Vorplanungsunterlage
Erläuterungsbericht

Grundinstandsetzung Straßenbahn in der Ehrlichstraße von Blockdammweg bis Treskowallee

(Berlin – Lichtenberg)

mit dem barrierefreien Ausbau der Haltestellen

„Stechlinstr.“, Stühlinger Straße“

und „Treskowallee/Ehrlichstr.“

RA Linie 21 - A37169/Ohne-20

Auftraggeber:
Berliner Verkehrsbetriebe (BVG)
Bereich Infrastruktur
Infrastruktur - Management Omnibus & Straßenbahn (BI-IOS)

Auftragnehmer:
GRE German Rail Engineering GmbH
Niederlassung Berlin
Martin-Hoffmann-Straße 18
12435 Berlin

Berlin, den 13.08.2025

Inhaltsverzeichnis

Abkürzung Definition V
1 *Allgemeines und Begründung der Maßnahme* 1
1.1 Begründung der Maßnahme 1
1.2 Darstellung des Vorhabens 1
1.4 Angrenzende Planungen 2
2 Bestandsangaben 4
2.1 Allgemeines zur bestehenden Streckengestaltung 4
2.2 Haltestelle „Stechlinstraße“ 4
2.3 Haltestelle „Stühlinger Straße“ 5
2.4 Haltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße“ 7
2.5 Gleisanlage 7
2.6 Fahrleitungsanlage 9
2.7 Straßenverkehrsanlage, Gehwege 9
2.8 Entwässerung 9
2.9 Medienbestand 10
3 Planung der Verkehrsanlagen 11
3.1.1 Streckenbaumaßnahmen und Trassenbeschreibung 11
3.1.2 Allgemeine Angaben zur Planung der Haltestellen 15
3.2 Inanspruchnahme von Grund und Boden 16
3.3 Sonstige Betroffenheiten 16
4 Vorzugsvariante 17
5 Technische Gestaltung der Baumaßnahme 18
5.1 Gleisanlagen 18
5.1.1 Trassierung und Gradiente 18
5.1.2 Querschnittsgestaltung 18
5.2 Gleisentwässerung 18
5.3 BVG-Kabeltiefbau 18
5.4 Haltestellen 19
5.5 Straßenbau 19
5.6 Gehwege 20
5.7 Lichtsignalanlagen 20
5.8 Beleuchtung 20
5.9 Leitungsträger 20

5.10 Fahrleitungsanlage 20
5.11 Bahnstromanlagen / Gleichrichterwerk (GW) 21
5.12 Weichensteuerungsanlagen 21
5.13 Bauzeit und Baudurchführung 21
5.14 Verkehrsführung während der Bauzeit 22
6 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen 23
6.1 Lärm- und Erschütterungsschutzmaßnahmen 23
6.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen 23
6.2.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung 23
6.2.2 Landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen 23
7 Fazit 24

Abbildungsverzeichnis

Bild 1: Regelquerschnitt Budapester Bauweise (Projekt Holteistraße / Weichselstraße 1984) 2
Bild 2: Vorhandene Haltestelle „Stechlinstraße," Richtung Ostkreuz (eigene Aufnahme) 4
Bild 3: Vorhandene Haltestelle „Stechlinstraße," Richtung Treskowallee (eigene Aufnahme) 5
Bild 4: Vorhandene Haltestelle „Stühlinger Straße," Richtung Ostkreuz (eigene Aufnahme) 5
Bild 5: Vorhandene Haltestelle „Stühlinger Straße," Richtung Treskowallee (eigene Aufnahme) 6
Bild 6: Vorhandene Haltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße," beide Fahrtrichtungen (eigene Aufnahme) 7
Bild 7: Beispielhafter Querschnitt einer Blockrillenschiene (Quelle: Oberbauhandbuch Thyssen Krupp GfT Gleistechnik 08/2010) 8
Bild 8: abgeplatzte Einfassungen: typisches Schadensbild der Budapester Bauweise (eigene Aufnahme) 8
Bild 9: Querschnittsgestaltung der Ehrlichstraße im Ergebnis der Variantenuntersuchung aus dem Jahre 2018 13
Bild 10: Lageplanausschnitt im Ergebnis der Variantenuntersuchung aus dem Jahre 2018 13
Bild 11: Querschnittsgestaltung der Ehrlichstraße gemäß Vorschlag Sen UVK vom 05.04.2018 14
Bild 12: Lageplan der Aufgabenstellung (Anlage zur Aufgabenstellung der BVG vom 30.03.2017) 15

Abkürzungsverzeichnis

Abkürzung	**Definition**
BOStrab	Verordnung über den Bau und Betrieb der Straßenbahnen
BPU	Bauplanungsunterlage
BWB	Berliner Wasserbetriebe
GB InfraVelo	Grün Berlin InfraVelo
GW	Gleichrichterwerk
HVZ	Hauptverkehrszeit
KP	Knotenpunkt
NVP	Nahverkehrsplan
MIV	Motorisierter Indualverkehr
NVP	Nahverkehrsplan
NBS	Neues Berliner Straßenbahngleis
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
SenMVKU	Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt
StVO	Straßenverkehrsordnung
VPU	Vorplanungsunterlage

1 *Allgemeines und Begründung der Maßnahme*

1.1 Begründung der Maßnahme

Um dem Anspruch des § 8 Abs. 3 Satz 3 PBefG gerecht zu werden, plant die BVG neben der Grundinstandsetzung der Gleisanlage auch den barrierefreien Umbau der Haltestellenpaare in der Ehrlichstraße im Berliner Bezirk Lichtenberg. Es handelt sich um ca. 1100 mDG mit den Haltestellenstandorten „Treskowallee/Ehrlichstr.“, „Stühlinger Str.“ und „Stechlinstr.“

Im Berliner Mobilitätsgesetz ist verankert, sämtliche Anlagen des öffentlichen Nahverkehrs in Berlin barrierefrei auszubauen. Konkreter beschrieben sind diese Maßnahmen im Berliner Nahverkehrsplan (NVP) 2019–2023. Dazu gehört auch, die o. g. Straßenbahnhaltestellen mit einem Bordauftritt auszustatten, so dass mobilitätsbehinderte Personen ohne die Überwindung von Stufen in die Straßenbahnen einsteigen oder aus diesen aussteigen können. Zudem sind die Haltestellen mit einem taktilen Leitsystem auszustatten, welches auch sehbehinderten Personen auf die Lage der Türen hinweist.

Die vorhandenen Haltestellen sind durch die Lage der Warteflächen nicht barrierefrei, so dass dieses Projekt sich mit deren Umgestaltung anhand des Beschlusses befasst. In der Ehrlichstraße besteht darüber hinaus die besondere Situation, dass die Gleise außermittig direkt neben dem südlichen Fahrbahnrand liegen. Für Radfahrende bestehen keine weiteren Radverkehrsanlagen, so dass diese im Gleisbereich verkehren müssen. Die daraus entstehende Unfallgefahr ist im Sinne des § 36 Abs. 5 des Berliner Mobilitätsgesetzes durch geeignete infrastrukturelle Maßnahmen zu beseitigen. Die Haltestellen sind als für Radfahrer überfahrbare H-Kaps (Gehwegvorstreckung) zu planen und herzustellen.

1.2 Darstellung des Vorhabens

Die vorliegende Vorplanungsunterlage (VPU) betrifft die Grundinstandsetzung der Gleisanlage und den barrierefreien Ausbau von drei (o.g.) Haltestellen in ihrer Lage in der Ehrlichstraße.

Die Haltestellen in Fahrtrichtung Westen sind im Bestand fahrbahnbündig. Das bedeutet, Fahrgäste müssen beim Ein- und Ausstieg auf die Fahrbahn gehen bzw. diese queren. In Fahrtrichtung Osten befinden sich die Warteflächen direkt neben den am Fahrbahnrand liegenden Gleis, so dass der Fahrgastwechsel vom Seitenraum aus erfolgt, ohne die Fahrbahn zu betreten.

Diese Haltestellen sind nicht barrierefrei. Beim Ein- und Ausstieg ist der Höhenunterschied zwischen Zug und Fahrbahnoberfläche bzw. Wartefläche zu überwinden. Für mobilitäts-eingeschränkte Fahrgäste ist die Nutzung der Straßenbahn somit nur eingeschränkt möglich. Zudem verfügen die Haltestellen nicht über Leiteinrichtungen für sehbehinderte Fahrgäste.

Bei der BVG wird dieses Vorhaben als Projekt A37169/Ohne-20 geführt. Es ist Teil des Rahmenantrags der Linie 21 vom18.10.1995.

In dem betrachteten Streckenabschnitt verkehrt die Straßenbahnlinie 21 im 20-Minuten-Takt in der Hauptverkehrszeit (HVZ) (Stand Oktober 2023). Daraus folgt, dass in der Ehrlichstraße pro Richtung in der Hauptverkehrszeit 3 Züge pro Stunde verkehren. Zusätzlich verkehren auf diesem Streckenabschnitt im Falle von Sperrungen der Treskowallee / Straße am Tierpark über das Gleisdreieck Treskowallee / Ehrlichstraße die Züge der Linien M17, 27 und 37 Züge von bzw. zur Gleisschleife Blockdammweg.

In der Ehrlichstraße verkehren planmäßig keine Buslinien der BVG. Im Falle von Schienenersatzverkehr in der Treskowallee befindet sich die Ausstiegshaltestelle der Busse an der Straßenbahnhaltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße“ direkt im Anschluss der Einmündung der Ehrlichstraße in die Treskowallee.

1.3 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorangegangene Untersuchungen, Verfahren und Baumaßnahmen

Die Ehrlichstraße ist der letzte Berliner Streckenabschnitt, in dem die sogenannte Budapester Bauweise vorliegt. Diese wurde in den 1980-Jahren als Alternative zu den in dieser Zeit überwiegend verbauten Großverbundplatten in einigen Streckenabschnitten hergestellt, vor allem vor dem Hintergrund, die aus dem Straßenbahnbetrieb resultierenden Erschütterungen zu vermindern, indem die Schienen allseitig in einer Gummiummantelung eingebettet werden.

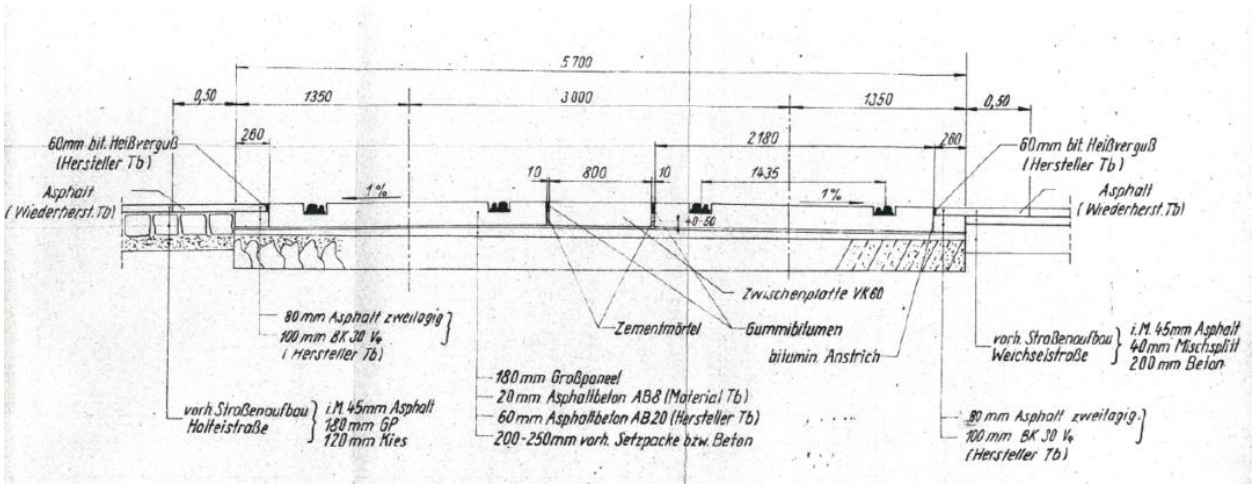


Bild 1: Regelquerschnitt Budapester Bauweise (Projekt Holteistraße / Weichselstraße 1984)

Diese Bauweise hat sich zwar bewährt, die Gleise in der Ehrlichstraße befinden sich aber in einem Verschleißzustand, welcher eine grundhafte Streckenerneuerung in Verbindung mit einer attraktiven ÖPNV-Gestaltung erfordert.

Im Vorfeld erfolgten bereits örtliche Erneuerungsmaßnahmen an Gleisen und Weichenanlagen im Gebiet der Baumaßnahme. In einigen Abschnitten der Ehrlichstraße wurden die sehr verschlissenen Gleise erneuert, teilweise in Rahmengleisbauweise, teilweise in NBS-Bauweise. Für 2026 ist zudem geplant, die Ehrlichstraße im Rahmen einer Reparaturmaßnahme zur Sicherstellung des Straßenbahnbetriebes zu ertüchtigen. Hierzu werden von Heiligenberger Straße bis Trautenauer Straße alle alten „Budapester Platten“ entfernt und durch Rahmengleis auf vorhandener Tragschicht ersetzt. Nur so kann der Straßenbahnbetrieb der Straßenbahnlinie 21 für die nächsten fünf Jahre sichergestellt werden.

Im Zusammenhang mit den planfestgestellten Baumaßnahmen erfolgte an der Nord-Süd-Tangente, 8. Bauabschnitt Treskowallee, die grundhafte Erneuerung des Gleisdreiecks Treskowallee / Ehrlichstraße. Die vorliegenden Entwurfsvermessungen stammen aus dem Jahr 2017 und wurden im Jahre 2018 im Bereich der Blockdammwegrampe bzw. Wandlitzstraße ergänzt.

Die Bodenuntersuchungen sowie die Umweltanalysen stammen aus dem Jahre 2020.

Ebenfalls erfolgten im Jahre 2020 schall- und schwingungstechnische Untersuchungen mit dem Ergebnis, dass bei einem erheblichen baulichen Eingriff im Geltungsbereich der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) an drei Stellen im Planfall die Schwelle der „besonderen Belastung“ von 60 DB(A) nachts geringfügig überschritten wird.

1.4 Angrenzende Planungen

Zum Planungsbeginn der hier beschriebenen Baumaßnahme war auch die Variantenuntersuchung zur Straßenbahn-Zwischenendstelle Blockdammweg beauftragt. Diese ist inzwischen als eigenständiges Projekt mit Schreiben von der Senatsverwaltung für Mobilität, Verkehr, Klimaschutz und Umwelt (alt: SenUVK IV C 34) 15.12.2017 bestellt und planerisch vorangetrieben worden, insbesondere vor dem Hintergrund der Realisierung des Wohnparks Parkstadt Karlshorst (B-Plan 11-47 BA). Mit Umsetzung dieses Teilprojektes soll sichergestellt werden, dass den zukünftigen Bewohner*innen in Bezug auf die Wohnanlage ein gutes öffentliches Verkehrsangebot zur Verfügung gestellt werden kann. Es ist geplant, eine neue Straßenbahnlinie 22 als Verstärkerfahrt im 20-Minuten-Takt ab Kniprodestraße via S-Bahnhof

Ostkreuz bis über den Bereich Rummelsburg hinaus anzubieten. Die Umsetzung dieser neuen Zwischenendstelle am Blockdammweg ist für das Jahr 2026 vorgesehen.

Die Baumaßnahmen im Blockdammweg wie auch in der Ehrlichstraße werden von mehreren Hochbauprojekten tangiert - zwischen Blockdammweg und Trautenauer Straße plant die Bonava im Zuge der Realisierung des Wohnparks Parkstadt Karlshorst die Herstellung eines Gehweges und eines Radweges entlang des bestehenden südlichen Fahrbahnrandes der Ehrlichstraße. Diese Leistung ist Teil des städtebaulichen Erschließungsvertrages zwischen der Bonava und dem Land Berlin.

Weitere Hochbaumaßnahmen sind:

- Bau einer Grundschule südlich der Ehrlichstraße zwischen Blockdammweg und Trautenauer Straße (geplante Fertigstellung: Sommer 2025)
- Bau eines Wohn- und Geschäftshauses Ehrlichstraße 80/82 (geplante Fertigstellung: Winter 2024, Planung wurde nachrichtlich übernommen)
- Bau von mehreren Wohnhäusern Ehrlichstraße 31-35 (fertiggestellt 2022, Planung wurde nachrichtlich übernommen)

2 *Bestandsangaben*

2.1 Allgemeines zur bestehenden Streckengestaltung

Im Bestand liegen die Straßenbahngleise nahe neben dem südlichen Fahrbahnrand, so dass in Fahrtrichtung Treskowallee die Straßenbahnen und der Individualverkehr sich einen Fahrstreifen teilen. Für den Radverkehr bestehen keine Anlagen. Dieser verkehrt ebenfalls auf dem Fahrstreifen zwischen den Schienen. Seitlich besteht neben den Schienen nur ein Raum von ca. 80 cm.

Die bestehenden Haltestellen sind ungleichmäßig über die Strecke verteilt. Während zwischen den Haltestellen „Ehrlichstraße / Treskowallee“ und „Stühlinger Straße“ sowie „Stühlinger Straße“ und „Liepnitzstraße“ Haltestellenabstände von ca. 250 m bestehen, beträgt der Abstand zwischen den Haltestellen „Liepnitzstraße“ und „Blockdammweg“ ca. 550 m. Somit ist insbesondere der Bereich um die KreativitätsGrundschule Karlshorst, welche südlich der Ehrlichstraße zwischen Trautenauer Straße und Müritzstraße liegt, ungenügend erschlossen, ebenso wie die Wohngebiete nördlich der Ehrlichstraße im Bereich der Müritzstraße, Grimnitzstraße und Trautenauer Straße.

2.2 Haltestelle „Stechlinstraße“

Bei der Haltestelle handelt es sich im Bestand um Warteflächen für Fahrgäste am Fahrbahnrand mit jeweils einer 4,20 m langen Wartehalle und Haltestellenpfosten. Sie befindet sich zwischen den Kreuzungen der Stechlinstraße und der Liepnitzstraße über die Ehrlichstraße.

Fahrgäste, welche in Richtung Ostkreuz verkehren, queren im Zuge des Fahrgastwechsels die Fahrbahn im Haltestellenbereich. Die Haltestelle verfügt hier über ein Einstiegsfeld für Sehbehinderte sowie über einen an dieser Stelle abgesenkten Bordstein, sodass zumindest der Zugang auf die Fahrbahn barrierefrei ist.



Bild 2: Vorhandene Haltestelle „Stechlinstraße,“ Richtung Ostkreuz (eigene Aufnahme)

In Gegenrichtung liegen die Gleise direkt am Fahrbahnrand, welcher hier zusätzlich noch näher an die Gleisachse heranverzogen ist, um keinen Spalt zwischen Bordstein und Straßenbahnfahrzeug zu erzeugen. Der Abstand vom Bord zur Gleisachse beträgt ca. 1,25 m. Im Falle einer Begegnung eines Straßenfahrzeuges in Richtung Treskowallee mit einer Straßenbahn in Richtung Ostkreuz beträgt der verbleibende Verkehrsraum zwischen diesem Bord und dem Lichtraum der Straßenbahn nur 2,85 m und ist somit für Schwerverkehr zu gering.



Bild 3: Vorhandene Haltestelle „Stechlinstraße," Richtung Treskowallee (eigene Aufnahme)

Diese Haltestelle verfügt nicht über ein Einstiegsfeld und ist somit nicht barrierefrei.

In unmittelbarer Nachbarschaft zur Haltestelle „Stechlinstraße" befindet sich das Hotel MitMensch, Bei diesem handelt es sich um ein Integrationshotel mit Arbeitsplätzen und Übernachtungsmöglichkeiten für Menschen mit Behinderungen.

2.3 Haltestelle „Stühlinger Straße"

Diese Haltestelle befindet sich jeweils in Fahrtrichtung vor der Kreuzung der Stühlinger Straße über die Ehrlichstraße. Sie unterscheidet sich baulich kaum von der schon beschriebenen Haltestelle „Stechlinstraße."



Bild 4: Vorhandene Haltestelle „Stühlinger Straße," Richtung Ostkreuz (eigene Aufnahme)



Bild 5: Vorhandene Haltestelle „Stühlinger Straße,“ Richtung Treskowallee (eigene Aufnahme)

2.4 Haltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße“

Mit der Umsetzung des Bauvorhabens an der Nord-Süd-Tangente, 8. Bauabschnitt erfolgte eine Verschiebung der Haltestelle in der Treskowallee an den S-Bahnhof Karlshorst und der Neubau der Haltestelle „Traberweg.“ Die bis dahin bestehenden Umsteigebeziehungen zwischen den Straßenbahnlinien M17, 27 und 37 und zur Straßenbahnlinie 21 wurden dadurch an die Haltestelle „Traberweg“ verlegt. Die verbliebende Haltestelle in der Ehrlichstraße dient somit überwiegend der Erschließung des Wohngebietes.

Zusätzlich dient diese Haltestelle auch als Endhaltestelle für Schienenersatzverkehre bei Streckensperrungen auf der Treskowallee. Dies betrifft sowohl die Relationen von und in Richtung Schöneweide als auch von und in Richtung Friedrichsfelde.

Die Haltestelle befindet sich zwischen der Kreuzung der Wildensteiner Straße und Einmündung der Eginhardstraße und somit ca. 100 m von der Treskowallee entfernt.

Baulich ähnelt sie den Haltestellen „Stechlinstraße“ und „Stühlinger Straße.“ Allerdings ist hier durchgehend ein Bordauftritt zwischen Wartefläche und Fahrbahn von ca. 10 cm zu verzeichnen. Auch die Haltestelle in Richtung Ostkreuz verfügt weder über ein Einstiegsfeld noch über eine Bordabsenkung, über die Gehbehinderte leichter auf die Fahrbahn kommen.



Bild 6: Vorhandene Haltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße,“ beide Fahrtrichtungen (eigene Aufnahme)

2.5 Gleisanlage

Die vorhandene Gleisanlage liegt wie in Punkt 0 beschrieben in der sogenannten Budapester Bauweise vor. Bei dieser handelt es sich um eine spezielle Bauweise von Gleistragplatten mit der sehr geringen Bauhöhe von 180 mm. In diese Gleisplatten wurden Rillenschienen in ein Gummiprofil eingepresst und sind somit allseitig elastisch gelagert. Bei diesen Schienen handelt es sich um ein Profil ohne Schienenfuß und Schienensteg. Sie werden als Blockrillenschienen geführt.

Nachfolgende Abbildung stellt beispielhaft einen Querschnitt einer solchen Schiene dar. Ob Schienen mit diesen Abmessungen hier verbaut sind, ist nicht bekannt.

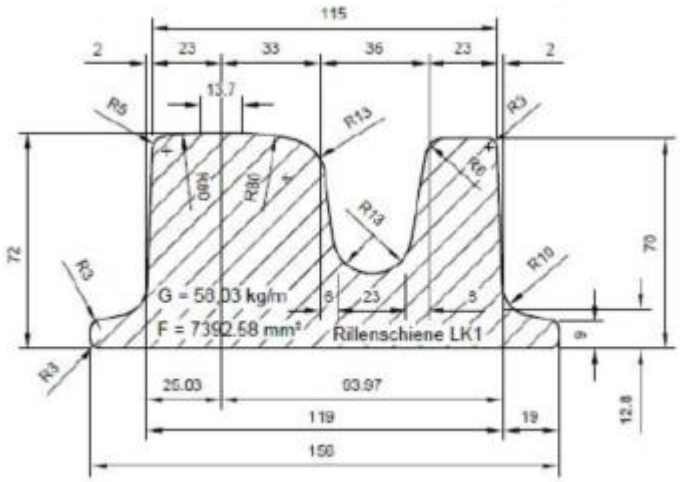


Bild 7: Beispielhafter Querschnitt einer Blockrillenschiene (Quelle: Oberbauhandbuch Thyssen Krupp GfT Gleistechnik 08/2010)

Die bestehenden Abschnitte mit der Budapester Bauweise weisen einen hohen Verschleiß auf. Insbesondere die Stahlrahmen zur Einfassung der Gummiummantelung sind aufgrund der dauerhaften Benutzung durch den Kfz-Verkehr geschwächt, so dass sie brechen und eine Gefahr insbesondere für Fahrzeugreifen darstellen.



Bild 8: abgeplatzte Einfassungen: typisches Schadensbild der Budapester Bauweise (eigene Aufnahme)

Aus diesem Grunde erfolgten bereits abschnittsweise Erneuerungen einiger Streckenabschnitte in vorhandener Lage bzw. ist es in 2026 angedacht, die komplette Strecke durch Rahmengleis zu ersetzen. Für die Umgestaltung der Ehrlichstraße ist jedoch ein Planfeststellungsverfahren notwendig, welches aufgrund rechtlicher Rahmenbedingungen nicht unter 8-10 Jahren zu realisieren ist.

Tabelle 1: Bereits durchgeführte Erneuerungen

Abschnitt	Länge	Baujahr	Bauform
Heiligenberger Straße – Wildensteiner Straße	75 m	2014	NBS 59R2 A150
Wildensteiner Straße – Treskowallee	120 m	2005	R 59R2 A 150

Entlang der Strecke erfolgten zudem weitere Reparaturen von kurzen Streckenabschnitten aufgrund des Verschleißzustandes, indem auch hier Rahmengleise verbaut wurden.

2.6 Fahrleitungsanlage

Bis ungefähr 50 m westlich der Kreuzung Trautenauer Straße besteht die vorhandene Fahrleitungsanlage, vom Blockdammweg kommend, aus einer nachgespannten Hochkettenfahrleitung mit stromführendem Tragseil, die einem modernen Straßenbahnsystem entspricht. Die Stahlprofil Fahrleitungsmasten (HEB/HEM) befinden sich einseitig südlich neben dem Fahrbahnrand und verfügen über zweigleisige Ausleger. Ab der Trautenauer Straße bis zur Treskowallee ist die Fahrleitungsanlage eine nachgespannte Einfachoberleitung mit Spannseilen. Diese Oberleitung verzichtet auf ein stromführendes Tragseil und eignet sich deshalb für Straßenbahnen mit niedrigen Fahrgeschwindigkeiten und geringen Stromverbräuchen. Die Betonfahrleitungsmasten befinden sich ebenfalls überwiegend neben dem südlichen Fahrbahnrand und verfügen ebenfalls über Zweigleisausleger. In diesem Bereich sind noch Sattelisolatoren verbaut, die heutzutage nicht mehr verwendet werden dürfen. Zwischen Üderseestraße und Lehndorffstraße befindet sich ein Wechselfeld mit beidseitig, neben der Fahrbahn stehenden, Achtkant-Stahlmasten.

Technische Zustandsanalyse: Die vorhandene Oberleitungsanlage erfüllt nicht mehr die grundsätzlichen Anforderungen an ein modernes Stadtbahnsystem. Dazu gehören u.a. Spannungshaltung, Strombelastbarkeit und Isolation. Die mechanische Festigkeit der Anlage wird als eingeschränkt betrachtet, vor allem beim Auftreten von zusätzlichen Eis- und Windlasten. Weiterhin befinden sich die eingesetzten Fahrdrähte an der gesetzlich erlaubten Verschleißgrenze. Manuelle Lageveränderungen der Fahrdrähte infolge von Temperatureinflüssen können durch die starke Abnutzung des Gesamtsystems nicht mehr durchgeführt werden. Die Isolation des aktiven Teiles der Fahrleitungsanlage erfolgt durch nicht mehr zulässige Sattelisolatoren. Alle Tragdrähte, Mastschellen, Mastschalter und sonstigen Bauteile weisen einen sehr starken Verwitterungsgrad auf. Ein Großteil der Betonmaste hat starke Rissbildungen, so dass eine Auswechslung der Maste unumgänglich ist.

2.7 Straßenverkehrsanlage, Gehwege

Die verbleibende Fahrbahn der Ehrlichstraße ist asphaltiert und mit Naturbordsteinen eingefasst. Hinter diesen Borden besteht ein lückiger Alleebaumbestand aus Linden und Platanen. Die Bäume stehen dabei teilweise sehr nahe neben dem Bordstein und heben diesen aus. Gemäß eines im Jahre 2019 durchgeführten Baumgutachtens liegt vor allem bei den Linden eine teilweise verminderte Vitalität bei einer höheren Schadstufe vor.

Im Anschluss an diesen Baumstreifen befinden sich entlang der gesamten Ehrlichstraße beidseitig Gehwege, die aus Betonplatten bestehen und durch Unter- bzw. Oberstreifen aus Mosaikpflaster eingefasst sind. Abschnittsweise liegen Betonplatten 30x30 cm 3-reihig orthogonal, sodass die Gehbahnbreite nur 90 cm beträgt.

Radverkehrsanlagen sind nicht vorhanden.

2.8 Entwässerung

Die bestehenden Abschnitte mit Budapester Bauweise verfügen nicht über eine Schienenentwässerung. Auf der Gleisanlage anfallendes Wasser läuft zu den bestehenden Straßenabläufen bzw. verdunstet.

Schienen- bzw. Gleisentwässerungen bestehen in den 2005 und 2014 erneuerten Gleisabschnitten. Das hier anfallende Niederschlagswasser wird in Vorschlammfängen vorgereinigt und danach an das Regenwasserkanalsystem der Berliner Wasserbetriebe übergeben.

Die Straßenentwässerung besteht nur aus jeweils an den kreuzenden Nebenstraßen befindlichen Straßenabläufen bzw. Seiteneinläufen. Die Abschnitte zwischen den Nebenstraßen verfügen nicht über weitere Straßenabläufe. Dadurch sind die Ablaufabstände zu groß, um anfallendes Niederschlagswasser in ausreichendem Maße abzuleiten. Bei Starkniederschlägen ist die Ehrlichstraße regelmäßig überflutet.

2.9 Medienbestand

((geschwärzt))

3 Planung der Verkehrsanlagen

3.1 Planerische Beschreibung des Vorhabens

3.1.1 Streckenbaumaßnahmen und Trassenbeschreibung

Im Zuge der Erarbeitung der ersten Vorplanungsunterlage erfolgte im Jahre 2018 eine Untersuchung verschiedener Straßenquerschnitte. Maßgeblich waren dabei die sichere Führung des Radverkehrs unter Erhalt der Straßenbäume. Ein Beibehalt der Straßenbahngleise direkt neben dem südlichen Fahrbahnrand wurde aufgrund der schon beschriebenen Sicherheitsdefizite ausgeschlossen.

Grundsätzlich wurden dabei folgende Varianten untersucht:

Variante 1: Verschiebung der Straßenbahngleise nach Norden, dass beidseitig noch neben dem Verkehrsraum der Straßenbahn ein ca. 1,25 m breiter Raum für den Radverkehr verbleibt. Gemäß des zu diesem Zeitraum noch bestehenden Regelwerkes sollte dieser als Schutzstreifen markiert werden.

Variante 2: Verschiebung der Straßenbahngleise nach Norden, dass zwischen der südlichsten Schiene und dem Fahrbahnrand noch ein Reststreifen mit einer Breite von ca. 1,10 m verbleibt.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Vor- und Nachteile dieser Varianten aufgelistet.

Tabelle 2: Variantenvergleich der Querschnittsgestaltung

Variante		Beschreibung	Vorteile	Nachteile
1. Gleisanlagen in Fahrbahnmitte	Gleisanlagen	Verschiebung der Gleisachsen um jeweils bis zu 1,25 m	Gleise liegen in der Fahrbahnmitte gemäß RASt06, Punkt 6.1.10.2 neue Lage der Gleise ermöglicht Herstellung Anlagen für den Radverkehr	Verschiebung der Gleisachse macht wahrscheinlich ein Planfeststellungsverfahren erforderlich
	Haltestellen	Durch Radverkehr überfahrbare Haltestellenkaps	Gesicherte Radverkehrsführung über Haltestellen vor den Warteflächen	Fällung von Bäumen wird teilweise notwendig
	Radverkehr	Schaffung von beidseitigen Radverkehrsanlagen	Verschiebung der Gleise ermöglicht die Schaffung von beidseitigen Anlagen für den Radverkehr, dies ermöglicht eine gesicherte Führung des Radverkehrs und reduziert deutlich das Unfallpotential	Fläche steht dem ruhenden Verkehr nicht mehr zur Verfügung
	ruhender Verkehr	Verlagerung ruhender Verkehr auf den Gehweg (einseitig)		Verlagerung ist nur in Abschnitten ohne Baumbestand und daher nur eingeschränkt möglich, Entfall von ca. 60 der bestehenden ca. 100 Parkmöglichkeiten
2. Gleisanlagen in der Geraden um 0,4 m verschoben	Gleisanlagen	Verschiebung der Gleisachsen in der Geraden um jeweils 0,4 m	möglicherweise keine Planfeststellung erforderlich Schaffung von mehr Platz für den Radverkehr	Gleise liegen nicht richtlinienkonform in der Fahrbahnmitte gemäß RASt06, Punkt 6.1.10.2
	Haltestellen	Änderung der Lage der Haltestellen „Stechlinstraße“ und „Stühlingerstraße“	Gesicherte Radverkehrsführung über Haltestellen vor den Warteflächen	Versatz der Radverkehrsanlagen in der Zufahrt zu den südlichen Haltestellen
	Radverkehr	keine geregelte Rad-verkehrsführung	geringfügige Verringerung Konfliktpotential, Schaffung mehr Raum für Radverkehr	keine geregelte Radverkehrsführung gemäß ERA2010 Unfallpotential im Zusammenhang mit fließendem Kfz-Verkehr bleibt bestehen Unfallpotential im Zusammenhang mit ruhendem Kfz-Verkehr bleibt bestehen
	ruhender Verkehr	wie bisher ruhender Verkehr einseitig auf der Fahrbahn	kein Neubau Parkbuchten notwendig keine einseitige Anpassung des Gehweges	Unfallpotential im Zusammenhang mit Radverkehr bleibt bestehen Fläche steht dem Radverkehr nicht zur Verfügung, Entfall von ca. 30 der bestehenden ca. 100 Parkmöglichkeiten

Im Ergebnis dieser Variantenuntersuchung erfolgte in Abstimmung mit der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Abteilung IV B die Festlegung auf die Variante 1 als Vorzugsvariante (siehe Unterlage 5.1, Protokoll vom 09.05.2018). Allerdings liegen auf der Nordseite der Fahrbahn der Regen- und der Schmutzwasserkanal der BWB, welche ohne Kollision mit Mehreren Regenwasserschächten eine Verschiebung der Gleise genau in Fahrbahnmitte verhinderten. Ergebnis der Vorplanung war eine Verschiebung nur so weit nach Norden, dass diese Schächte nicht durch Gleisanlagen überbaut werden. Innerhalb der Vorplanung wurden auch jeweils 1,25 m breite Schutzstreifen für den Radverkehr neben dem Straßenbahnlichtraum geplant. Durch die außermittige Lage der Gleise bestand die Möglichkeit auf der Nordseite hinter einem 50 cm breiten Sicherheitsstreifen zwischen den Bäumen vereinzelte Parkmöglichkeiten zu schaffen.

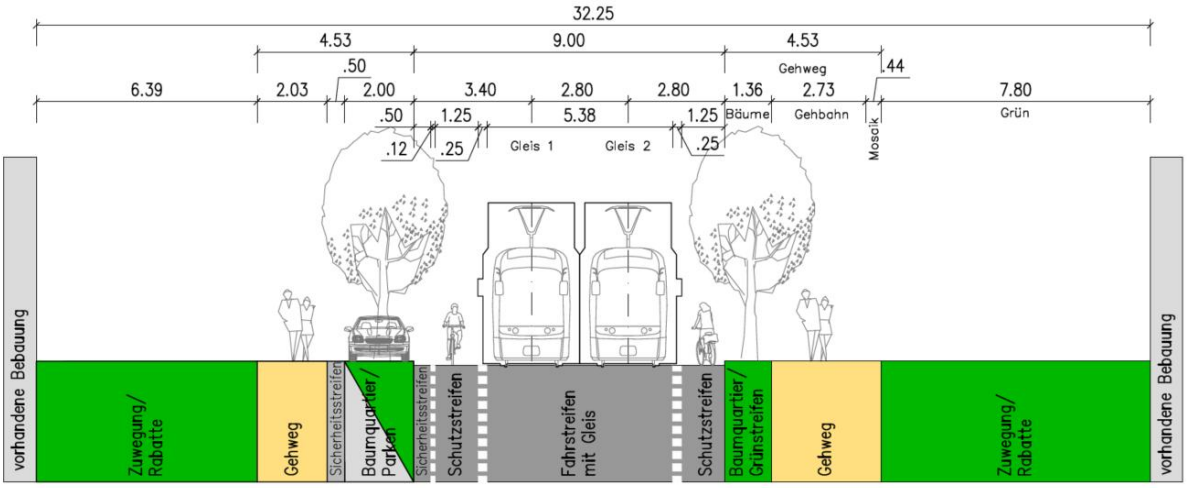


Bild 9: Querschnittsgestaltung der Ehrlichstraße im Ergebnis der Variantenuntersuchung aus dem Jahre 2018

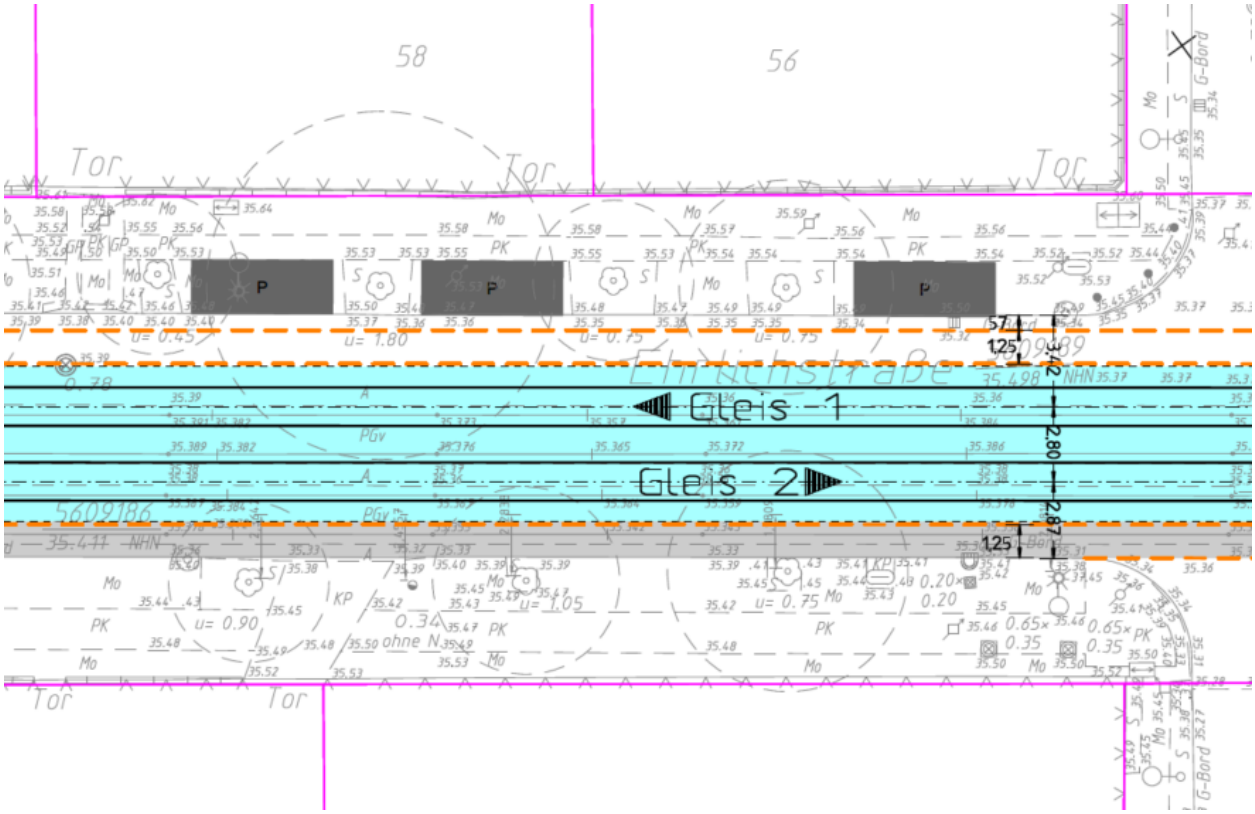


Bild 10: Lageplanausschnitt im Ergebnis der Variantenuntersuchung aus dem Jahre 2018

In Unterlage 6 (Varianten) sind die Lagepläne der Variantenuntersuchung aus den Jahren 2018 / 2019 beigefügt. Im Ergebnis der Abstimmungen mit der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Abteilung IV B wurde auf eine weitere Bearbeitung der Variante 2 verzichtet (s. Unterlage 5.1, Protokoll vom 09.05.2018).

Zwischen Blockdammweg und Trautenauer Straße plant die Bonava einen Gehweg und einen Radweg auf der Südseite der Ehrlichstraße. Da östlich der Trautenauer Straße die KreativitätsGrundschule Karlshorst liegt sowie die Haltestelle „Müritzstraße“ geplant ist, wurde in Abstimmung mit der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Abteilung IV B festgelegt, den baulich angelegten Radweg weiter bis zu dieser Haltestelle zu planen. An der gegenüberliegenden Fahrbahnseite soll ebenfalls ein baulich angelegter Radweg hergestellt werden, da einerseits hier ausreichend Platz bis zu den bestehenden Bäumen besteht und zum anderen diese Anlage den erhöhten Sicherheitsbedürfnissen von Radfahrenden zwischen der Fußgänger-LSA Müritzstraße und dem Blockdammweg besser entspricht als ein Schutzstreifen (siehe Unterlage 5.2, Protokoll vom 28.02.2019).

Im Nachgang stellte sich heraus, dass die geplante Annäherung der Straßenbahngleise an den Regenwasserkanal aus Sicht der BWB nicht zustimmungsfähig ist (siehe Unterlage 5.3, GN vom 08.12.2020). Die BWB planen daher eine Verlegung eines neuen Regenwasserkanals südlich der neuen Gleistrasse (siehe Unterlage 5.4, GN vom 23.02.2022). Damit können auch die im Punkt 0 beschriebenen Lücken in der Regenwasserkanalisation beseitigt werden.

Fazit:

Eine außermittige Lage der Straßenbahngleise ist damit nicht mehr begründet und es kann die von der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Abteilung IV B vor-geschlagene mittige Lage umgesetzt werden.

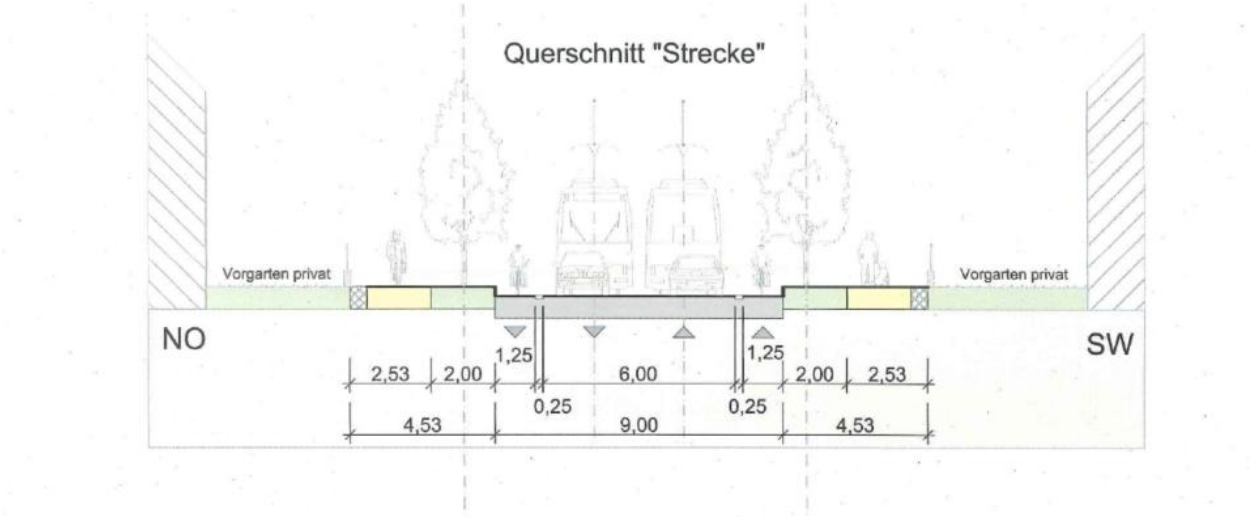


Bild 11: Querschnittsgestaltung der Ehrlichstraße gemäß Vorschlag Sen UVK vom 05.04.2018

Die in den Abbildungen 9 und 11 dargestellten Breiten der Schutzstreifen stellen das Mindestmaß nach ERA 2010 dar. Von einer verkehrsrechtlichen Anordnung einer solchen Radverkehrsanlage wird entgegen den Darstellungen in der Variantenuntersuchung vorerst Abstand genommen.

Neben dem Lichtraum der Straßenbahn besteht aber ein ausreichender Verkehrsraum, auf dem Radverkehr stattfinden kann. Diese Breite genügt hingegen nicht zum Parken von Kfz auf der Fahrbahn.

Zudem verläuft nördlich parallel zur Ehrlichstraße die wesentlich geringer verkehrlich belastete Wandlitzstraße. Die Wallenstein- und die Wandlitzstraße unterliegen bereits einem Tempolimit

von 30 km/h, sind teilasphaltiert und weisen keine hohe KFZ-Belastung auf. Sie sind damit bereits für Radfahrende geeignet. [1]

3.1.2 Allgemeine Angaben zur Planung der Haltestellen

Eine Variantenuntersuchung zur Lage der Haltestellen erfolgte nicht. Diese war schon in der Aufgabenstellung der BVG zur vorliegenden Planung definiert, da eine Veränderung in der Lage folgende Vorteile hat:

- gleichmäßige Verteilung über die Streckenlänge
- bessere Erschließungswirkung vor allem im Bereich zwischen Blockdammweg und Müritzstraße
- Anordnung in Bereichen mit geringerem Baumbestand, größerer Erhalt von Straßenbäumen



Bild 12: Lageplan der Aufgabenstellung (Anlage zur Aufgabenstellung der BVG vom 30.03.2017)

Sämtliche Straßenbahnhaltestellen im Planungsgebiet sollen in Form von Haltestellenkaps barrierefrei hergestellt werden. Diese Kaps sollen durch den Radverkehr überfahrbar gestaltet werden und sind somit an Anlage 24 der Berliner Ausführungsvorschriften für Geh- und Radwege (AV Geh- und Radwege 2023) angelehnt. Die Haltestellenlänge beträgt mindestens 42 m. Im Betriebskonzept der BVG ist kein Einsatz von Zügen mit einer Länge von mehr als 40 m vorgesehen.

Um den vorhandenen Baumbestand so weit wie möglich zu erhalten, wird an einigen Haltestellen der Sicherheitsstreifen zwischen Radweg und Bahnsteigkante mit der Mindestbreite von 60 cm geplant.

Die Barrierefreiheit soll, wenn möglich, über die gesamte Haltestellenlänge durch die Herstellung eines 22 cm hohen Bordauftrittes zwischen Schienenoberkante und Bahnsteigkante erzielt werden. Die Mindestlänge dieses Bordauftrittes beträgt 12,00 m ab der Fahrzeugspitze. Damit sind die ersten beiden Türen eines Straßenbahnzuges barrierefrei erreichbar.

Die neuen Haltestellenkaps müssen gemäß § 31 Abs. 5 BOStrab mit einer Querneigung von 2,0 % vom Gleis weg hergestellt werden. Somit erfolgt deren Entwässerung je nach örtlicher Situation und geplanten Bordauftritt entweder im Sicherheitsstreifen zwischen Radweg und Wartefläche oder hinter der Wartefläche. Der Sicherheitsstreifen oder der hinter der Wartefläche dazu anzuordnende Mosaikpflasterstreifen sind dazu rinnenförmig auszubilden. Bei gering längs geneigten Streckenabschnitten muss der Rinnenboden pendeln, um eine Mindestlängsneigung von 0,5 % zu gewährleisten.

Zur Entwässerung dieser Flächen sind Straßenabläufe nach BWB-Regelblatt 400 im Zuge dieser Rinnen anzuordnen. Die genaue Lage dieser Abläufe sowie der Anschlüsse an die Regenwasserkanalisation wird im weiteren Planungsverlauf ermittelt.

[1] Information Straßen- und Grünflächenamt Lichtenberg vom 21.02.2023 zum Vorschlag Bürgerhaushalt Lichtenberg

Die Entwässerung der Straßenverkehrsflächen erfolgt in Abstimmung mit den BWB ebenfalls mit Straßenabläufen nach Regelblatt 400. Das Entwässerungssystem wurde durch die BWB anhand eines Steckbriefes mit der damaligen Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz Abteilung II, Referat II D (Wasserbehörde) abgestimmt, siehe Unterlage 5.7.

3.2 Inanspruchnahme von Grund und Boden

Eine Inanspruchnahme von Grund und Boden besteht bei den vorliegenden Varianten nicht.

Bei der neuen Haltestelle „Lehndorfstraße“ bestand bei älteren Varianten am östlichen Haltestellenabgang einer Unterschreitung der Mindestgehwegbreite. Das hinter diesem Gehweg liegende Grundstück verfügt über eine befestigte Fläche. Diese könnte durch Fußgänger mit genutzt werden, allerdings nur nach Abschluss einer dinglichen Vereinbarung mit dem Grundstückseigentümer. Durch die in den vorherigen Punkten beschriebene Verschiebung der Gleisanlage nahezu in Fahrbahnmitte konnte die Gehwegbreite auf eine Plattenbahnbreite von 2,00 m vergrößert werden und diese Vereinbarung ist nicht erforderlich.

3.3 Sonstige Betroffenheiten

Im Planungsgebiet befinden sich sehr viele Grundstückszufahrten, die überwiegend privat genutzt werden.

Die Haltestellen werden so angeordnet, dass sie über eine Mindestlänge von 12,0 m zuzüglich einer 10,0 m langen Rampe nicht mit Grundstückszufahrten kollidieren.

Weitere Betroffenheiten bestehen nach der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung an den Gebäuden Ehrlichstraße 7, 9 und 11 durch einen rechnerischen Anstieg des Summenpegels um bis zu 0,2 dB(A) in der Gesamtlärmbetrachtung.

4 Vorzugsvariante

Zusammenfassend ergibt sich als Vorzugsvariante eine mittige Lage der Straßenbahngleise auf der 9,0 m breiten Fahrbahn. Es handelt sich um ca. 1100 mDG, die als Neues Berliner Straßenbahngleis hergestellt werden und den sicheren Betrieb der nächsten 20 Jahre sichern soll. Die BVG plant zudem auch den barrierefreien Umbau der Haltestellenpaare in der Ehrlichstraße mit den Haltestellenstandorten:

„*Stechlinstr.*“



„*Stühlinger Str.“*



„*Treskowallee/Ehrlichstr*.“



Die Haltestellen werden als Haltestellenkaps mit Radweg vor den Warteflächen ausgebildet.

5 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

5.1 Gleisanlagen

5.1.1 Trassierung und Gradiente

Im Bereich gegenüberliegender Haltestellen ist eine Fahrbahnbreite von mindestens 6,50 m zwischen den Haltestellenborden zu gewährleisten. Hierzu muss bei einem Maß von 1,23 m zwischen Bahnsteigkante und Gleisachse der Gleisabstand auf 4,15 m aufgeweitet werden. Dies erfolgt durch Verziehungen der Gleisachsen mit Radien von jeweils 1.200 m und 10,00 m langen Zwischengeraden. Der Mindestradius einer solchen Verzeihung für eine Entwurfsgeschwindigkeit von V_E = 50 km/h beträgt rechnerisch 700 m. Nach BOStrab-Trassierungsrichtlinien liegt hier der Grenzwert für den Seitenruck von C_{max}=0,65 m/s³. Dieser wird nicht ausgeschöpft.

Östlich der Haltestelle „Müritzstraße“ bei Gleis 2 sowie östlich der Haltestelle „Treskowallee / Ehrlichstraße“ bei Gleis 1 ist die Verziehung so groß, dass diese durch S-Bögen mit kleineren Radien (r=525 m bzw. r=575 m) sowie 10 m langen Übergangsbögen in Form von Klothoiden ausgebildet werden kann. Bei dieser Konstruktion der Verziehung wird auf Zwischengeraden verzichtet, da der Seitenruck durch die Klothoiden deutlich kleiner ist.

Westlich der Haltestelle „Müritzstraße“ verlaufen die Gleise in einem Bogen mit r=300 m. Dieser wird mit u=20 mm geringfügig überhöht. Damit werden die Sollwerte für Querbeschleunigung und Seitenruck nicht überschritten.

Die Ehrlichstraße ist im Planungsgebiet nahezu eben. Es bestehen nur geringfügige Längsneigungen von unter 0,5 %.

5.1.2 Querschnittsgestaltung

Sämtliche Straßenbahngleise in diesem Bauvorhaben sind straßenbündig.

Der geplante Gleisoberbau erfolgt grundsätzlich in der Bauform W25 NBS 59R2 A 75.

In der Bodenuntersuchung vom 31.03.2020 (siehe Unterlage 5.8, Gutachten) wird der anstehende Boden als nicht frostempfindlich und ausreichend verdichtungsfähig beschrieben. Es sind keine bodenverbessernden Maßnahmen erforderlich. Auch zusätzliche Maßnahmen zur Planumsentwässerung sind nicht erforderlich.

5.2 Gleisentwässerung

Zur Entwässerung der Gleisanlagen sollen im Abstand von ca. 100 m sowie an den Tiefpunkten Schienenentwässerungskästen installiert werden, in Haltestellenbereichen auch in engeren Abständen. Insbesondere in den Zufahrten zu den Haltestellen werden Schienenentwässerungen installiert. An den Tiefpunkten werden doppelte Entwässerungskästen vorgesehen. Sämtliche Schienenentwässerungen erhalten Vorschlammfänge, von denen aus dem Anschluss an die Regenwasserkanalisation durch die Berliner Wasserbetriebe erfolgt.

5.3 BVG-Kabeltiefbau

Kabeltiefbauleistungen sind an allen Haltestellenstandorten vorzunehmen. Jedes Haltestellenpaar, erhält einen Hausanschlusskasten mit einem davor befindlichen Kabelschacht der Größe I (l x b = 0,7 x 0,7 m), von dem aus die Kabeltrassen zu den jeweiligen Ausrüstungsgegenständen verlaufen. Hier werden je nach Kabeldurchmesser Schutzrohre der Nennweite DN 110 bzw. DN 63 verwendet.

In der Zufahrt zum Gleisdreieck Treskowallee / Ehrlichstraße sind Kabeltiefbauarbeiten zur Verlegung des Kabels von der Weichenempfangsantenne und vom Gleiskreis zur Steuerung der Spitz befahrenen Weichen 059 erforderlich.

Die Verlegung zusätzlicher Stromkabel zur Leistungserhöhung entlang der Strecke ist nicht geplant, da durch den Umbau zu einer Kettenwerksfahrleitungsanlage die erhöhte Stromtragfähigkeit und Leistungserhöhung gewährleistet wird.

5.4 Haltestellen

Die Straßenbahnhaltestellen werden in Anlehnung an die AV Geh- und Radwege 2023, Anlage 24 mit 1,30 m breiten Radwegen jeweils vor den Warteflächen ausgestattet. Somit gilt auch für Radfahrende der § 20 der StVO, wonach Straßenverkehrsteilnehmer hinter Straßenbahnen in Haltestellen sich entsprechend vorsichtig zu verhalten haben.

Die Warteflächen der Haltestellen befinden sich an den Radweg anschließend im bestehenden Grünstreifen bis an die Gehwegbefestigung heran. Teilweise ist diese relativ schmal und wird durch Bäume unterbrochen, so dass die Wartehallen erst dahinter auf dem Gehweg aufgestellt werden können.

Die Befestigung der Warteflächen erfolgt mit orthogonal verlegten Gehwegplatten 35 x 35 x 5 cm, die der Radwege mit feinkörnigem Asphalt. Sicherheitsstreifen zwischen Haltestellenbord und Radweg sowie zwischen Radweg und Warteflächen werden mit Mosaikpflaster befestigt. Sofern die Entwässerung der Haltestelle im Sicherheitsstreifen zwischen Radweg und Wartefläche erfolgt, wird dieser 50 cm breit hergestellt, um hier Straßenabläufe nach Regelblatt 400 der BWB herstellen zu können. Ansonsten beträgt dessen Breite 35 cm.

Bahnsteigkanten werden in den barrierefreien Abschnitten mittels Berliner Combiborden BCB 21 hergestellt. Rampen werden jeweils zur Hälfte mit speziellen Rampenbordsteinen des Systems BCB 21 hergestellt. Die unten liegende Hälfte der Rampen sowie ggf. Grundstückszufahrten und nicht barrierefreie Abschnitte der Bahnsteige erhalten Bahnsteigkanten aus 30 cm breiten A1- Borden aus Naturstein nach DIN 482. Zur Verdeutlichung der Haltestellenkaps werden in den BCB-Borden und auch in den A1-Borden in regelmäßigen Abständen LaneLights installiert.

5.5 Straßenbau

Mit den vorliegenden Verkehrszahlen aus den Verkehrsuntersuchungen zu dem Bebauungsplan 11-47ba-bc Parkstadt Karlshorst vom 31. Januar 2018 (letzte redaktionelle Änderung 01.07.2019) sowie zur Nord-Süd-Tangente, 8. Bauabschnitt Treskowallee vom 25.07.2019 ergibt sich für die Ehrlichstraße im Planungsraum eine Belastungsklasse BK 3.2 nach RSTO 2012.

Aufgrund der Einordnung der anstehenden Böden in die Frostempfindlichkeitsklasse *F1 – nicht frostempfindlich*, erfolgt keine Ermittlung der Dicke des frostsicheren Oberbaus. Maßgeblich für den Schichtenaufbau sind die Mindestdicken der ungebundenen Tragschichten nach RStO 12, Tabelle 8.

Grundsätzlich wird bei beiden Straßen von einem asphaltgebundenen Fahrbahnaufbau ausgegangen. Somit gilt die RStO 12, Tafel 1, Zeile 5 mit folgendem Aufbau:

Asphaltdecke	10 cm
Asphalttragschicht	10 cm
Schottertragschicht (EV2=150 MPa)	35 cm
Gesamtdicke (EV2=45 Mpa)	55 cm

Die Asphaltdecke soll in der Ehrlichstraße den Anforderungen aus dem Radverkehr entsprechend aus einer feinkörnigen Deckschicht bestehen. Hier ist gemäß ZTV-Asphalt-StB eine Deckschicht aus Splittmastixasphalt SMA 8 S oder Gussasphalt MA 8 S mit einer Dicke von 3,5 cm auf einer Binderschicht AC 16 B S mit 6,5 cm dicke herzustellen.

Die Herleitung des Straßenaufbaus und des Mischgutes für die Asphaltdecke ist mit dem SGA Lichtenberg abgestimmt und wurde per E-Mail vom 25.05.2020 bestätigt.

Baumaßnahmen an der Straßenfahrbahn erfolgen nur auf der Südseite in den Abschnitten, in denen im Bestand noch das Straßenbahngleis in Richtung Treskowallee liegt und dort zurück gebaut wird.

Die vorhandenen Straßenborde sollen außerhalb der Haltestellen östlich der Müritzstraße im Bestand verbleiben, um die Wurzeln der Straßenbäume zu schonen. Das betrifft auch die Abschnitte der vorhandenen Haltestellen, in denen die Straßenborde näher an das bestehende Gleis herangerückt sind.

Westlich der Haltestelle „Müritzstraße“ wird wie schon in den vorherigen Punkten beschrieben der neue Radweg hergestellt. Er wird gemäß AV Geh- und Radwege 2023 mit einer Asphaltdecke befestigt.

5.6 Gehwege

Bauarbeiten an Gehwegen sind nach derzeitigem Planungsstand nicht vorgesehen. Es ist aber zu erwarten, dass Anpassungen an vorhandenen Gehwegen im Anschluss an die Warteflächen der Haltestellen sowie in Knotenpunktbereichen aufgrund der Höhenlage erforderlich sind. In diesem Falle wird eine Gehwegbefestigung aus diagonal verlegten Betonplatten 35 x 35 x 5 cm sowie anschließendem Oberstreifen aus Mosaikpflaster nach AV Geh- und Radwege hergestellt.

5.7 Lichtsignalanlagen

Östlich der Haltestelle „Müritzstraße“ befindet sich eine Fußgänger-LSA zur Sicherung des Schulweges zur Kreativitäts-Grundschule Karlshorst. Der südliche Signalmast ist durch die Querschnittsänderung ca. 1,50 m weiter nach Süden zu verschieben.

5.8 Beleuchtung

Sämtliche Haltestellen befinden sich im Bereich bestehender Straßenbeleuchtungen. In den weiteren Planungsphasen erfolgt eine Nachrechnung und Beleuchtungsmessung, ob diese Beleuchtungsanlagen auch den Forderungen der BOStrab und dem Betriebskonzept Straßenbahn entsprechen. Sofern diese nicht gegeben sind, sind die Haltestellen mit zusätzlichen Beleuchtungsanlagen auszustatten.

5.9 Leitungsträger

Wie schon beschrieben planen die Berliner Wasserbetriebe umfangreiche Änderungen an der Regenentwässerung in der Ehrlichstraße. Der abschnittsweise nördlich der Straßenbahngleise liegende Regenwasserkanal soll durch einen durchgehenden Kanal auf der Südseite der Gleise in dem durch die Verschiebung freiwerdenden Raum ersetzt werden.

Zudem befindet sich zwischen Trautenauer Straße und Stechlinstraße auf der Südseite der Fahrbahn eine Abwasserdruckleitung die voraussichtlich ebenfalls zu erneuern ist.

Weitere Leistungen und Kabel befinden sich nicht unter der Fahrbahn. Es bestehen aber eine Reihe von Querungen verschiedener Versorgungsunternehmen mit teilweise geringer Überdeckung, welche zu erneuern sind.

Zudem sind geringfügige Lage- und Höhenanpassungen von Kabelschächten, Schaltschränken und Schieberkappen durch den Haltestellenneubau vorzunehmen.

5.10 Fahrleitungsanlage

Die Veränderung von Gleislagen, Gleisoberbau sowie Haltestellenbau sind Bestandteil der Zielplanung Fahrleitungsanlage. In diesem Zusammenhang bedingt der allgemeine Zustand der Fahrleitungsanlagen eine Erneuerung. Zur Begründung: Die steigende Leistungsfähigkeit der Straßenbahn erfordert immer größere Energiemengen. Damit sind größere Querschnitte an Leitungen und höhere Sicherheiten verbunden. Im Ergebnis resultieren daraus stärkere Mastkonstruktionen und andere Arten der Verspannung als in der Vergangenheit üblich. Die

Strecke wird mit einer nachgespannten Hochkettenfahrleitung aufgebaut. Die Längsspannweiten werden auf eine Länge von ca. 60 m verlängert. Durch das Herstellen der Haltestellencups für den barrierefreien Ausbau muss die Fahrleitungsanlage ebenfalls an die neue Gleisanlage angepasst werden.

Es erfolgt die Erneuerung der Hochkettenfahrleitung, die entsprechend den örtlichen Gegebenheiten mit Seitenmasten ausgerüstet wird. Durch die Erneuerung der Fahrleitungsanlage müssen neue Maststandorte gefunden werden. Alle Maste einschließlich der Nachspannmaste werden durch Stahlprofil-Maste ersetzt. Die zulässige Nachspannlänge in der Geraden beträgt 750 m. Festpunkte fixieren die beidseitig beweglich nachgespannte Oberleitung. Unter Beachtung von 350 bis 400 mm maximaler Fahrdrahtverschiebung ist eine sichere Befahrung mit der Stromabnehmerwippe möglich. Als Gründungsart wird die Rammrohrgründung gewählt. Für Fahrdrähte ist AC100 CuSn 0,1 zu verwenden. Es sind korrosionsbeständige Werkstoffe aus Mehrstoffbronze und als Querüberspannungen Bronzeseile einzusetzen. Für Ausleger sind GFK-Profilstäbe zu verwenden. Für die Fahrleitungserneuerung gelten folgende Baugrenzen:

Anschlussbereich Projektteil A37169-20 Blockdammweg (nähe Trautenauer Straße, Ehrlichstraße westlich) bis Anschluss Treskowallee (A37131 8. BA Treskowallee)

5.11 Bahnstromanlagen / Gleichrichterwerk (GW)

Eine Anpassung der Bahnstromanlage und des GW ist nicht vorgesehen. Im Zuge des Fahrleitungsneubaus erfolgt der Neuanschluss des Speisepunktes westlich der Üdersee-straße.

5.12 Weichensteuerungsanlagen

Durch die Gleisbaumaßnahmen in der Zufahrt zum Gleisdreieck Treskowallee / Ehrlichstraße müssen die Teile der Zugsicherungsanlage, die vor der Weicher liegen, also die vorhandenen Ortsbaken, Antennengrube, Empfangsantenne inkl. sämtlicher Kabel demontiert und wieder neu hergestellt werden.

5.13 Bauzeit und Baudurchführung

Durch die parallelen Maßnahmen der Berliner Wasserbetriebe wird mit einer Bauzeit von einem Jahr gerechnet. Um auch während dieser Bauzeit zumindest den Kfz-Verkehr für Einsatz- und Rettungsfahrzeuge zu gewährleisten, kann die Maßnahme nur unter halbseitiger Sperrung erfolgen. Dabei wird vorerst von folgender Reihenfolge ausgegangen:

- Bauphase 1, Straßenverkehr auf der Nordseite noch möglich
    - Rückbau beider Straßenbahngleise
    - Herstellung des Regenwasserkanals und Sanierung der Abwasserdruckleitung
    - Herstellung des südlichen Straßenbahngleises (Gleis 2) sowie der südlichen Fahrbahnbefestigung ohne Haltestellen und ohne Radweg Trautenauer Straße – Müritzstraße
- Bauphase 2, Straßenverkehr auf der Südseite möglich
    - Rückbau der Fahrbahn, soweit es für Gleis- und Haltestellenbau erforderlich ist,
    - Rückbau bzw. Verdämmung des vorhandenen Regenwasserkanals
    - Herstellung des nördlichen Straßenbahngleises (Gleis 1), der Haltestellen sowie des Radweges Blockdammweg – Müritzstraße auf der Nordseite der Ehrlichstraße

- Bauphase 3, Straßenverkehr auf der Nordseite möglich
    - Herstellung der südlichen Haltestellen und des Radweges Trautenauer Straße – Müritzstraße

5.14 Verkehrsführung während der Bauzeit

Das zukünftige Verkehrskonzept wird von einem von der BVG beauftragten Ingenieurbüro im Detail geplant und mit den zuständigen Behörden bis zur Beantragung der straßenverkehrsbehördlichen Anordnung abgestimmt.

Es kann davon ausgegangen werden, dass die Baumaßnahmen nur unter Vollsperrung der Ehrlichstraße erfolgen können. Als leistungsfähige Umleitungsstrecke bietet sich der Straßenzug Rummelburger Landstraße – Treskowallee an.

Die Erschließung der Wohngebiete kann über die parallel verlaufende Wandlitzstraße sowie abschnittsweise über die Lehndorffstraße erfolgen. Diese sind aber nicht für Umleitungsverkehr geeignet. Bei der Müritzstraße, der Stechlinstraße, der Üderseestraße und der Stühlinger Straße südlich der Ehrlichstraße sowie der Trautenauer Straße nördlich der Ehrlichstraße handelt es sich um Sackgassen. An deren Kreuzungen ist durch kleinteilige abschnittsweise Bauweise eine Querung des Baufeldes durch Kfz zu gewährleisten.

Der Straßenbahnverkehr wird während der Bauzeit unterbrochen. Ob die Zwischenendstelle Blockdammweg den kompletten Verkehr der Linien 21 und 22 aufnehmen kann, wird von der BVG im Zuge des bauzeitlichen Linienkonzeptes noch untersucht. Gegebenenfalls muss eine Linie weiter östlich enden.

Auf der gegenüberliegenden Seite der Treskowallee wird die Linie 21 in Richtung Norden abgeleitet.

Schienenersatzverkehr erfolgt zwischen Blockdammweg und Treskowallee. Die genaue Linienführung untersucht die BVG im Zuge der Erstellung des bauzeitlichen Linienkonzeptes.

6 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

6.1 Lärm- und Erschütterungsschutzmaßnahmen

Mit Herstellung der Gleise in der Bauweise W25 NBS A 75 erfolgt eine diskontinuierliche Auflagerung der Schienen auf einer elastischen Zwischenlage. Zwischen Schienen und Fahrbahnbefestigung werden elastische Kammerfüllprofile eingebaut. Somit sind die Schienen komplett elastisch eingebettet.

Diese Oberbauart wurde in Zusammenarbeit zwischen den Berliner Verkehrsbetrieben (BVG) und der Industrie entwickelt und hat sich seit Jahren bei Neubau- und Sanierungsstrecken bewährt. Jeweils an die spezifischen Gegebenheiten der Verkehrsbetriebe angepasst, wird das NBS unter dem Namen „Rheda City“ im In- und Ausland eingesetzt. Die nachgewiesenen positiven schwingungstechnischen Eigenschaften werden maßgeblich durch die Elastizität der Schienenlagerung in Verbindung mit der hohen Impedanz der Betonplatte bestimmt.

Diese Bauweise soll in Berlin grundsätzlich für Neu- und Ausbaumaßnahmen an Straßenbahnstrecken verwendet werden, um Auswirkungen von Schall und Erschütterungen aus dem Straßenbahnbetrieb zu vermindern.

Betroffenheiten aus schalltechnischer Sicht werden im Zuge der schalltechnischen Untersuchungen ermittelt.

6.2 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.2.1 Landschaftspflegerische Maßnahmen zur Vermeidung / Minderung

Da die Straßenbahnhaltestellen als durch Radverkehr überfahrbare Haltestellenkaps ausgebildet werden und die Radwege weitestgehend vor den bestehenden Fahrbahnrändern und somit vor den bestehenden Baumpflanzungen darüber hinweg geführt werden sollen, ist durch diese Maßnahme nur ein geringer Eingriff in den Baumbestand zu verzeichnen.

Auf der Südseite der Fahrbahn ist an den Haltestellen „Lehndorffstraße“ und „Wildensteiner Straße“ die Fällung von insgesamt 5 Straßenbäumen nicht zu vermeiden. Gemäß dem Baumgutachten aus dem Jahre 2019 handelt es sich bei vier dieser Bäume um Linden mit mittel bis stark geschädigte Substanz und einer verminderten Erhaltungswürdigkeit. Nur bei einem Baum handelt es sich um eine erhaltungswürdige Platane.

Die Warteflächen sollen hinter den Baumstandorten liegen. Im Zuge der Maßnahme sollen die Flächen zwischen den Bäumen befestigt werden die verbleibenden Baumscheiben sollen eine Länge von 4,0 m erhalten. Durch die Querneigung der Haltestellen vom Fahrbahnrand weg kann Niederschlagswasser direkt zu den Baumscheiben geführt werden. In den weiteren Planungen erfolgt eine genauere Untersuchung der Höhensituation und Versickerungsberechnung. Radwege werden teilweise vor den Bäumen auf 1,0 m Breite verengt und erhalten eine luft- und wasserdurchlässige Befestigung.

6.2.2 Landschaftspflegerische Kompensationsmaßnahmen

In der Ehrlichstraße besteht kein durchgängiger Baumbestand. Dieser ist eher als lückig zu charakterisieren. Es bestehen auch leere Baumscheiben. Für die notwendigen Baumfällungen besteht die Möglichkeit bestandsnaher Ersatzpflanzungen von Straßenbäumen als Kompensationsmaßnahme.

7 Fazit

Die vorliegende Vorplanungsunterlage (VPU) stellt die Variantenfindung dar. Angesichts der intensiv geführten Abstimmungen mit den Trägern öffentlicher Belange, ergibt sich für den weiteren Planungsverlauf die in Punkt 4 genannte Vorzugsvariante. Somit setzt sich die BVG auf Basis dieser Grundlage die Planung unter Berücksichtigung aktueller Vorgaben und Regelwerke fort.

Die beiliegende Kostenschätzung in Höhe von [redacted] Mio. Euro beinhaltet alle im Zusammenhang mit der vorliegenden Maßnahme derzeit erkennbaren entstehenden Kosten in der Vorplanung. Kosten für Straßen, Geh- und Radwege außerhalb der Planungsbereiche der BVG sind nicht Bestandteil der Kostenschätzung. Ebenfalls nicht Bestandteil der Kostenschätzung sind Preissteigerungen infolge der politischen Ereignisse.

Die Kostenschätzung ist mit der BPU-Software erstellt worden. Die BVG plant, diese Maßnahme im Jahr 2030 baulich umzusetzen.

Tabelle 3: Zusammenstellung nach Gewerken einschl. KGR

[redacted]