

Erläuterungen zum Bauvorhaben

Stadt Werder (Havel) OT Glindow Neubau Rad-/ Gehweg am Jahn timer 2. Bauabschnitt - Schwarzer Weg bis Jahn timer (Strandbad) –

1	Darstellung der Baumaßnahme	2
1.1	Planerische Beschreibung	2
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	2
2	Notwendigkeit der Baumaßnahme	2
2.1	Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen	2
2.2	Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen	3
2.3	Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur	3
2.4	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	3
3	Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	3
3.1	Trassenbeschreibung	3
3.2	Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	3
3.3	Gewählte Linie	4
4	Technische Gestaltung	5
4.1	Trassierung	5
4.2	Baugrund/Erdbarbeiten	5
4.3	Querschnitt	10
4.4	Befestigungen	10
4.5	Kreuzungen und Einmündungen	11
4.6	Entwässerung	11
4.7	Straßenausstattung	11
4.8	Leitungen und Anlagen im Baugelände	11
5	Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	12
5.1	Lärmschutzmaßnahmen	12
5.2	Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten	12
5.3	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete	12
5.4	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft	12
6	Erläuterung zur Kostenberechnung	13
6.1	Kosten	13
6.2	Kostenträger	13
6.3	Beteiligung Dritter	14
6.4	Öffentlicher Personennahverkehr	14
7	Verfahren	14
8	Durchführung der Baumaßnahme	14

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Unterlage beinhaltet die Entwurfsplanung zum Neubau des Rad-/Gehweges am Jahnufer im Ortsteil Glindow der Stadt Werder (Havel). Der geplante Ausbaubereich befindet sich im Landkreis Potsdam - Mittelmark.

Die Baustrecke beginnt an der Luise-Jahn-Straße und endet am Strandbad. Die Stationierung verläuft von Nord nach Süd, die Baulänge beträgt ca. 504 m.

Der 1. BA Luise-Jahn-Straß bis Schwarzer Weg wurde bereits 2022 ausgebaut.

Ab dem Schwarzen Weg in Richtung Strandbad wird das Jahnufer ebenfalls als gemeinsamer Geh- und Radweg (beide Richtungen) in Asphaltbeton ausgebaut. Die Ausbaubreite variiert zwischen 2,75 m bis 3,25 m. Auch hier wird am Graben zur Sicherung ein Geländer ab Böschungshöhen von 1,50 m aufgestellt.

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Für den Ausbau des beplanten Jahnufers gelten die Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen RAST06 und die Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen - RStO 12 und die Empfehlung für Radverkehrsanlagen ERA (Ausgabe 2010).

Laut Baugrunduntersuchung ist der Baugrund einer Frostempfindlichkeitsklasse F3 einzuordnen, die Wasserverhältnisse wurden als ungünstig bewertet.

Die Linienführung der geplanten Trasse wurde ungefähr auf der vorhandenen Wegtrasse, unter Beachtung der vorhandenen Medien, gewählt.

Bestandsunterlagen von Versorgungsträgern wurden am 30. Juli 2019 über das Portal zur Leitungsauskunft (Infrest) von unserem Büro abgefragt. In den Lageplänen sind die vorhandenen Medien graphisch übertragen, die Angaben gelten als unverbindlich. Zur genauen Ortung der Medien empfehlen wir vor Bauausführung Suchschachtungen.

2 Notwendigkeit der Baumaßnahme

2.1 Vorgeschichte der Planung mit Hinweisen auf vorausgegangene Untersuchungen

Die Planung erfolgte im Auftrag der Stadt Werder (Havel). In Vorbereitung der Planung wurde die Baustrecke im Februar 2019 durch ÖbV Dipl.-Ing. Thomas Stein, Kemnitzer Straße 18, 14542 Werder (Havel), Tel.: 03327/55361; Fax: 03327/56614; E-Mail: info@vermessung-stein.de vermessen. Die Entwurfsvermessung erfolgte im Lagesystem ETRS 89 und Höhensystem DHHN2016. Die Flurstücksgrenzen wurden mit der Vermessung übergeben.

Die Baugrunduntersuchungen wurden im September 2020 vom Ingenieurbüro für Geotechnik Dipl. Ing. F. Maschke, 14552 Michendorf, Langerwischer Straße 2a durchgeführt.

2.2 Darstellung der unzureichenden Verkehrsverhältnisse mit ihren negativen Erscheinungsformen

Die Stadt Werder (Havel) ist ein beliebtes Ausflugsziel für Besucher und Touristen. Daher erfolgt eine Nutzung des Jahnufers gerade am Wochenende durch Ausflugsverkehr. Überwiegend erfolgt dieser durch Radverkehr und Fußgänger zum Strandbad.

Die Befestigung des Jahnufers weist große Beschädigungen auf bzw. ist unbefestigt, eine ordnungsgemäße Entwässerung ist nicht gewährleistet. Anlagen der Entwässerung sind nicht vorhanden (siehe hierzu die Fotodokumentation Unterlage 4).

Der bauliche Zustand der Verkehrsfläche gewährleistet keinem Verkehrsteilnehmer eine ausreichende Benutzungsqualität. Über Unfälle liegen keine Informationen vor.

2.3 Anforderungen an die straßenbauliche Infrastruktur

Eine Änderung der Funktionen des Jahnufers ist auch künftig nicht zu erwarten. Der geplante Neubau des Geh- und Radweges berücksichtigt die Bedürfnisse der Verkehrsteilnehmer und den touristisch geprägten nicht motorisierten Individualverkehr. Die neu geplante Entwässerung gewährleistet eine ordnungsgemäße Abführung des Oberflächenwassers.

2.4 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch die neue Befestigung ist eine bessere Befahrbarkeit, vor allem für die Fahrradfahrer, des Jahnufers möglich. Die neu geplante Entwässerung gewährleistet eine ordnungsgemäße Abführung des Oberflächenwassers.

3 Zweckmäßigkeit der Baumaßnahme / Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Trassenbeschreibung

Die Trassenführung ist durch den vorhandenen Straßenraum in der Lage vorgegeben. Der öffentliche Verkehrsraum hat eine Breite von 2,20 bis 3,90 m. Es gibt Zwangspunkte zur Lage und Höhe der neuen Befestigung zu den Einmündungen und den vorhandenen Zufahrten und Zugänge mit ihren Toren bzw. Türen.

3.2 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Die Stadt Werder (Havel) liegt am Rande der Glindower Platte, einer Grundmoränenfläche am Übergang zu einem Schmelzwassertal mit Talsandschüttungen.

Glindow ist seit 2001 ein Ortsteil der Stadt Werder (Havel). Glindow liegt westlich von Werder an der B1. Der Glindower See ist über den um 1701 entstandenen Strenggraben, eine künstliche Wasserstraße, mit der Havel verbunden. Über diesen Strenggraben führt die Strengbrücke die Bundesstraße 1 in südöstlicher Richtung weiter zur Baumgartenbrücke bei Geltow.

Die Glindower Alpen sind ein Überbleibsel der Ziegelindustrie. Diese für die Mark Brandenburg untypische Landschaft entstand als Abraumhalde der Tongewinnung. Die Glindower Alpen liegen im Gebiet der Mittelbrandenburgischen Platten und Niederungen und erstrecken sich zwischen den Dörfern Petzow und Glindow im Landkreis Potsdam-Mittelmark auf einer Fläche von etwa 120 Hektar.

Die Glindower Alpen sind ein beliebtes Wander- und Naherholungsgebiet mit ausgeschilderten Wanderwegen und aufgestellten Schautafeln zur Erläuterung der Flora und Fauna. Die Umgebung wird durch den Obstbau geprägt.

3.3 Gewählte Linie

In der vorliegenden Entwurfsplanung wurde der Neubau des Rad-/Gehweges am Jahn timer erarbeitet. Die Trassierung des beplanten Rad-/Gehweges am Jahn timer erfolgte nach den Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen RAST06 und die Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen - RStO 12 und die Empfehlung für Radverkehrsanlagen ERA (Ausgabe 2010; Anlagentyp: gemeinsamer Geh- und Radweg, innerorts – Breite der Radverkehrsanlage mindestens 2,50 m). Der Ausbau folgt in der Linienführung der bereits vorhandenen Trasse. Der Baubeginn für den 2. BA ist am Schwarzen Weg und Bauende ist am Strandbad.

Ab dem Schwarzen Weg bis zur Einmündung Weidenweg (Stat. 0+038,5) wird die Verkehrsfläche in Pflaster mit verringerten Breiten, aufgrund der nur gering zur Verfügung stehenden Fläche des Flurstückes ausgeführt. Ein angedachter Grunderwerb in diesem Bereich kam trotz zahlreicher Versuche nicht zustande. Im anschließenden Bereich nach der engen Kurve konnte durch Grunderwerb die Verkehrsfläche vergrößert werden und zumindest die Sichtbeziehungen zur Engstelle bei Stat. 0+023,709 verbessert werden.

Im weiteren Verlauf beschränken die vorhandenen beidseitigen Grundstücke mit deren Einfriedungen die zur Verfügung stehende Breite des Radweges von 2,75 bis 3,25 m

Ab Stat. 0+038,500 bis zum Bauende wird das Jahn timer als gemeinsamer Rad- und Gehweg in Asphaltbeton ausgebaut. Bis Station 0+161,000 befindet sich unter dem herzustellenden Asphaltbeton eine 7 cm Asphalttragdeckschicht (Gesamtdicke 0,30 m) und anschließend zwecks Anliegerverkehrs (vorhandene Zufahrten) bis zum Bauende eine 11 cm Asphalttragdeckschicht (Gesamtdicke 0,40 m).

Der Geh- und Radweg wird linksseitig ab dem Schwarzen Weg bis zur Station 0+161,00 mit Einfassungssteinen 8x25 und danach bis zum Bauende mit Einfassungssteinen 10x25 begrenzt. Rechtsseitig wird der Neubau ab dem Schwarzen Weg bis Station 0+38,50 mit Einfassungssteinen 8x25 und anschließend bis Bauende zwecks Wasserführung mit Rundbord (Auftritt 3 cm) eingefasst. Neben dem gemeinsamen Geh- und Radweg werden links und rechts Bankette in einer Breite von 0,25 m bis 0,50 m angelegt. Auch hier wird zur Sicherung am Graben (ab Böschungshöhen von 1,50 m) ein Geländer aus Stahl (Höhe 1,30 m) aufgestellt.

4 Technische Gestaltung

4.1 Trassierung

Zwangspunkte für die Linienführung in Lage und Höhe waren nicht zu beachten. Vorhandene Einmündungen, Wege und Zufahrten wurden in die Planung einbezogen.

4.2 Baugrund/Erdarbeiten

Zur Erkundung des Baugrundes wurden 8 Prüfstellen Kleinbohrungen bis in eine Tiefe von 3,0 m bzw. 9,0 m niedergebracht.

Zur Erkundung des Deckenaufbaus wurden zuvor Aufgrabungen am Fahrbahnrand durchgeführt.

SB 1, 2 und SB 4 - 7:	~ 0,01 ... 0,02 m	Asphalt über
	~ 0,04 ... 0,28 m	Schotter (teils mit Asphaltanhaftungen).
SB 3:	~ 0,20 m	Betonplatten
SB 8:	~ 0,04 m	Asphalt (neu) über
	~ 0,04 m	Asphalt (alt) über
	~ 0,17 m	Schotter
	~ 0,25 m	Gemisch aus humosen Sanden und Bauschutt

Unter diesen Deckschichten waren bis in Tiefen von etwa 0,5 ... 1,30 m unter OKG zunächst schluffige bis schluffige Sande [SU- SU⁻] festzustellen, die verbreitet in unterschiedlicher Intensität humos durchsetzt und teils mit Fremdstoffen vermengt waren und somit überwiegend als

Auffüllungen (A)

Klassifiziert wurden. An SB 5, 7 und 8 war eine diesbezüglich sichere Differenzierung der hier bis etwa 0,8 ... 1,0 m Tiefe anstehenden Böden nicht möglich.

Der darunter erkundete gewachsene Baugrund wird nur im Bereich SB 3/4 sind bis etwa 2,4 ... 6,2 m unter OKG von

Stark humosen, muddigen Sanden, schluffigen bis stark schluffigen Sanden
bzw.
Schluffen (F)

Geprägt. Der Genese nach handelt es sich hierbei um unter Wasser abgelagerte Böden (Mudde). Im Übrigen prägen im Trassenverlauf zumeist

enggestufte bis schluffige Sande (SE/SU/ SU⁻)

den Baugrund im aufgeschlossenen Tiefenbereich, die in unterschiedlicher Abfolge und Mächtigkeit anstehen. Auch den bindigen Böden (SU⁻) konnte wegen fehlender plastischer Eigenschaften keine Konsistenz zugeordnet werden.

Zum Zeitpunkt der Erkundungsarbeiten ist an allen Sondierstellen Grundwasser bei Flurabständen von ca. 0,8 ... 2,5 m festgestellt bzw. in den Bohrlöchern eingemessen worden. Auf Grundlage der Höhenordinaten der Ansatzpunkte lässt sich ein

aktuelles Niveau der Grundwasseroberfläche von ~29,9 ... 29,2 m. ü. NHN

ableiten. Die niedrigsten Grundwasserstände sind erwartungsgemäß im Bereich des Grabens (SB 3/4) verzeichnet worden und sind hier nahezu niveaugleich mit dem Wasserstand der Havel einzuordnen (am Pegel Potsdam 29,32 m ü. NHN am 08.09.2020). Der höchste zu erwartende Grundwasserstand wird mit HGW ~ 30,7 m ü. NHN im Bereich SB 3/4 und HGW ~ 31,5 m ü. NHN in den gewässerfernen Teilen der Trasse abgeschätzt. Der für die Regenwasserversickerung bemessungswirksame mittlere höchste Grundwasserstand kann mit MHGW ~ 29,8 m ü. NHN im Bereich SB 3/4 und MHGW ~ 30,5 m ü. NHN in den gewässerfernen Teilen der Trasse angenommen werden.

Unabhängig von Schwankungsverhalten des ersten Grundwasserleiters kann es in ungünstigen hydrologischen Situationen temporär zu

Stau- und Schichtenwasserbildungen

bis in Geländenähe kommen, da die lokal auch geländenah anstehenden bindigen Böden (A/ SÜ) aufgrund ihres erhöhten Feinkornanteiles durch eine verminderte Durchlässigkeit gekennzeichnet sind und niedergehendes Regenwasser erst mit zeitlicher Verzögerung aufnehmen. Intensität und Dauer derartiger Schichtenwassereinflüsse hängen neben anthropogenen Einflüssen (Anlagen zur Regenwasserversickerung) insbesondere auch von den hypodermischen Abflussbedingungen und der Geländetopographie ab und lassen sich daher nur schwer beurteilen.

Tabelle 1: Kornverteilungen / Bodengruppen

SB	Tiefe unter OKG [m]	Bodengruppe Nach DIN 18196	Bezeichnung nach DIN 4022	Kornanteil < 0.063 mm [Gew.-%]	Glühverlust [Gew.-%]	K _f - Wert (nach Beyer) [m/s]
1	0.2 - 0.6	[SÜ-OH]	Feinsand; u, ms, h'	26.2	1.32	10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷ *
2	1.2 - 1.8	SÜ	Fein- Mittelsand; u, gs'	24.0		10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷ *
4	0.3 - 1.2	[OH]	Fein- Mittelsand; h, u', gs', g	9.8	4.52	~ 1 x 10 ⁻⁵ *
5	0.1 - 0.8	SU-OH	Fein-Mittelsand; u', gs', h'	10.5	0.61	~ 1 x 10 ⁻⁵ *
6	0.5 - 1.5	SÜ	Fein- Mittelsand; u, gs'	26.5		10 ⁻⁶ - 10 ⁻⁷ *
7	0.2 - 0.8	SÜ-OH	Fein- Mittelsand; u, gs', h'	19.6	1.51	~ 4 x 10 ⁻⁶ *

* nach Vergleichs- und Erfahrungswerten geschätzt

Tabelle 2: Analysenergebnisse Asphalt

Probe	Entnahmestelle / -tiefe [m unter OKF]	Verwertungsklasse nach BTR RC-StB 14	Abfallart
MP 1	SB 1, 2, 4, 5, 6 und 7 0.0 bis 0.01 ... 0.02		
MP 4	SB 8 0.04 - 0.08		

Die Analysenergebnisse lagen zum Bearbeitungszeitpunkt noch nicht vor und werden bei Erhalt nachgereicht.

Tabelle 3: Analysenergebnisse Tragschichten

Mischprobe	Entnahmestelle / -tiefe [m unter OKF]	Material	Einbau- klasse	Auffälligkeiten
MP 2	SB 1, 2, 4, 5, 6 und 7 0.02 bis 0.14/0.30/0.25/0.08/0.13/0.17	Schotter, teils mit Asphalt- anhaftungen		
MP 3	SB 1, 2, 4, 5, 6 und 7 0.14/0.30/0.25/0.08/0.13/0.17 bis 0.6	Boden, teils humos, Bauschutt < 10 Gew.-%		
MP 5	SB 8 0.25 bis 0.5	Gemisch aus Bauschutt und humosen Sand		

Die Analysenergebnisse lagen zum Bearbeitungszeitpunkt noch nicht vor und werden bei Erhalt nachgereicht.

Tabelle 4: Charakteristische Bodenkennwerte

Tiefe von - bis ca. [m]	Bodengr. nach	Bodenkl. DIN	Wichte Auftrieb γ_k [kN/m ³]	Wichte erdfeucht γ_k [kN/m ³]	Reibungs- winkel ϕ_k' [°]	Kohäsion c_k' [kN/m ²]	Steife- modul E_{sk} [MN/m ²]	K_f -Wert [m/s]	Frostem- pfind- lichkeit
	18196	18300							

Sand, enggestuft bis schluffig, teils humos, Bauschuttbeimig., locker bis dicht
(heterogen zusammengesetzte Auffüllungen)

bis 1.3	A	3 - 4	8 - 10	16 - 18	25 - 34	0	*	$10^{-5} - 10^{-7}$	F 1 / 2
---------	---	-------	--------	---------	---------	---	---	---------------------	---------

*

Es ist davon auszugehen, dass die Auffüllungen eine stark variierende Zusammendrückbarkeit aufweisen. Aus diesem Grunde wird für diese Schichten kein Steifemodul angegeben.

Sand, tonig-schluffig; weich- bis steifplastisch bzw. locker bis mitteldicht (Geschiebelehm / -mergel)									
	SÜ - ST	4	9 - 10	19 - 20	23 - 27	0 - 5	5 - 15	10^{-6} - 10^{-9}	F 3

Sand, rund; locker bis mitteldicht (pleistozäne Sande)									
	SE / SU	3	9 - 10	17 - 18	30 - 33	0	10 - 30	10^{-3} - 10^{-6}	F 1

Tabelle 5: Bodenklassen / Homogenbereiche

Bodenart	Bodengruppe DIN 18196	Beschreibung	Bodenklasse DIN 18300 (alt)	Homogenbereich DIN 18300 (neu)
Mutterboden	OH	humoser Oberboden (obere belebte Bodenzone)	1	1
Auffüllungen	A	natürliche Böden mit Fremdstoffbeimengungen	-	0
nichtbindige Sande	SE / SU	leicht lösbare Bodenarten	3	3
schluffig-tonige Sande	SÜ / ST	mittelsschwer lösbare Bodenarten	4	4

PLANUM UND UNTERGRUND

Bei einer annähernd niveauglichen Einordnung der Gradienten mit der Bestandssituation wird das Erdplanum 0,20... 0,4 m unter dem jetzigen Geländeniveau liegen. In diesem Tiefenbereich sind nur lokal (z. B. SB 2 und 5) nahezu humosfreie aufgefüllte bzw. gewachsene Böden zu erwarten, die in Bezug auf das geplante Vorhaben als

gut tragfähig

bewertet werden können. Bei sachgerechter Nachverdichtung und günstigem Feuchtezustand wird es in diesen Abschnitten möglich sein, Verformungsmoduln $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei Verhältniswerten $E_{v2} / E_{v1} < 2,5$ auf dem Erdplanum zu erreichen. Allerdings sind diese Böden teilweise wasserempfindlich, können unter ungünstigen hydrologischen Bedingungen aufweichen und sind dann weder sachgerecht verdichtbar noch ausreichend tragfähig.

Im überwiegenden Teil der Rad-/Gehwegtrasse reichen humos durchsetzte und teilweise mit Fremdstoffen vermengte Böden (A/-OH) bis unter das Niveau des Erdplanums. Diese Böden weisen eine nur

eingeschränkte Tragfähigkeit

auf. Auch bei sachgerechter Verdichtung wird es wahrscheinlich nicht vollumfänglich gelingen, Verformungsmoduln $E_{v2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$ bei Verhältniswerten $E_{v2} / E_{v1} < 2,5$ auf dem Erdplanum zu erreichen. Im Bereich SB 3 ist darüber hinaus zu berücksichtigen, dass dicht unter dem Planungsniveau stark humose, muddige Böden anstehen, die eine nur geringe Tragfähigkeit aufweisen.

Es müssen deshalb gesonderte erdbautechnische Maßnahmen zur Stabilisierung des Erdplanums eingeplant werden:

- Im Regelfall kann dies durch einen **Teilbodenaustausch (10 ... 40 cm)** unzureichend tragfähiger Böden realisiert werden. Dies muss in entsprechendem Umfang eingeplant werden.
- Nur lokal, wie möglicherweise im Bereich SB 3, kann der **Einbau von Geokunststoffen (Vlies mit Trennfunktion + Gitter)** erforderlich werden.

WASSERVERHÄLTNISSE

Die Wasserverhältnisse müssen nach /U 7/ als **ungünstig** bewertet werden, weil im relevanten Tiefenbereich bis 1,50 m unter OK Erdplanum Grundwassereinfluss besteht bzw. möglich ist.

FROSTEMPFINDLICHKEIT

Nach den vorliegenden Baugrund- und Laboruntersuchungen sind im Trassenverlauf nur partiell nicht frostempfindliche Böden (SE/SU) zu erwarten. Zumeist prägen hier gering bis mittel frostempfindliche, humos durchsetzte Sedimente (A) bzw. stark frostempfindliche Böden (A/ SU⁻/ST⁻) den Baugrund. Bei der Bemessung der Mächtigkeit des frostsicheren Straßenaufbaus ist entsprechend dem Merkblatt über die Verhütung von Frostschäden an Straßen die ungünstigste Frostempfindlichkeitsklasse maßgebend. Sofern hier erforderlich, sollte generell die

Frostempfindlichkeitsklasse F 3

In Ansatz gebracht werden.

ENTWÄSSERUNG DES PLANUMS

Bei laborativ ermittelten bzw. zu erwartenden Durchlässigkeiten $k_f \geq 10^{-6}$ m/s ist eine natürliche Entwässerung des Gründungsplanums nur in Teilabschnitten gewährleistet. Verbreitet, wie z. B. im Bereich SB 1, 2, 3, 6 und 7 wurden jedoch auch Sedimente im Planumbereich vorgefunden, welche diese Bedingung nicht erfüllen, so dass eine natürliche Entwässerung des Gründungsplanums hier nicht gewährleistet ist. Sofern sich aus dieser Situation die Notwendigkeit konstruktiver Maßnahmen zur Planumsentwässerung ergibt, wird bei weiterem Planungsstand eine Abstimmung mit dem Unterzeichner (Ingenieurbüro für Geotechnik Dipl.-Ing. F. Maschke) empfohlen.

VERSICKERUNGSFÄHIGKEIT

Nach den Boden- und Grundwasserverhältnissen muss das in den Verkehrsflächen anfallende Niederschlagswasser bei Ausnutzung des begrenzt vorhandenen Retentionsvermögens über flache Systeme, wie z. B.

Versickerungsmulden/ -gräben bzw.

Flächig in den unbebauten Nebengebieten

in den Untergrund infiltriert werden. Die Bodenverhältnisse sind diesbezüglich nur lokal günstig. Durch **eine Kopplung der Versickerungsanlagen** sollte deshalb zunächst konstruktiv die Voraussetzung dafür geschaffen werden, dass lokal überschüssiges Wasser in Bereiche mit besseren Abflussbedingungen abfließen kann. Wegen der problematischen Verhältnisse ist zudem die Anordnung von **Notüberläufen** notwendig. Diese müssen gewährleisten, dass

bei einem Überlaufen der Sickeranlagen überschüssiges Regenwasser schadlos abfließen kann, ohne dass Beeinträchtigungen Dritter bzw. von baulichen Anlagen zu besorgen sind.

Detaillierte Angaben zu Bodenhauptart, Beimengungen, Beschaffenheit, Bodenklasse, Farbe sowie die zugeordneten Höhenordinaten können den Bohrprofilen (Unterlage 9) entnommen werden.

4.3 Querschnitt

Jahnufer Kleingärten – RQ 3

Bankett	Einfassungs- stein 8x25	Geh-/Radweg	Einfassungs- stein 8x25	Bankett
0,25 m		3,00 m		0,25 m

Jahnufer Kleingärten – RQ 4

Bankett	Einfassungs- stein 8x25	Geh-/Radweg	Rundbord 15x22	Bankett
0,25 m		2,75 m		0,50 m

Jahnufer Kleingärten – RQ 5 (ab Station 0+161,00 bis Bauende)

Bankett	Einfassungs- stein 10x25	Geh-/Radweg	Rundbord 15x22	Bankett
0,25 m		3,25 m		0,50 m

4.4 Befestigungen

Geh-/Radweg Kleingärten

8 cm	Betonsteinpflaster 10*20 Farbe: grau
4 cm	Pflasterbett (Brechsand-/Splittgemisch 0/5)
18 cm	Schottertragschicht
30 cm	Gesamtdicke mind. EV2 auf dem Planum ≥ 45 MPa

Geh-/Radweg Kleingärten

3 cm	Asphaltdeckschicht
7 cm	Asphalttragschicht
20 cm	Schottertragschicht
30 cm	Gesamtdicke mind. EV2 auf dem Planum ≥ 45 MPa

Geh-/Radweg Kleingärten

ab Station 0+161,00 bis Bauende

3 cm	Asphaltdeckschicht
11 cm	Asphalttragschicht
26 cm	Schottertragschicht
40 cm	Gesamtdicke mind. EV2 auf dem Planum ≥ 45 MPa

Zufahrten

8 cm	Betonsteinpflaster 10*20 Farbe: grau
4 cm	Pflasterbett (Brechsand-/Splittgemisch 0/5)
25 cm	Schottertragschicht
37 cm	Gesamtdicke mind. EV2 auf dem Planum ≥ 45 MPa

Die Bankette werden mit 20 cm Schotterrasen hergestellt und die Grünflächen bzw. -streifen und Arbeitsbereiche mit 10 cm Oberboden mit Rasenansaat. Grünstreifen schließen generell 3 cm tiefer an die Befestigungen an.

Die Querneigung der Zufahrten ist so herzustellen, dass das Abfließen des Regenwassers in die seitlichen Flächen gewährleistet ist. Ggf. ist eine höhenmäßige Anpassung der Zufahrten auf dem Grundstück notwendig.

4.5 Kreuzungen und Einmündungen

Der Schwarze Weg wird höhenmäßig angepasst. Der Einmündungsbereich des abzweigenden Weidenweges wird neu hergestellt und mit Betonsteinpflaster befestigt.

Dort werden zum Schutz des neugebauten Rad- und Gehweges Sperrpfosten aus Vierkantstahlrohr mit Hebe-Kipp-Mechanismus im Betonfundament gesetzt.

4.6 Entwässerung

Ab dem Schwarzen Weg bei Station 0+26,625 bis Bauende wird das Oberflächenwasser mittels einseitiger Querneigung (2,5 %) in Straßenabläufe und von dort in eine Sickerrohrleitung DN 200 geleitet. Bei Station 0+26,625 wird das Regenwasser über einen Schacht DN 1000 mit Sandfang in den Kanal (Graben) eingeleitet.

Der Auslauf erfolgt in den Kanal (Graben): Zur Anpassung an die Böschung wird das Rohr wie die Böschung mit 1:5 angeschnitten. Der Auslaufbereich wird mit einer Steinschüttung aus Wasserbausteine gesichert. Im Bereich des Auslaufes werden Faschinen angeordnet.

4.7 Straßenausstattung

Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen sind nach Straßenverkehrsordnung (StVO) und der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zur Straßenverkehrsordnung (VwV-StVO) anzubringen.

Grundlage für die Straßenausstattung mit Verkehrszeichen sind die „Hinweise für das Anbringen von Verkehrszeichen und Verkehrseinrichtungen“, 12.Auflage, Kirschbaum Verlag Bonn, Stand 31. Dezember 2002.

Der Neubau des Rad-/Gehweges am Jahn timer zieht keine Veränderungen in der Verkehrsführung nach sich.

4.8 Leitungen und Anlagen im Baugelände

Der Leitungsbestand wurde in die Lagepläne graphisch übertragen, die Angaben zur Leitungslage sind unverbindlich. Im direkten Baubereich befinden sich folgende Versorgungsleitungen:

- Trinkwasserleitungen, Schmutzwasserleitungen, Abwasserdruckleitungen (WAZV)
- Gasleitungen (NBB)
- Niederstromleitungen (e.dis)
- Telekommunikationsanlagen (Telekom)
- Regenwasserleitungen (Durchlass)
- Straßenbeleuchtung.

Das Baugebiet liegt laut Aussage des Zentraldienstes der Polizei in keiner Kampfmittelverdachtsfläche, daher ist kein Antrag zur Ermittlung der Kampfmittelbelastung erforderlich.

5 Schutz-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

5.1 Lärmschutzmaßnahmen

Aufgrund der Beibehaltung der Linienführung ist der Neubau des Rad-/Gehweges am Jahnufer keine wesentliche Änderung der Verkehrsfläche und damit sind keine schalltechnischen Untersuchungen notwendig.

Die Anordnung von Maßnahmen des Lärmschutzes regelt sich nach den Vorschriften der 16. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes vom 12.06.1990 unter Berücksichtigung der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90), die nur für den Neubau oder die wesentliche Änderung von öffentlichen Straßen gilt.

Die geplante Erneuerung des Oberbaus des Jahnufers stellt „keinen erheblichen Eingriff“ dar, weil hierbei nicht in die Substanz der Verkehrsfläche in ihrer Funktion als Verkehrsweg eingegriffen wird (siehe Aussage des BMV vom 02. Juli 1992, StB 15/14.80.13-60/1 Va 92), so dass keine lärmtechnischen Maßnahmen vorgesehen sind.

Luftschadstoffe

Die Höhe der Emissionen durch Luftschadstoffe wird durch die Verkehrsstärke, die Verkehrszusammensetzung und den Verkehrsablauf bestimmt.

5.2 Maßnahmen in Wassergewinnungsgebieten

keine

5.3 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

entfällt

5.4 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zum Schutz von Natur und Landschaft

Der Neubau des Geh- und Radweges am Jahnufer stellt nach § 10 Abs. 1 des Brandenburgischen Naturschutzgesetzes (BbgNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Der Verursacher des Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Eingriffe zu unterlassen bzw. durch schonende Arbeitsweise zu minimieren und unvermeidbare Eingriffe innerhalb einer Frist am Ort des Eingriffs auszugleichen.

In der Eingriffsfläche liegen in den Randbereichen Böden mit natürlichem Bodengefüge vor. Die Verkehrsflächen (Wege, Zufahrten und Einmündung) sind mit Asphalt, Betonplatten und Pflaster befestigt, in den Randbereichen befinden sich hauptsächlich anthropogen veränderte Böden, die vegetationslos und stark verdichtet sind und teilweise Grünflächen.

Eingriffs- / Ausgleichsbilanz

Flächen m ²	Flächen	
	vorhanden	geplant
befestigte Flächen	m ²	m ²
Asphaltbefestigung	840	1.072
Betonplatten	190	-
Rad-/Gehweg, Zufahrten (Betonsteinpflaster in Pflasterbett)	15	800
Schotter, vegetationslose Flächen, Schotterrasen	122	-
Summe	1.167	1.872
unbefestigte Flächen		
unbefestigte Flächen	1.092	-
Bankette	-	607
Grünflächen	253	33
Summe	1.345	640
Summe befestigte Flächen	1.167	1.872
unbefestigte Flächen	1.345	640

Die Differenz der befestigten Flächen ergibt eine weitere **Versiegelung** von **705 m²**.

Um die Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes so gering wie möglich zu halten, sind folgende Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen zu treffen:

- Während der Bauzeit sind die Forderungen des Bundesimmissionsschutzgesetzes (BImSchG) einzuhalten.
- Die Lagerflächen für Baumaterialien und die Standflächen der Baufahrzeuge bleiben unbefestigt. Sie befinden sich nicht unmittelbar neben den an die Eingriffsflächen angrenzenden Gehölzstreifen und Bäumen, um Beeinträchtigungen des Wurzelraumes zu verhindern.
- Die Verwehung von Baumaterial während der Bauzeit sowie die Kontamination des Umraums durch Bau- oder Betriebsstoffe wie Bitumen, Öl und Benzin aus Baustellenfahrzeugen sind durch geeignete Maßnahmen, wie die sachgemäße Lagerung und Entsorgung von Baumaterialien zu vermeiden.

6 Erläuterung zur Kostenberechnung

6.1 Kosten

Für die vorliegende Entwurfsplanung wurde eine vorläufige Kostenberechnung aufgrund der derzeit üblichen Durchschnittspreise im Land Brandenburg erarbeitet, Stand Oktober 2020.

Die vorläufigen Kosten betragen 420.030,08 € (Brutto) Preisstand 06/2023.

6.2 Kostenträger

Kostenträger ist die Stadt Werder (Havel) entsprechend der gültigen Satzung.

6.3 Beteiligung Dritter

keine

6.4 Öffentlicher Personennahverkehr

nicht vorhanden

7 Verfahren

Die Plangenehmigung wird durch die Stadt Werder (Havel) erteilt. Grunderwerb muss für die geplante Baumaßnahme getätigt werden.

8 Durchführung der Baumaßnahme

Die Baudurchführung ist für 2025 vorgesehen.

Die Durchführung der Baumaßnahme erfolgt in Vollsperrung, eine Umleitungsstrecke ist auszuschildern.

aufgestellt

Dipl.-Ing. (FH) Christian Kaula
Geschäftsführer