichen Ende der ehemaligen Start- und Landebahn

In dieser Achse ist zu einem späteren Zeitpunkt die Errichtung der Ost-West-Straße der Urban Tech Republic (UTR) vorgesehen (2. – 4. Bauabschnitt). Bis zu deren Errichtung wird die RSV als Provisorium errichtet.

5.1.2 Abschnitt II: Jungfernheide – Beusselstraße (Seestraße)

Im Bereich der UTR wird voraussichtlich mit Errichtung der RSV 2 nur der Kreisverkehr West im Endzustand fertiggestellt. Die anderen Verkehrsanlagen werden in diesem Bereich erst später endgültig realisiert.

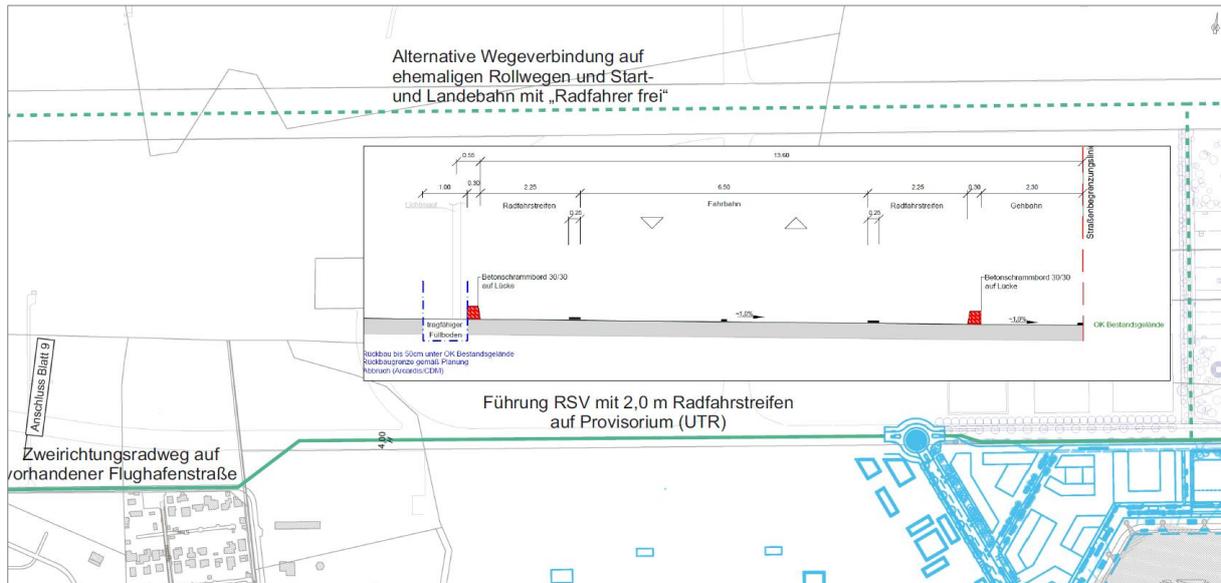


Abbildung 91: RSV Trassenführung auf Start- und Landebahn „Sommeroute“ und in der Achse der Ost-West-Straße (UTR)

Alle anderen Bereiche werden wohl als Provisorium errichtet. Dies betrifft die provisorische Ost-West-Straße. Hier ist nach heutiger Planung die Errichtung eines 2,25 m breiten Radfahrstreifens vorgesehen. Es sollte im weiteren Planungsprozess die Anlage von 3,0 m breiten Radwegen bzw. geschützten Radfahrstreifen beidseits angestrebt werden.

Von der provisorischen Ost-West-Straße verläuft der RSV entlang der provisorischen Towerstraße und dann auf Provisorien um den zukünftigen Campusplatz in Form einer Fahrradstraße oder im Mischverkehr herum. Südöstlich des Campusplatzes ist die Führung in der zukünftigen Ostfuge vorgesehen. Hier ist im Rahmen der Vorplanung bereits ein 6,0 m breiter Zweirichtungsradweg vorgesehen. Dieser Bereich wird jedoch auch nicht mit dem 1. Bauabschnitt der UTR hergestellt, sodass hier zunächst ein Provisorium errichtet werden muss.



Abbildung 92: RSV-Trassenvarianten zum Kurt-Schumacher-Damm

Auch entlang des Kurt-Schumacher-Damms wird die zukünftige Straßenführung im Bereich der Cité Pasteur (Bund) nicht zeitnah hergestellt werden (ab 2035 Fahrradstraße). Hierzu sind Gebäudeabriss vorgesehen, die aber zeitlich nicht vorgezogen werden. Aus diesen Abhängigkeiten kann in mittelfristiger Zukunft die Radschnellverbindung parallel zur A 111 auch nur als Provisorium hergestellt werden; als Zweirichtungsradweg parallel zu vorhandenem Gehweg, der ab der Parkplatzausfahrt über den Gehweg an die Fahrbahn verschwenkt, dann als gemeinsamer Geh- und Radweg und ab der Rue Ambrose Paré als Fahrradstraße.

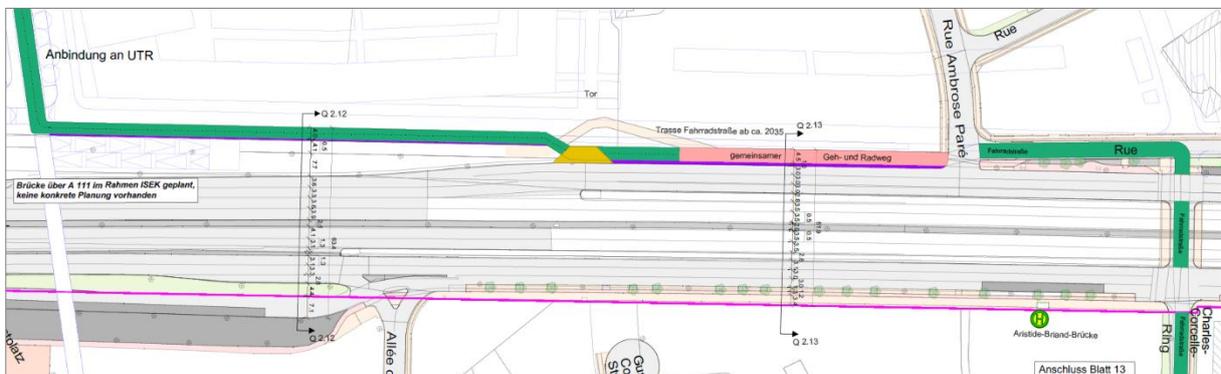


Abbildung 93: RSV-Führung entlang Kurt-Schumacher-Damm im Bestand (bis ca. 2035)

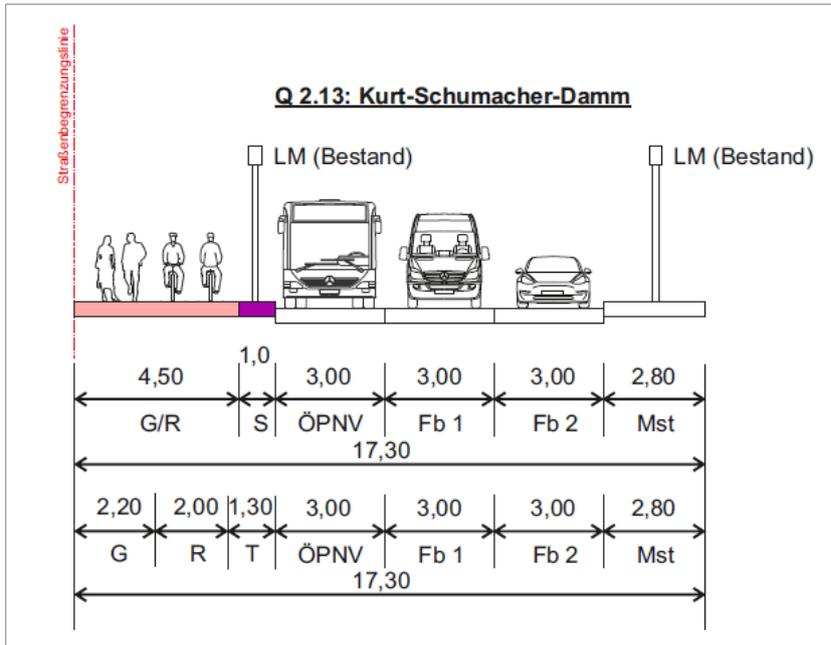


Abbildung 94: Querschnitt Kurt-Schumacher-Damm Auszug Q 2.13 (Provisorium)

Die Querung der A111 erfolgt über die Aristide-Briande-Brücke zum Charles-Corcelle-Ring. Da die Aristide-Briande-Brücke nur als Zu- und Ausfahrt des Charles-Corcelle-Rings und somit der Kleingartenanlage dient, kann schon die Brücke als Fahrradstraße beschildert werden. Für die Schaffung gesonderter Radverkehrsanlagen müsste die Brücke kostenintensiv erweitert werden.

Im Charles-Corcelle-Ring (5,5 m-6,0 m) besteht kein Durchgangsverkehr. Daher wird der Charles-Corcelle-Ring in eine Fahrradstraße (4,5 m Breite und Wegfall des ruhenden Verkehrs) umgewandelt.

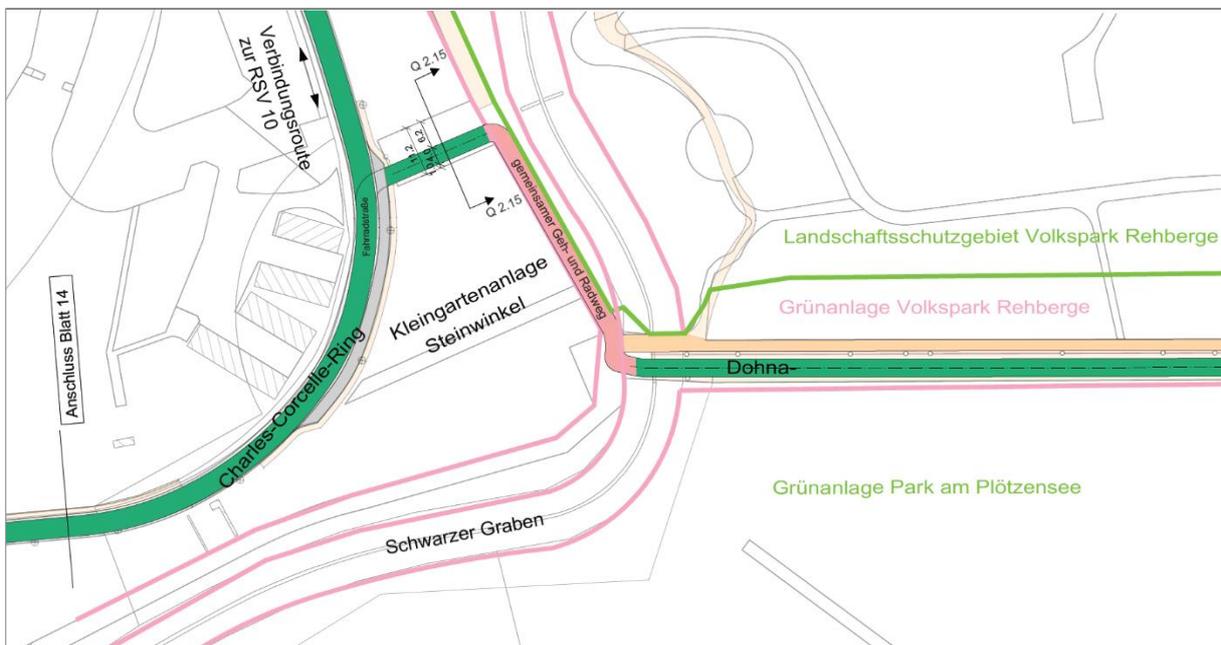


Abbildung 95: Übergang der RSV 2 vom Charles-Corcelle-Ring zum Dohnagestell mit Verbindungsroute zum RSV 10

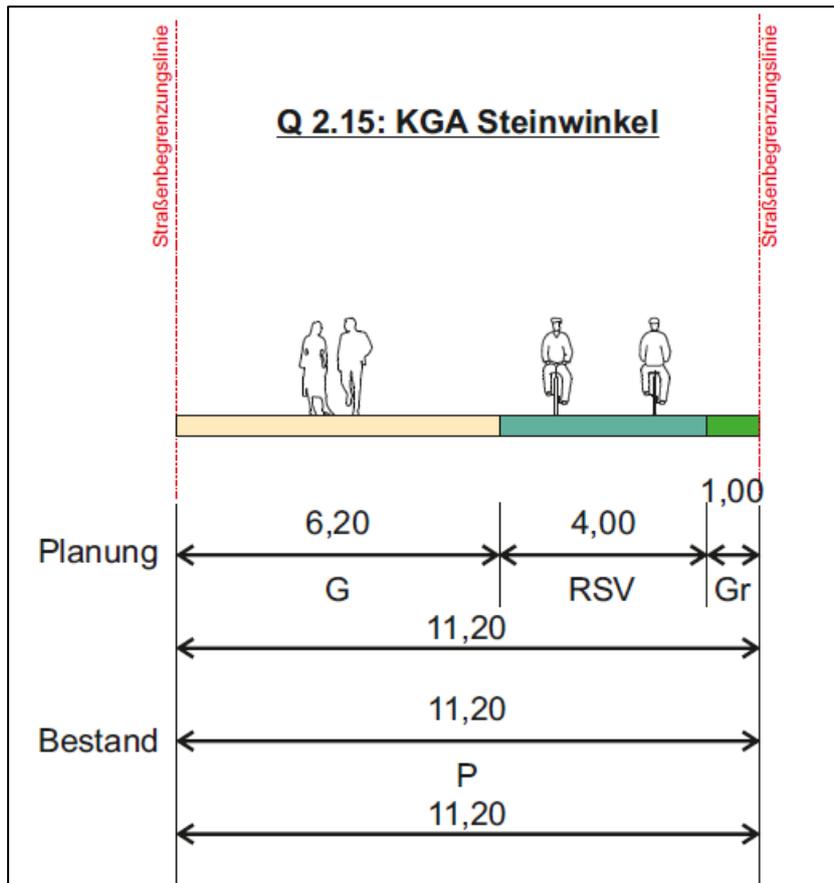


Abbildung 96: Querschnitt Parkfläche KGA Steinwinkel Auszug Q 2.15

An der Südostecke der Julius-Leber-Kaserne biegt die RSV 2 nach der Linkskurve in den Bereich des Volksparks Rehberge ab. Die Querung der Kleingartenanlage Steinwinkel ist für die KGA am verträglichsten über den Parkplatz der KGA möglich. Nach einer 90° Rechtskurve verläuft die RSV auf dem vorhandenen Parkweg. Dieser ist in der Querschnittsbreite nicht erweiterbar und wird auf einer Länge von ca. 60 m als gemeinsamer Geh- und Radweg ausgebildet. Der Schwarze Graben wird über das bestehende Bauwerk gequert. Die Detaillösung wird im Zuge der Vorplanung erfolgen.

Im Anschluss verläuft die Trasse auf einer Länge von 345 m durch die Grünanlage Volkspark Rehberge. Das LSG Volkspark Rehberge ist derzeit nicht betroffen. Hier ist die Erweiterung des LSA in Richtung West vorgesehen. Hier gibt es bereits einen unbeleuchteten und mit einer wassergebundenen Decke befestigten Radweg. Dieser ist mit Bäumen in Mittellage von dem Gehweg getrennt. In diesem sensiblen Bereich muss mit den Planungsbeteiligten, insbesondere dem Amt für Umwelt und Naturschutz des Bezirkes Mitte die Qualifizierung der Wegstrecke abgestimmt werden. Hier sind neben wassergebundenen Deckschichten für die Radwegbefestigung, welche durch den Betreiber der Radschnellverbindung unterhalten werden, auch eine gedimmte und adaptiv einschaltenden Beleuchtung als Lösungsansatz zu diskutieren.

Dieser Bereich endet nahe des Friedhofseingangs am Ende der Zufahrtsstraße zum Friedhofsgebäude. Diese Stichstraße hat nur die Funktion einer Zufahrt. Der ruhende Verkehr befindet sich auf der Fahrbahn und auf dem Seitenstreifen. Für die Errichtung der Radschnellwegeverbindung kann dieser Straßenabschnitt sinnvoll als Fahrradstraße erschlossen werden. Der ruhende Verkehr im Seitenstreifen kann für mobilitätseingeschränkte Friedhofsbesucher erhalten bleiben.

Zwischen Transvaalstraße und Seestraße ist das Dohnagestell derzeit zweistreifig je Richtung ausgebaut. Je Fahrtrichtung steht ein Fahrstreifen und ein Parkstreifen auf der Fahrbahn zur Verfügung die ehemals angelegten Radwege sind aufgrund zu geringer Breite und fehlendem Sicherheitsraum zu den parkenden Autos nicht nutzbar. Hier ist es vorgesehen, die östliche Fahrbahn von derzeit ca. 6,0 m auf 7,0 m zu verbreitern und für den Kfz-Verkehr im Zweirichtungsverkehr zu nutzen. Die westliche Fahrbahn kann dann als überbreiter Zweirichtungsradweg mit geringem baulichem Aufwand umgestaltet werden. Die vorhandene Mittelinsel mitsamt Straßenbeleuchtung kann erhalten bleiben.

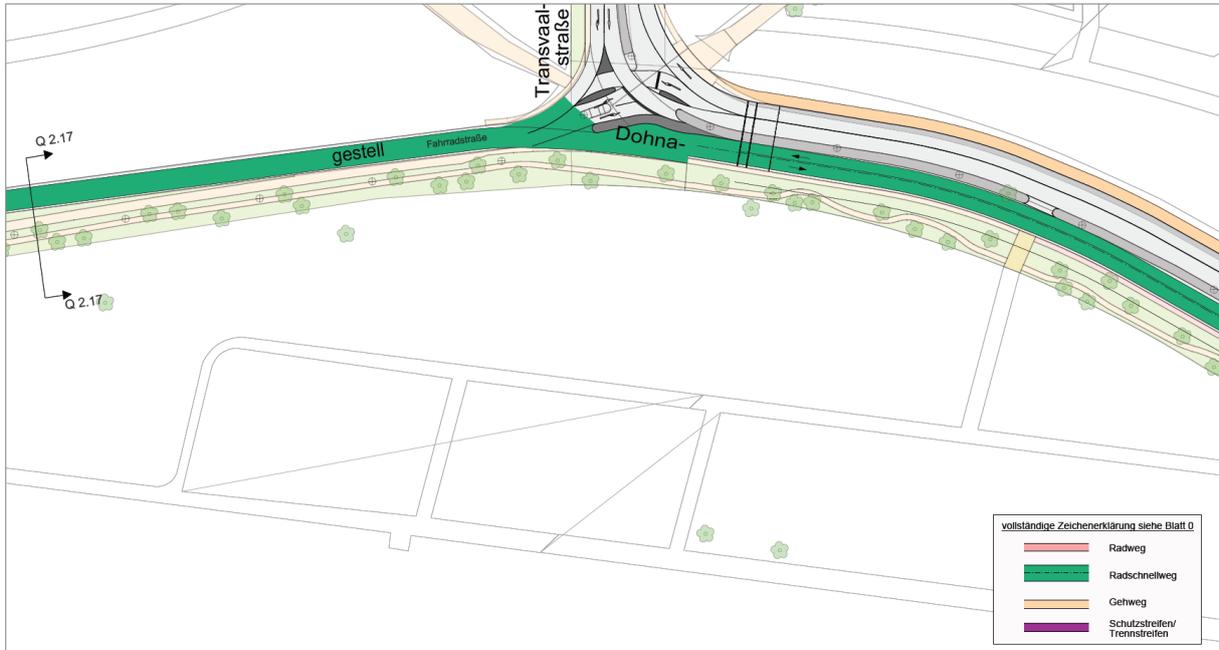


Abbildung 97: Knotenpunkt Dohnagestell/Transvaalenstraße mit gesonderter RSV-Führung

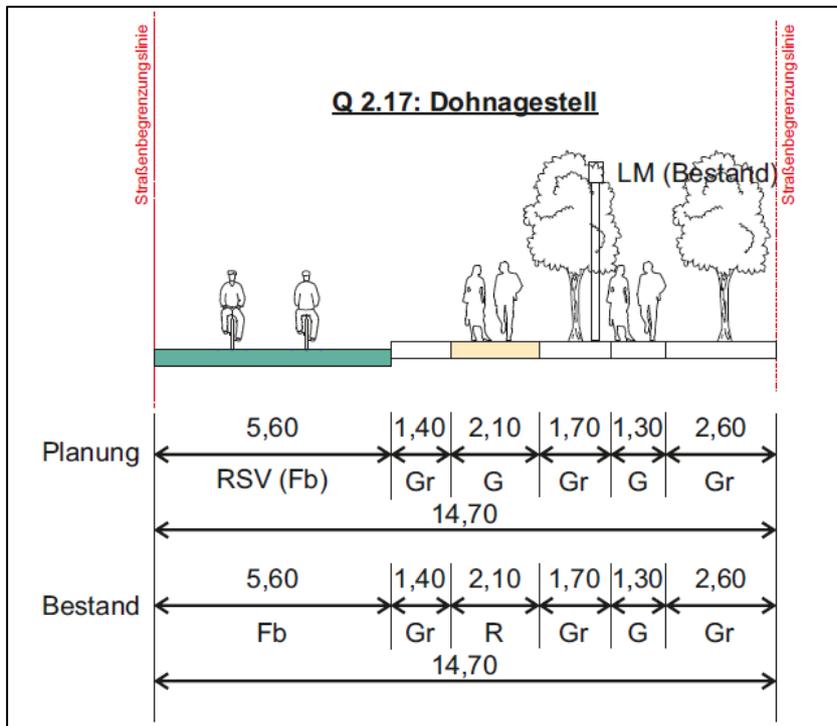


Abbildung 98: Querschnitt Dohnagestell Auszug Q 2.17 (Fahradstraße)

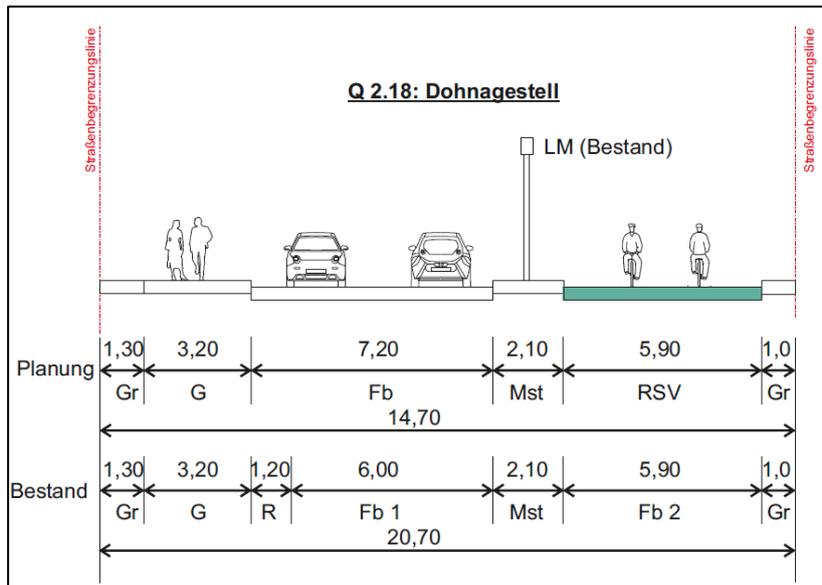


Abbildung 99: Querschnitt Dohnagestell zwischen Transvaalstraße und Seestraße Auszug Q 2.18 (Fahrradstraße)

5.1.3 Abschnitt III: Beusselstraße (Seestraße) - Hauptbahnhof

Im weiteren Verlauf der Trasse entlang des Berlin-Spandauer-Schiffahrtskanals bietet sich die Führung als Zweirichtungsradweg auf der Uferseite an, da nur geringe Querungsbedarfe wegen der nicht vorhandenen Bebauung bestehen. Aus diesem Grund wird der Radverkehr im versetzten Knotenpunkt Dohnagestell/Seestraße/Sylter Straße als Zweirichtungsradweg überführt. Hierfür sind generell zwei Varianten denkbar. Die dargestellte Trennung des Radwegs im Bereich der Mittelinsel bedeutet einen geringeren Eingriff in die Umwelt und höhere Verlustzeiten für den Radverkehr.

Der optionale Zweirichtungsradweg durch die Grünanlage am Eckenförder Platz erfordert Baumfällungen und einen Eingriff in die Grünanlage, ermöglicht aber geringere Verlustzeiten an der Lichtsignalanlage. Zudem kann so ein zweimaliges Queren der Straßenbahngleise vermieden werden. Am Dohnagestell wird die Mittelinsel versetzt, damit für Kfz zwei Fahrstreifen in Richtung Innenstadt zur Verfügung stehen. Eine endgültige Festlegung für eine Variante kann erst im Rahmen der Vorplanung getroffen werden.

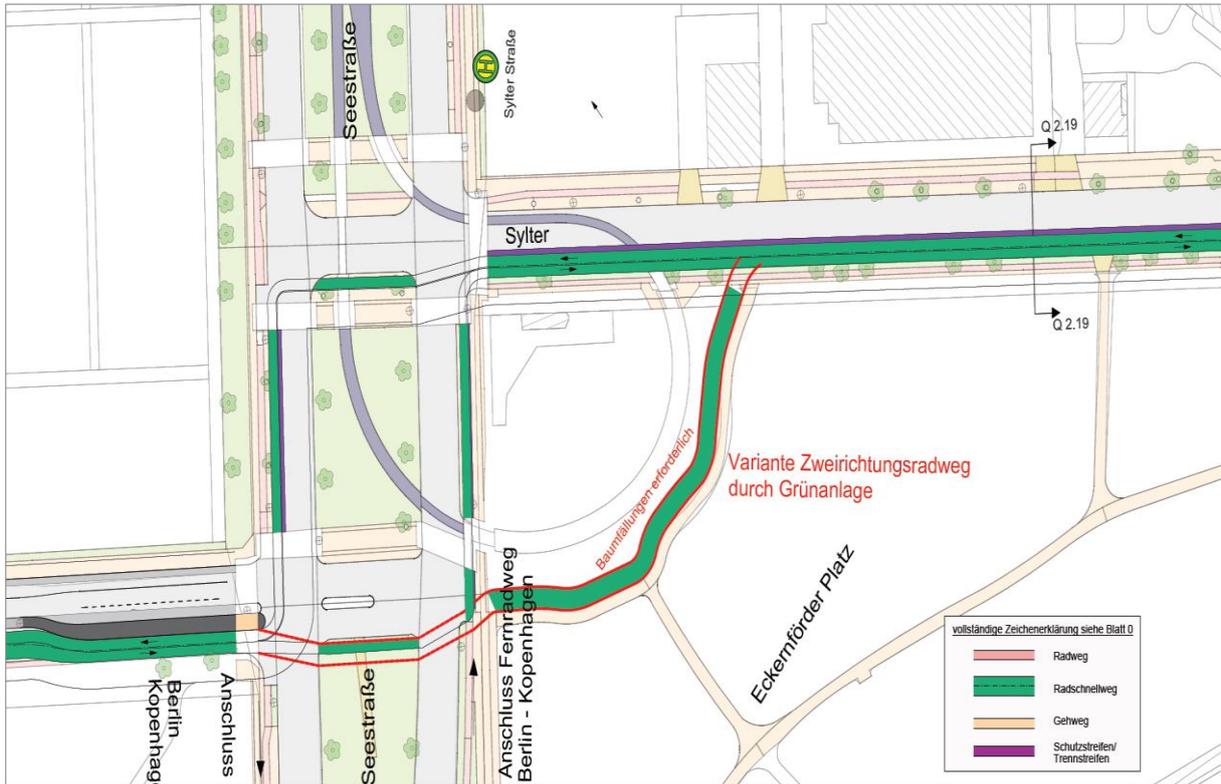


Abbildung 100: Knotenpunkt Dohnagestell/Seestraße/Sylter Straße mit alternativen Trassenführungen

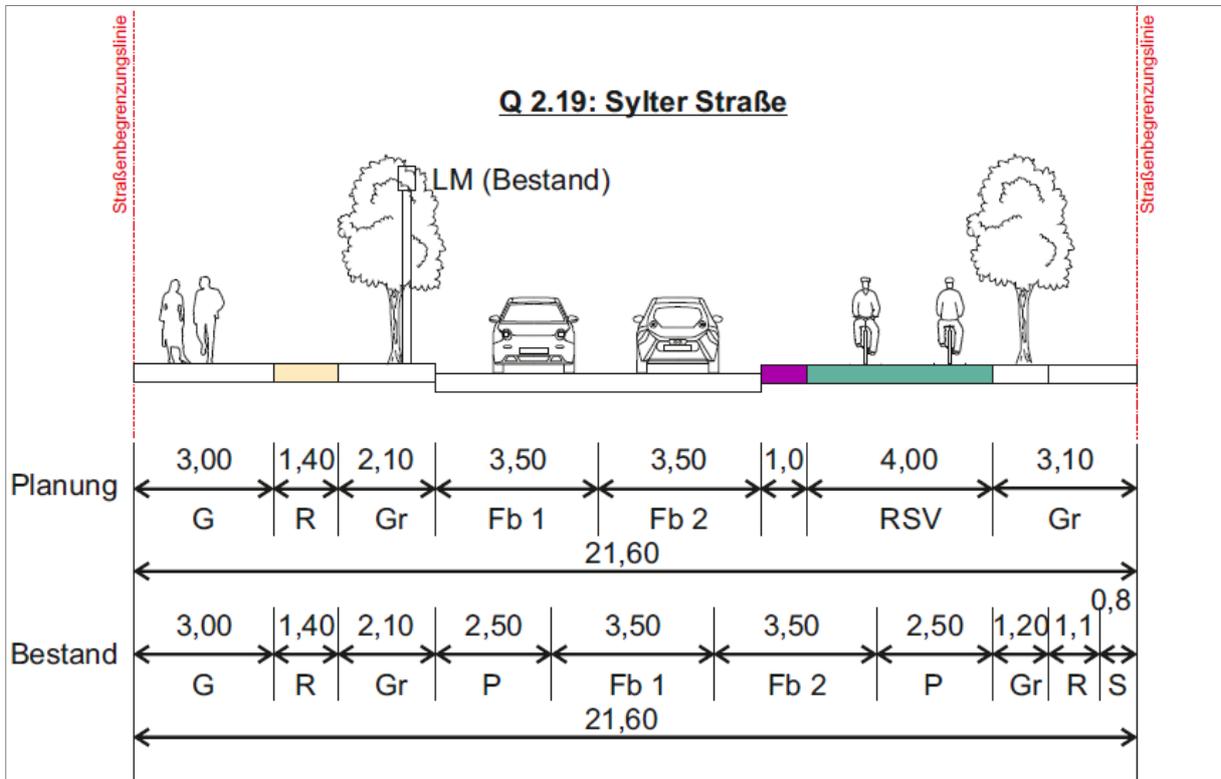


Abbildung 101: Querschnitt Sylter Straße Auszug Q 2.19 (Zweirichtungsrادweg)

In der Sylter Straße verhindern die Straßenbäume eine Verbreiterung der vorhandenen baulichen Radwege auf den RSV-Standard. Mit einem Zweirichtungsradweg auf der Westseite (Uferseite) kann der RSV-Standard mit relativ geringen baulichen Eingriffen realisiert werden. Da auf der Uferseite keine Bebauung vorhanden ist, gibt es geringen Querungsbedarf. Der Ruhende Verkehr in der Sylter Straße muss vollständig entfallen. Für berechnete Mitarbeiter des Klinikums Virchow (Schichtarbeit, mobilitätseingeschränkte Personen) sollten Stellplätze innerhalb des Klinikgeländes vorgehalten werden. Sollte dieses Angebot den berechtigten Bedarf übersteigen, könnten als Kompensationsmaßnahme einzelne Stellplätze auf den östlichen Nebenanlagen zwischen den Straßenbäumen errichtet werden.

Im Übergang Sylter Straße/Nordufer besteht die Verknüpfung mit dem Fernradweg Berlin Kopenhagen. Dieser ist als gemeinsamer Geh- und Radweg errichtet worden und nicht mit einem RSV-Standard ausbaubar. Auch hier wird der RSV als Zweirichtungsradweg in Seitenlage geführt.

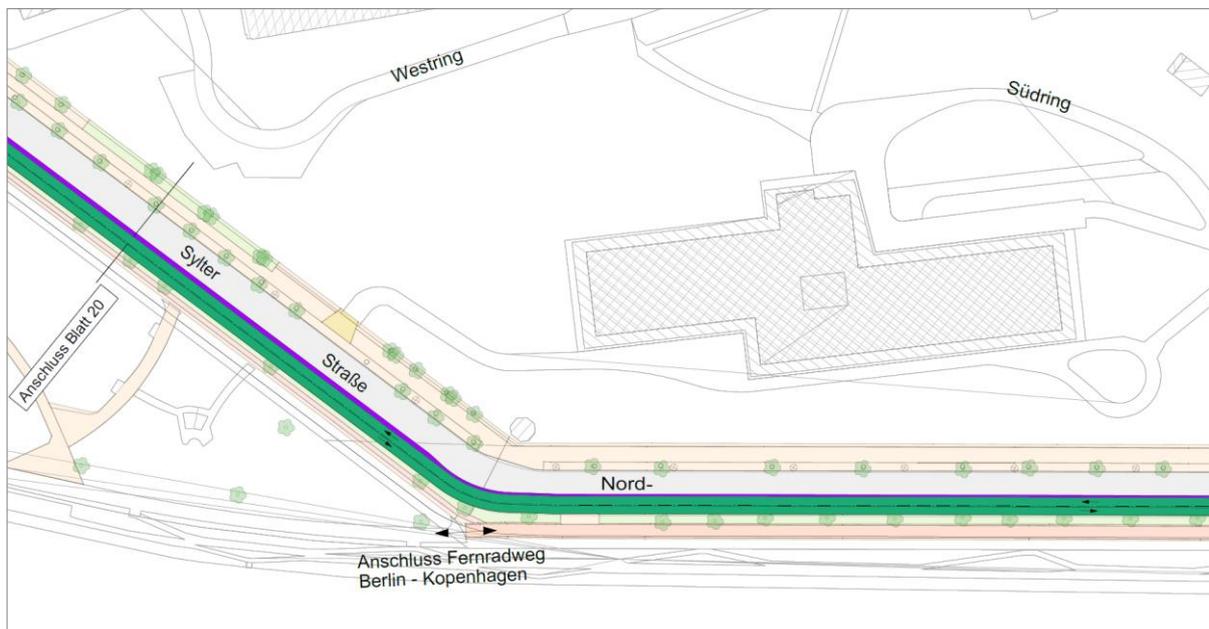


Abbildung 102: Anbindung RSV 2 an Fernradweg Berlin – Kopenhagen

Im weiteren Verlauf des Nordufers bis zur Föhler Brücke ist der Fernradweg Berlin-Kopenhagen baulich nicht ohne größere Eingriffe erweiterbar. Deswegen ist die Errichtung der RSV als Zweirichtungsradweg auf der Fahrbahn die Vorzugsvariante. Südlich der Föhler Brücke ist der Uferbereich nur mit Strauchwerk und kleineren Bäumen zum Gehweg hin bepflanzt. Hier könnten die Nebenanlagen in Richtung Ufer erweitert werden, sodass der Zweirichtungsradweg beidseits der Alleebäume (3,0 m auf Fahrbahn, 3,0 m auf Rad- bzw. Gehweg) geführt werden könnte.

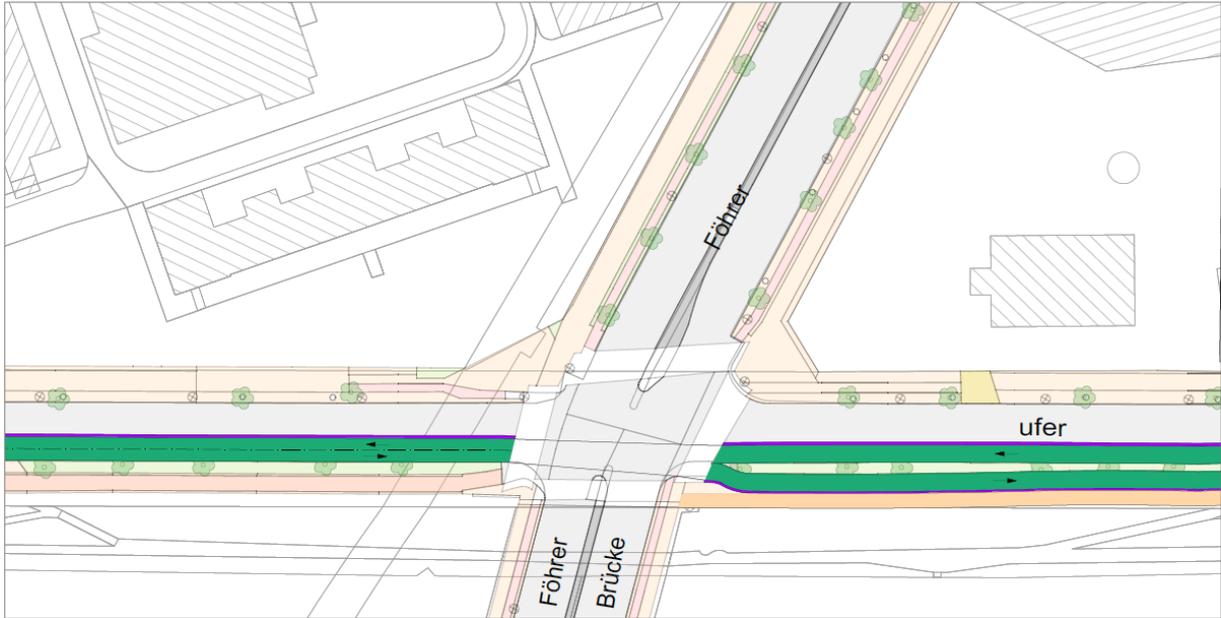


Abbildung 103: Knotenpunkt Nordufer/Föhler Straße/Föhler Brücke

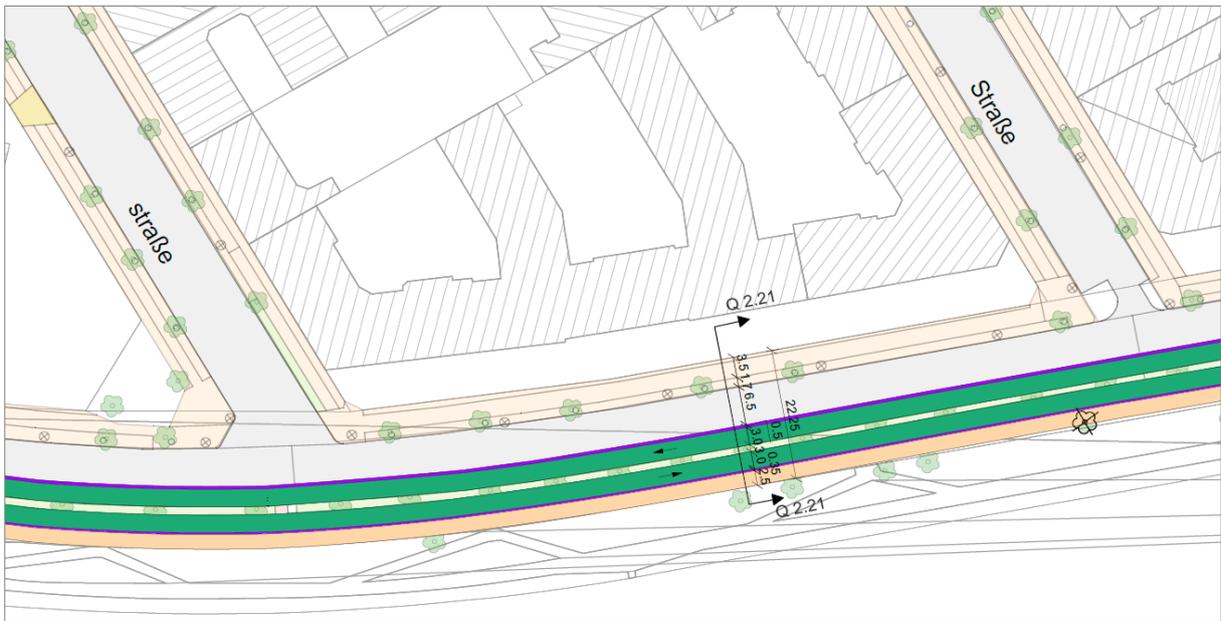


Abbildung 104: Nordufer mit Erweiterung in Nebenanlagen

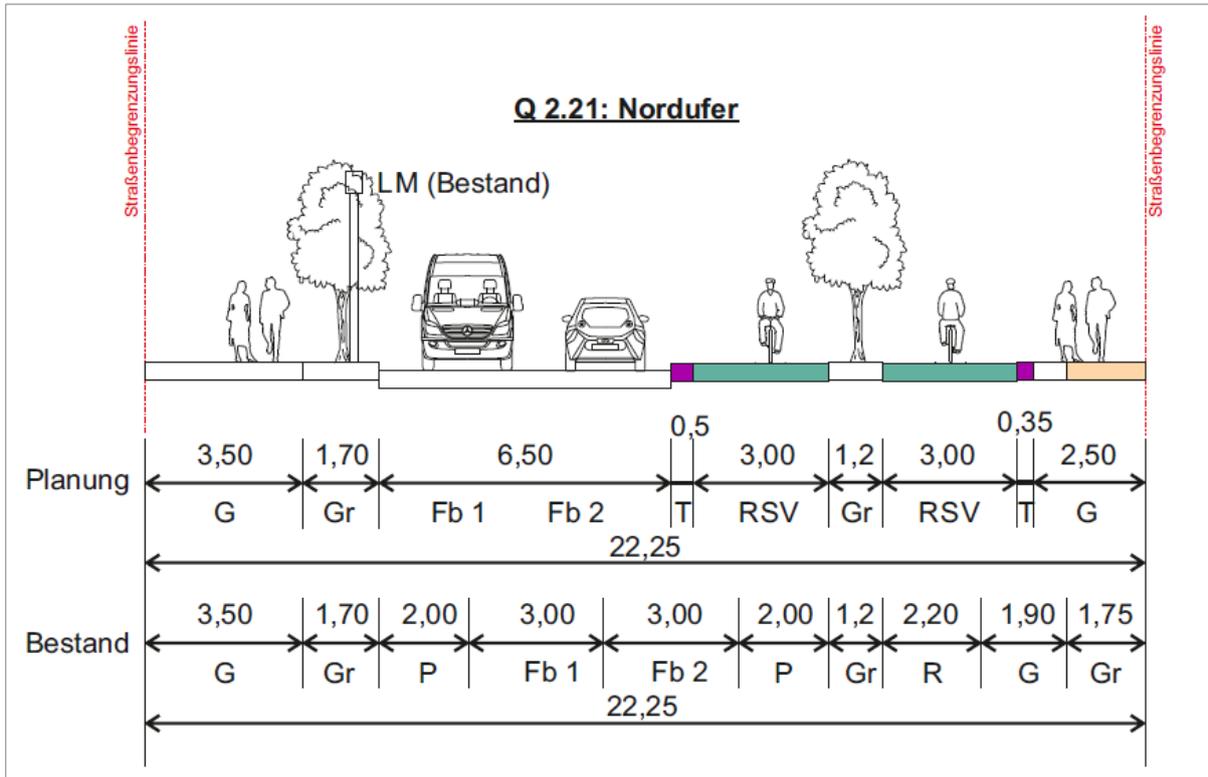


Abbildung 105: Querschnitt Nordufer Auszug Q 2.21

Ab der Torfstraße ist das Nordufer bis zur Samoastraße für den Kfz-Verkehr gesperrt. Hier wird die RSV auf der ehemaligen Fahrbahn in eine Breite von mehr als 4,0 m geführt.

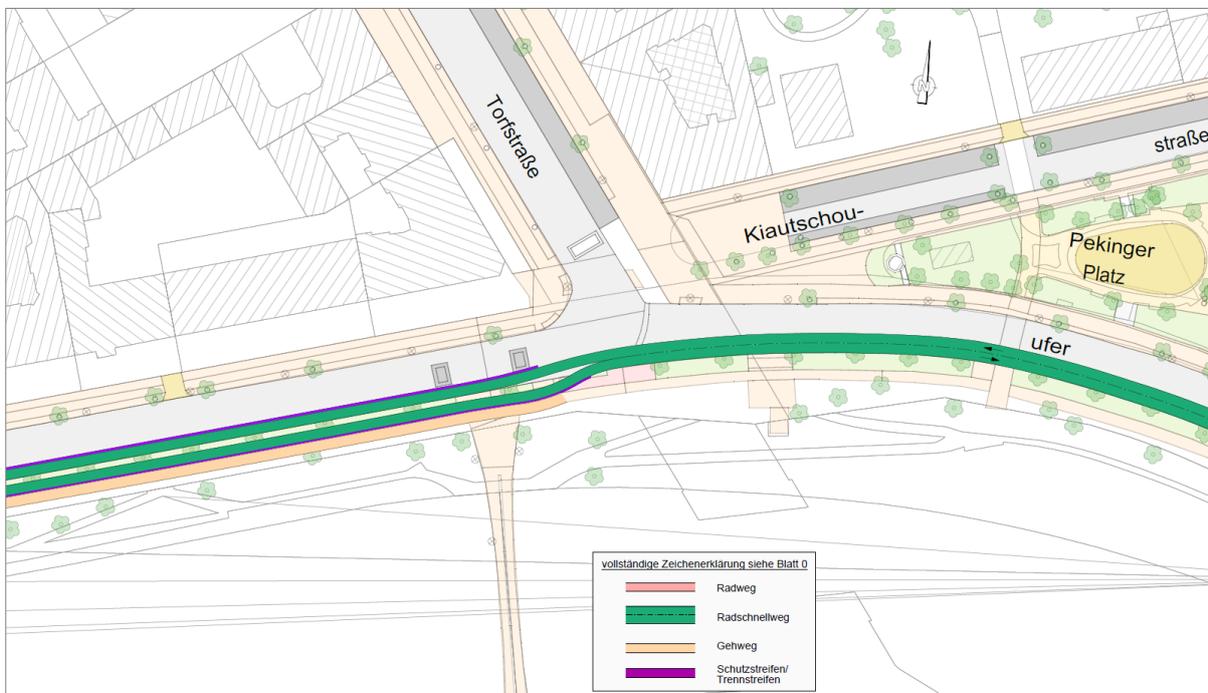


Abbildung 106: Beginn autofreier Bereich Pekingerring

Ab der Samostraße bis zum Beginn des „Neuen“ Nordufers (Umbau im Zuge der S-Bahnlinie S21) wäre wieder ein Zweirichtungsradweg mit den Alleebäumen in der Mittellage gut realisierbar. Das neue Nordufer wurde ohne Radverkehrsanlagen errichtet. Zur Fahrbahn abgesetzt befinden sich die Gehwege. Der begrünte Bereich zwischen Fahrbahn und Gehwegen kann für einen Zweirichtungsradweg in Seitenlage genutzt werden.

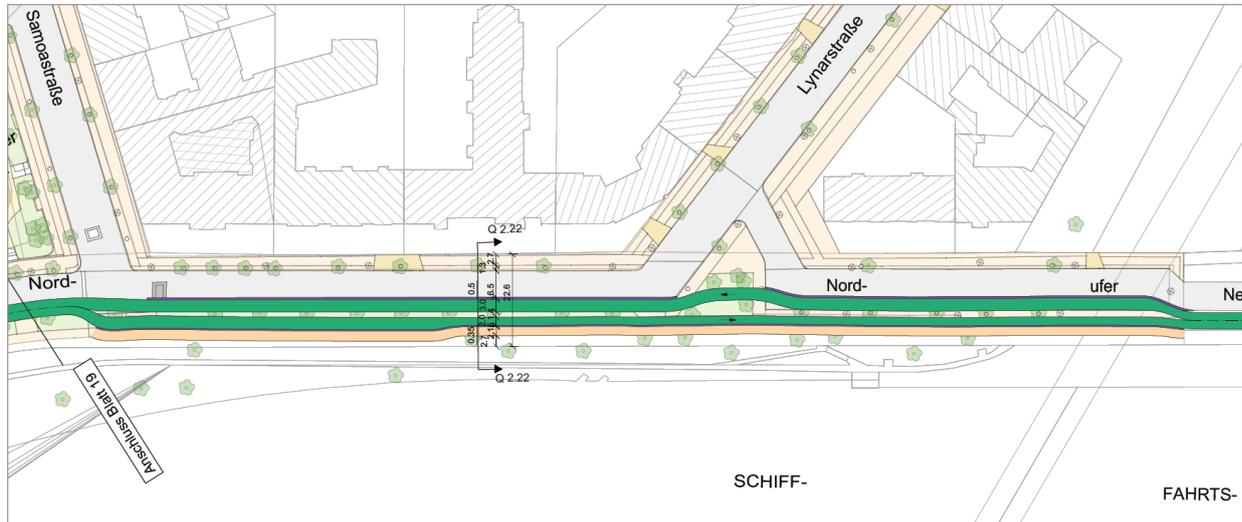


Abbildung 107: RSV-Führung im Bereich Nordufer - Samostraße

Im Übergang vom Nordufer zur Heidestraße sind auf der Fennbrücke zwei Varianten denkbar. In der Variante 1 wird der Zweirichtungsradweg auf der Südseite der Fennbrücke bis zur Heidestraße geführt. Der vorhandene nördliche Radweg auf der Fennbrücke bleibt unverändert untermaßig. In der Variante zwei wird auf der Fennbrücke nördlich ein 2,0 m breiter und auf der Südseite ein 3,0 m breiter Radweg errichtet.

Die Querung der Fennstraße über die vorhandene Mittelinsel, welche für den Fernradweg Berlin- Kopenhagen geplant wurde, könnte nach Einschätzung des Bezirksamts Mitte auch durch eine Lichtsignalanlage ersetzt werden, um die Sicherheit der Querung zu erhöhen.

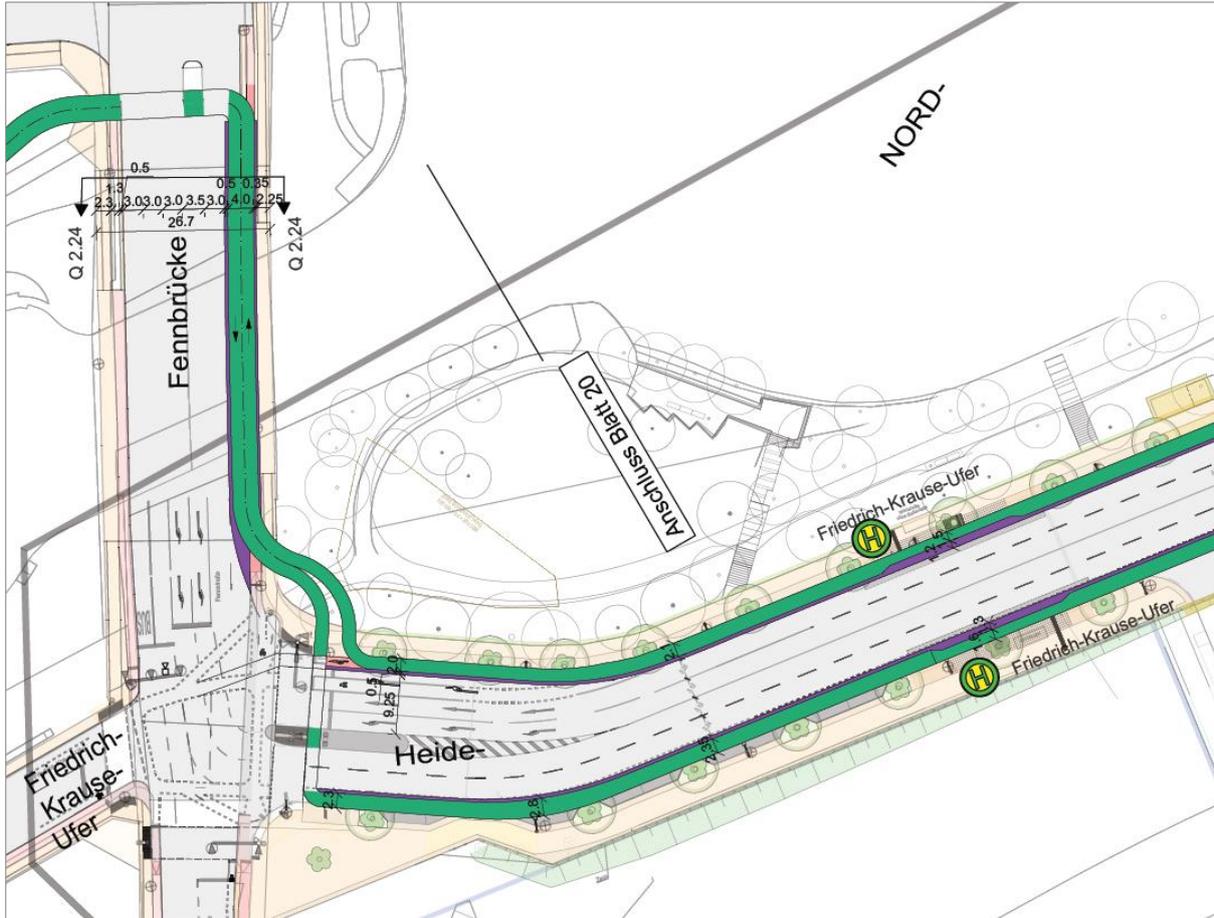


Abbildung 108: RSV-Führung im Bereich der Fennbrücke (Variante 1)

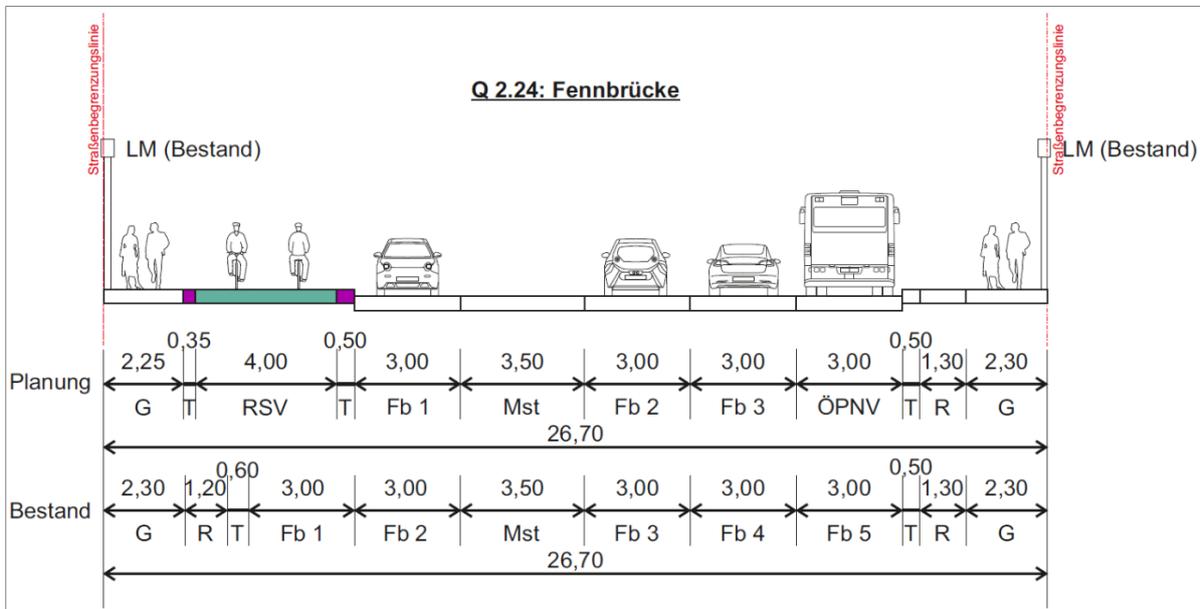


Abbildung 109: Querschnitt Fennbrücke Auszug Q 2.24 (Variante 1 als Zweirichtungsweg)

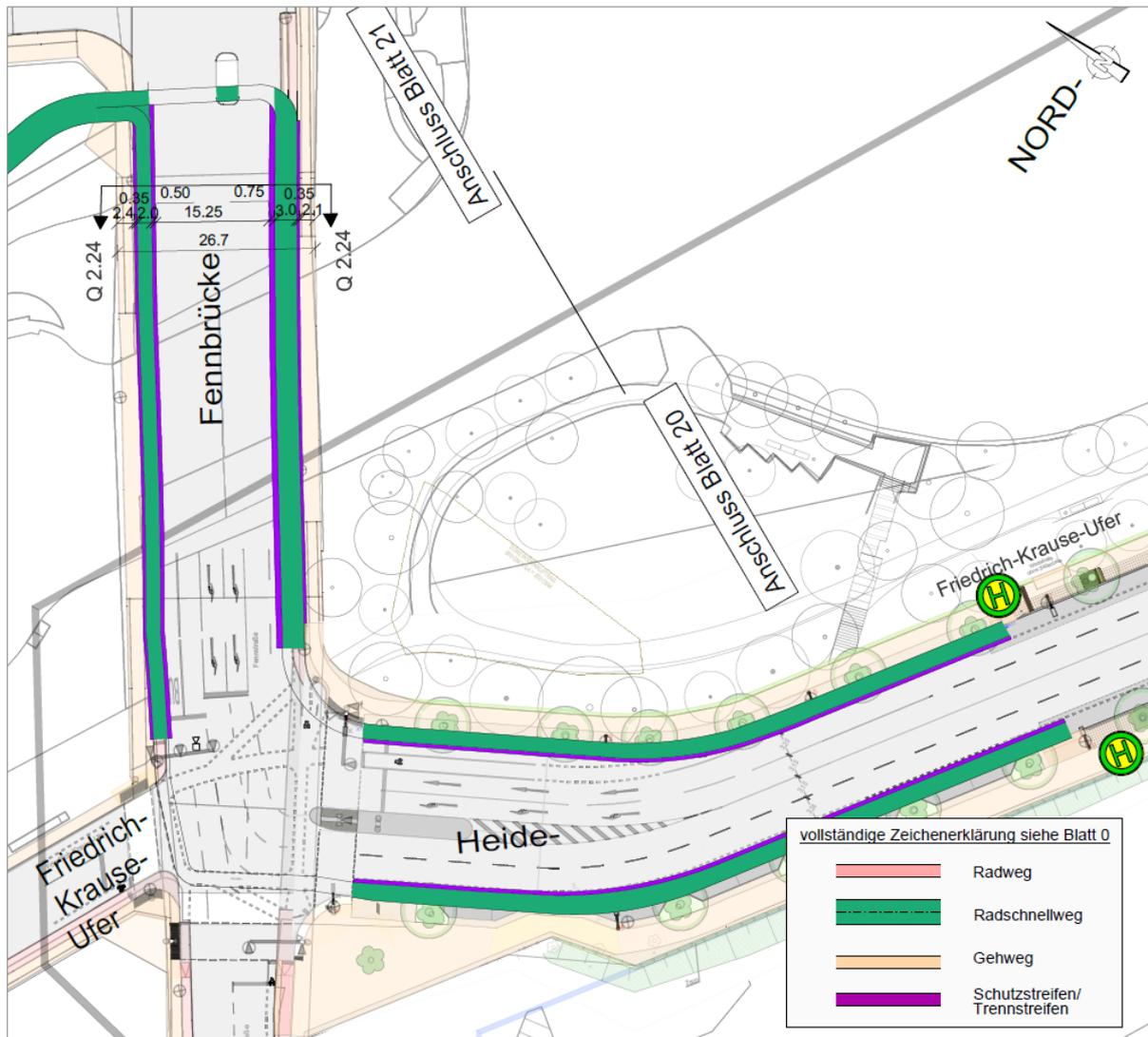


Abbildung 110: RSV-Führung im Bereich der Fennbrücke (Variante 2)

Die Heidestraße wurde 2016 als vier streifige Straße mit Radfahrstreifen und begrünter Mittelinsel neu errichtet. Sie ist Teil der B 96. In den Nebenanlagen befinden sich beidseits Alleebäume und abschnittsweise Parkplätze zwischen einzelnen Baumstandorten. Diese Randbedingungen machen die Realisierung des RSV-Standards nahezu unmöglich. Aus diesem Grunde wurde in der Heidestraße die Errichtung von abgesetzten Radwegen mit maximaler Breite angestrebt. Die Alleebäume sollen erhalten bleiben. Für die Errichtung der Radschnellverbindung wird davon ausgegangen, dass die Radwege mittels Wurzelbrücken 20 cm näher an den Baumstamm verschoben werden können. Die Parkplätze im Zuge der Heidestraße entfallen ersatzlos.

In der Heidestraße können damit abgesetzte Radwege mit einer Breite von durchschnittlich rund 2,30 m errichtet werden.

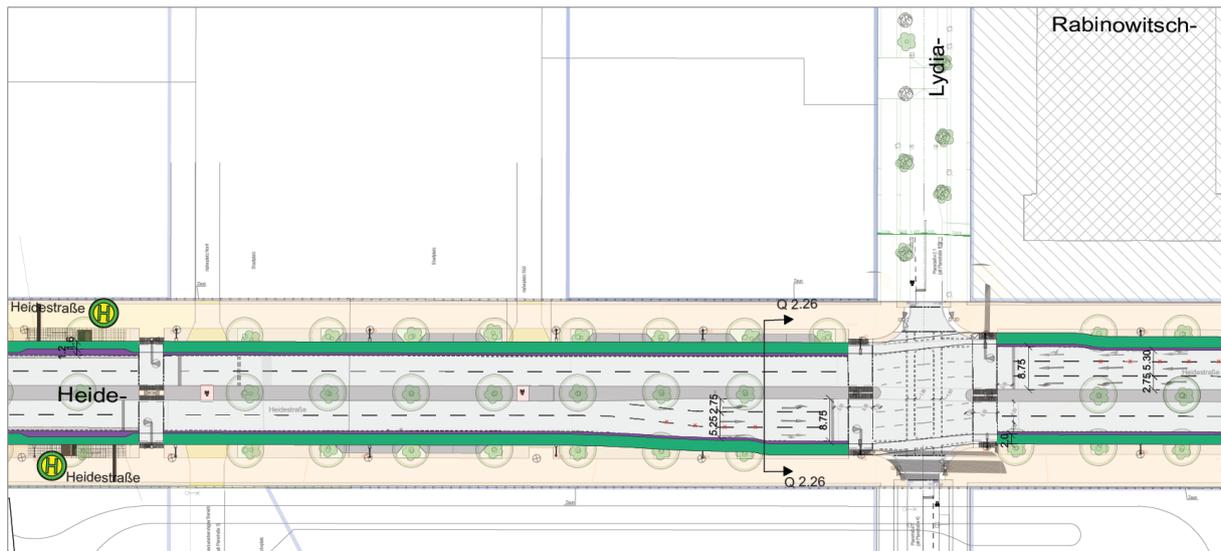


Abbildung 111: bestandsorientierte Trassenführung der RSV 2 im Abschnitt Heidestraße (B 96)

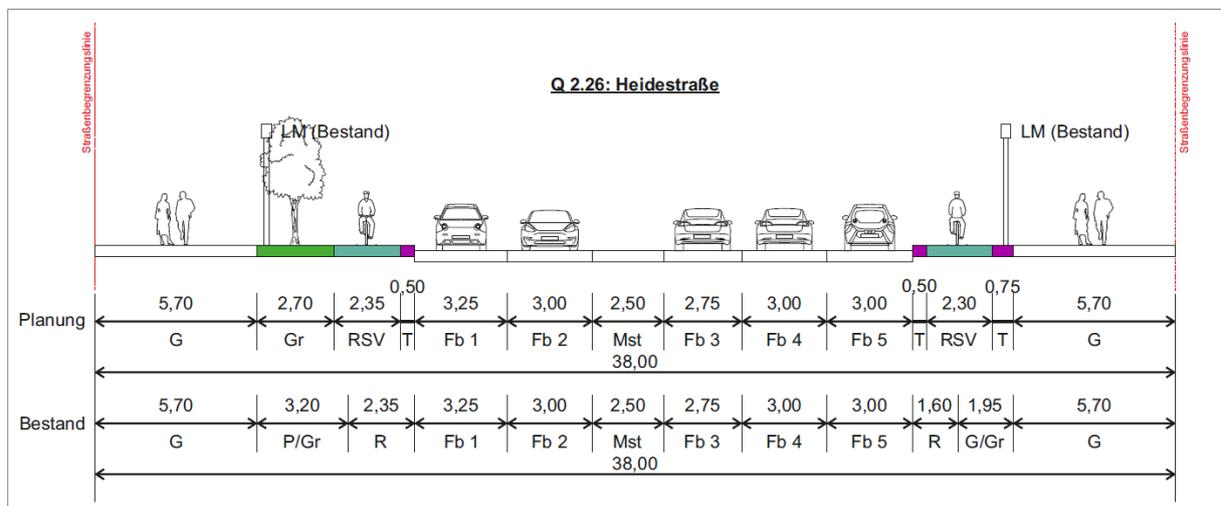


Abbildung 112: Querschnitt Heidestraße Auszug Q 2.26 (B 96)

Die Knotenpunkte müssen umgebaut werden. Es sind insbesondere die Rechtsabbiegenden Kfz gegenüber den gradeausfahrenden Radfahrern gesondert zu signalisieren. Die Bushaltestellen sind als Kaphaltestellen mit auf 1,30 m verengter Radwegquerung vorgesehen.

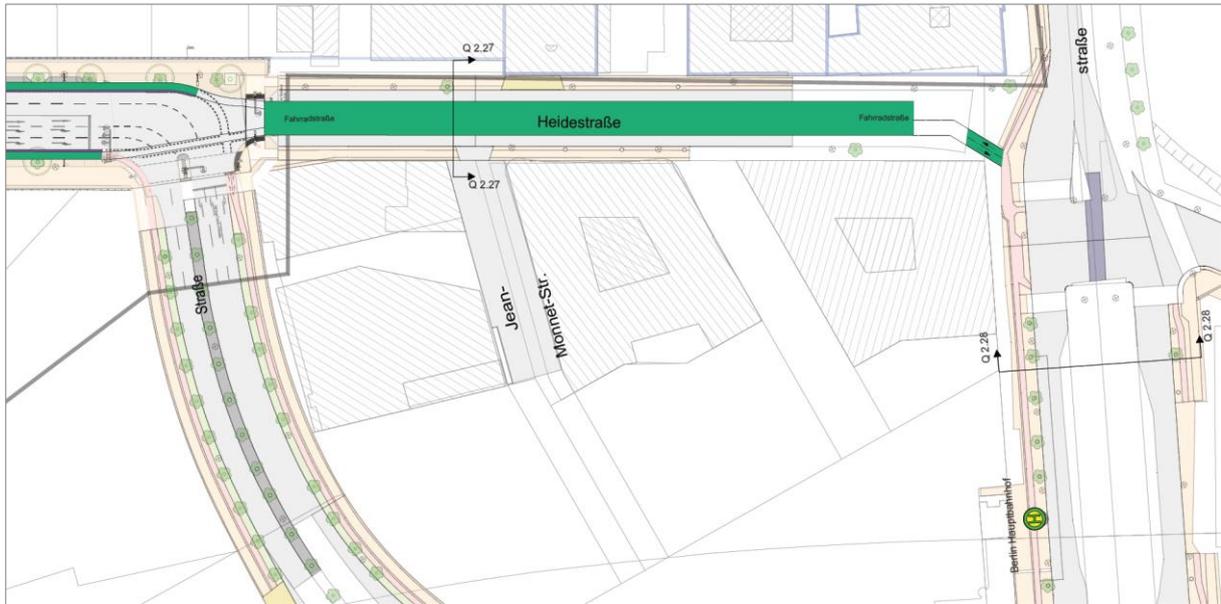


Abbildung 113: Einbindebereich RSV 2 an den Berliner Hauptbahnhof

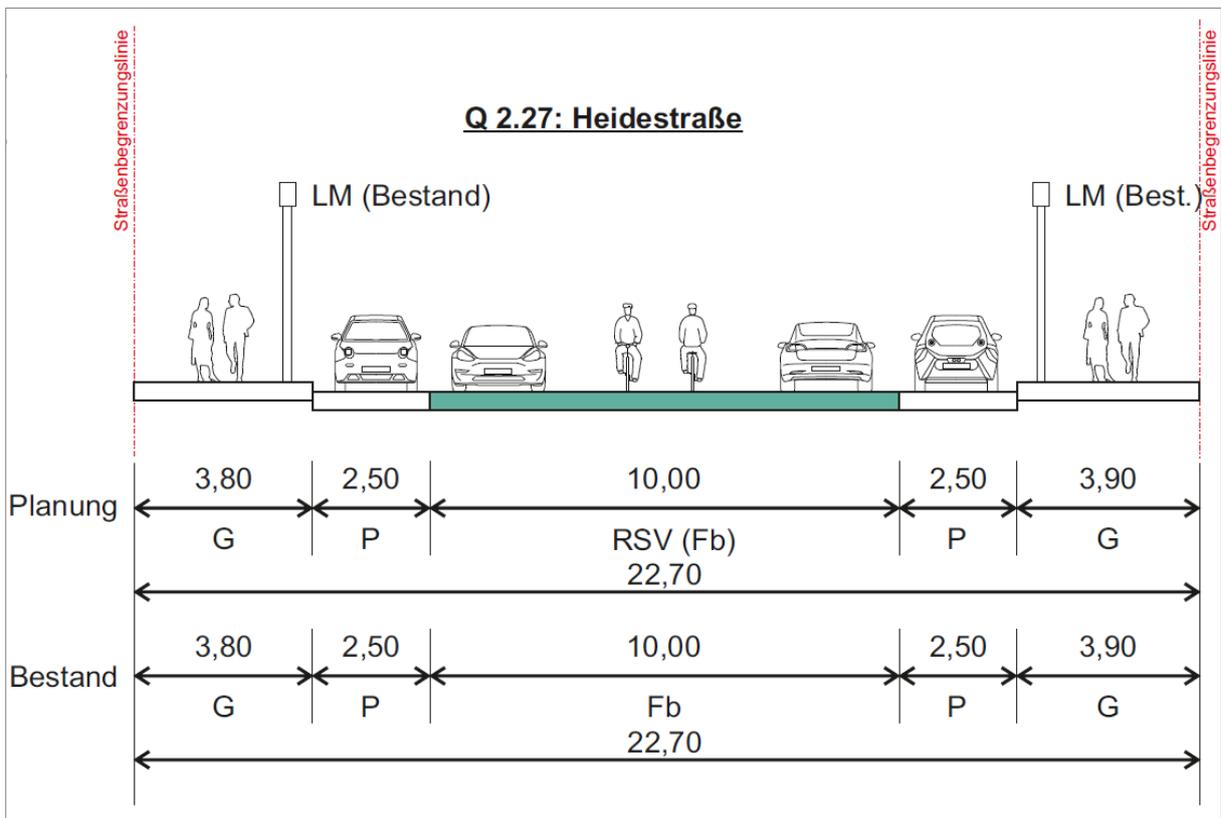


Abbildung 114: Querschnitt Heidestraße Q 2.27 (Fahrradstraße)

Ab der Minna-Cauer-Straße gibt es keinen Durchgangsverkehr mehr. Hier ist die Einrichtung einer Fahrradstraße mit Änderung der Längsparker in Querparker auf der Ostseite vorzusehen. Der Wendebereich muss wie im Bestand frei von Parkplätzen bleiben.

Der im Zuge der Errichtung der Heidestraße festgesetzte B-Plan weist diesen Bereich jedoch als Fußgängerzone aus. Um eine RSV hier entlang führen zu können, sind weitere Abstimmungen und Anpassungen des B-Plans notwendig.

Mögliches Ziel der RSV 2 könnte das in Aussicht gestellte Fahrradparkhaus im Friedrich-List-Ufer sein. Hierfür ist eine direktere Radwegquerung über die Invalidenstraße wünschenswert. Diese muss im Zuge mit der Endfertigstellung der S-Bahnlinie 21 abgestimmt werden. Bis dahin wird die räumlich sehr enge Querung des o. g. Knotenpunktes genutzt werden müssen.

5.2 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 Wohnen²⁴ 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 Radverkehrsmaßnahmen²⁵.

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 Berlin²⁶ übernommen. Nachfolgend wird deren Ermittlung nachrichtlich dargestellt.

5.2.1 Eingabegrößen

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

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

Die Berechnung der oben genannten Eingabegrößen erfolgte analog dem Verfahren der Potenzialuntersuchung für die RSV 2. Allerdings basieren die Eingangsgrößen für die RSV 2 auf dem derzeit aktuellen Verkehrsmodell von Berlin mit dem Prognosehorizont 2030, während seinerzeit bei der Erstellung der Potenzialuntersuchung noch der Prognosehorizont 2025 verwendet worden war. Neben den Eingabe-

²⁴Radschnellverbindungen in Hessen: Leitfaden Kosten-Nutzen-Analyse; Wiesbaden, März 2019

<https://www.nahmobil-hessen.de/unterstuetzung/planen-und-bauen/schneller-radfahren/radschnellverbindungen/> (Abgerufen am 21.10.2019)

²⁵ 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)

²⁶SHP Ingenieure (2018)

größen der Nutzenkomponenten müssen auch die Kosten der Radschnellverbindung abgeschätzt werden. Diese wurden für alle untersuchten Streckenvarianten ermittelt (vgl. Kapitel 4.5 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**)

5.2.2 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.

Tabelle 34: Berechnung der Nutzenkomponenten gemäß Los 1

Nutzenkomponenten	Messgröße	Kostensatz	Berechnung
Saldo der CO ₂ -Emissionen	Pkw-km/Jahr	0,160 kg/Pkw-km und 149 EUR/t	eingesparte Pkw-Kilometer/Jahr * 0,160 kg/Pkw-km * 149 EUR/t
Saldo der Schadstoffemissionen	Pkw-km/Jahr	0,004 EUR/Pkw-km	eingesparte Pkw-Kilometer/Jahr * 0,004 EUR /Pkw-km
Saldo der Unfallschäden	Pkw-km /Jahr	8,5 Cent/Pkw-km	eingesparte Pkw-Kilometer/Jahr * Unfallkostenrate
Saldo der Betriebskosten	Pkw-km/Jahr und zus. Rad-km/Jahr	0,31 EUR/Pkw-km und 0,11 EUR/Rad-km	(eingesparte Pkw-Kilometer * 0,31 EUR/Pkw-km) – (0,11 EUR/Rad-km * zus. Rad-km)
Veränderung der Kosten für den Kfz-Verkehr	eingesparte Pkw-Parkplätze	157 EUR/Pkw-Parkplatz/Jahr	(157 EUR/Pkw-Parkplatz/ Jahr * eingesparte Pkw-Parkplätze
Veränderung der allgemeinen Krankheitskosten durch Verbesserung des Gesundheitszustands	Umstieg Personen (Pkw – Rad)	1,5 Tage/Jahr und 316 EUR/ET/Tag	Umstieg Personen * 1,5 Tage/Jahr * 363 EUR / ET/Tag
Eingesparte Reisezeit	Summe der gefahrenen Rad-km (Bestand)	7,10 EUR/Pers.-h	[(Rad-km/Tag / 14 km/h * 7,10 EUR/Pers.-h) – (Rad-km/Tag / 20 km/h * 7,10 EUR/Pers.-h)] * 220

Grundlage für die Berechnung der einzelnen Nutzenkomponenten ist gemäß der Potenzialuntersuchung das Verkehrsmodell von Berlin mit dem Prognosejahr 2030, 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 2 Trasse Mitte–Tegel–Spandau 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 2 im gesamten Einzugsbereich für die einzelnen Entfernungsklassen ein Wegeaufkommen von rund 33.800 Radfahrten am Tag bei einem mittleren Radverkehrsanteil von 11%.

Im Jahr 2008 wurden die Radverkehrsanteile bezirksscharf untersucht²⁷. 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 < 1 km werden nicht auf die RSV verlagert werden können, da der Umweg zu groß sein wird, für diese Distanz die RSV zu nutzen. Je länger der Weg, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass Radfahrer*innen die Radschnellverbindung nutzen. 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 2 rund 35.000 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, bei der Reisezeitermittlung mit dem ÖPNV sind Fußwege zur Haltestelle enthalten. Das Verkehrsmittel mit der kürzesten Reisezeit wird gewählt. Umsteigezeiten sind ebenfalls berücksichtigt.

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:

Tabelle 35: Zunahme der Radverkehrsanteile (gemäß Potenzialanalyse)

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

²⁷ Mobilität in Städten – SrV 2013 – Neue Mobilitätsdaten für Berlin: https://www.berlin.de/senuvk/verkehr/politik_planung/zahlen_fakten/mobilitaet_2013/index.shtml; abgerufen am 29.10.2019.

Je größer der Reisezeitgewinn ist, desto höher ist das Verlagerungspotenzial. Es wird von einer Erhöhung des Radverkehrsanteils von derzeit 13% auf 18% ausgegangen²⁸.

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 einem Anteil von 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 potenziellen 250 Tagen im Jahr ergibt, an denen das Fahrrad für diese Zwecke genutzt wird. Auswertungen der MiD²⁹ zeigen, dass der Radverkehrsanteil bei schlechtem Wetter signifikant zurückgeht, sodass sich der Anteil noch einmal reduziert und angenommen wird, dass von den ermittelten 250 Tagen nur an 70% dieser 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 potenziellen 250 Radfahr-Tagen pro Jahr genutzt wird.

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

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

²⁸ 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.

²⁹ MiD – Mobilität in Deutschland, Analysen zum Radverkehr und Fußverkehr: http://www.mobilitaet-in-deutschland.de/pdf/MiD2017_Analyse_zum_Rad_und_Fussverkehr.pdf; abgerufen am 29.10.2019.

5.2.3 Nutzen-Kosten-Verhältnis

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

Tabelle 36: Nutzen-Kosten-Verhältnis der RSV 2

Mengengerüst		Einheit	Wert	Kosten	Einheit	Wert
1. Eingesparte Pkw-km	Pkw-km/a	1.227.777	1. Grunderwerb	EUR	60.720	
2. Zusätzliche Rad-km	Rad-km/a	1.841.666	2. Fahrweg+Knotenpunkt inkl. Planungskosten	EUR	7.978.850	
3. Umstieg Personen (Pkw -> Rad)	Personen	1.315	3. Ingenieurbauwerke inkl. Planungskosten	EUR	3.608.550	
4. Summe der täglichen Rad-km (Bestand)	Rad-km/d	35.079	4. Betriebstechnik inkl. Planungskosten	EUR	0	
5. Eingesparte Parkplätze	Parkplätze	622	5. Energieversorgung inkl. Planungskosten	EUR	0	
6. Kostensatz für Parkplatz	EUR/Parkp./a	157	6. Eingesparte Ersatzinvestitionen	EUR	0	
			7. Eingesparte Unterhaltskosten	EUR/a	0	

Nutzenkomponente		Wert	Kostenkomponenten / Annuität		Wert
Saldo der CO ₂ -Emissionen		29.179	Grunderwerb		1.032
Saldo der Schadstoffemissionen		4.911	Fahrweg + Knotenpunkt einschl. Planungskosten		394.429
Saldo der Unfallschäden		104.361	Ingenieurbauwerke einschl. Planungskosten		107.714
Saldo der Betriebskosten		178.028	Betriebstechnik einschl. Planungskosten		0
Veränderung der Kosten für den Kfz-Verkehr		97.654	Energieversorgung einschl. Planungskosten		0
Veränderung der Krankheitskosten		714.811	Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (netto, falls eingesparte Unterhaltungskosten angegeben)		291.203
Eingesparte Reisezeit		1.174.144	Eingesparte Ersatzinvestitionen		0
Summe Nutzen		2.303.088	Summe Kosten		794.378

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV): 2,9

Nutzen nach Nutzenkomponenten

- Saldo der CO₂-Emissionen
- Saldo der Schadstoffemissionen
- Saldo der Unfallschäden
- Saldo der Betriebskosten
- Veränderung der Kosten für den Kfz-Verkehr
- Veränderung der Krankheitskosten
- Eingesparte Reisezeit

Nutzen-Kosten-Verhältnis (NKV): 2,9

- Summe Nutzen
- Summe Kosten

Kosten nach Kostenkomponenten

- Grunderwerb
- Fahrweg + Knotenpunkt einschl. Planungskosten
- Ingenieurbauwerke einschl. Planungskosten
- Betriebstechnik einschl. Planungskosten
- Energieversorgung einschl. Planungskosten
- Unterhaltungskosten der neuen Infrastruktur (netto, ohne optionale Abzüge)

5.2.4 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. Den größten Einfluss auf das NKV haben die Investitionskosten. Bei 10% höheren Investitionskosten sinkt das NKV von 2,90 auf 2,64. Bei 10% niedrigeren Investitionskosten steigt das NKV auf 3,22. Die Ergebnisse der Nutzen-Kosten-Analyse zeigen die deutlich positiven volkswirtschaftlichen Effekte der RSV 2 mit einem Investitionsvolumen von rund 11,6 Mio. Euro.

5.3 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, die Errichtung von Provisorien oder die Einrichtung von Fahrradstraßen. Wo solche Maßnahmen kurzfristig umgesetzt werden können, ist in den weiteren Planungsschritten mit den Bezirken sowie SenUVK und infraVelo abzustimmen.

Die vorgezogene Abmarkierung von Radfahrstreifen einschließlich geeigneter Protektionsmaßnahmen betrifft folgende Bereiche

- Abschnitte im Bereich des ehemaligen Flughafens Tegel

Der interessanteste Bereich von vorab zu realisierenden Maßnahmen ist der Abschnitt zwischen dem zukünftigen Campusplatz der UTR und dem Dohnagestell (Ecke Transvaalstraße). Im Bereich der UTR verläuft die Radschnellverbindung über Provisorien, die seitens der Tegel Projekt GmbH errichtet werden, bis zum südöstlichen Ende des Campusplatzes. Im Bereich der zukünftigen „Ostfuge“ wird ein 6,0 m breiter Zweirichtungsradweg errichtet. Dieser Zweirichtungsradweg wird aber zur geplanten Fertigstellung der Radschnellwegeverbindung noch nicht errichtet sein. Da es sich jedoch um ein sehr wichtiges Teilstück der Radschnellwegeverbindung handelt und die Fläche zur Verfügung gestellt werden könnte, könnte hier ein Asphaltprovisorium errichtet werden.

Fahrradstraßen sind auf der RSV 2 in folgenden Straßenzügen vorgesehen:

- Rhenaniastraße von Wiesenweg bis Bootshausweg (Variante 1)
- Gelände Schießanlage Bernauer Straße
- Charles-Corcelle-Ring
- Dohnagestell von Friedhofsgebäude bis Transvaalenstraße
- Heidestraße von Minna-Cauer-Straße bis Invalidenstraße

Im weiteren Verlauf würden die Fahrradstraßen im Charles-Corcelle-Ring und im Dohnagestell eine wichtige Verbindung zur Urban Tech Republic als Radanbindung der Beuth Hochschule am Campus Luxemburger Straße zur Außenstelle im Terminal A frühzeitig herstellen. Zur Fortführung der RSV-Trasse in Richtung Westen ist der Anschluss des ehemaligen Flugfeldes an die Bernauer Straße mit Querung des Schießplatzgeländes von hoher Bedeutung. Hier müssen umgehend Abstimmungen mit der Senatsverwaltung für Inneres zur Sicherung einer RSV-Trasse über oder am nördlichen Rand des Geländes erfolgen. Die vorgezogene Realisierung der Rhenaniastraße als Fahrradstraße ist zeitlich abhängig von den umliegenden Entwicklungsgebieten, insbesondere der Insel Gartenfeld.

5.4 Abweichungen von den Standards

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

Maßgebliche Abschnitte sind die Rauchstraße zwischen Goltzstraße und Ashdodstraße, der Streckenabschnitt Gartenfelder Straße/Tegeler Brücke/Bernauer Straße, das Nordufer stadteinwärts sowie die Heidestraße. Im Bereich der Urban Tech Republic ist noch abzustimmen, inwieweit die von Tegel Projekt geplanten Provisorien mit Breiten von derzeit 2,00 auf 3,00 m erhöht werden können. Im Nordufer stadteinwärts wird erst im Zuge der HOAI-Planung die genaue noch zur Verfügung stehende Breite (Richtung Kanalufer) zur Erweiterung der Nebenanlagen feststehen. Bislang sind in diesem Bereich Zweirichtungsweg mit mind. 2 m pro Fahrtrichtung gemäß RSV- Standard vorgesehen.

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

Einhaltung RSV Standard	RSV 2 stadteinwärts	RSV 2 stadtauswärts
Abweichung vom Standard [m]	2.818 m	2.565 m
Länge [km]	14,39 km	14,39 km
Einhaltung RSV-Standard [%]	80,42 %	82,17 %

6 Externe Kommunikation

Wie in Kapitel **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** dargestellt, fand am 18.06.2020 eine öffentliche Informations- und Dialogveranstaltung statt. Die Veranstaltung wurde aufgrund der COVID 19-Pandemie nicht wie gewohnt vor Ort, sondern digital in einem Livestream auf YouTube durchgeführt. Im Rahmen des Livestreams und der Fachpräsentation gab es die Möglichkeit zur Beteiligung mit der einfachen Online-Anwendung Mentimeter. Rund 120 Ortskundige und interessierte Bürger*innen beteiligten sich und gaben Anmerkungen und Hinweise über die Anwendung Mentimeter. Die Anregungen und Hinweise der Teilnehmer*innen wurden in die Trassenfindung sowie in die Bestimmung der Vorzugsführung mit aufgenommen. Die Videoaufzeichnung der Veranstaltung sowie die Dokumentation der Veranstaltung sind online verfügbar³⁰. Dort werden auch die Fragen und Hinweise von Bürger*innen sowie die Antworten bzw. Berücksichtigung der Anmerkungen dokumentiert.

Im Zuge der Online-Diskussion konnten die Teilnehmer*innen auch über die bevorzugten Streckenvarianten und Führungsformen für die RSV abstimmen. Dabei wurden von einer Mehrheit, die bestwertete Variante 2.2 bestätigt:

- 67% im Bereich 1: Hakenfelde – Jungfernheide
- 74% im Bereich 2: Jungfernheide – Beusselstraße
- 73% im Bereich 3: Beusselstraße – Hauptbahnhof

Eine besondere Bedeutung für die RSV 2 hat die direkte Anbindung der Entwicklungsgebiete Gartenfeld und Urban Tech Republic, die 85% der Teilnehmenden unterstützen. Ebenso will eine Mehrheit von 70% auch weiterhin den Fernradweg Berlin – Kopenhagen nutzen, wenn auch weniger häufig als derzeit.

Einige zentrale Fragen und Antworten, wie diese in der Planung berücksichtigt werden, sind in den nachfolgenden Tabellen aufgeführt:

³⁰ infraVelo (2020): <https://www.infravelo.de/meldung/dialogveranstaltung-mitte-tegel-spandau0/>
abgerufen am 16.09.2020

Tabelle 37: Übergeordnete Hinweise zur RSV 2 und Kommentierung

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<i>Geht es bei den Radschnellverbindungen mehrheitlich um die Schaffung von neuen Wegen oder um die Umwidmung und den Umbau alter Wege?</i>	Grundsätzlich wird versucht, vorhandene Straßenräume zu nutzen, wobei auch dem Autoverkehr Platz weggenommen werden muss. Eingriffe in die Natur und Umwelt werden möglichst vermieden, können jedoch nicht gänzlich ausgeschlossen werden.
<i>Wann macht eine Fahrradstraße Sinn? Wird der Kfz-Durchgangsverkehr hier weiter reduziert?</i>	Auf einer Fahrradstraße haben Fahrradfahrer*innen Vorrang, in bestimmten Bereichen ist nur der Anliegerverkehr zugelassen. Zu berücksichtigen ist natürlich auch der ruhende Verkehr. Dort, wo es nötig ist, kann mit sogenannten Modalfiltern die Durchfahrt für den Kfz-Verkehr unterbunden werden, um für den Radverkehr gute und schnelle Wege zu schaffen.
<i>Radschnellwege führen in Grünanlagen zu einer höheren Versiegelung. Wie passt das mit der Umweltverträglichkeit zusammen?</i>	Entscheidend ist die Bilanz: Wenn wir in der Grünanlage etwas wegnehmen, um eine Abkürzung zu schaffen, dann aber an einer anderen Stelle zwei Spuren wegnehmen und neue Bäume pflanzen, haben wir insgesamt eine positive Bilanz.
<i>Das Fahrrad ist ein Schönwetterverkehrsmittel</i>	Es ist vorgesehen, auf den Radschnellverbindungen nicht nur Beleuchtung zu haben, sondern auch einen Winterdienst. Sie sollen immer benutzbar sein, sodass auch im Winter gefahren werden kann. So ist es heute schon in Kopenhagen und Amsterdam, dort gibt es fast keine saisonalen Effekte, weil die Fahrradwege immer benutzbar sind. Das wird sich auch in Berlin so entwickeln.

Tabelle 38: Hinweise und Kommentierung im Bereich 1 der RSV 2 (Hakenfelde – Jungfernheide)

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<i>Keine Eingriffe in Grünanlagen und keine Zerstörung von bisher von Fußgänger*innen genutzten Flächen, z.B. am Kanal. Fahrradfahrende dürfen nicht Fußgänger*innen verdrängen, sondern müssen Autos verdrängen.</i>	Das bestätigt unsere Einschätzung. Wir sehen dort nicht den Platz, eine Radschnellverbindung zu realisieren. Das Planungsteam empfiehlt, den Radfernweg Berlin – Kopenhagen zu erhalten und zu verbessern, aber nicht zu einer Radschnellverbindung auszubauen.
<i>Warum der Schlenker über die Rhenaniastraße?</i>	Wir haben die Restriktion mit den Rohrbruchwiesen und Kleingärten und beachten das Vermeidungsgebot. Wenn wir eine Möglichkeit sehen, geschützte Anlagen zu umgehen, machen wir das auch. Da ist die Rhenaniastraße die nächste Option.
<i>Wurden die neu zu bauenden Straßen im Bereich der Garteninsel bei der Planung berücksichtigt?</i>	Ja, daraus ergibt sich die Führung im Zickzack. Wir versuchen bei den laufenden Planungen für das Neubaugebiet eine breitere und direktere Wegeführung mit einzubringen.

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<i>Enttäuschend, dass eine kleine neue Brücke als Problem gesehen wird, aber Millionen für eine nutzlose Autobahn verprasst werden.</i>	Die Brücke ist hier nicht das Problem, aber die Zuführung durch die Rohrbruchwiesen. Es konnte keine gute Trasse gefunden werden, um sich parallel zum Fernradweg Berlin – Kopenhagen zubewegen.
<i>Wird die Bauzeit bei der Bewertung berücksichtigt</i>	Nein, es handelt sich bei einer Radschnellverbindung um ein Premiumprodukt, in jedem Fall mit einer längeren Bauzeit.

Tabelle 39: Hinweise und Kommentierung im Bereich 2 der RSV 2 (Jungfernheide – Beusselstraße)

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<i>Wird die Anbindung S-Bahnverbindung Hakenfelde berücksichtigt?</i>	Die Verknüpfung mit dem ÖPNV ist ein sehr wichtiges Kriterium, weshalb bereits Abstimmungen mit der Deutschen Bahn (DB) und dem Verkehrsverbund Berlin-Brandenburg (VBB) geführt wurden. Sobald die Planungen vorliegen, werden diese einbezogen.
<i>Der vollkommene Neubau eines ganzen Viertels kann den Bau des Radschnellwegs sehr aufhalten, weil v.a. Tegel noch gar nicht zu ist. Muss das Viertel fertig sein, bevor der Weg gebaut werden darf? Wie wird damit umgegangen?</i>	Stadtplanung und Verkehrsplanung müssen zusammen geplant und umgesetzt werden, damit die Bewohner*innen von vornherein von dem Angebot profitieren. Das Fahrrad wird hier künftig das schnellste Verkehrsmittel zum Hauptbahnhof sein.
<i>Auf beiden Seiten des Saatwinkler Damms parken in vielen Bereichen viele Autos.</i>	Der ruhende Verkehr könnte hier durchaus entfallen, da er zu einem großen Teil durch durch Beschäftigte des Flughafens Tegel entsteht. Hier gibt es zukünftig einiges an Platz, der für Fahrradfahrende genutzt werden kann. In Grünanlagen – es gibt eine Baumreihe – soll hier nicht eingegriffen werden.
<i>Wird auch die Tram berücksichtigt?</i>	Die Straßenbahn wird in unterschiedlichen Formen berücksichtigt, damit Radverkehr und Straßenbahn konfliktfrei nebeneinander funktionieren können.

Tabelle 40: Hinweise und Kommentierung im Bereich 3 der RSV 2 (Beusselstraße – Hauptbahnhof)

Hinweis	Kommentar und Berücksichtigung in der Planung
<i>Wie soll der Straßen-Querschnitt in der Heidestraße gestaltet werden (momentan Autobahncharakter)?</i>	Hier muss noch eine Lösung gefunden werden, bei der auch das Potenzial für die Straßenbahn mitbedacht werden muss. Entwicklungsmöglichkeiten bestehen durch den Wegfall von Kfz-Parkplätzen in den Seitenbereichen.
<i>Ist eine Routenführung zwischen Euro-pacity und Bahntrasse möglich, parallel zur Einfahrt zum Hauptbahnhof?</i>	Die Anregung nimmt das Planungsteam mit. Es ist aber sicher auch nicht einfach auf der DB-Fläche zu planen. Hier werden aktuell auch Grünanlagen geplant.
<i>Beusselstraße und Westhafen ist auch sehr stark durch LKW-Verkehr geprägt. Dadurch wird es stärkere Konflikte geben. Wie ist denn perspektivisch die Möglichkeit darauf zu reagieren?</i>	Die Beusselstraße ist relativ breit, es sind aber auch Grünbereiche vorhanden. Auch wenn diese Strecke nicht als Radschnellverbindung ausgebaut wird, müsste hier etwas für den Radverkehr getan werden.
<i>Werden die Ampelschaltungen beim Stadtring und Heidestraße sehr weit verändert?</i>	Das Planungsteam bevorzugt mit der fachlichen Empfehlung die Querung über die Sylter Straße, an der es bereits jetzt deutlich bessere Freigabezeiten für den Radverkehr gibt. Detaillierte Ampelschaltungen werden noch in den nächsten Phasen geplant.
<i>Am Anfang wurde gesagt, dass bevorzugt vorhandene Wege und Straßen genutzt werden sollen. Trotzdem wird die Variante 2.2 hier bevorzugt, die die größten Neuversiegelungen aufweist. Ist das so?</i>	Das ist nur der Fall in Rehberge. Hier untersuchen wir noch eine Alternative, die aber insgesamt nicht die Route 2.2 in Frage stellt. Darüber hinaus werden im Abschnitt 3 z.B. nur vorhandene Straßen genutzt.
<i>Schade, dass Moabit nicht angeschlossen wird. Warum sind hier Einwohnerzahlen nicht wichtig?</i>	Es wird hier der Korridor betrachtet. Dort liegt das größere Potenzial in der Route 2.2. Es gibt aber darüber hinaus Maßnahmen, die an anderer Stelle für den Radverkehr wichtig sind. Die sind aber hier in den Machbarkeitsuntersuchungen nicht betrachtet worden.
<i>Bitte bessere Verbindungen in die Richtung Bereich Nordbahnhof berücksichtigen!</i>	Das war nicht Teil der Aufgabenstellung für diese Radschnellverbindung. Die Aufgabe war A und B auf dem schnellsten Weg zu verbinden, aber natürlich muss weitergedacht werden, mit dem Haupttroutennetz, das dort anschließt.

7 Anlagen

- Anlage 1: Steckbriefe der ausgeschlossenen Varianten
- Anlage 2: Übersichtspläne der untersuchten Trassenvarianten (Maßstab 1:5.000)
- Anlage 3: Fotodokumentation der Trassenvarianten
- Anlage 4: Raumwiderstandskarten (4 Stück, 3 Unterkriterien + Kombination)
- Anlage 5: Führungsvarianten (Lagepläne 1:500 und ausgewählte Querschnitte)
- Anlage 6: Führungsvarianten - Abweichung von den RSV-Standards
- Anlage 7: Führungsvarianten – Eingriffe bei Kfz-Stellplätzen und Baumbestand
- Anlage 8: Standardlösungen für Knotenpunkte und Konfliktstellen
- Anlage 9: Kostenschätzung
- Anlage 10: Hinweise von Bürger*innen (aktuelle Fassung liegt bei infraVelo/SenUVK)

Literaturverzeichnis

Gesetze

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

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

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

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

Internetquellen

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

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

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

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

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg (2017): Musterlösungen für Radschnellverbindungen in Baden-Württemberg, abgerufen am 05.09.2020 von https://www.rv.de/site/LRA-RV/get/pa-rams_E1518212049/1197498/1202800/2415873/16252947/16252950/16252951/16253052/04%20Musterl%C3%B6sungen%20f%C3%BCr%20Radverkehrsanlagen.pdf

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

Literatur

Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Hrsg.), Intraplan Consult GmbH (2017): Standardisierte Bewertung von Verkehrsweeinvestitionen 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 – RAST 06, FGSV-Verlag, Köln

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

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

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

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

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

Abbildung und Fotos

Københavns Kommune (2016), Kopenhagen

Rambøll (2019), Berlin und Kopenhagen