

Inhaltsverzeichnis

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelberg

(Stand 28.08.2023)

- Entwurfsplanung Erschließungsplanung -

<u>Unterlage Nr.</u>	<u>Blatt</u>	<u>Bezeichnung</u>	
1	1	Erläuterungsbericht	
	2	Anlagen Verkehr	
	3.1-3.6	Anlagen Entwässerung	
2	1	Übersichtskarte	M 1:25.000
3	1	Übersichtslageplan	M 1:5.000
5	1-10	Lageplan Verkehrsanlagen	M 1:500
6		Höhenplan	M 1:500/50
	1	Höhenplan Wulkower Weg (L38)	
	2	Höhenplan Umlegung L385 (BA - Stat. 0+400)	
	3	Höhenplan Umlegung L385 (Stat. 0+400 - Stat. 0+650)	
	4	Höhenplan Umlegung L385 (Stat. 0+650 - Stat. 0+925)	
	5	Höhenplan Umlegung L385 (Stat. 0+925 - Stat. 1+225)	
	6	Höhenplan Umlegung L385 (Stat. 1+225 - BE)	
	7	Höhenplan Stichstraße Nord	
	8	Höhenplan Stichstraße Süd	
	9	Höhenplan Bahnhof Verbindung	
	10	Höhenplan L385	
	11	Höhenplan Straße der Befreiung	
	12	Höhenplan KVP	
13	Höhenplan Gehweg Verbindung		
8		Lageplan Entwässerung	
	1	Übersichtslageplan Entwässerung Variante 1	M 1:2.000
	2.1-2.9	Lageplan Entwässerung Variante 1	M 1:500
	3	Übersichtslageplan Druckrohrleitung	M 1:5.000
	3.1-3.9	Lageplan und Längsschnitt Druckrohrleitung	M 1:500/50
	4	Übersichtslageplan Löschwasserkonzept	M 1:2.000
	5.1-5.2	Längsschnitt	M 1:500/50
10	1-10	Grunderwerbsplan	M 1:500
	11	Grunderwerbsverzeichnis	

<u>Unterlage Nr.</u>	<u>Blatt</u>	<u>Bezeichnung</u>	
13		Kostenberechnungen	
	1	Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
	2	Variante 2 (Versickerung)	
	3	Anlage 1: Wasser Ver- und Entsorgung	
	4	Anlage 2: Ingenieurbauwerke	
14		Straßenquerschnitt	M 1:50
	1	Querschnitt A-A, Wulkower Weg (L38)	
	2	Querschnitt B-B, Umlegung L385 (außerorts)	
	3	Querschnitt C-C, Umlegung L385 (innerorts)	
	4	Querschnitt D-D, Stichstraße Nord	
	5	Querschnitt E-E, Stichstraße Süd	
	6	Querschnitt G-G, Gehweg Verbindung	
	7	Querschnitt H-H, Kreisverkehr	
15		Brückenbauwerk	M 1:50/100
	1	Ansicht, Längsschnitt, Draufsicht	
16		Sonstige Pläne	M 1:100
	1	Detail Querung	
18		Wassertechnische Untersuchungen	
	1	Grundwasserstandsmonitoring	
20		Geotechnische Untersuchungen	
	1	Baugrundgutachten	
	2	Baugrunduntersuchung Verkehrswege	
	3	Baugrunduntersuchung Knotenpunkte	
	4	Baugrunduntersuchung Brückenbauwerk	
	5	Baugrunduntersuchung Bereich Tankstelle	
	6	Baugrunduntersuchung Chemische Bodenuntersuchung	

Entwurfsplanung (Lph3 HOAI)
Vorentwurf (RE)
ECE GreenWorkPark
Erläuterungsbericht

für den Bebauungsplan Nr.
57 „Gewerbegebiet
Hangelsberg Nord“

Auftraggeber:

PANTA 181
Grundstücksgesellschaft
m.b.H. & Co KG

Heegbarg 30
22391 Hamburg

Projekt-Nr.: 25364

Stand: 28.08.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Darstellung der Baumaßnahme.....	5
1.1	Planerische Beschreibung.....	5
1.2	Straßenbauliche Beschreibung	5
1.3	Streckengestaltung	7
2	Begründung der Baumaßnahme	7
2.1	Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren .	7
2.2	Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung	7
2.3	Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)	7
2.4	Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens	7
2.4.1	Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung	7
2.4.2	Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse.....	8
2.4.3	Verbesserung der Verkehrssicherheit	13
2.5	Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen	14
2.6	Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses.....	14
3	Vergleich der Varianten und Wahl der Linie	15
3.1	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	15
3.2	Beschreibung der untersuchten Varianten.....	15
3.2.1	Variantenübersicht	15
3.2.2	Trassenverlauf der Varianten	16
3.3	Variantenvergleich	17
3.3.1	Raumstrukturelle Wirkungen	17
3.3.2	Verkehrliche Beurteilung	18
3.3.3	Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung	18
3.3.4	Umweltverträglichkeit	18
3.3.5	Wirtschaftlichkeit	18
3.4	Gewählte Linie	19
4	Technische Gestaltung der Baumaßnahme	20
4.1	Ausbaustandard	20
4.1.1	Entwurfs- und Betriebsmerkmale	20
4.1.2	Vorgesehene Verkehrsqualität	20
4.1.3	Gewährleistung der Verkehrssicherheit.....	20
4.2	Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung	20
4.3	Linienführung	21
4.3.1	Beschreibung des Trassenverlaufs	21
4.3.2	Zwangspunkte.....	21
4.3.3	Linienführung im Lageplan	21

4.3.4	Linienführung im Höhenplan.....	22
4.3.5	Räumliche Linienführung und Sichtweiten.....	23
4.4	Querschnittsgestaltung.....	23
4.4.1	Querschnittselemente und Querschnittsbemessung	23
4.4.2	Fahrbahnbefestigung	27
4.4.3	Böschungsgestaltung.....	29
4.4.4	Hindernisse in Seitenräumen	29
4.5	Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten	30
4.5.1	Anordnung von Knotenpunkten	30
4.5.2	Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte	30
4.5.3	Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten.....	31
4.6	Besondere Anlagen.....	31
4.7	Ingenieurbauwerke.....	32
4.7.1	Allgemeines	32
4.7.2	Bodenverhältnisse, Gründung.....	34
4.7.3	Unterbauten	35
4.7.4	Überbau	36
4.7.5	Entwässerung	37
4.7.6	Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen.....	38
4.7.7	Zugänglichkeit der Konstruktionsteile	38
4.7.8	Sonstige Ausstattung und Einrichtungen.....	38
4.7.9	Herstellung, Bauzeit.....	39
4.8	Lärmschutzanlagen.....	39
4.9	Öffentliche Verkehrsanlagen	39
4.10	Leitungen	39
4.11	Baugrund/ Erdarbeiten	40
4.12	Entwässerung	40
4.12.1	Randbedingungen.....	40
4.12.2	Niederschlagsentwässerung	41
4.12.3	Schmutzwasserableitung	55
4.12.4	Trinkwasserversorgung	61
4.12.5	Löschwasserversorgung und Löschwasserkonzept.....	64
4.12.6	Mögliche Ausweisung Wasserschutzgebiet.....	67
4.13	Straßenausstattung.....	68
5	Angaben zu den Umweltauswirkungen.....	69
6	Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen.....	69

6.1	Lärmschutzmaßnahmen.....	69
6.2	Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen	69
6.3	Maßnahmen zum Gewässerschutz	69
6.4	Landschaftspflegerische Maßnahmen.....	69
6.5	Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete.....	69
6.6	Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht.....	69
7	Kosten.....	70
8	Verfahren	70
9	Durchführung der Baumaßnahme	70

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ergebnisse der Verkehrszählung (SV = Schwerverkehr)	8
Abbildung 2: Schematische Darstellung des geplanten signalisierten Knotenpunktes mit den Ergebnissen zur Leistungsfähigkeitsbewertung im Prognoseplanfall 2030 nach HBS 2015 ..	13
Abbildung 3: Linienführung der umgelegten L385.....	17
Abbildung 4: Grenzwerte der Entwurfselemente im Höhenplan	22
Abbildung 5: Ausschnitt Lageplan Verkehrsplanung mit Lage der Versickerungsmulden, Quelle: Entwurfsplanung Straßenplanung BFI (2023).....	45
Abbildung 6: Berechnung der Oberfläche des Absetzraumes, aus RiStWag (2016), Kapitel 8.3.4	48
Abbildung 7: Versickerungsmulden für Straßenentwässerung, Mulde A (links), Mulde B (rechts).....	51
Abbildung 8: Wasserbedarfsermittlung über Beschäftigte, Quelle: Ludewig und Sohn, Februar 2023	63
Abbildung 9: Ausschnitt Lageplan Entwässerung mit Angabe Löschbereich (300 m Radius), Quelle: Entwurfsplanung Entwässerung BFI (2023)	66

1 Darstellung der Baumaßnahme

1.1 Planerische Beschreibung

Die vorliegende Entwurfsplanung der Leistungsphase 3 nach HOAI 2021 (Vorentwurf nach RE) beinhaltet die Erschließung des geplanten Gewerbegebiets Bbauungsplan Nr.57 „Gewerbegebiet Hangelsberg Nord“, welches mit den Verkehrsanlagen ca. 48,4 ha groß ist und sich im Ortsteil Hangelsberg der Gemeinde Grünheide (Mark) im Landkreis Oder-Spree befindet. Das geplante Gewerbegebiet „GreenWorkPark Grünheide“ grenzt an die L38 (Berliner Damm/ Wulkower Weg) sowie östlich an die L385 (Str. der Befreiung), welche durch das Gewerbegebiet künftig umverlegt und ca. 800 m weiter westlich mit einem Brückenbauwerk über die DB Strecke Berlin-Frankfurt-Oder an die L38 und an den Wulkower Weg (K 6755) anschließen wird.

Die Baulast für die beiden Landesstraßen liegt bei dem Landesbetrieb Straßenwesen Brandenburg (LS-Brandenburg). Der Baulastträger für die aus Süden kommende Kreisstraße 6755 Wulkower Weg ist der Kreis Oder-Spree.

Die zukünftige Funktion der umverlegten L385 hinsichtlich der Straßennetzgestaltung wird noch vor dem Hintergrund einer möglichen Herabstufung zur Kreisstraße diskutiert.

Bei dem Plangebiet handelt es sich zum großen Teil um einen ehemaligen Militärstandort der Nationalen Volksarmee (NVA), der sich nach der Wende sukzessive zu einem vollgenutzten Gewerbepark weiterentwickelt hat. Die übrigen Flächen sind gegenwärtig Waldflächen.

Der Vorhabensträger dieser Maßnahme ist das Unternehmen ECE.

Folgende Flächennutzungen sind im Gewerbegebiet geplant:

- Distribution
- Light Industrial, Lagerung, Handwerk
- Nahversorgung
- Bildungseinrichtung(en)
- Forschung, Dienstleistung, Büro

1.2 Straßenbauliche Beschreibung

Die vorhandene L385 wird (aus dem Norden kommend) mithilfe eines Kreisverkehrs in das Gewerbegebiet abknicken und ca. 575 m innerorts als gerade Strecke verlaufen. Danach folgt

eine ca. 930 m lange außerorts Strecke, welche überwiegend aus gerader Strecke besteht, mithilfe eines Brückenbauwerks über die DB-Strecke führt und an den Knotenpunkt L38 / K6755 anschließt. Für die innere Erschließung des Gewerbegebiets führt eine ca. 220 m lange Stichstraße nach Norden und etwa 215 m weiter östlich versetzt führt eine ca. 412 m lange Stichstraße nach Süden. Am Ende der Stichstraßen befinden sich jeweils Wendeanlagen, welche für den Schwerverkehr ausgelegt sind.

In der Außerortslage des geplanten Abschnitts wird der Regelquerschnitt RQ11 nach RAL mit einem 1,50 m beidseitigem Bankett und einer 8,00 m breiten Fahrbahn (inkl. 50 cm Randstreifen) vorgesehen.

Die Fahrbahn der umgelegten L385 soll im Innerortsbereich eine Breite von 7,00 m erhalten. Am linken Fahrbahnrand (in Stationierungsrichtung) ist ein 2,50 m breiter Grünstreifen geplant. Eine 3,00 m breite Mulde trennt den Zweirichtungsradweg (3,00 m) und den Zweirichtungsgehweg (2,50 m) einschließlich Bankettstreifen (0,50 m) von der Fahrbahn. Das Prinzip der einseitig angelegten Nebenanlagen findet sich in den Stichstraßen ebenfalls wieder.

Um am Ende des Geh-/ Radweges an der Grenze zum außerorts Querschnitt eine sichere Querung für Fußgänger und Radfahrer zu gewährleisten, ist in diesem Bereich eine Querungsstelle angelegt. Auf der anderen Fahrbahnseite führt außerdem der vorhandenen 66-Seen-Wanderweg weiter. Weitere Querungsstellen entlang der L385 sind an der Stichstraße Nord sowie am Kreisverkehrsplatz im östlichen Bereich geplant.

Alternativ zu allen anderen Regelquerschnitten des Plangebiets bietet die Stichstraße Nord östlich neben der 6,50 m Fahrbahn einen, 3,00 m breiten Parkstreifen für den Schwerverkehr an. Westlich des Parkstreifens ist eine Entwässerungsmulde (2,50 m) geplant. Zwischen dem östlich liegenden kombinierten Geh-/ Radweg (3,00 m) und der Fahrbahn ist zusätzlich eine Mulde von 3,00 m Breite angeordnet. an der Hinterkante des Geh-/ Radweges folgt als Abschluss ein Bankettstreifen (0,50 m).

Die Stichstraße in Richtung Süden ist mit einer Fahrbahnbreite von 6,50 m und einer straßenbegleitenden Mulde von 1,50 m Breite geplant. Die Nebenanlagen werden am parallelen Fahrbahnrand entlang der L385 entsprechend wie in den zuvor beschriebenen Bereichen innerorts geführt. Eine Besonderheit der Stichstraße Süd zeichnet sich durch die Fortsetzung der Nebenanlagen über die Wendeanlage hinaus aus, sie erstreckt sich weiter in Richtung Südosten bis zum Bahnhof. Dieser Verbindungsweg ist ca. 340 m lang und dient den Fußgängern und Radfahrern als schnelle Verbindung in die neue Gebietsentwicklung. Zusätzlich wird ein Teil dieses Verbindungsweges zum Bahnhof als Forstweg genutzt, er dient zudem um auf den bestehenden Forst-/ Waldweg zu gelangen.

Um die vorhandenen sowie die prognostizierten Verkehrsstärken abwickeln zu können, wurde eine Linksabbiegespur für die nördliche Stichstraße mit einseitiger Verziehung Richtung Norden vorgesehen.

1.3 Streckengestaltung

- entfällt -

2 Begründung der Baumaßnahme

2.1 Vorgeschichte der Planung, vorausgegangene Untersuchungen und Verfahren

- entfällt -

2.2 Pflicht zur Umweltverträglichkeitsprüfung

In dem Umweltbericht zum Bebauungsplan wird dies beschrieben und näher erläutert.

2.3 Besonderer naturschutzfachlicher Planungsauftrag (Bedarfsplan)

- entfällt-

2.4 Verkehrliche und raumordnerische Bedeutung des Vorhabens

2.4.1 Ziele der Raumordnung / Landesplanung und Bauleitplanung

Die Ziele der Raumordnung und die Bauleitplanung (FNP) werden in der Begründung zum Bebauungsplan, Kapitel 3, näher ausgeführt und beschrieben.

2.4.2 Bestehende und zu erwartende Verkehrsverhältnisse

2.4.2.1 Bestandssituation

Verkehrszählung

Um die Bestandsverkehrsstärken am Knotenpunkt Berliner Damm (L 38) / Bahnhofstraße (L 385) zu ermitteln, wurde am Donnerstag den 31.03.2022 eine videogestützte Verkehrszählung durchgeführt. Der Zählungstag entspricht einem normalen Werktag außerhalb der Schulferien.

Am Zählungstag wurde mit einer für die Verkehrszählung geeigneten Kamera ein Video vom Verkehrsgeschehen über 24 Stunden aufgenommen. In den darauffolgenden Tagen wurde das Video für folgende Verkehrsteilnehmerkategorien ausgewertet:

- Pkw (Leichtverkehr, < 3,5 t): Krad, Pkw, Lieferwagen etc.
- Lkw (Schwerverkehr, ≥ 3,5 t): Lkw, Bus, Lastzug etc.

Die Anzahl der Fahrzeuge auf der Landesstraße L 38 beträgt ca. 8.400 Kfz / 24h im Querschnitt. Auf der Landesstraße L 385 liegt dieser Wert bei rund 2.200 Kfz / 24h. Der Schwerverkehrsanteil auf der L 38 liegt über einen Werktag bei ca. 6,5 %. Für die Bahnhofstraße (L 385) beträgt dieser Wert ebenfalls ca. 6,5 %. Die Uhrzeiten der Spitzenstunden auf den gezählten Knotenpunkten und die entsprechenden Verkehrsmengen sind in der Abbildung 1 zusammengefasst.

Knotenpunkt	Spitzenstunde	Uhrzeit	Kfz / h	Anteil SV
Berliner Damm (L 38) / Bahnhof- straße (L 385)	Morgenspitze	07:15 - 08:15	860	6 %
	Nachmittagsspitze	15:00 - 16:00	980	3,5 %

Abbildung 1: Ergebnisse der Verkehrszählung (SV = Schwerverkehr)

Bahnübergang Bahnhofstraße (L 385)

Die Leistungsfähigkeit des Knotenpunkts Berliner Damm (L 38) / Bahnhofstraße (L 385) wird durch die Schrankenschließungen des 200 m nördlich gelegenen Bahnübergangs stark beeinflusst. Um die verkehrlichen Auswirkungen des Bahnübergangs zu ermitteln, wurden am 31.03.2022 das Verkehrsgeschehen videogestützt aufgenommen und die Schrankenschließzeiten sekundengenau ausgewertet.

Am Zählungstag wurden insgesamt 168 Züge (94 Personenzüge, 74 Güterzüge) gezählt. Bei einem Schließvorgang war die Schranke mindestens 92 Sekunden und maximal 433 Sekunden lang 7 Minuten geschlossen. Im Mittel dauerte ein Schließvorgang 182 Sekunden, das sind ca. 3 Minuten. Bei 145 Schließvorgängen / 24 h war die Schranke insgesamt rund 7,5 Stunden geschlossen. Bezogen auf die Verkehrsspitzen am Knotenpunkt L 38 / L 385 war die Schranke in der Morgenverkehrsspitze über 12,5 Min. / h und in der Nachmittagsspitze über 21,7 Min. / h geschlossen. Der Bahnübergang hat somit einen prägnanten Einfluss auf das werktägliche Verkehrsgeschehen. Hiervon ist in erster Linie der Knotenpunkt L 38 / L 385 betroffen.

Qualität des Verkehrsablaufes im Bestand

Zur Ermittlung der Bestandsverkehrsflussqualität wurden die vier gezählten Knotenpunkte gemäß HBS anhand der Stufen A bis F der Verkehrsqualität beurteilt. Dabei ist die mittlere Wartezeit maßgebend, die die Verkehrsteilnehmer aufwenden müssen, um einen Verkehrsknotenpunkt zu passieren. Da der Bahnübergang unmittelbare Auswirkungen auf das Verkehrsgeschehen am Knotenpunkt L 38 / L 385 hat, wurde die Ermittlung der Wartezeiten mittels einer Verkehrssimulationssoftware PTV VISSIM durchgeführt. Die Auswertungsergebnisse der Wartezeiten zeigen, dass die Qualitätsstufe am Knotenpunkt L 38 / L 385 im Bestand in der Stufe B (gut) liegt.

2.4.2.2 Auswirkungen des Vorhabens

Berechnung des Verkehrsaufkommens

Für die Abschätzung des zu erwartenden Verkehrsaufkommens wird das EDV-Programm Ver_Bau (Bosserhoff, 2022) herangezogen, in dem aktuelle Erkenntnisse zu Schlüsselgrößen der Verkehrserzeugung aus umfangreichen empirischen Erhebungen zusammengefasst wurden. Die Grundlage für die Neuverkehrs-Berechnung basiert auf den Baufeldern mit ihren verschiedenen Nutzungsarten. Hierbei wurden abgeleitete Verkehrswerte typisierend für die unterschiedlichen Nutzungen mithilfe des EDV-Programms Ver_Bau (Bosserhoff, 2022) ermittelt.

Zunächst wurde auf Basis der Bruttobaulandflächen und unter Berücksichtigung der Art der Flächennutzungen die Anzahl der Beschäftigten ermittelt. Auf Basis der Mitarbeiterzahlen und empirischen Mobilitätsmerkmale wird das Verkehrsaufkommen berechnet. Bei dieser Berechnung fließen die Anwesenheit, die tägliche Wegehäufigkeit der Beschäftigten, die Modal-Split-Anteile und der Pkw-Besetzungsgrad ein.

Zum aktuellen Planungsstand ist die Ermittlung der exakten Mobilitätskenngrößen nicht möglich. In solchen Fällen bietet das Programm Ver_Bau an, mit den Bandbreiten der Mobilitäts-

kenngößen zu arbeiten. So lassen sich in der Regel drei Szenarien abbilden; Minimum, Maximum und Mittelwert. Der Minimum-Fall entspricht einer Situation, in der verkehrsarmes Gewerbe im geplanten Gewerbegebiet angesiedelt wird. Der Maximum-Fall stellt verkehrsintensive Nutzungen des Gewerbegebiets dar. Die drei Verkehrserzeugungsszenarien wurden unter Berücksichtigung der angedachten Flächennutzungen angewandt und berechnet.

Der Maximum-Fall wird aufgrund der vorhandenen Vorbelastung des Verkehrsnetzes im Bestand in der Planumsetzung nicht weiterverfolgt. Als mögliche maximale Verkehrsbelastung wird in der konkreten Gebietsentwicklung vom Mittelwert nach Bosserhoff ausgegangen.

Für die verkehrliche Erschließung wird angestrebt, den Anteil des Umweltverbundes am Modal Split möglichst zu verstärken. Als Maßnahme ist hier insbesondere die gute verkehrliche Anbindung von Fuß- und Radverkehren direkt an den Haltepunkt der DB in Hangelsberg vorgesehen.

Die Anzahl der ermittelten Beschäftigten im Plangebiet beträgt ca. 1.100 Beschäftigte / Werktag. Außerdem wird das Plangebiet werktäglich von ca. 1.850 Personen besucht. Die Besucher orientieren sich hauptsächlich zum Nahversorger und zur Bildungseinrichtung. Durch die geplante Flächenentwicklung entstehen insgesamt ca. 5.800 Kfz-Fahrten an einem normalen Werktag.

Prognosenullfall 2030

Der Prognosenullfall befasst sich mit der Prognostizierung der heutigen Verkehrsmengen auf einen überschaubaren Prognosehorizont ohne Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens durch das Plangebiet.

Im Rahmen der Verkehrsprognose soll abgeschätzt werden, wie sich die Verkehrsmengen infolge der Veränderungen in Demographie, Flächennutzung, Verhaltensmuster der Bevölkerung und des Verkehrsangebots verändern werden. Dazu ist die Entwicklung von Mobilitätsformen auf ein Prognosejahr zu extrapolieren. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde das Jahr 2030 als Prognosehorizont festgelegt. Außer der Prognostizierung der Mobilitätsmerkmale der Personenbeförderung müssen bei der Prognoseermittlung die Merkmale der Güterbeförderung auf dem regionalen sowie überregionalen Ausmaß berücksichtigt werden. So lassen sich die Schwerverkehrsfahrten im Prognosehorizont realitätsnah ermitteln.

Die Berechnung derartiger Verkehrsprognosen ist komplex und wird anhand eines Verkehrsmodells durchgeführt. Die Ingenieurgruppe IVV GmbH & Co. KG (IVV) ist mit solchen Verkehrsmodellen vertraut und verfügt über ein Berlin-/ Brandenburg weites Verkehrsmodell. Die Erarbeitung des Prognosenullfalls 2030 wurde von der Ingenieurgruppe IVV durchgeführt.

Die Verkehrsstärken des Prognosenullfalls im Umfeld des Plangebiets ergeben sich nach der folgenden Gleichung:

$$\begin{aligned} \text{Prognosenullfall 2030} &= \text{Prognosenullfall 2030 IVV-Prognose} \\ &+ \text{Verkehrsaufkommen des bestehenden, vollgenutzten (vermie-} \\ &\quad \text{teten) Gewerbegebiets mit ca. 40 Unternehmen} \end{aligned}$$

Unter Betrachtung der allgemeinen Verkehrszunahme und der Revitalisierung des bestehenden Gewerbegebiets wird im Prognosenullfall 2030 am Knotenpunkt L 38 / L 385 eine QSV von Stufe D (ausreichend) erreicht. Der Geradeausverkehrsstrom auf der L 38 nimmt im Prognosenullfall 2030 moderat zu und hat geringfügige Zunahme in der mittleren Wartezeit zur Folge. Die QSV von der Stufe D wird von dem Linksabbiegestrom L 385 → L 38 verursacht. Dieser Verkehrsstrom nimmt im Prognosenullfall deutlich zu und die wartenden Fahrzeuge dieses Stroms hindern auch die Fahrzeuge, die aus der L 385 in die L 38 rechtsabbiegen möchten. Die mittlere Wartezeit für den Linksabbiegestrom beträgt ca. 43 Sekunden und liegt fast an der Grenze zur Stufe E (mangelhaft).

Prognoseplanfall 2030

Der Prognoseplanfall 2030 bildet die Verkehrssituation mit Berücksichtigung der baulichen Entwicklung des Plangebiets ab. Das ermittelte Verkehrsaufkommen im Plangebiet wurde der Ingenieurgruppe IVV zur Verfügung gestellt. Die modelltechnische Berechnung des Prognoseplanfalls 2030 wurde ebenfalls seitens der IVV durchgeführt. Die vorläufigen Ergebnisse der Verkehrsmodelle wurden am 21.02.2023 zur Verfügung gestellt. Die Gesamtprognose 2030 ergibt sich dann nach der folgenden Gleichung:

$$\begin{aligned} \text{Prognoseplanfall 2030} &= \text{Prognosenullfall 2030} \\ &- \text{Verkehrsaufkommen des bestehenden, aktuell nicht genutzten} \\ &\quad \text{Gewerbegebiets} + \text{Verkehrsaufkommen Plangebiet} \end{aligned}$$

Im Prognoseplanfall 2030 nimmt der Verkehr auf beiden Verkehrsachsen so stark zu, dass der Knotenpunkt überlastet wird. Die QSV liegt somit in der Stufe F (ungenügend). Die Überlastung des Knotenpunktes ist mit zwei Verkehrssituationen zu begründen. Der erste Grund ist, dass der Prognoseverkehr gegenüber dem Bestand stark zunimmt. Der Quellverkehr des Gewerbegebiets wartet durchschnittlich sehr lange auf der Bahnhofstraße, bis er eine ausreichende Zeitlücke bekommt und in die Landesstraße L 38 einbiegen kann. Das Problem könnte wahrscheinlich mit dem Umbau oder der technischen Ausrüstung des Knotenpunktes gelöst werden. Der zweite und entscheidende Grund für die Überlastung des Knotenpunktes ist auf

die hohen Schrankenschließzeiten des Bahnübergangs zurückzuführen. Der in Richtung Norden fahrende Zielverkehr des Gewerbeparks staut sich aufgrund des geschlossenen Bahnübergangs so lange, dass der Stau die Landesstraße L 38 erreicht und einen Stillstand auf dieser Straße verursacht.

Die Abfertigungskapazität des Bahnübergangs aufgrund der erhöhten Schrankenschließzeiten ist so niedrig, dass der prognostizierte Verkehr die bestehende Infrastruktur mit sehr langen Wartezeiten passieren kann. Mit einem planfreien Bahnübergang kann das Problem gelöst werden. Da eine ausreichende Entwicklungslänge für eine Überführung der Schiene auf der Bahnhofstraße nicht verfügbar ist, wurde die Verlegung der Landesstraße L 385 in Betracht gezogen.

Die Straßenplanung sieht die Verlegung der Landesstraße L 385 ca. 800 m westlich von der heutigen Achse vor. Die neue L 385 mündet dann am Knotenpunkt L 38 / Wulkower Weg in die Berliner Landstraße (L 38) ein. Beim geplanten Knotenpunkt handelt es sich um einen vierarmigen Knotenpunkt. Zunächst wurde dieser Knotenpunkt mit einer Vorfahrtregelung mittels der Software LISA+ auf seine Leistungsfähigkeit geprüft. Dabei bleibt die Berliner Landstraße (L 38) als Vorfahrtstraße. Das Ergebnis zeigt, dass der Knotenpunkt mit einer vorfahrtgeregelten Konstellation aufgrund einer hohen Anzahl der Linksabbieger aus der L 385 in Richtung Fürstenwalde überlastet wird. Darauffolgend wurde an diesem Knotenpunkt geprüft, ob eine Lichtsignalanlage (LSA) den prognostizierten Verkehr abwickeln kann. Dabei wurde die Länge der Linksabbiegestreifen auf der L 38 auf 40 m gesetzt. Außerdem beträgt die geplante Phasenumlaufzeit 90 Sekunden und es sind drei Freigabephase vorgesehen. Die nachfolgende Abbildung 2 stellt eine schematische Darstellung des Knotenpunktes mit dem Ergebnis der Leistungsfähigkeitsbewertung dar.



Abbildung 2: Schematische Darstellung des geplanten signalisierten Knotenpunktes mit den Ergebnissen zur Leistungsfähigkeitsbewertung im Prognoseplanfall 2030 nach HBS 2015

Wie in der Abbildung dargestellt, können mit einer LSA die prognostizierten Verkehrsmengen des Prognoseplanfalls 2030 mit guter Verkehrsablaufqualität (Stufe B) abgewickelt werden. Eine Verkürzung der Linksabbiegestreifen auf 20 m hat zur Folge, dass die QSV der westlichen Zufahrt in die Stufe C (befriedigend) abgestuft wird. Damit zwei Sattelzüge auf den Linksabbiegestreifen auf die Freigabe warten können und die Verkehrslichtigkeit sichergestellt wird, ist eine Länge von 40 m für die Linksabbiegestreifen auf der L 38 zu empfehlen.

2.4.3 Verbesserung der Verkehrssicherheit

Eine plangleiche Kreuzung mit Bahn und motorisierten Individualverkehr (MIV) stellt grundsätzlich eine Gefahrenquelle mit potenziell großem Ausmaß dar. Durch die geplante Straßenbrücke ca. 800 m weiter westlich wird die Möglichkeit einer planfreien Kreuzung geschaffen und das Sicherheitsrisiko gesenkt.

2.5 Verringerung bestehender Umweltbeeinträchtigungen

Durch die zusätzliche Möglichkeit die DB-Strecke zu überqueren können Lärm- und Schadstoffemissionen von wartenden Pkw vor der geschlossenen Schranke reduziert werden.

2.6 Zwingende Gründe des überwiegend öffentlichen Interesses

Erläuterungen dazu werden in der Begründung zum Bebauungsplan, Kapitel 5.3, ausgeführt.

3 Vergleich der Varianten und Wahl der Linie

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die vorliegende Maßnahme befindet sich im Ortsteil Hangelsberg der Gemeinde Grünheide im Norden des Landkreises Oder-Spree in Brandenburg. Im Westen von Hangelsberg grenzt Grünheide (Mark) und im Norden der Ortsteil Kienbaum. Südöstlich von Hangelsberg befindet sich die Stadt Fürstenwalde/Spree. Die Spree sowie der Trebuser Graben verlaufen durch Hangelsberg. Im Nordwesten grenzt die Löcknitz an Hangelsberg mit dem Naturschutzgebiet Löcknitztal.

Der Haltepunkt der Bahn im Ort Hangelsberg direkt unterhalb des geplanten Gewerbegebietes stellt eine überregionale Verbindung nach Berlin und nach Frankfurt (Oder) dar.

Momentan befinden sich im Untersuchungsgebiet geschützte Biotope und Bereiche mit hoher ökologischer Funktion. Zudem ist noch unklar, wo sich der neue Standort für eine Wassergewinnungsanlage befinden wird, welcher im ungünstigsten Fall die Wasserschutzzone III für das Gewerbegebiet bedeuten würde.

3.2 Beschreibung der untersuchten Varianten

3.2.1 Variantenübersicht

Durch die vorhandenen Gegebenheiten des ehemaligen Militärstandortes, naturräumliche Gegebenheiten wie Biotope, Wälder, der Trebuser Graben und die südlichen Siedlungsgebiete an der L38 mit den erforderlichen Abständen aus lärmtechnischen Gründen, lassen keine nähere Trassierung westlich des Plangebiets zu.

Östlich des Plangebiets ist ebenfalls keine sinnvolle Führung möglich, da auch hier Siedlungsbereiche betroffen sind. Zudem ist der Abstand zwischen der Bahntrasse und dem Siedlungsbereich für eine Straßenbrücke mit den erforderlichen Rampenlängen nicht ohne weiteres möglich.

Durch die Vielzahl an Einschränkungen, sowie die Anschlussmöglichkeit an die L38 mit den erforderlichen Abständen zum Wohngebiet, sind die Möglichkeiten alternativer Trassenführungen sehr eingeschränkt. Der gewählte Trassenverlauf stellt die optimale Führung dar, unter Berücksichtigung der Bestandssituation und der Nutzungsansprüche.

3.2.2 Trassenverlauf der Varianten

Der Beginn der umgelegten L385 wurde in den Knotenpunkt L38/ Wulkower Weg gelegt, so dass der gesamte Knotenpunkt umgestaltet werden muss. Die vorhandene Linksabbiegespur Richtung Süden bleibt erhalten und zusätzlich wird ein freies Rechtsabbiegen in Richtung Norden mithilfe einer Dreiecksinsel ermöglicht. Von Norden aus dem Gewerbegebiet kommend ist ebenfalls ein freies Rechtsabbiegen mit anschließender Einfädungsspur geplant, um diese Verkehrsbeziehung in Richtung BAB 10 zu attraktiveren. Um die vorhandenen sowie prognostizierten Verkehrsstärken gut abwickeln zu können ist eine zusätzliche Linksabbiegespur in das Gewerbegebiet vorgesehen und der gesamte Knotenpunkt wird mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet. Insgesamt wird die L38 im Bereich des Knotenpunktes auf einer Länge von 350 m umgebaut.

Nördlich der neugeplanten Straße L385 ist nach ca. 200 m ein Brückenbauwerk über die Bahnstrecke geplant. Dieses Bauwerk muss möglichst gerade und orthogonal die DB-Strecke kreuzen. Die Länge der Außerortsstrecke beträgt ca. 830 m, daran schließt sich eine Strecke innerorts von ca. 700 m Länge mit einem Kreisverkehrsplatz auf der vorhandenen Achse der L385 an. Der Kreisverkehr hat einen Durchmesser von 30 m und dient als Anschluss an den Bestand der Straße der Befreiung, sowie auch als zusätzliche Wendemöglichkeit für den Schwerverkehr. Außerdem wird durch den Kreisverkehrsplatz die Geschwindigkeit auf der freien Strecke aus Nordosten kommend im Ortseingangsbereich gedämpft, welches zur Verkehrssicherheit aller Verkehrsteilnehmer beiträgt.



Abbildung 3: Linienführung der umgelegten L385

3.3 Variantenvergleich

3.3.1 Raumstrukturelle Wirkungen

Aufgrund der umgelegten Verkehrsachse, dem neuen Brückenbauwerk mit beidseitigen Dammaufschüttungen und den neu versiegelten Flächen für die verschiedenen Abnehmer im Gewerbegebiet ergeben sich raumstrukturelle Veränderungen, bei denen der Eingriff in Natur und Landschaft eingeschlossen der Rodung von Bäumen und Sträuchern unvermeidbar ist.

3.3.2 Verkehrliche Beurteilung

Durch die Umlegung der L385 und den Anschluss an den Bestand mithilfe des Kreisverkehrs sowie den Ausbau des Knotenpunktes L38 erfolgt eine sichere und leistungsfähige verkehrliche Anbindung an das übergeordnete Verkehrsnetz. Die Wartezeiten vor den geschlossenen Bahnschranken werden vermieden und die Straße der Befreiung/ Bahnhofstraße wird deutlich entlastet.

Weiterhin wird mithilfe der neuen Planung ein komfortables und sicheres Angebot für die Radfahrer und Fußgänger für das gesamte Planungsgebiet geschaffen. Durch die direkte Verbindung zum Bahnhof wird der Fußgänger- und Radverkehr gestärkt und gefördert.

3.3.3 Entwurfs- und sicherheitstechnische Beurteilung

Die Entwurfsparameter der Regelwerte wurden hinsichtlich der Lagetrassierung sowie der Höhentrasse eingehalten.

In Bezug auf den Kreuzungswinkel über die DB-Strecke wurde ein möglichst optimaler Winkel von 97 gon gewählt.

3.3.4 Umweltverträglichkeit

Die Umweltverträglichkeit ist aus dem Umweltbericht zum Bebauungsplan zu entnehmen.

3.3.5 Wirtschaftlichkeit

3.3.5.1 Investitionskosten

Für beide Varianten wurde eine Kostenschätzung nach AKVS durchgeführt.

Der Kostenschätzung liegen die Aussagen im Erläuterungsbericht, die Lagepläne, die Entwässerungspläne, die Regelquerschnittsskizzen der Planung und die Bauwerkspläne zu Grunde.

Die Gesamtkosten der beiden Varianten sind in der Kostenschätzung sowie in der Gesamtübersicht der Kosten zu entnehmen.

3.3.5.2 Wirtschaftlichkeitsbetrachtung

- entfällt -

3.4 Gewählte Linie

Aufgrund der Zwangspunkte und der zu schützenden Bereiche ist eine Wahl der Linie zwischen mehreren Varianten nicht möglich. Der Verlauf der Trasse wird, wie zuvor unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Vorgaben, beibehalten.

4 Technische Gestaltung der Baumaßnahme

4.1 Ausbaustandard

4.1.1 Entwurfs- und Betriebsmerkmale

Der neu geplante Knotenpunkt Wulkower Weg (L38) / Umlegung L385 sowie die neu trassierte Straße Umlegung L385 (außerorts) wurden gemäß den Richtlinien für die Anlage von Landstraßen (RAL) und dem Handbuch für die Bemessung von Straßenverkehrsanlagen (HBS) dimensioniert und bemessen.

Der innerörtliche Abschnitt der Umlegung L385 und der anschließende Kreisverkehrsplatz sowie die beiden Stichstraßen wurden gemäß den Richtlinien für die Anlagen von Stadtstraßen (RASt 06) und dem Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren trassiert und dimensioniert.

4.1.2 Vorgesehene Verkehrsqualität

Durch die neu geplanten Knotenpunktformen am Anfang und am Ende des Erschließungsgebietes soll eine angemessene Verkehrsqualität im Kraftfahrzeugverkehr erreicht werden. Für den Fuß- und Radverkehr werden im gesamten Gebiet attraktive Nebenanlagen für eine gute Verbindungs- und Erschließungsqualität geplant, welche außerdem mit dem Haltepunkt der DB-Strecke verbunden sind. Dadurch wird der ÖPNV mit dem Nahverkehr gut ergänzt. Außerdem besteht die Möglichkeit Shuttlebusse vom Haltepunkt durch das Gebiet zu leiten, da die Wendeanlagen flächenmäßig für eine Wendeschleife für Gelenkbusse gemäß RAST 06 ausgelegt sind.

4.1.3 Gewährleistung der Verkehrssicherheit

Mehrere Aspekte tragen zur Gewährleistung der Verkehrssicherheit dieser Planung bei. Ein sicherer Fahrverlauf wird durch die Einhaltung der Trassierungsparameter der Regelwerke sichergestellt. Die Übersichtlichkeit und Verständlichkeit der Knotenpunkte führen zu einer sicheren Nutzung für alle Verkehrsteilnehmer. Zum Schutz der schwachen Verkehrsteilnehmer sind die Nebenanlagen mittels eines 3 m breiten Grünstreifens von der Fahrbahn getrennt.

4.2 Bisherige/ zukünftige Straßennetzgestaltung

Die vorhandene L385 (Straße d. Befreiung/ Bahnhofstraße) schließt von Norden kommend im Süden an den Wulkower Weg/ Berliner Damm an. Für das neu geplante Gebiet soll die Landesstraße am Kreisverkehrsplatz (KVP) abknicken und durch das Gebiet führen und an dem neuen Knotenpunkt Wulkower Weg an die L38 anschließen. Das alte Teilstück der L385 vom KVP bis zum Anschluss an die L38 soll zukünftig in eine Gemeindestraße umgestuft werden.

4.3 Linienführung

4.3.1 Beschreibung des Trassenverlaufs

Der Trassenverlauf des geplanten Knotenpunktes Wulkower Weg (L38) / Umlegung L385 orientiert sich am Bestand, sodass der südliche Fahrbahnrand erhalten bleiben kann.

Die Umlegung der Trasse L385 beginnt an der Station 0+228,468 der Achse 10 Wulkower Weg und beschreibt eine Gerade, eine Rechtskurve und wieder eine Gerade im gesamten innerorts Bereich bis zum KVP.

Der vorhandene Fahrbahnverlauf der L385 zeigt einen scharfen Knick im Knotenpunkt Richtung Kienbaum. An gleicher Stelle nur in der Flucht nach Norden verschoben wurde ein Kreisverkehrsplatz geplant.

4.3.2 Zwangspunkte

Die Zwangspunkte für die Umlegung der L385 sind zum einen der neue Knotenpunkt mit dem Wulkower Weg und zum anderen die zu überquerende DB-Strecke mit dem entsprechenden Kreuzungswinkel und die Höhe. Für die darauffolgende Trassierung durch den Wald war der schützenswerte Baumbestand maßgebend, um möglichst viel davon erhalten zu können.

4.3.3 Linienführung im Lageplan

Die Achse 10 (Wulkower Weg) beginnt mit einer ca. 145 m langen Geraden und darauf folgt eine 20 m lange Rechtskurve mit einem Radius von 650 m. Danach folgt eine ca. 30 m Gerade mit einer 95 m langen Linkskurve ($R=1000$ m), welche wiederum in einer 65 m langen Geraden mündet.

Bei der Trassierung der Umlegung L385 wurde die Entwurfsklasse EKL 3 mit einer Planungsgeschwindigkeit von 70 km/h zu Grunde gelegt. Die Grenzwerte der Entwurfs Elemente ergeben sich entsprechend gemäß der RAL 2012. Aufgrund der EKL 3 ergeben sich für die Umlegung der L385 Radienparameter von 300 bis 600 m und Mindestlängen von Kreisbögen von 50 m. Diese Parameter gemäß der RAL werden bei der Neutrassierung der L385 im Bogen mit dem Radius von 170 m unterschritten. Dieser Radius wurde aufgrund der zu schützenden Bäume und der geschwindigkeitsdämpfenden Wirkung gewählt, da direkt hinter der Kurve mit Beginn der Geraden der Ortseingang folgt. Als flankierende Maßnahme für die Unterschreitung des empfohlenen Radius soll die Geschwindigkeit im Kurvenbereich von 70 km/h auf 50 km/h herabgesetzt werden. Die Grenzwerte der Klothoidenparameter, welche im Bereich $R/3 \leq A \leq R$ liegen sollen, können eingehalten werden.

Die Achse 100 (Umlegung der L385) beginnt vom Fahrbahnrand des Wulkower Weges mit einer 580 m langen Geraden. Für die anschließende Rechtskurve wurden folgende Trassierungselemente gewählt: Klothoide ($A=140$ m; 116 m lang), Bogen ($R=170$ m; 180 m lang), Klothoide ($A=100$ m; 59 m lang). Die Rechtskurve ist eine gute Überleitung der Außerortsstrecke zur Innerortsstrecke, denn der Ortseingang folgt unmittelbar hinter dem Kurvenbereich. Die folgende Gerade innerorts ist 575 m lang bis zum Anschluss an den KVP.

Die Stichstraßen Nord und Süd bestehen jeweils aus einer Geraden mit einer Länge von 220 m / 412 m. Sie schließen an den Stationen 1+117,09 / 1+333,64 an die umgelegte Achse der L385 an.

Die Achse 400 (Verbindung Bahnhof) beginnt orthogonal zur Straße der Befreiung mit einer 82 m langen Geraden und knickt ca. im 45 Grad Winkel mittels eines Bogens (R=56 m) ab. Nach einer 78 m langen Gerade wiederholt sich der gleiche Bogen, sodass die darauffolgende Gerade wieder 63 m parallel zur Straße der Befreiung läuft. Zum Schluss schließt der Verbindungsweg mit einer S-Kurve (R=27,959/R=15,5) an die Nebenanlagen der südlichen Stichstraße an.

4.3.4 Linienführung im Höhenplan

Wie bei der Trassierung im Lageplan ergeben sich bei der Trassierung im Höhenplan die Grenzwerte in Abhängigkeit der Straßenkategorie entsprechend den RAL 2012 bzw. den RAST 06. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick der Grenzwerte der Entwurfselemente:

Straße	Straßenkategorie	Kuppenhalbmesser (H _k)	Wannenhalbmesser (H _w)	Höchstlängsneigung (max s)	Tangentenlänge (min T)
L38	LS III	≥ 5.000 m	≥ 3.000 m	6,5 %	70 m
Umlegung L385 außerorts	LS III	≥ 5.000 m	≥ 3.000 m	6,5 %	70 m
Umlegung L385 innerorts	HS III	≥ 900 m	≥ 500 m	8 %	-
Stichstraßen	HS IV	≥ 250 m	≥ 150 m	8 %	-

Abbildung 4: Grenzwerte der Entwurfselemente im Höhenplan

Die in den Regelwerken aufgeführten Grenzwerte konnten bei der Trassierung im Höhenplan weitestgehend eingehalten werden.

Eine Ausnahme stellt die Gradiente der Umlegung L385 über dem Brückenbauwerk dar. Bei der Trassierung wird der empfohlene Kuppenmindesthalbmesser unterschritten. Durch eine übersichtliche Trassierung im Lageplan (Gerade) und eine Reduzierung der Geschwindigkeit auf 70 km/h wird dies allerdings als nicht kritisch angesehen.

Da es sich bei dem Wulkower Weg zum großen Teil nur um eine Deckensanierung handelt, liegt die Achse 10 möglichst optimal auf dem Bestand. Dabei haben die ersten 150 m eine Längssteigung von 0,523% und danach ändert sich dies ohne Tangentenausrundung auf 0,470%. Bei der Station 0+382,900 ist schließlich ein Tangentenschnittpunkt (TS-Punkt) mit einem Neigungswechsel auf -0,5% und einen Ausrundungshalbmesser von 2500 m.

Die ersten 6,75 m der Achse 100 (Umlegung L385) mit -2,5% Längsneigung entsprechen der Querneigung der Fahrbahn des Wulkower Weg. Danach folgt ein Tiefpunkt aufgrund eines Neigungswechsels auf 1,85% auf 10 m Länge, damit der Knick zur zum Wulkower Weg nicht

zu stark ausgeprägt ist. Der Hochpunkt liegt auf der Mitte des Brückenbauwerk mit beidseitiger Längssteigung von 4,5% und einem Halbmesser von 3075 m. Am Fußpunkt des Dammes folgt ein Neigungswechsel von -4,5% auf 0,5% ausgerundet mit einem Halbmesser von 3000 m. Da das anstehende Gelände relativ eben ist, orientiert sich die Achse ab diesem TS-Punkt am Bestand und wird im Wechsel mit +/-0,5 % trassiert, um eine funktionierende Entwässerung in Längsrichtung sicher zu stellen. Dieses Muster wurde ebenfalls auf den Stichstraßen Nord und Süd angewendet.

Die Achse 400 (Bahnhof Verbindung) neigt sich von dem Gehweg der Straße der Befreiung um 0,20% bis zur Station 0+137,110. Danach folgen 100 m ohne Neigung, sodass sich ein möglichst großes Stauvolumen in der Entwässerungsmulde ergibt. Hiernach folgt eine Steigung der Gradienten von 0,82% auf 100 m. Die letzten 20 m der Gradienten orientieren sich mit -0,85% an der Höhe der Wendeanlage der Stichstraße Süd und den Anschluss an die Nebenanlagen, sodass sich an Station 0+337,110 (Übergang von Verbindung Bahnhof zu Stichstraße Süd) ein Hochpunkt ergibt.

4.3.5 Räumliche Linienführung und Sichtweiten

Durch die geringe Anzahl an Trassierungselementen und relativ ebenen Gradienten, ist die Linienführung übersichtlich und der Straßenverlauf gut erkennbar. Die Sichtweiten auf der Brückenkuppe sind eingehalten und mögliche Sichthindernisse in den Seitenräumen (z.B. Bäume) müssen innerhalb der Sichtdreiecke der Einmündungen und Querungsstellen freigehalten werden.

4.4 Querschnittsgestaltung

4.4.1 Querschnittselemente und Querschnittsbemessung

Wulkower Weg L38 (Achse 10)

Der Wulkower Weg hat im Bestand zwei durchgehende Fahrstreifen und einen Linksabbiegestreifen Richtung Süden.

Bei dem neu geplanten Knotenpunkt soll der rechte Fahrbahnrand erhalten bleiben und lediglich das Bankett neu profiliert werden.

Der vorhandenen Linksabbiegestreifen wird für das nach Norden abbiegenden Fahrzeug erweitert. Somit haben beide Linksabbiegestreifen 70 m Verziehung und 20 m Verzögerungsstrecke. Der Linksabbieger nach Norden hat 40 m Aufstelllänge und der Linksabbieger nach Süden hat wie im Bestand 20 m Aufstelllänge.

Der Einfädelsstreifen des freien Rechtsabbiegers bewirkt eine weitere Fahrbahnverbreiterung um 3,50 m auf einer Länge von 150 m.

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt A-A

1,50 m	Mulde
3,00 m	Böschung
1,50 m	Bankett

0,50 m	Randstreifen
3,50 m	Einfädungsstreifen
3,50 m	Fahrstreifen
3,25 m	Linksabbiegestreifen
3,25 m	Fahrstreifen
0,25 m	Randstreifen
variiert	Bankett
2,00 m	Grünstreifen/Mulde (Bestand)
2,20 m	Radweg (Bestand)

Wulkower Weg

Die Anschlussstraße Wulkower Weg des neu geplanten Knotenpunktes soll mit einem Fahrbahnteiler versehen werden und innerhalb von 30 m auf den Bestand im Vollausbau geplant werden.

Umlegung L385 (Achse 100)

Die Fahrbahn der umgelegten L385 soll durchgängig eine Mindestbreite von 7,00 m erhalten. Im außerorts Bereich sind beidseitig 0,50 m Randstreifen gemäß RQ 11 vorgesehen. Am Knotenpunkt L38/L385 ist zusätzlich ein 70 m langer Rechtsabbiegestreifen mit 30 m Verziehung geplant.

Nach dem Knotenpunkt beginnt sofort der Damm, welcher auf die neu geplante Brücke über die DB-Strecke führt. Die Böschung ist gemäß der RAL mit 1:1,5 geneigt und hat am Böschungsfuß eine Ausrundung mit einer Tangentenlänge von 3,00 m und anschließend eine Mulde.

Mit der Querungsstelle am Ortseingang (3,50 m breit) ist ein deutlicher Bruch von außerorts zu innerorts zu erkennen und der Querschnitt ändert sich grundlegend.

Innerorts sind beide Fahrbahnränder durch Hochborde eingefasst und am nördlichen Fahrbahnrand ist ein 2,50 m breiter Grünstreifen und am südlichen Fahrbahnrand ist eine 3,00 m breite Mulde vorgesehen. Hinter der Mulde grenzt der 3,00 m breite Zweirichtungsradweg mit dem 2,50 m breiten Gehweg. An die Hinterkante des Gehweges ist noch ein Bankett in einer Breite von 0,50 m geplant.

Daraus ergeben sich folgende Ausbauquerschnitte:

Querschnitt B-B

1,50 m	Mulde
variiert	Böschung
1,50 m	Bankett
0,50 m	Randstreifen
3,50 m	Fahrstreifen
3,50 m	Fahrstreifen
0,50 m	Randstreifen

1,50 m	Bankett
variiert	Böschung
1,50 m	Mulde

Querschnitt C-C

2,50 m	Grünstreifen
3,50 m	Fahrstreifen
3,50 m	Fahrstreifen
3,00 m	Mulde
3,00 m	Zweirichtungsradweg
2,50 m	Gehweg
0,50 m	Bankett

Stichstraße Nord (Achse 200)

Die Fahrbahn der Stichstraße Nord soll durchgängig eine Mindestbreite von 6,50 m erhalten, welche am Ende in eine Wendeschleife für Gelenkbusse mündet.

In diesem Querschnitt werden Parken und ein kombinierter Geh-/Radweg angeboten. Die Abgrenzung der Mulden von der Fahrbahn und von dem Parkstreifen erfolgt mittels Hochborden auf Lücke, sodass das Niederschlagswasser über die Mulden entwässern kann.

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt D-D

2,50 m	Mulde
3,00 m	Parkstreifen
3,25 m	Fahrstreifen
3,25 m	Fahrstreifen
3,00 m	Mulde
3,00 m	komb. Geh-/Radweg
0,50 m	Bankett

Stichstraße Süd (Achse 300)

Der Querschnitt der Stichstraße Süd entspricht dem der Umlegung L385, allerdings mit einer Fahrbahnbreite von 6,50m. Die Abgrenzung der Mulden von der Fahrbahn erfolgt wie in der Stichstraße Nord über Hockborde auf Lücke.

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt E-E

1,50 m	Mulde
3,25 m	Fahrstreifen

3,25 m	Fahrstreifen
3,00 m	Mulde
3,00 m	Zweirichtungsradweg
2,50 m	Gehweg
0,50 m	Bankett

Bahnhof Verbindung (Achse 400)

Die Nebenanlagen von der Stichstraße Süd werden in gleicher Breite mit einer 2,00 m breiten Mulde am Rand in Richtung Bahnhof fortgeführt.

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt F-F

2,00 m	Grünstreifen/ Mulde
3,00 m	Zweirichtungsradweg
2,50 m	Gehweg

L385 (Achse 500) / Straße der Befreiung (Achse 600)

Die Knotenpunktarme des Kreisverkehrsplatzes haben eine Fahrstreifenbreite in der Kreiszufahrt von 3,50 m und eine Fahrstreifenbreite in der Kreisausfahrt von 3,75 m, sowie einen 2,50 m breiten Fahrbahnteiler als Fußgänger- und Radfahrerquerung. Auf einer Länge von 30 m werden die Fahrstreifen auf den Bestand verzogen. Aufgrund des vorhandenen Fahrbahnverlaufes ist die Verziehung des südlichen Knotenpunktarmes ca. 14 m länger. Außerdem verläuft in diesem Arm ein einseitiger 3,00 m breiter kombinierter Geh-/Radweg.

Achse 700 Kreisverkehrsplatz (KVP)

Der neu geplante KVP hat einen Durchmesser von 30 m. Die Kreisfahrbahn ist dabei 5,00 m breit mit einem zusätzlich 3,00 m breiten Innenring. Hinter der 5,00 m breiten Grünfläche folgt der 3,00 m breite umlaufende Geh-/Radweg mit anschließendem Bankett (0,50 m).

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt H-H

0,50 m	Bankett
3,00 m	komb. Geh-/Radweg
5,00 m	Grünstreifen
5,00 m	Kreisfahrbahn
3,00 m	Innenring
14,00 m	Kreisinsel
3,00 m	Innenring
5,00 m	Kreisfahrbahn
5,00 m	Grünstreifen

3,00 m	komb. Geh-/Radweg
0,50 m	Bankett

Achse 750 Verbindung Gehweg

Als zusätzliche Verbindung zwischen der Stichstraße Süd und der Straße der Befreiung wird der 3,00 m breite Gehweg mit einseitiger Mulde (1,00 m) angeboten.

Daraus ergibt sich folgender Ausbauquerschnitt:

Querschnitt G-G

1,00 m	Mulde
3,00 m	Gehweg

4.4.2 Fahrbahnbefestigung

Auf Grundlage der vorliegenden Verkehrszahlen wurde die dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B der einzelnen Straßen ermittelt. Die Berechnungen sind im Anhang beigelegt. Daraus ergeben sich folgende Belastungsklassen (BK):

L38	BK32
Umlegung L385	BK 32
Stichstraße Nord	BK10
Stichstraße Süd	BK3,2
KVP	BK100 (eine BK höher als die Anschlussarme)

Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus

Da der anstehende Boden laut Baugrundgutachten die Frostempfindlichkeitsklasse F1 besitzt, ist kein frostsicherer Oberbau notwendig. Die Dicke von 60 cm wurde vom Gutachter gewählt, um die Tragfähigkeit sicherzustellen. Im Bereich der Nebenanlagen ist ein Gesamtaufbau von 45 cm vorgesehen, damit Räumfahrzeuge diese ebenfalls befahren können.

Die geplante Ausbaustrecke wird in Asphaltbauweise hergestellt.

Die Deck- und Binderschicht der Fahrbahn der L38 soll abgefräst und neu eingebaut werden.

Für die Fahrbahn L38 ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk32

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 DS
8,0 cm	Asphaltbinder AC 22 BS
19,0 cm	Asphalttragschicht AC32 TS
<u>29,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm, $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Für die Fahrbahn Umlegung L385 ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk32

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 DS
8,0 cm	Asphaltbinder AC 22 BS
18,0 cm	Asphalttragschicht AC32 TS
<u>30,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm, $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Für die Fahrbahn der Stichstraße Nord ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk10

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 DS
8,0 cm	Asphaltbinder AC 22 BS
14,0 cm	Asphalttragschicht AC32 TS
<u>34,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm, $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Für die Fahrbahn der Stichstraße Süd ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk3,2

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 DS
6,0 cm	Asphaltbinder AC 22 BS
12,0 cm	Asphalttragschicht AC32 TS
<u>38,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm, $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Für den Parkstreifen ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Pflasterdecke für Fahrbahnen in Anlehnung an die RStO 2012, Tafel 3, Zeile 1, BK3,2

10,0 cm	Pflasterdecke, Betonsteinpflaster
4,0 cm	Bettung aus grober Gesteinskörnung 0/5 mm
25,0 cm	Schottertragschicht 0/454, $E_{v2} = 180$ MPa
<u>21,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm; $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

Für den kombinierten Geh- / Radweg und den Gehweg ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Pflasterdecke für Gehwege gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 2

10,0 cm	Pflasterdecke, Betonsteinpflaster
4,0 cm	Bettung aus grober Gesteinskörnung 0/5 mm
<u>31,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm; $E_{v2}=100$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
45,0 cm	Gesamtaufbau

Für den Radweg ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Gehwege gemäß RStO 2012, Tafel 6, Zeile 2

2,0 cm	Asphaltdeckschicht AC 5 DL
12,0 cm	Asphalttragschicht AC 22 TN
<u>31,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm; $E_{v2}=100$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
45,0 cm	Gesamtaufbau

Für die Kreisfahrbahn des KVP ist folgender Aufbau vorgesehen:

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RStO 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk100

4,0 cm	Splittmastixasphalt SMA 11 DS
8,0 cm	Asphaltbinder AC 22 BS
22,0 cm	Asphalttragschicht AC32 TS
<u>26,0 cm</u>	<u>Frostschuttschicht 0/45 mm, $E_{v2}=120$ MPa, $E_{v2}=45$ MPa auf dem Planum</u>
60,0 cm	Gesamtaufbau

4.4.3 Böschungsgestaltung

Die Böschungsneigung beträgt bei Dämmen und Einschnitten 1:1,5. Im Bereich der klassifizierten Straßen erfolgt die Regelausbildung der Böschungen gemäß der RAL 2012. Böschungen mit einer Höhe von ≥ 2 m werden mit der Regelböschungsneigung von 1:1,5 hergestellt. Ist die Böschungshöhe hingegen geringer als 2 m erfolgt die Ausbildung der Böschung mit einer Breite von 3,00 m. In beiden Fällen wird der Böschungsfuß ausgerundet.

Die Böschungen werden als belebte Bodenzone mit einer 30 cm dicke Oberbodenandekung mit Rasensaat ausgebildet. Unter dem Oberboden wird die Dammschüttung als Hangsicherung abgestuft hergestellt.

4.4.4 Hindernisse in Seitenräumen

Die Hindernisse in den Seitenräumen werden entsprechend den Richtlinien für passiven Schutz an Straßen durch Fahrzeug-Rückhaltesysteme (RPS), Ausgabe 2009 der jeweiligen Gefährdungstufe zugeordnet, die Lage innerhalb der kritischen Abstände geprüft und wenn

erforderlich notwendige Fahrzeug-Rückhaltesysteme zum Schutz der Gefahrenstelle oder der Fahrzeuginsassen ausgewählt.

Im Zuge der Umlegung L385 muss das Brückenbauwerk (inkl. 40 m vor und hinter dem Brückenbauwerk) mit Schutzeinrichtungen abgesichert werden.

4.5 Knotenpunkte, Wegeanschlüsse und Zufahrten

4.5.1 Anordnung von Knotenpunkten

Der Anschluss der Umlegung L385 an die L38 wurde so gewählt, dass aus der Einmündung L38/K6755 eine Kreuzung entsteht. Somit muss die vorhandene Infrastruktur erweitert und ausgebaut werden. Dadurch wird den Verkehrsteilnehmern ein sicherer Anschluss an das übergeordnete Straßennetz zur Verfügung gestellt und die Anschlussstelle verbessert.

Der zweite Knotenpunkt befindet sich am Ende der Umlegung L385 und wird künftig ein Kreisverkehrsplatz sein. Dieser bildet den optimalen Übergang von außerorts und innerorts sowie einen städtebaulich sinnvollen Abschluss des Erschließungsgebietes. Außerdem stellt der KVP eine Wendemöglichkeit sowohl für den motorisierten Individualverkehr (MIV) als auch insbesondere für den Schwerverkehr dar.

4.5.2 Gestaltung und Bemessung der Knotenpunkte

Der Knotenpunkt L38 / Umlegung L385 ist gemäß der RAL dimensioniert. So erhält der nördliche Knotenpunktarm aufgrund der Dreiecksinseln einen großen Tropfen und der südliche Knotenpunktarm einen kleinen Tropfen, welcher ebenfalls vom Radverkehr als Überweg genutzt wird. Die Linksabbieger haben beide eine Verziehungslänge von 70 m und eine Verzögerungsstrecke von 20 m. In Abhängigkeit vom Verkehrsaufkommen hat der Linksabbieger nach Norden eine Aufstelllänge von 40 m und der nach Süden hat eine Aufstelllänge von 20 m. Der Einfädelsstreifen des freien Rechtsabbiegers aus Richtung Norden hat eine regelkonforme Länge von 150 m. Die Länge des Rechtsabbiegestreifens im nördlichen Knotenpunktarm wurde aufgrund der Staulänge auf 70 m mit einer zusätzlicher Verziehung ermittelt, damit der Rechtsabbieger nicht warten muss. Der gesamte Knotenpunkt wird bis auf die freien Rechtsabbieger lichtsignalgesteuert.

Der zweite Knotenpunkt wurde als kleiner Kreisverkehrsplatz mit einem Durchmesser von 30 m dimensioniert. Die Breite des Kreisringes beträgt in Abhängigkeit vom Außendurchmesser 8,00 m. Dieser KVP hat eine Kreisfahrbahn von 5,00 m und einen Innenring von 3,00 m, er befindet sich in der Innerortslage.

Die Breiten der Zu- und Ausfahrten der anschließenden Straßen mit 3,50 m bis 3,75 m sowie die Eckausrundungen mit Radien zwischen 14 m und 16 m sind gemäß dem Regelwerk (siehe Merkblatt für die Anlage von Kreisverkehren, Ausgabe 2006, Tabelle 3 und 4) so dimensioniert, dass eine gute Befahrbarkeit gewährleistet wird.

Der KVP liegt mit einem Gefälle von 0,5% schräg im Gelände, um eine Entwässerung der Fahrbahn sicherzustellen. Dabei bildet der Anschluss der Umlegung L385 den Hochpunkt und direkt gegenüber befindet sich der Tiefpunkt.

Sowohl die Kreisinsel als auch die äußere Kreisfahrbahn werden durch Flachbordsteine eingefasst. Gleiches gilt für die Fahrbahnteiler.

4.5.3 Führung von Wegeverbindungen in Knotenpunkten

Entlang der L38 befindet sich auf der Südseite der vorhandene Radweg, welcher bei der Umplanung berücksichtigt und erhalten bleiben soll. Lediglich im Knotenpunkt wird der Radfahrer über eine abgesetzte Furt mit Lichtsignalanlage geführt. Im Bestand wird der Radfahrer aus Hangelsberg stadtauswärts auf einem Schutzstreifen entgegen dem Regelwerk hinter der Ortsgrenze im außerorts Bereich auf der Fahrbahn geführt, er endet abrupt mit Beginn der Verziehung des vorhandenen Knotenpunktes Wulkower Weg. Der Radfahrer hat keine Möglichkeit auf den straßenbegleitenden Radweg zu gelangen. Um dieses Problem zu lösen, muss der südseitige Radweg schon von einem vorgelagerten Knotenpunkt aus als benutzungspflichtig beschildert werden. Ein Schutzstreifen ist außerorts nicht zulässig und kann aufgrund der hohen Verkehrsstärke auf der L38 innerorts nicht angeordnet werden.

Beim zweiten Knotenpunkt endet der einseitige Gehweg im Bestand noch vor dem geplanten KVP und geht in einen Waldweg über. Mit dem Kreisverkehr wird ein Lückenschluss zwischen der Straße der Befreiung und der Umlegung L385 hergestellt. Um den geplanten KVP führt ein abgesetzter kombinierter Geh-/Radweg. Da es folglich in Richtung Kienbaum keine Nebenanlagen gibt, wird der Radfahrer an dieser Stelle auf die Fahrbahn geführt.

4.6 Besondere Anlagen

- entfällt -

4.7 Ingenieurbauwerke

4.7.1 Allgemeines

4.7.1.1 Lastannahmen

Das Brückenbauwerk wird für das Verkehrslastmodell LM1 nach DIN EN 1991-2 in Verbindung mit DIN EN 1991-2/NA bemessen.

4.7.1.2 Lage im Straßennetz und Verkehrsbedeutung, örtliche Randbedingungen

Das geplante Brückenbauwerk überführt die neue L385 über die DB Strecke Berlin-Frankfurt-Oder

Sachverhalt oben:

Für die Überführung der neuen L385 ist ein zweistreifiger Regelquerschnitt (RQS) mit einer Gesamtfahrbahnbreite von 8,00 m geplant. Beidseits werden jeweils Kappen mit einer Breite von 2,05 m, sowie eine Kappenergänzung mit einer Breite von 175 cm zur Anbringung eines Berührungsschutzes angeordnet. Die Gesamtbreite des Überbaus ergibt sich dadurch zu 12,45 m.

Sachverhalt unten:

Unterfährt wird die DB-Strecke 6153 Berlin-Frankfurt-Oder. Die DB-Strecke kreuzt die L385 ca. bei der Kilometrierung 36+386. Unterhalb des Brückenüberbaus wird gem. RE-ING eine ausreichende lichte Höhe von min. 5,70 m für die zweigleisige elektrifizierte Bahnstrecke mit einer Höchstgeschwindigkeit von 160 km/h eingeplant.

4.7.1.3 Bauwerksgestaltung

Da vor Ort keine Ansprüche an eine besondere Qualität der Brücke gestellt werden, bietet sich eine möglichst einfach auszuführende und wirtschaftlich sinnvolle Variante an. Aufgrund dessen wurde im Rahmen der Vorplanung eine Spannbeton-Konstruktion gewählt, bei welcher sich der Überbau aus Längsträgern in Form von Fertigteile-Plattenbalken zusammensetzt.

Genauer stellt der Überbau im vorliegenden Fall einen 6-stegigen Plattenbalkenquerschnitt dar, auf welchem eine Ortbetonergänzung erfolgt. Seitlich erfolgt die Herstellung von Kappen mit einer Gesamtbreite von 2,05 m. Über dem Bereich der Gleise erfolgt eine Kappenergänzung mit einer Breite von jeweils 17,5 cm. Auf den Kappen werden die Schutzeinrichtungen sowie die Füllstabgeländer mit einer Höhe von 1,00 m montiert. Auf der Kappenergänzung werden Berührungsschutze montiert.

Die lichte Weite von 16,50 m ergibt sich aus dem Lichtraumprofil der Bahn sowie aus den seitlich einzuhaltenen Sicherheitsräumen von 3,30 m von der Gleisachse aus und dem erforderlichen Raum für den Verbau. Dabei wurden für die Verbauten jeweils 1,00 m vorgesehen, sodass beidseitig ein Arbeitsraum von min. 95 cm vorhanden ist. Für die lichte Höhe wurde neben dem Mindestmaß nach RE-ING, Teil 2, Abschnitt 1 von 5,70 m für Bahnstrecken mit

einer Streckengeschwindigkeit von ≤ 160 km/h ergänzend 20 cm Reserve geplant. Insgesamt ergibt sich dadurch eine lichte Höhe von 5,90 m.

Bauwerkskenndaten:

Statisches System	1-feldrig
Lagerung	Elastomerlager
Bauart (Überbau)	Plattenbalkenbrücke, FT-Spannbetonträger + OB-Ergänzung Längsvorspannung
Bauart (Unterbauten)	Stahlbeton Widerlager
Bauart (Gründung)	Flachgründung
Brückenbelastbarkeit	DIN EN 1991
Kreuzungswinkel	97,0 gon
Bauwerkswinkel	100,0 gon
Lichte Weite	16,50 m
Gesamtstützweite	17,50 m
Konstruktionshöhe	1,10 m
Schlankheit	L/17
kl. Lichte Höhe	5,90 m (5,70 m + 20 cm Reserve)
Breite zwischen Gel.	11,60 m
Brückenfläche	203,00 m ²
Übergangskonstruktion	Übe 1 gem. RiZ-ING in Achse 10
Abdichtung, Belag	bit. Abdichtung mit Gussasphaltschutzschicht und Asphaltbetondeckschicht

Weitere Einzelheiten sind den anliegenden Entwurfszeichnungen zu entnehmen.

4.7.1.4 Gleisbau, Oberleitungsplanung

Bis auf die Umplanung der Ober- und Verstärkungsleitung sowie die Verlegung der erdverlegten Kabel werden die Trassierungselemente der DB-Strecke nicht verändert.

Die Umplanung der Oberleitungen wurde bereits beauftragt und befindet sich in Planung. Nach erster Einschätzung werden hierfür mindestens vier neue Masten erforderlich werden.

Die Entwurfsplanung für die Umplanung der Oberleitung wurde bereits an die DB Netz übergeben. Derzeit werden die weiteren Planungsstufen wie Genehmigungsplanung etc. durchgeführt. Dazu erfolgen kontinuierlich Abstimmungen mit der DB Netz zu den Planungsgrundlagen, Genehmigungen, Freigaben und Vorgehen.

4.7.1.5 Straßenbau

Die geplante Trassierung der Straße richtet sich höhenteknisch an den Höhen der Brückenplanung, die sich aufgrund der lichten Höhe von 5,90 m über den Gleisen sowie der Konstruktionshöhe (KH) von 1,10 m ergeben.

Weitere Einzelheiten sowie die Trassierungselemente sind der Straßenplanung zu entnehmen.

4.7.2 Bodenverhältnisse, Gründung

4.7.2.1 Bodenverhältnisse

Die Wessling GmbH wurde damit beauftragt, den Baugrund im Bereich des Brückenbauwerks zu untersuchen. Das Baugrundgutachten liegt mit Datum vom 29.08.2022 vor (U20.4_Baugrunduntersuchung Brückenbauwerk inkl. Anlagen).

Im Baubereich wurden vier Rammsondierungen (RKS) gemäß DIN EN ISO 22475-1 bis in eine Tiefe von 10,00 m unter Geländeoberkante (GOK) abgeteuft. Dabei wurden jeweils zwei Bohransatzpunkte nördlich und südlich der Bahntrasse angeordnet. Ergänzend dazu wurden an zwei Bohransatzpunkten schwere Rammsondierungen (DPH) und leichte Rammsondierungen (DPL) gem. DIN EN ISO 22476-2 auch bis in eine Tiefe von 10 m abgeteuft.

Die Bodenaufschlüsse bestätigten die Erkenntnisse aus den geologischen Karten und spiegeln einen Schichtenaufbau geprägt durch Sande wieder. Die Schichtenfolge gestaltet sich bis zur Erkundungstiefe von rund 10 m wie folgt:

0,30 bis 0,40 m unter GOK (z.T. Wurzelreste)	Feinsand, mittelsandig, schwach humos
0,40 bis 4,50 m unter GOK z.T. schwach schluffig	Mittelsand, mittel feinsandig
4,50 m bis Erkundungstiefe	Mittelsand, grobsandig, feinsandig z.T. kiesig

4.7.2.2 Grundwasser, Wasserhaltung

Grundwasser steht in einer Tiefe von ca. 4,50 bis 5,00 m unter GOK an. Maßnahmen zur bauzeitlichen Grundwasserhaltung gestalten sind bei der geplanten Gründungstiefe von ca. 2,10 m unter GOK gering. Es wird eine offene Wasserhaltung vorgesehen.

Die Probenentnahme zur Untersuchung des Grundwassers erfolgten an einer Grundwassermessstelle ca. 80 m nordöstlich des geplanten Brückenbauwerks. Die Ergebnisse zeigen, dass das Grundwasser als nicht betonangreifend einzustufen ist. Auch die Korrosionswahrscheinlichkeit von unlegierten und niedriglegierten Stählen in Wässern ist als sehr gering zu bewerten.

Aufgrund ausreichender Durchlässigkeit der Sande besteht eine ausreichende Versickerungsfähigkeit, sodass auf das Grundrohr nach Was 7 verzichtet werden kann.

4.7.2.3 Gründung

Laut dem vorliegenden Baugrundgutachten wird empfohlen, dass aufgrund der in bereits sehr geringer Tiefe anstehenden tragfähigen Baugrundsichten der Lastabtrag über eine frostfrei gegründete Flachgründung erfolgen könnte.

Nach erster statischer Einschätzung ist aber diese Annahme zu prüfen, wahrscheinlich wird auch eine Tiefgründung über Bohrpfähle erforderlich sein. Eine weitere genauere Abstimmung mit dem Baugrundgutachter ist bereits erfolgt. Im Rahmen der weiteren statischen Betrachtung wird sich herausstellen, ob eine Tiefgründung erforderlich wird und welche Anzahl von Bohrpfählen dafür erforderlich sein könnte und in welcher Tiefe diese abgesetzt werden müssen.

4.7.2.4 Altlasten, Kampfmitteluntersuchungen

Altlasten:
entfällt

Kampfmittel:

Für das bestehende Gewerbegebiet liegt eine Auskunft des Zentraldienstes der Polizei des Landes Brandenburg - Kampfmittelbeseitigungsdienst vor. Demnach besteht für den Bereich der vorhandenen Gewerbeflächen kein Kampfmittelverdacht

Im Rahmen der weiteren Planung sind weitere Informationen einzuholen.

4.7.3 Unterbauten

4.7.3.1 Widerlager, Flügel

Der Übergang zwischen Straßendamm und Überbau wird durch kastenförmige Widerlager mit parallel zur Bauwerksachse verlaufenden Flügelwänden gebildet. Die Widerlager, Flügel und Fundamentplatten werden in Ortbetonbauweise hergestellt. Die Kammerwände werden in separaten Betonierabschnitt hergestellt. Die dabei entstehenden erdseitigen Arbeitsfugen zwischen den einzelnen Betonierabschnitten werden mit einer 30 cm breiten, edelstahlkaschiereten Bitumenschweißbahn abgeklebt.

Die Flügel werden gem. RiZ-ING Flü 1 Bild 1 ausgebildet.

Eine Anordnung von Scheinfugen in den Widerlagerwänden, nach RiZ-ING Fug 2, Bild 2, zur Steuerung der Rissbildung aus Dehnbehinderung ist nach ZTV-ING 3.3 erforderlich und werden mittig der Widerlagerwand vorgesehen.

Die Expositions- und Festigkeitsklassen des Betons sowie die Stahlgüte des Betonstahls sind den Bauwerksplänen zum Entwurf zu entnehmen.

4.7.3.2 Sichtflächen

Alle Sichtflächen werden mit Sichtflächenschalung (gehobelte Brettschalung) hergestellt. Der Brettverlauf der Unterbauten wird vertikal und der Verlauf des Überbaus parallel zur Gradienten ausgebildet. Es besteht die Möglichkeit, dass die Sichtflächen nach Wunsch des AG auch glatt oder zusätzlich mit einem Verblendmauerwerk gestaltet werden können. Letzteres wäre mit höheren Kosten verbunden.

Die Oberfläche der Kappen werden mit einem Besenstrich versehen.

4.7.4 Überbau

4.7.4.1 Tragkonstruktion

Das neue Bauwerk wird 1-feldrig und klassisch gelagert in Spannbetonbauweise geplant. Als Tragkonstruktion dient hier ein 6-stegiger, parallelgurtiger Plattenbalkenquerschnitt.

Die Plattenbalken bilden sechs in Längsrichtung vorgespannte Fertigteilträger. Die FT-Träger werden im sofortigen Verbund im Werk vorgefertigt. Auf diesen wird dann eine 45 cm starke Ortbetonergänzung aufgebracht. Insgesamt ergibt sich eine Konstruktionshöhe von 1,10 m. In Bezug auf die Stützweite von 17,50 m ergibt sich hier eine Schlankheit von $l/h = 15$.

Die Plattenbalkenstege der FT-Träger weisen eine konstante Höhe von 85 cm sowie eine Stegbreite von jeweils 60 cm auf.

Die kleinste lichte Höhe zwischen der krit. Konstruktionsunterkante Überbau und der DB-Gleise liegt bei 5,90 m. Somit ist das nach Regelwerk geforderte Mindestmaß von 5,70 m eingehalten und wird um eine Reserve von 20 cm ergänzt. Das Maß der lichten Höhe wurde mit den Beteiligten der DB abgestimmt.

Über den Lagerachsen werden Endquerträger ausgebildet, die somit neben den Lagersockeln die Anordnung von hydraulischen Pressen zum Anheben des Überbaus erlauben. Mit dem gewählten axialen Stegabständen von 1,90 m verbleiben bei einer Gesamtbreite von 11,40 m seitliche Kragarme mit Längen von 65 cm.

Den seitlichen Abschluss des Überbaus bilden 2,05 m breite Kappen, die einen 35 cm breiten Gesimsbalken besitzen, der im mittleren Bereich zur Aufnahme des Berührungsschutzes auf 52,5 cm aufgeweitet wird.

Der Kreuzungswinkel beträgt 97 gon. In Achse 10 und 20 beträgt der Bauwerkswinkel 100 gon. Das Bauwerk ist nicht gekrümmt und nicht aufgeweitet. Die Brückenfläche ergibt sich zu 203 m².

Die Expositions- und Festigkeitsklassen des Betons sowie die Stahlgüte des Betonstahls sind den Bauwerksplänen zum Entwurf zu entnehmen.

4.7.4.2 Lager, Gelenke

In den Widerlagerachsen 10 und 20 werden jeweils drei elastomere Verformungslager angeordnet. Die Lagertabelle ist dem Bauwerksplan zu entnehmen.

4.7.4.3 Fahrbahnübergangskonstruktionen

Da sich das Festlager in Achse 20 befindet wird zur Aufnahme der Dilatation durch Längenänderung des Überbaus – Bewegung in Längsrichtung – in Achse 10 eine wasserdichte Übergangskonstruktion gem. RiZ-ING Übe 1 ausgebildet.

4.7.4.4 Abdichtung, Belag

Das Bauwerk wird bis zum Straßenplanum hinterfüllt.

Der Überbau erhält einen Fahrbahnaufbau nach der ZTV-ING 7.1 aus einer 3,5 cm starken Gussasphalt-Schutzschicht über einer 1-lagig aufgetragenen Bitumenschweißbahn und einer Epoxidharz-Versiegelung auf der vorbereiteten Betonunterlage. Unter den Kappen ist eine 1-lagige Bitumenschweißbahn mit einer Schutzlage und einem Verstärkungstreifen aus edelstahlkaschierter Bitumenschweißbahn unter den Schrammborden vorgesehen.

An den Fahrbahnrandern werden 20 cm breite Randstreifen aus Gussasphalt nach RIZ-ING Dicht 3 hergestellt.

Die Deckschicht wird im Zuge des Straßenbaus aus Asphaltbeton mit einer Stärke von 4 cm mit ausgeführt. Der Anschluss des Fahrbahnbelages an die Kappen wird nach RIZ-ING Dicht 9 ausgeführt.

4.7.4.5 Korrosionsschutz, Schutz gegen Umwelteinflüsse

Alle Brückengeländer und der Berührungsschutz erhalten ein Korrosionsschutzsystem nach ZTV-ING 4.3, bestehend aus einer Feuerverzinkung und einem 2-schichtigen Korrosionsschutzanstrich. Der Farbton der Deckbeschichtung erfolgt nach Wahl des AG.

Die Oberseiten der Randkappen aus Stahlbeton werden mit einer Hydrophobierung nach ZTV-ING 3.4 (OS-A) versehen.

4.7.5 Entwässerung

Der Querschnitt des Bauwerks weist im Fahrbahnbereich ein Dachprofil mit einer Neigung von 2,5 % zu beiden Seiten auf. Die Kappen entwässern mit einer Querneigung von jeweils 2,0 % zur Fahrbahn.

In Längsrichtung betrachtet liegt das Bauwerk im Bereich eines Tangentenschnittpunktes. Die Längsneigung beträgt ca. 0,25 % und verläuft vom Hochpunkt der Gradienten abfallend zu den Widerlagern. Der Hochpunkt liegt mittig auf dem Bauwerk. Die Tangentenneigung im Bereich der Übergangskonstruktion (ÜKO) beträgt 0,3 %.

Unter Betrachtung der Brückenfläche in Bezug auf die Einzugsfläche nach ZTV-ING 8.5 sind keine Abläufe auf dem Bauwerk vorzusehen.

Das Bauwerk wird mit einem Sand-Kies-Gemisch nach RIZ-ING Was 7 hinterfüllt. Das im Bereich der Widerlagerhinterfüllung anfallende Wasser wird über die geotextilen Dränmatten in den anstehenden Baugrund entwässert.

4.7.6 Rückhaltesysteme, Schutzeinrichtungen

Für die vorliegende Planung sind auf dem Bauwerk beidseitig Fahrzeug-Rückhaltesysteme gemäß RPS mit der Aufenthaltsstufe H2 und Wirkungsbereich W4 erforderlich, die auf den Bauwerkskappen mit einem Abstand von 50 cm ab Vorderkante der Schutzeinrichtung bis zur Fahrbahnfläche aufgestellt werden. Die Befestigung erfolgt auf den Kappen über Fußplatten. Vor und hinter dem Bauwerk werden die Schutzeinrichtungen mit den erforderlichen Vor- und Nachlängen gemäß RPS in den Banketten weitergeführt. Die Anordnung der passiven Schutzeinrichtung auf dem Bauwerk erfolgt im Zuge des Straßenbaus.

Den seitlichen Abschluss des Brückenbauwerks bilden Holmgeländer, die beidseitig am Bauwerksrand auf den Kappen angeordnet und auf den Flügelwänden fortgeführt werden. Die Geländerhöhe beträgt neben dem Notgehweg bzw. Wartungsweg 1,00 m. Die Ausführung der Geländer erfolgt in Stahl und die Verankerung gem. RiZ-ING Gel 14 mit Fußplatten.

4.7.7 Zugänglichkeit der Konstruktionsteile

Für den einzubauenden Fahrbahnübergang mit einem Dichtprofil gem. Übe 1 ist kein Wartungsgang im Widerlager erforderlich.

Überbauunterseite, Widerlager, Flügel und Gesimse sind mit einem Hubsteiger oder mit Untersichtgerät erreichbar. Die unteren Flügel- und Widerlagerwandabschnitte können fußläufig von unten erreicht werden.

Pro Widerlager wird eine Böschungstreppe gem. RiZ-ING Bösch 1 vorgesehen.

4.7.8 Sonstige Ausstattung und Einrichtungen

Berührungsschutz:

Über den Gleisen der elektrifizierten DB-Strecke 6153 sind Berührungsschutze nach RiZ-ING Elt 2 erforderlich. Hierfür werden die Kappen gem. Elt 2 mit einer Verbreiterung von 17,5 cm über dem Gleis nach außen hin ausgebildet, sodass ein nachträglicher Aufbau des Berührungsschutzes möglich ist.

Versorgungsleitungen:

Östlich des Bauwerkes, aber außerhalb des Baubereichs liegt eine gedükerte Stromleitung. Diese muss bei der Planung von Baustelleneinrichtungsflächen berücksichtigt werden. Ggf. müssen die Flächen oberhalb der Leitung für die Baustelleneinrichtung gesperrt werden.

Im direkten Baubereich liegen, bis auf der Ober- und Verstärkerleitung und der erdverlegten Leitungen für den Bahnbetrieb keine weiteren Leitungen im direkten Baubereich vor. Um die lichte Höhe von 5,70 m plus 20 cm Reserve zu ermöglichen, müssen diese vor Baubeginn baulich angepasst/umgebaut werden. Weitere erdverlegte Leitungen der DB, rund 20 m parallel der Gleisachsen verlaufend, müssen verlegt werden.

Die Entwurfsplanung für die Umplanung der Oberleitung wurde bereits an die DB Netz übergeben. Derzeit werden die weiteren Planungsstufen wie Genehmigungsplanung etc. durchgeführt. Die Umverlegung der erdverlegten DB-Leitungen wird von der DB selbst untersucht.

Erdung:

Das gesamte Bauwerk ist zu erden.

4.7.9 Herstellung, Bauzeit

4.7.9.1 Bauablauf, Bauzeit

Vor dem Baubeginn des neuen Brückenbauwerks muss der Umbau der Oberleitung erfolgt sein. Die Umplanung der Oberleitung erfolgt gleisgebunden.

Nach Herstellung einer Zufahrt für Baufahrzeuge erfolgen zunächst die nötigen Erdarbeiten und die Herstellung der Gründungssohle. Darauf folgt zunächst die Herstellung der Fundamente und der Widerlager. Danach erfolgt die Herstellung des Überbaus und die Montage der Brückenausstattung sowie weitere Restarbeiten.

Für die Arbeiten zur Herstellung des Überbaus und des vorigen gleisgebundenen Umbaus der Oberleitung sind Sperrpausen der DB notwendig. Mit der DB wurden Sperrpausen bereits vorabgestimmt und werden im weiteren Planungsprozess weiter abgestimmt.

Für die Herstellung des Brückenbauwerks kann von einer reinen Bauzeit vor Ort von ca. 9-12 Monaten ausgegangen werden.

4.7.9.2 Zufahrt, Zugänglichkeit

Die Zufahrt zum Baufeld erfolgt über eine Baustraße in gemeinsamer Absprache mit der Straßenplanung.

4.8 Lärmschutzanlagen

- entfällt –

4.9 Öffentliche Verkehrsanlagen

- entfällt -

4.10 Leitungen

Trinkwasser: siehe Kapitel 4.12.4

Löschwasser: siehe Kapitel 4.12.5

Weitere Versorgungsleitungen werden durch die Versorgungsträger hergestellt.

4.11 Baugrund/ Erdarbeiten

Die Wessling GmbH wurde damit beauftragt, den Baugrund im Bereich des geplanten Erschließungsgebietes zu untersuchen. Im Rahmen der Entwurfsbearbeitung wurden ergänzende Berichte für verschiedene Bereiche nachgereicht.

Für diese Maßnahme liegen die im Folgenden aufgeführten Gutachten vor:

- Grundwasserstandsmonitoring Zeitraum Juni 2022 bis August 2022 (Wessling GmbH, Stand: 30.08.2022) → U18.1
- Baugrundgutachten 35 ha in 15537 Hangelsberg OT Grünheide (Wessling GmbH, Stand: 02.12.2020) → U20.1
- GreenWorkPark Hangelsberg / Grünheide Baugrunduntersuchung Verkehrswege Wessling GmbH, Stand: 08.09.2022) → U20.2
- GreenWorkPark Hangelsberg / Grünheide Ergänzende Boden-/ Baugrund und Grundwasseruntersuchungen hier: Knotenpunkte L38 & L385 (Wessling GmbH, Stand: 22.08.2022) → U20.3
- GreenWorkPark Hangelsberg / Grünheide Baugrunduntersuchung Brückenbauwerk (Wessling GmbH, Stand: 29.08.2022) → U20.4
- GreenWorkPark Hangelsberg / Grünheide Ergänzende Boden-/ Baugrund und Grundwasseruntersuchungen (Wessling GmbH, Stand: 27.07.2022) → U20.5
- GreenWorkPark Hangelsberg / Grünheide Boden-/ Grundwasseruntersuchungen (Wessling GmbH, Stand: 09.09.2022) → U20.6

4.12 Entwässerung

4.12.1 Randbedingungen

Wesentliche Randbedingung für die Schmutz- und insbesondere Niederschlagsentwässerung ist die mögliche Ausweisung eines Wasserschutzgebietes im Plangebiet. Zunächst wurde von einer möglichen Wasserschutzgebietszone IIIA ausgegangen, wie es in einem Gespräch zwischen u.a. Umweltminister Vogel, ECE und der Gemeinde festgelegt worden ist.

Aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Trinkwassersondierung im Gemeindegebiet Grünheide (Mark) - finale Ergebnisse aus der Sondierung sind bis Satzungsbeschluss des B-Plans Nr. 57 nicht zu erwarten - wurde in Abstimmung mit dem MLUK vereinbart, die Neuplanungen im Zuge des B-Plans Nr. 57 so durchzuführen, dass ein zukünftiges Wasserschutzgebiet, bis Zone IIIA umsetzbar ist. Für die Erschließung und die Entwässerung wurden die entsprechenden Annahmen in der Planung berücksichtigt.

Nach dem Baugrundgutachten der Fa. Wessling aus 12/2020 ist eine Versickerung von Niederschlagswasser grundsätzlich möglich. Nach den Vorgaben des § 54 Abs. 4 Landeswassergesetzes Brandenburg ist Niederschlagswasser zu versickern, sofern eine Verunreinigung des Grundwassers nicht zu besorgen ist und sonstige Belange nicht entgegenstehen.

4.12.2 Niederschlagsentwässerung

Zur künftigen Niederschlagsentwässerung im Plangebiet haben Vorabstimmungen mit der zuständigen Aufsichtsbehörde, der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Oder-Spree (UWB) stattgefunden.

Bezüglich des Umgangs mit Niederschlagswasser auf den privaten Grundstücksflächen wurde festgelegt, dass keine zentrale Regenwasserkanalisation für das Plangebiet aufgebaut wird. Das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser wird, ggf. nach Vorbehandlung, auf den einzelnen Grundstücken, versickert. Damit liegt die Zuständigkeit für das auf den privaten Flächen anfallende Niederschlagswasser beim Grundstückseigentümer.

Gemäß § 1 Nr. 5 der Abwasserbeseitigungssatzung des Zweckverbandes Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Fürstenwalde und Umland ist das Niederschlagswasser, das auf Grundstücken anfällt vom Grundstückseigentümer schadlos auf dem Grundstück unterzubringen. Ein Rechtsanspruch gegenüber dem Zweckverband zur Beseitigung des Niederschlagswassers besteht nicht.

Auch bisher ist es so, dass die Gemeinde Grünheide (Mark) keine gemeindliche Regenwasserkanalisation betreibt, da allerorts das Niederschlagswasser versickert wird.

Zur Entwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen konnte aufgrund der möglichen Ausweitung des Wasserschutzgebietes noch keine endgültige Festlegung erfolgen.

Da voraussichtlich bis zur Offenlage keine Klarheit bezüglich des Grenzverlaufs des möglichen Wasserschutzgebietes besteht, wurde mit der UWB vereinbart, zwei unterschiedliche Varianten für die Offenlage des Bebauungsplans vorzubereiten, so dass die Festsetzungen im Bebauungsplan zunächst noch beide möglichen Fälle abdecken.

Aufgrund der noch nicht abgeschlossenen Trinkwassersondierung im Gemeindegebiet Grünheide (Mark) - finale Ergebnisse aus der Sondierung sind bis Satzungsbeschluss des B-Plans Nr. 57 nicht zu erwarten - wurde in Abstimmung mit dem MLUK vereinbart, die Neuplanungen im Zuge des B-Plans Nr. 57 so durchzuführen, dass ein zukünftiges Wasserschutzgebiet, bis Zone IIIA umsetzbar ist. Für die künftig durch das Plangebiet umverlegte Landesstraße L 385 werden daher zunächst zwei Entwässerungsvarianten berücksichtigt:

Variante 1: geschlossene, technische Entwässerung mit Regenwasserbehandlung (RiStWag) und zentralem Versickerungsbecken

Variante 2: offene Entwässerung über straßenbegleitende Versickerungsmulden

Für die Stichstraßen sind aufgrund der prognostizierten Verkehrsbelastung auch bei der Lage innerhalb des Wasserschutzgebietes die Behandlung und Versickerung in Mulden ausreichend (siehe Kapitel 4.12.2.2).

4.12.2.1 Niederschlagsentwässerung der privaten Grundstücksflächen

Auf den Grundstücken muss zwischen abfließendem Niederschlagswasser von den sauberen, unbelasteten Flächen (wie z.B. Dachflächen) und den belasteten und damit behandlungsbedürftigen Flächen unterschieden werden. Im aktuell gültigen Regelwerk DWA-A 138 (2005) wird für die Dachflächen in Gewerbegebieten eine zusätzliche Luftbelastung angesetzt. Im Entwurf des DWA-A 138 (2020) wird diese nicht mehr angesetzt, sondern auf ggf. vorhandene Materialien in der Dachfläche, die zu signifikanten Belastungen mit gewässerschädigenden Substanzen führen, abgestellt.

Zum aktuellem Planungsstand wird davon ausgegangen, dass für die privaten Dachflächen die Versickerung durch die belebte Bodenzone ausreichend und eine weitere Vorbehandlung nicht erforderlich ist. Bei der Planung der privaten Grundstücksentwässerung ist darauf zu achten, dass im Brandfall keine Brandrückstände von Photovoltaikanlagen in die Versickerung gelangen, sondern das Löschwasser über z.B. Schieber in der privaten Grundstücksentwässerung zurückgehalten wird.

Für die privaten Verkehrsflächen ist in Abhängigkeit von der Nutzung eine zusätzliche technische Vorbehandlung vor der Versickerung notwendig. Die Art der Regenwasserbehandlung wird im Bauantragsverfahren mit der Aufsichtsbehörde abgestimmt und kann z.B. als Sedi-Pipe oder Lamellenabscheider ausgeführt werden.

Konzeptionell besteht die private Grundstücksentwässerung der großen geplanten Logistikflächen daher in der Regel aus zwei getrennten Leitungssystemen. Zum einen das der „sauberen“ Dachflächen, welches direkt einer Versickerungsanlage zugeführt wird und zum anderen das Leitungssystem der behandlungsbedürftigen Hofflächen, welches vor der Zuleitung zur zentralen Versickerungsanlage als Vollstrom oder mit dem kritischen, behandlungsbedürftigen Regenanteil über eine Regenwasserbehandlungsanlage geführt wird.

Für den Schul- und Bildungsbereich ist abhängig von der Nutzungsintensität eine technische Regenwasserbehandlung erforderlich oder eine Versickerung über die belebte Bodenzone ausreichend und in den weiteren Planungsphasen mit der Unteren Wasserbehörde abzustimmen.

Für die Planung sind neben dem gültigen Regelwerk die Festsetzungen der Wasserschutzgebietsverordnung, ggf. Muster-VO zu berücksichtigen.

4.12.2.2 Niederschlagsentwässerung der öffentlichen Verkehrsflächen

Hinsichtlich des Umgangs mit Niederschlagswasser der öffentlichen Verkehrsflächen, d.h. von den Straßenflächen und Nebenanlagen abfließenden Regenwassers, werden aufgrund der noch nicht festgelegten Abgrenzung des geplanten Wasserschutzgebietes bezüglich der Entwässerung der Hauptachse im Plangebiet, der umverlegten L 385, zwei unterschiedliche Varianten zur Entwässerung der Fahrbahnfläche vorgestellt.

Konsens besteht dahingehend, dass, sofern der Grünstreifen zwischen der Straßenfläche und der Nebenanlage 3 m Breite aufweist, die Nebenanlagen entlang der L 385 über in dem Grünstreifen angelegte Versickerungsmulden versickern können.

Variante 1: geschlossene, technische Entwässerung mit Regenwasserbehandlung (RiStWag) und zentralem Versickerungsbecken

In Variante 1 wird eine öffentliche Regenwasserkanalisation und -behandlungsanlage für die Fahrbahnflächen der L 385 aufgebaut. Die restlichen Flächen (Nebenanlagen und Stichstraßen) versickern.

Variante 2: offene Entwässerung über straßenbegleitende Versickerungsmulden

In Variante 2 wird der gesamte Niederschlagswasserabfluss der öffentlichen Verkehrsflächen über die belebte Bodenzone in den straßenbegleitenden Mulden versickert. Es wird keine öffentliche Regenwasserkanalisation für die Straßenflächen aufgebaut.

Nach der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) (2016) hängt die Art der in der Grundwasserschutzzone III zu wählenden Entwässerungsmaßnahme neben der Verkehrsbelastung von der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ab. Solange die Verkehrsstärke unter 2.000 Kfz/24h liegt, gilt unabhängig von der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung Stufe 1 und das anfallende Niederschlagswasser kann versickert werden (vgl. RiStWag 2016, Tabelle 3). Für Verkehrsstärken zwischen

2.000 und 15.000 KFZ/ 24h wird gemäß RiStWag, 2016 bei großer oder mittlerer Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung eine Entwässerungsmaßnahme nach Stufe 1, bei geringer Schutzwirkung nach Stufe 2 erforderlich.

Die für die Hauptachse L 385 abgeschätzte DTV-Zahl beträgt ca. 7.000 KFZ/ 24h außerorts und innerorts im Abschnitt zwischen den Stichstraßen ca. 4.050 KFZ/ 24h (Verkehrsuntersuchung Prognoseplanfall 2030, BFI). In den Stichstraßen liegt die aus der geplanten Bebauung resultierende Verkehrsbelastung unter 2.000 Kfz/24h, so dass Niederschlagswasser der Fahrbahnflächen und die Nebenanlagen auch bei Ausweisung der Wasserschutzgebietszone IIIa versickert werden kann.

Variante 1: Regenwasserbehandlung der Fahrbahn L 385, Versickerung der Nebenanlagen L 385 und der Stichstraßen

Die aktuelle Planung, Variante 1, sieht vor dem Hintergrund der Wasserschutzgebietsausweisung vor, eine öffentliche Regenwasserkanalisation und -behandlungsanlage für die Fahrbahnflächen der L 385 aufzubauen. Der auf den Fahrbahnflächen anfallende Niederschlagswasserabfluss wird über Einläufe gefasst und zu einer zentralen Regenwasserbehandlungsanlage geführt und anschließend versickert. Die Nebenanlagen der L 385 sowie die Stichstraßen einschließlich Nebenanlagen werden in straßenbegleitenden Mulden versickert. Aus Gründen des Spritzwasserschutzes beträgt der Abstand zwischen Fahrbahn und Geh-/Radweg 3 m und wird für die Versickerung der Nebenanlage in einer straßenbegleitenden Mulde genutzt.

Die Fahrbahn aller drei Straßenachsen (Hauptachse, Stichstraße Nord und Stichstraße Süd) wird mit Dachprofil ausgebildet, um beidseitig der Fahrbahn Versickerungsmulden anordnen zu können. In Variante 1 ist nur südlich der Fahrbahn der Hauptachse eine Versickerungsmulde angeordnet, zwischen Fahrbahn und Nebenanlage, um den Abfluss der Nebenanlage aufzunehmen. Nördlich der Fahrbahnfläche ist ein 2,50 m breiter Bankett- und Grünstreifen vorgesehen. In Variante 2 ohne technische Entwässerung würde dieser Grünstreifen zur Aufnahme der Versickerungsmulde dienen.

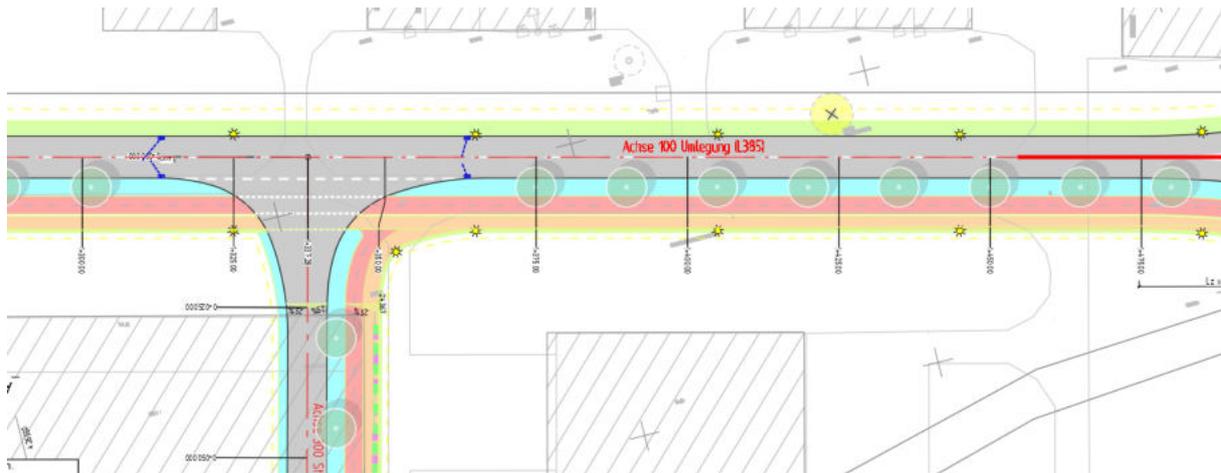


Abbildung 5: Ausschnitt Lageplan Verkehrsplanung mit Lage der Versickerungsmulden,
Quelle: Entwurfsplanung Straßenplanung BFI (2023)

Der im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes B-Plan Nr. 57 eingereichte Straßenquerschnitt der Hauptachse L 385 kann daher ohne Weiteres innerhalb des festgesetzten Verkehrsflächenflurstücks von geschlossener Entwässerung (Variante 1) auf offene Entwässerung (Variante 2) umgestellt werden. Dieses Vorgehen wurde in Absprache mit den zuständigen Behörden vor dem Hintergrund gewählt, dass bis zum Satzungsbeschluss respektive der Bauausführung der Landesstraße Klarheit über den künftigen Grenzverlauf der Wasserschutzgebietszone vorliegen wird. Sofern die L 385 künftig außerhalb der Wasserschutzgebietszone liegen sollte, kann daher - wie überall in Brandenburg üblich und im Landeswassergesetz vorgesehen - auch das von der Fahrbahnfläche abfließende Niederschlagswasser in ausreichend dimensionierten fahrbahnbegleitenden Mulden über die belebte Bodenzone versickern und auf die technische Entwässerung verzichtet werden.

Da zum jetzigen Zeitpunkt von einer Lage innerhalb der Wasserschutzgebietszone IIIA ausgegangen werden muss, ist in Variante 1 angedacht die zentrale Regenwasserbehandlung (RWB) als sogenannte RiStWag-Anlage (Absetzanlage mit Leichtstoffrückhaltung) auszuführen und den Abfluss anschließend in einem zentralen Versickerungsbecken zu versickern. Als Standort für die abwassertechnischen Anlagen ist eine Fläche parallelverlaufend westlich zum Stich Nord vorgesehen.

Nach dem zurzeit gültigen DWA Merkblatt 153 ist die Behandlung durch z.B. eine RiStWag-Anlage (Beschreibung siehe unten) und eine anschließende Versickerung durch mindestens 10 cm bewachsenen Oberboden und in einem Flächenverhältnis von bis zu 50 : 1 zur gesamten angeschlossenen befestigten Fläche, ausreichend.

Der aktuelle Planungsstand sieht folgendes System zur Regenwasserbehandlung der Fahrbahnfläche und anschließender Versickerung vor:

- Regenwasserbehandlung (RWB) als RiStWag-Anlage, Nenngröße 150
- Versickerungsbecken mit 0,50 m Einstautiefe und 30 cm belebter Bodenzone

Aufgrund der langen Abwicklungslängen im Plangebiet und der ebenen Topografie ergeben sich sehr flache Gefälleverhältnisse der Regenwasserkanalisation. Die Trassenlänge von der neuen Brücke bis zum Zulauf zur RiStWag-Anlage beträgt ca. 850 m. Vom Kreisverkehr bis zur Regenwasserbehandlung sind es ca. 470 m. Die theoretische Möglichkeit, Regenwasser zu pumpen und damit günstigere Gefälleverhältnisse zu erzielen, wird zu diesem Zeitpunkt nicht weiterverfolgt.

Die Sohlhöhen der Anlagen sowie der Schächte und Haltungen ergeben sich aus dem angenommenen MHGW-Grundwasserspiegel von ~ 36,2 mNN. Dies ist der höchste gemessene und somit für die Bemessung ungünstigste Wert aus dem Bodengutachten der Firma Wesling aus September 2022. Zusätzlich wurden auch Daten der Grundwassermessstelle Hangelsberg für die Einschätzung zum MHGW mit herangezogen.

Die daraus resultierenden Sohlhöhen ergeben sich wie folgt:

- Beckensohle Versickerungsbecken = 37,40 mNN
 - ~ 1 m Abstand zum mittleren höchsten Grundwasserstand (MHGW) nach DWA-A138 von April 2005 (gleiche Angabe in DWA-A138 Gelbdruck)
- Zulauf Versickerungsbecken = 37,90 mNN
 - Mindesteinstauhöhe für Versickerungsbecken = 0,5 m nach DWA-A138 von April 2005 (gleiche Angabe in DWA-A138 Gelbdruck)
- Dauerwasserspiegel und Überlaufschwelle RiStWag-Anlage = 38,22 mNN
- Sohlhöhe Zulauf RiStWag-Anlage = 37,92 mNN (= 1/2DN tiefer)
 - die Sohle der Zuflussleitung in der letzten Haltung ist gemäß Regelwerk um ihren halben Durchmesser tiefer zu legen als der Dauerwasserspiegel in der RiStWag -Anlage
- Zulaufhöhe RW-Kanal aus Gebiet = 38,30 mNN

Um die Sohlhöhe des Zulaufs zur Regenwasserbehandlungsanlage von ~ 38,30 mNN im Freigefälle erreichen zu können, muss die Regenwasserkanalisation mit geringem Gefälle verlegt werden. Diese variieren innerhalb des Plangebiets von ca. 1,8 ‰ im Strang innerorts zwischen Kreisverkehr und Regenwasserbehandlung und minimal ca. 1,2 ‰ im Strang außerorts. Im Rahmen der weiteren Planung kann die Höhenplanung noch optimiert werden.

Zur Reduzierung der Abwicklungslängen und damit verbundener Erhöhung des Längsgefälles der Kanalisation wäre denkbar, mehrere Anlagen zur Behandlung des Straßenabflusses im Plangebiet anzuordnen. Allerdings ist neben dem ggf. technischen Bauwerk für die RWB auch weiterhin die Versickerung des gereinigten Wassers erforderlich. Neben mehreren Betriebspunkten würden sich weitere flächenmäßige Anforderungen ergeben. Daher wurde der Lösung mit einem Betriebspunkt der Vorzug gegeben.

Regenwasserkanalisation (Straßenfläche und Abfluss):

Nachfolgend erfolgt eine Dimensionierung einzelner Anlagenkomponenten.

Die gesamte Fahrbahnfläche, inkl. Parken, beträgt ca. 17.500 m², d.h. ca. 1,75 ha. Die Hauptachse L 385 (inkl. Flächen Kreisverkehr) umfasst ca. 6.750 m² innerorts und knapp 5.000 m² außerorts, der Stich Nord ca. 2.100 m² zuzüglich ca. 370 m² Parkfläche und der Stich Süd knapp 3.300 m². Die Flächen der Nebenanlagen entlang der Straßen sowie die auf die separaten Fuß bzw. Fuß- und Radwege entfallenden Flächen sind in den o.g. Angaben nicht enthalten.

Die durch die geplanten Anlagen zu entwässernden Flächen betragen insgesamt knapp 12.500 m², d.h. ca. 1,25 ha. Der größte Teil besteht aus der Fahrbahnfläche der Hauptachse mit ca. 11.730 m². Hinzu kommen Nebenanlagen der Kreisverkehrsanlage von ca. 670 m².

Damit ergeben sich überschläglich folgende Abflussmengen der Fahrbahn:

$$Q = A_{E,k,b} * r_{D,n}$$

Für ein einjähriges Ereignis $r_{15,1}$ mit 117,8 l/(s*ha) (Kostra DWD 2020):

$$Q = 1,25 \text{ ha} * 117,8 \text{ l/(s*ha)} = 147 \text{ l/s}$$

Für ein fünfjähriges Ereignis $r_{15,0,2}$ mit 198,9 l/(s*ha)

$$Q = 1,25 \text{ ha} * 198,9 \text{ l/(s*ha)} = 249 \text{ l/s}$$

→ hydraulische Leistungsfähigkeit von z.B. DN 600 bei 1,8 Promille = 260 l/s

Für eine Bemessung mit einem fünfjährlichen Ereignis und den bereits beschriebenen Gefälleannahmen ergeben sich Kanaldurchmesser bis DN 600 (siehe Anlage U.1.3.4).

Aufgrund der möglichen Lage im Wasserschutzgebiet, der geringen Gefälleverhältnisse und dem teilweise flachen Trassenverlauf mit weniger Überdeckung wird für die Regenwasserkanalisation eine Ausführung in PP vorgesehen, z.B. Rehau Awadukt, welches in WSG Zone II und III zugelassen ist.

Versickerungsbecken und vorgeschaltete RiStWag Anlage

RiStWag Anlage

Wie eingangs beschrieben, ist in Abhängigkeit von der Ausweisung der Wasserschutzgebietsgrenzen eine Regenwasserbehandlungsanlage vor der Versickerung vorzusehen. Die Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) sieht verschiedene Behandlungsanlagen vor. Eine sogenannte RiStWag-Anlage (Absetzanlage mit Leichtstoffrückhaltung) orientiert sich an den ehemaligen Vorgaben für Regenklärbecken. Die Bemessung der Beckenoberfläche ergibt sich wie folgt:

$$A_{\text{erf}} = \frac{Q_b}{v_s} \quad [\text{m}^2]$$

mit

$$v_s = 0,0025 \text{ m/s} \quad (\text{entspricht } 9,00 \text{ m/h})$$

Abbildung 6: Berechnung der Oberfläche des Absetzraumes, aus RiStWag (2016), Kapitel 8.3.4

Für ca. 1,25 ha angeschlossene Fläche und einer Regenspende von $r_{15,1} = 117,8 \text{ l/(s*ha)}$ (Kotra DWD 2020) ergibt sich ein Bemessungszufluss Q_b von ca. 147 l/s und eine erforderliche Oberfläche des Absetzraumes von A_{erf} von 59 m².

Die Auslegung der Anlage erfolgt entsprechend des ermittelten Bemessungszuflusses, so dass sich nach aktuellem Planungsstand eine Anlage für $Q = 150 \text{ l/s}$ ergeben würde.

Für die Entwurfsplanung wurde eine RiStWag -Anlage als industriell hergestellte Betonfertigteilanlage vorgesehen. Diese werden z.B. von den Herstellern Mall GmbH oder Fuchs Fertigteilwerke vertrieben.

Im Normalfall ist kein Umlaufgerinne an der RiStWag - Anlage vorgesehen. Aufgrund der Diskrepanz zwischen Bemessungszufluss für ein einjähriges Ereignis und Auslegung der Kanalisation auf ein fünfjähriges Ereignis kann jedoch optional ein Umlaufgerinne angeordnet werden. Vor und hinter der Anlage ist jeweils ein Schacht mit Absperrschiebern vorgesehen. Hier kann ggf. auch der Zu- bzw. Ablauf des Umlaufgerinnes angeordnet werden.

Versickerungsbecken:

Das der Regenwasserbehandlung nachgeschaltete Versickerungsbecken wurde gemäß dem derzeit gültigem Regelwerk DWA-A 138 (2005) dimensioniert.

Es wurde ein q_s -Wert von $4 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{ha})$ in Abhängigkeit vom k_f -Wert (unterer k_f -Wert lt. Bodengutachten = $8,1 \times 10^{-5}$, (Baugrunduntersuchung Verkehrswege Fa. Wessling, 8.9.2022, Tab. 5) gewählt. Das Becken ist für ein 10-jähriges Regenereignis ausgelegt ($n=0,1$). Dies entspricht der Vorgabe der DWA-A 138 für zentrale Versickerungsanlagen.

Diese Berechnung ergibt ein erforderliches Speichervolumen von knapp 500 m^3 bei einer Einstautiefe von $0,5 \text{ m}$ (vgl. Anlage U.1.3.1).

Mögliche Kenndaten des Versickerungsbeckens:

- Sohlfläche = ca. 900 m^2 ($67,5 \times 13 \text{ m}$)
- max. Einstautiefe = $0,5 \text{ m}$
- Böschungsneigung = 1:3
- Beckentiefe im Gelände (ca. 40 mNN) = $2,6 \text{ m}$, Sohlhöhe = $37,40 \text{ mNN}$

Die Zufahrt zur Regenwasserbehandlung und Versickerung ist von der Stichstraße Nord aus vorgesehen. Beide Anlagenteile werden durch eine gemeinsame Zaunanlage eingegrenzt. Die Zufahrt zur Anlage sowie eine Rampe in das Versickerungsbecken sind als Schotterrasen geplant. Die erforderlichen Schächte der RiStWag -Anlage sind mit Umpflasterungen vorgesehen. Es ist keine Umfahrung für das Versickerungsbecken vorgesehen, sondern lediglich eine Rampe in das Becken hinein.

Versickerungsmulden für die Nebenanlage der L 385 sowie die Stichstraßen einschließlich Nebenanlage

In Variante 1 wird lediglich der Abfluss der Nebenanlage der Hauptachse L L385 versickert. Der Abfluss der Stichstraßen wird in beiden Varianten versickert. Die Verkehrsbelastung der Stichstraßen liegt unter 2.000 KFZ/24 h, so dass eine nach Regelwerk bemessene Muldenversickerung eine ausreichende Niederschlagswasserbehandlung darstellt.

Die DTV-Belastung im Stich Nord beträgt ca. 1.650 KFZ/ 24h und im Stich Süd ca. 820 KFZ/ 24h für den Prognoseplanfall 2030. Die verkehrliche Erschließung des geplanten Nahversorgers erfolgt von der Landesstraße aus. Andernfalls würde die DTV-Zahl auf ca. 2.530 KFZ/24h im ersten Abschnitt der Stichstraße Süd steigen. In diesem Fall könnte durch eine zusätzliche Regenwasserkanalhaltung der erste Abschnitt der Stichstraße an die Kanalisation der Hauptachse angeschlossen werden.

Wie bereits geschildert, sind die Straßen mit Dachprofil ausgebildet, so dass beidseitig der Fahrbahn Entwässerungsmulden vorgesehen sind (außer L 385 in Variante 1).

Entlang der Straßen sind insgesamt 3 verschiedene Muldenbreiten vorgesehen. Jeweils zwischen Fahrbahnfläche und Nebenanlage wird an allen 3 Achsen ein 3 m breiter Grünstreifen mit ca. 2 m Muldenbreite vorgesehen (Mulde A). Diese Muldenart verläuft daher südlich der Hauptachse und jeweils östlich der Stichstraßen.

Die zweite Mulde ist am Stich Nord etwas breiter vorgesehen als am Stich Süd, da über die Mulde am Stich Nord zusätzlich der Abfluss des vorgesehenen Parkstreifen versickert wird.

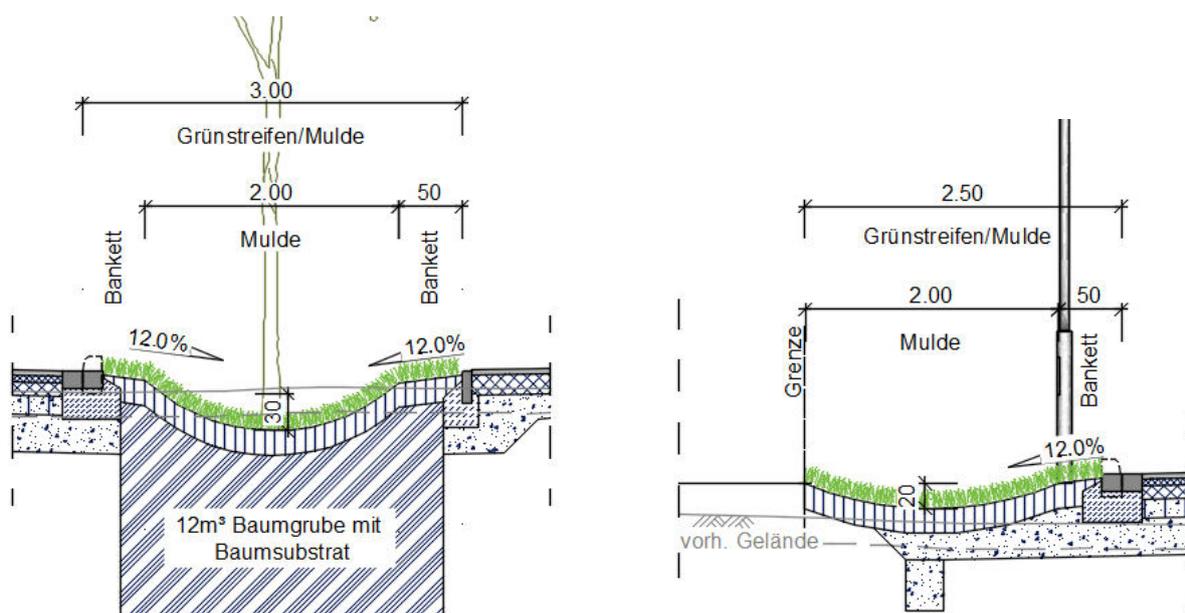


Abbildung 7: Versickerungsmulden für Straßenentwässerung, Mulde A (links), Mulde B (rechts)

Der westlich der Fahrbahn verlaufende Grünstreifen am Stich Nord ist ca. 2,50m breit mit einer ca. 2 m Mulde (Mulde B). Der westlich entlang des Stich Süds verlaufende Grünstreifen ist 1,50 m breit vorgesehen mit einer ca. 1,0 m breiten Mulde (Mulde C).

Die zur Entwässerung der separaten Fuß- und Radwege längs verlaufenden Mulden werden im Rahmen der Entwässerungsplanung nicht näher betrachtet.

Die Mulde A weist bei 30 cm Einstau eine Querschnittsfläche von ca. 0,36 m² auf, so dass sich ohne Verluste durch Zufahrten oder Bäume ca. 36 m³ Versickerungsvolumen auf 100 m Muldenlänge ergeben.

Bei Mulde B sind es bezogen auf 20 cm Einstau eine Querschnittsfläche von ca. 0,27 m², entsprechend 27 m³ Versickerungsvolumen auf 100 m Muldenlänge.

Da ca. alle 15 m ein Baumstandort in der Mulde A vorgesehen ist, ist die tatsächlich vorhandene Muldenlänge jeweils neben den Zufahrten auch etwas um die Baumstandorte zu reduzieren.

Bemessungsbeispiel Stich Süd (östliche Fahrbahnhälfte und Nebenanlage, Mulde A):

Flächen: östliche Fahrbahn (ab Mitte Dachprofil) $A_E = \text{ca. } 1.650 \text{ m}^2$ mit gewählt $\Psi_m = 0,9$

$$\rightarrow A_u = \text{ca. } 1.480 \text{ m}^2$$

Nebenanlagen $A_E = \text{ca. } 2.150 \text{ m}^2$ mit gewählt $\Psi_m = 0,75$

$$\rightarrow A_u = \text{ca. } 1.620 \text{ m}^2$$

Grünfläche (Mulde) $A_E = \text{ca. } 1.210 \text{ m}^2$ mit gewählt $\Psi_m = 0,1$

$$\rightarrow A_u = \text{ca. } 120 \text{ m}^2$$

Gesamt: $A_E = \text{ca. } 5.020 \text{ m}^2$; $A_u = \text{ca. } 3.220 \text{ m}^2$

Berechnung nach DWA-M 153:

Die Versickerungsfläche A_S , auf welcher sich die Mulde entlang des Stichts Süd (Mulde A = 2,0 m Breite) befindet, beträgt ca. 800 m². Das Verhältnis zur gesamten, an diese Mulde angeschlossenen, undurchlässigen Fläche beträgt $A_U : A_S = 6,3 : 1$.

Nach DWA-M 153 ist die Behandlung der oben beschriebenen Flächen durch eine Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden (Verhältnis $5 : 1 < A_U : A_S > 15 : 1$) ausreichend.

Berechnung nach DWA-A 138:

Die für die Bemessung nach DWA-A 138 benötigten Parameter wurden wie folgt gewählt:

- befestigte Fläche wie oben beschrieben
- Versickerungsfläche ca. 800 m²
- ungünstigster Durchlässigkeitsbeiwert im Bereich der geplanten Mulden nach Bodengutachten (Firma Wessling, September 2022) = $8,1 \times 10^{-5}$
- Regenhäufigkeit: 1 in 5 (0,2) für dezentrale Versickerungsanlagen
- Zuschlagsfaktor 1,10 (hohes Risiko)

Mit diesen Werten und den aktuellen Regendaten für Hangelsberg (KOSTRA-DWD 1951-2020) ergibt sich ein erforderliches Muldenspeichervolumen von 48,5 m³.

Das vorhandene Volumen wurde überschlägig mit der Muldenlänge von ca. 400 m und der Querschnittsfläche (bei einer Einstauhöhe von 30 cm) von 0,36 m² berechnet. Das Volumen der östlich von Stich Süd gelegenen Mulde beträgt damit ca. 140 m³ und ist somit ausreichend. Es handelt sich in diesem Bereich um die bereits beschriebene „Mulde A“.

Für die detaillierten Berechnungen zu M 153 und A 138 zur Mulde östlich des Stichts Süd siehe Anlage U.1.3.2.

Die anderen Mulden entlang der Stichwege wurden ebenfalls nach diesem Schema berechnet und geprüft. Nach DWA-M 153 sind alle gewählten Behandlungsarten ausreichend.

Nach DWA-A 138 ergeben sich die erforderlichen und vorhandenen Muldenspeichervolumen folgendermaßen:

- Stich Nord, westliche Mulde (B): erf. $V = 14,8 \text{ m}^3$; vorh. $V = \text{ca. } 45 \text{ m}^3$
- Stich Nord, östliche Mulde (A): erf. $V = 26,0 \text{ m}^3$; vorh. $V = \text{ca. } 100 \text{ m}^3$
- Stich Süd, westliche Mulde (C): erf. $V = 22,6 \text{ m}^3$; vorh. $V = \text{ca. } 35 \text{ m}^3$

In den Mulden vom Typ „A“ sind etwa alle 15 Meter Bepflanzungen mit Bäumen geplant. Dadurch reduziert sich das vorhandene Muldenvolumen. Da dies aber sowohl für die östliche Fahrbahn in Stich Süd als auch für die östliche Fahrbahn in Stich Nord über 200 % des erforderlichen Volumens liegt, sind die Mulden auch nach einer deutlichen Reduzierung durch Bäume und Zufahrten noch ausreichend dimensioniert.

Variante 2: Offene Entwässerung über straßenbegleitende Versickerungsmulden

In der Variante 2 ändert sich lediglich die für die Fahrbahnfläche der Hauptachse vorgesehene Entwässerung. Der nördlich der Fahrbahn freigehaltene 2,5 m breite Grünstreifen wird ebenfalls mit einer Mulde zur Versickerung ausgebildet. Ggf. kann der Straßenquerschnitt leicht nach Norden verschoben werden, um die nördliche Mulde schmaler und die südliche Mulde breiter auszubilden, sofern die erforderliche Muldengröße durch Zufahrten und Baumpflanzungen zu stark reduziert wird. Dieses würde später im Rahmen der Ausführungsplanung überprüft.

Die Bemessungen für die Mulden entlang der L 385 nach DWA-M 153 und DWA-A 138 erfolgten für beide Mulden analog der für Variante 1 dargestellten Muldenberechnung für die Stichwege. Nach DWA-M 153 ist eine Behandlung durch Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < A_u : A_s > 15 : 1$) für die jeweils angeschlossenen undurchlässigen Flächen ausreichend.

Nach DWA-A 138 ergibt sich für die südliche Fahrbahnhälfte und die Nebenanlagen ein erforderliches Muldenspeichervolumen von $80,8 \text{ m}^3$. Das überschlägig berechnete vorhandene Volumen mit der Muldenlänge von ca. 610 m und der Querschnittsfläche (bei einer Einstauhöhe von 30 cm) von $0,36 \text{ m}^2$ ergibt sich zu ca. 220 m^3 (Mulde A). Bei der Betrachtung der erforderlichen und vorhandenen Muldenvolumen wird deutlich, dass auch nach einer Reduzierung des tatsächlichen Muldenvolumens durch Baumpflanzungen noch genügend Volumen vorhanden ist.

Die Berechnungen zur Mulde an der südlichen Fahrbahn der Hauptachse in der Variante 2 sind in Anlage U.1.3.3 abgebildet.

Für die nördliche Fahrbahnhälfte ergibt sich das erforderliche Volumen zu 35,5 m³. Das berechnete vorhandene Volumen liegt bei ca. 170 m³ für die Mulde vom Typ „B“.

Hinweis zu den Varianten:

Nach der Richtlinie für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) (2016) hängt die Art der in der Grundwasserschutzzone III zu wählenden Entwässerungsmaßnahme neben der Verkehrsbelastung von der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung ab. Daraus ergeben sich 3 Stufen der Entwässerungsmaßnahmen. In Stufe 2 und 3 soll das Wasser aus der Schutzzone herausgeleitet werden und darf nur aus zwingenden Gründen innerhalb der Schutzzone versickert oder in ein Gewässer eingeleitet werden.

Theoretisch denkbar wäre eine Ableitung in den Trebuser Graben oder in die Spree. Allerdings ist der östlich bzw. südlich verlaufende Trebuser Graben überwiegend trockenfallend und die Spree sehr weit entfernt, so dass ein Verbleib des Niederschlagswassers im Gebiet erforderlich ist.

Die zurzeit abgeschätzte maximale Verkehrsbelastung beträgt im Prognosezustand ca. 7.000 DTV, so dass sich nach RiStWag, Tab. 3 in Abhängigkeit von der Schutzwirkung der Grundwasserüberdeckung Entwässerungsmaßnahmen der Stufe 1 oder Stufe 2 ergeben würden.

Die Strömungsrichtung des Grundwassers ist vermutlich Richtung Spree orientiert. Das Plangebiet würde dann im Abstrombereich der möglichen Brunnen liegen.

Die Variante 2 mit der vollständigen Versickerung geht davon aus, dass die Versickerung über die belebte Bodenzone eine ausreichende Behandlung des abfließenden Niederschlagswassers darstellt. Diese Variante wird insbesondere vor dem Hintergrund zur Diskussion gestellt, dass nach unseren Informationen in der Region das Straßenwasser nahezu ausschließlich versickert wird.

Bei der technischen Entwässerung sind neben der Regenwasserkanalisation auch technische Anlagen zur Regenwasserbehandlung vorgesehen. Dabei handelt es sich um Betriebspunkte, die regelmäßig angefahren und überwacht werden müssen. Die heutige L 385 wird künftig als Hauptachse durch das Gewerbegebiet geführt, damit ist das Land Brandenburg hier Straßenbaulastträger. Es steht auch im Raum, dass die L 385 künftig zur Kreisstraße heruntergestuft wird. Dann wäre der Landkreis Oder-Spree Straßenbaulastträger.

Die Stichstraßen bleiben in Zuständigkeit der Gemeinde Grünheide. Der Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Fürstenwalde und Umland hat die Abwasserbeseitigungspflicht für Schmutzwasser im Ortsteil Hangelsberg übertragen bekommen, jedoch nicht für Niederschlagswasser, da dieses bisher überall versickert wird und demzufolge keine ausreichende personelle und technische Infrastruktur zur Anlagenbewirtschaftung vorhanden ist.

Bei der technischen Entwässerung ist daher neben der Festlegung der Anlagenart der Regenwasserbehandlung die Festlegung, in welcher Zuständigkeit die Anlage betrieben wird, von Bedeutung.

Um eine ausreichende Flächenfestsetzung im B-Plan vorzusehen und den komplexen Sachverhalt nicht noch stärker in Untervarianten zu untergliedern, wurde die gesamte Straßenfläche der Hauptachse innerorts und außerorts als Grundlage angesetzt.

Möglicherweise lassen demnächst vorliegende Erkenntnisse zur Grundwassererkundung dann doch die in Hinblick auf den Wasserhaushalt und die betrieblichen Zuständigkeiten günstigere gesamte Versickerungslösung zu.

4.12.3 Schmutzwasserableitung

4.12.3.1 Äußere schmutzwassertechnische Erschließung

Die vorhandene äußere schmutzwassertechnische Erschließung ist für das geplante Gewerbegebiet nicht ausreichend leistungsfähig. Daher ist vorgesehen, dass anfallende Schmutzwasser über eine neue ca. 3,1 km lange Druckrohrleitung bis zum östlichen Ortsrand von Hangelsberg zu fördern. Dort kann die neue DRL an die bestehende Druckrohrleitung Richtung Kläranlage Fürstenwalde angeschlossen werden.

Nordwestlich des Gebäudes Straße der Befreiung Nr. 2 befindet sich heute eine Abwasserpumpstation, die das Schmutzwasser der bestehenden Wohnbebauung in südlicher Richtung entlang der Straße der Befreiung über eine Druckrohrleitung DN 90 bis zur eigentlichen Ortslage Hangelsberg fördert. Das heutige Gewerbegebiet ist entkoppelt von der Straße der Befreiung.

MDSG-Gelände hat zwar eine Schmutzwasseranschlussmöglichkeit, diese wird aber nicht genutzt.

In der Ortslage Hangelsberg wird das Schmutzwasser über Freigefällekanäle (~ DN 250) bis zur Pumpstation im Bereich der Straße Unsal transportiert. Von dort führt eine Abwasserhauptdruckrohrleitung ADL PEHD DN 200 ca. 5 km in südöstliche Richtung bis zur Kläranlage Fürstenwalde.

Die Abwasserbeseitigungspflicht für Schmutzwasser ist von der Gemeinde Grünheide (Mark) für den Ortsteil Hangelsberg an den Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Fürstenwalde und Umland übertragen worden. Erste Abstimmungen zur schmutzwassertechnischen Erschließung haben mit dem Zweckverband stattgefunden. Danach ist die Abwasserhauptdruckrohrleitung ab der Straße Unsal für die zusätzlichen Abwassermengen aus dem Plangebiet ausreichend leistungsfähig. Der vorherige Abschnitt ist jedoch sowohl im Bereich der Druckrohrleitung als auch im Freigefällebereich nicht ausreichend.

Gebietspumpstation und Verlauf DRL:

Die neue Gebietspumpstation (PS) wird im Einmündungsbereich des neuen Fußweges zur Straße der Befreiung angeordnet und damit in direkter Nähe zur bestehenden Pumpstation.

Von der neuen PS aus wird die DRL zunächst in südliche Richtung entlang der Straße der Befreiung geführt. Kurz vor der stillgelegten Bahntrasse quert die DRL die Straße der Befreiung, verläuft im weiteren auf der östlichen Straßenseite und knickt nördlich der Bebauung Straße der Befreiung Nr. 12 in den Forstweg ab. Die DRL wird etwa 2,5 km in östlicher Richtung in dem vorhandenen Brandschutzstreifen nördlich der Bahnanlage bis zur Anschlussstelle geführt. Der Anschluss an die vorhandene DRL befindet sich nördlich des Pumpwerkes Unsal. Von dort wird das Schmutzwasser zur Kläranlage Fürstenwalde geführt.

Im ersten Abschnitt vom Forstweg bis Höhe Gutenbergstraße verläuft sie als Längsverlegung teilweise innerhalb des 20 m Abstands zur Betriebsanlage, jedoch außerhalb des 6 m Mindestabstands zur Gleisanlage.

Ob sich die Druckrohrleitungstrasse innerhalb oder außerhalb des möglichen Wasserschutzgebietes befindet, ist zurzeit nicht bekannt. Da sich der Friedwald nördlich des Forstweges befindet, kann davon ausgegangen werden, dass sich zumindest der erste Abschnitt der Trasse außerhalb des geplanten WSG befindet.

Die DRL wird in offener Bauweise im Vor- Kopfverfahren gebaut.

Die Trassierung ist entsprechend den DGM-Höhen entlang des vermuteten Trassenverlaufs im Forstweg dargestellt. Zunächst wurde eine Tiefenlage der Leitung von ca. 1,50 m parallel zum Gelände angenommen. Wenn die genauen Randbedingungen geklärt sind, muss unter

Berücksichtigung erforderlicher Hoch- und Tiefpunkte sowie ggf. vorhandener prägender Bäume entsprechend des Stammdurchmessers die Tiefenlage angepasst werden.

Sollte die Trasse im Brandschutzstreifen zur Ausführung kommen, kann die Rohrleitung in offener Bauweise verlegt werden.

Sofern die Trasse innerhalb des möglichen WSG verläuft, muss neben den üblichen Anforderungen an die Baumaschinen in WSG auch auf die Verwendung von inerten und entsprechend zertifizierten Baustoffen geachtet werden.

Der Anschluss an die bestehende Druckrohrleitung ist vorerst nördlich der Bahnlinie vorgesehen. An diesem Punkt knickt die bestehende Druckrohrleitung, welche von der Pumpstation Unsal im Süden ausgeht, nach Osten in Richtung Kläranlage ab. Ein Anschluss kann z.B. innerhalb eines neuen Schachtbauwerks erfolgen.

Es ist davon auszugehen, dass die beiden Pumpwerke (Bestand Unsal und Gebietspumpstation Gewerbe) gegeneinander verriegelt werden müssen, um eine ausreichende Leistungsfähigkeit herzustellen. Die Verriegelung wird über die jeweilige Steuerung in den Pumpstationen dargestellt. Ein Stromanschluss ist bisher an der Verbindungsstelle der neuen mit der Bestandsdruckrohrleitung nicht vorgesehen. Der Anschluss an den Bestand ist in einem Schachtbauwerk über eine T-Verbindung mit Schieberkreuz vorgesehen.

In Abhängigkeit der Bestandsdaten wird auch das benötigte Speichervolumen in der neuen Gebietspumpstation ermittelt.

Voraussichtlich wird die Bestandspumpstation an der Straße der Befreiung aus betrieblichen Gründen aufgegeben und mit über die neue Druckrohrleitung abgeführt werden.

Der Schmutzwasserabfluss der geplanten Grundschule kann voraussichtlich zunächst über eine private Druckentwässerung an die vorhandene öffentliche Druckrohrleitung angeschlossen werden und wird später auf die neu geplante Druckrohrleitung umgeschlossen.

Angenommene Werte:

Länge DRL PS neu bis Einmündung DRL-Bestand:

ca. 3.140 m (GOK ca. 39,40 mNN – 41 mNN)

Länge DRL ab Einmündung bis KA Fürstenwalde:

ca. 4.900 m (GOK ca. 39,60 mNN – 41,70 mNN), genauer Verlauf nicht bekannt

Annahme: Förderstrom ca. 16 l/s

Zulaufhöhe Pumpstation neu ca. 35,50 mNN

Es wurde auf Basis der vorgenannten, noch recht ungenauen Datenlage, eine erste Vordimensionierung der Druckrohrleitung vorgenommen und eine DRL PEHD 100 d180*10,7, SDR 17 angenommen.

Die erforderlichen abwassertechnischen Anlagen werden von dem zuständigen Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Fürstenwalde und Umland übernommen. Für eine Detaillierung der Entwurfsplanung sind daher enge Abstimmungen mit dem Zweckverband erforderlich. Zurzeit werden vom Zweckverband Unterlagen zu den bestehenden Pumpstationen zusammengestellt und werden wie gemeinsam am 1.2.2023 besprochen für weitere Planungen zur Verfügung gestellt.

Das bestehende Pumpwerk an der Straße der Befreiung hat laut dem Abwasserzweckverband eine Leistung von unter 2 l/s. Die Kapazität des Bestandspumpwerks wird bei der Dimensionierung des neuen Pumpwerks berücksichtigt.

Neben der Frage der Ableitungskapazität zur Kläranlage ist auch die Abwasserbehandlungskapazität der Kläranlage für die Entwicklung des Plangebietes zu berücksichtigen.

Nach dem aktuellen Planungsstand handelt es sich bei der geplanten Gebietsnutzung nicht um abwasserintensive (bezogen auf Abwassermengen und -frachten) Gewerbebetriebe. Daher kann nach der Vorabstimmung mit dem Zweckverband Wasserversorgung und Abwasserentsorgung Fürstenwalde und Umland davon ausgegangen werden, dass die Reinigungskapazitäten auf der Kläranlage ausreichend sind.

4.12.3.2 Innere schmutzwassertechnische Erschließung

Es ist vorgesehen, die Schmutzwasserkanalisation im Gebiet als Freigefällekanalisation auszubauen und in den jeweiligen Fahrbahnflächen zu verlegen. In der Hauptachse wird der Schmutzwasserkanal nur in dem Abschnitt verlegt, wo ein Hausanschluss erforderlich ist.

Der Hauptstrang verläuft vom Stich Nord kommend entlang der Hauptachse zunächst in östliche Richtung und dann entlang der südlichen Stichstraße, um dann über den öffentlichen Fußweg nördlich der bestehenden Wohnbebauung bis zur neuen Pumpstation an der Straße der Befreiung zu führen.

Aufgrund der langen Abwicklungslängen im Plangebiet bis zur neuen Pumpstation kommt es naturgemäß zu tiefen Kanallagen. Die längste Trasse (Wendehammer Stich Nord bis Pumpstation) beträgt ca. 850 m. Mit einem angenommenen Gefälle für die Kanalisation von 4 Promille beträgt die Sohlhöhendifferenz zwischen Anfangs- und Endschacht ca. 3,4 m.

Der letzte Abschnitt der Kanaltrasse innerhalb des Gebiets befindet sich innerhalb eines Fußweges zwischen Stich Süd und der Straße der Befreiung in Höhe der neu geplanten Pumpstation.

Wie bereits beschrieben, ist der bestehende SW-Anschluss für die geplante Gebietsentwicklung nicht ausreichend und es muss eine neue Pumpstation einschließlich Druckrohrleitung für die äußere Erschließung und den Anschluss an die Hauptdruckrohrleitung zur Kläranlage Fürstenwalde im Bereich der Straße Unsal errichtet werden.

Die Vorgaben der DWA-A 142, Abwasserleitungen und -kanäle in Wassergewinnungsgebieten werden in der weiteren Planung berücksichtigt.

4.12.3.3 Vordimensionierung Schmutzwasseranfall

Die Ermittlung des Schmutzwasseranfalls im Gebiet erfolgt auf Basis des DWA- A 118, Hydraulische Bemessung und Nachweis von Entwässerungssystemen aus 2006.

Für betriebliches Schmutzwasser werden für Betriebe mit geringem Wasserverbrauch Abflussspenden von 0,2-0,5 l/(s*ha) angegeben, für Betriebe mit mittlerem bis hohem Wasserverbrauch 0,5-1,0 l/(s*ha), vgl. DWA A 118, Kapitel 4.1.2.2. Diese Angaben sind nach Kapitel 4.1 stündliche Spitzenwerte, nicht Tagesmittelwerte.

Auf Basis breiter Erfahrungswerte ist jedoch gerade im Bereich der Logistik der Wasserverbrauch noch geringer. Das wird auch im jetzt vorgelegten Entwurf der DWA-A 118 (August 2022) abgebildet. Für Handel und Logistik wird der Wasserverbrauch mit der neuen Kategorie sehr gering angegeben. Die Schmutzwasserspense berechnet sich laut Gelbdruck des DWA-A 118 künftig aus dem Wasserverbrauch nach Anzahl Beschäftigter und Besucher.

Für die Entwurfsplanung wird aber zunächst der Schmutzwasseranfall anhand des gültigen Regelwerks DWA-A 118 und den Ergebnissen der ersten Abstimmung mit dem Zweckverband für die gewerblich benutzten Baufelder mit einer Abflussspende von 0,2 l/(s*ha) für Distribution und 0,25 l/(s*ha) für Light Industrial/Lagerung und Handwerk angesetzt. Flächen für Produktion sind aktuell nicht vorgesehen.

Für die weiteren Flächen, Einzelhandel, Bildung und Schule sowie Forschung/Dienstleistung und Büro wurden Ansätze aus dem Regelwerk der Wasserversorgung DVGW W 410 gewählt.

Für den Fremdwasseranfall (Trocken- und Regenwetteranteil) wird zunächst 100 % als pauschaler Ansatz angenommen.

Im Ergebnis wird ein Q_T von ca. 15,7 l/s zuzüglich Risikozuschlag ermittelt. Dabei ergeben sich ca. 13,6 l/s Abfluss von den gewerblichen Baufeldern und ca. 2,1 l/s für den mit noch größeren Unsicherheiten befassten weiteren Baufeldern für Einzelhandel, Bildung, Forschung und Entwicklung (vgl. Anlage U.1.3.5).

Ergänzend wurde der Schmutzwasserabfluss mit einer reduzierten Abflussspende von 0,15 l/(s*ha) (anstatt 0,2 l/(s*ha)) für Distribution (Baufelder 1.1.-1.5) und den Mengenansätzen analog der Wasserbedarfsberechnung für die Baufelder 3-5. So würde sich ein Q_T von ca. 12,7 l/s ergeben. (Ca. 11,0 l/s Abfluss von den gewerblichen Baufeldern und ca. 1,7 l/s für die Baufelder 3-5), vgl. Anlage U.1.3.6).

Zur Plausibilitätsprüfung wurde zusätzlich für die Gesamtfläche von 38,7 ha die betriebliche Schmutzwasserabflussspende zwischen 0,2 l/(s*ha) und 0,5 l/(s*ha) variiert. Damit ergeben sich, unter Berücksichtigung von 100% Fremdwasserzuschlag Schmutzwasserabflusswerte von 15,5 - 38 l/s als Spitzenabfluss.

Daher erscheint der oben ermittelte Wert von ca. 16 l/s Spitzenabfluss plausibel. Vor dem Hintergrund das die bestehende Abwasserkanalisation nicht leistungsfähig genug ist den zusätzlichen Abfluss aus dem Gewerbegebiet aufzunehmen und ohnehin eine neue Gebietspumpstation und Druckrohrleitung erforderlich sind, wird bei der Dimensionierung eine gewisse Flexibilität in Hinblick auf künftige Entwicklungen eingerechnet.

Der Fremdwasserabfluss wurde in der vorgenannten Berechnung für die Gewerbeflächen als pauschaler Zuschlag auf den stündlichen Spitzenwert berechnet. Strenggenommen bezieht sich der Fremdwasserabfluss jedoch auf den mittleren Abfluss. Allerdings ist im Trennsystem neben dem Fremdwasserzufluss bei Trockenwetter auch der Fremdwasserabfluss bei Regenwetter anzusetzen. Die sich hierbei ergebende Spannweite ist enorm.

Unter Berücksichtigung, dass es sich um ein neu errichtetes Gebiet handelt und der getroffenen Annahmen erscheint der vorgenannte Ansatz des pauschalen Fremdwasserzuschlags von 100 % als sachgerecht.

4.12.4 Trinkwasserversorgung

4.12.4.1 Anschluss an bestehende Trinkwasserleitung Hangelsberg

Die Versorgung mit Trinkwasser wird durch zwei Anschlüsse an das kommunale Bestandsnetz sichergestellt. Bei diesem sogenannten Ringschluss wird eine Trinkwasserleitung mit Anschluss an die vorhandene Leitung am Knotenpunkt Wussower Weg/ L38/ neue L 385 entlang der geplanten Trasse der in das Erschließungsgebiet geführt. Die Leitung verläuft bis zum geplanten Kreisverkehrsplatz in den Nebenanlagen der neuen L 385 und knickt dann in südliche Richtung ab. Sie verläuft weiter im westlichen Straßenrandbereich der bestehenden L385 und schließt schließlich auf Höhe der Wohnbebauung an den Bestand an. Die Längsverteilung im Gebiet erfolgt mit derselben Nennweite wie die Bestandsleitung (PE-HD 110 x 6,6). Der südliche Stich des Erschließungsgebietes wird über einen Abzweig entlang des Verbindungsweges für Fußgänger zwischen bestehender L 385 und südlicher Stichstraße gesichert.

Gemäß Abstimmungen mit dem zuständigen Zweckverband Fürstenwalde ist die vorhandene Trinkwasserleitung in der Straße der Befreiung ausreichend leistungsfähig, um den mengenmäßigen Trinkwasserbedarf für die geplante Gebietsentwicklung im Greenworkpark Grünheide darzustellen.

4.12.4.2 Voraussichtlicher Trinkwasserbedarf

Für die Abschätzung des Wasserbedarfs wurde BFI vom Ingenieurbüro Ludewig und Sohn, Ibbenbüren, unterstützt. Aus dem vorliegenden Bericht von Ludewig und Sohn, Stand Februar 2023, werden nachfolgend die wesentlichen Ergebnisse übernommen.

Die Wasserbedarfswerte wurden, so weit wie möglich, dem DVGW Regelwerk W 410 Ausgabe Dezember 2008, entnommen.

Die Wasserbedarfsermittlung erfolgte auf Basis verschiedener Annahmen:

- Tageshöchstwert f_d
 - Schulen 1,7
 - Forschung, Bürogebäude 1,8
 - Gewerbegebiete 1,8
- Stundenhöchstwert f_h
 - Schulen 7,5

- Forschung, Bürogebäude 5,6
- Gewerbegebiete 5,6

[Werte aus DVGW 410:12 – 2008]

Wasserbedarfsermittlung über Anzahl Beschäftigte / Schüler / Studenten

Baufeld	Nutzung	Nutzung	Beschäftigte / Schüler / Studenten	Wasserbedarf [l/(BE o. S)]	durch. Tagesbedarf Qd,m [m³/d]	Tageshöchstwert fd	max. Tagesbedarf Qd,max [m³/d]	durch. Stundenbedarf [l/s]	Stundenhöchstwert fh	max. Stundenbedarf Qh,max [l/s]
1.1+1.2+1.4+1.5	Gewerbe	Distribution	510	35	17,85	1,80	32,13	0,21	5,6	1,16
2.1+2.2+2.3	Gewerbe	Lgt Industrial, Lagerung, Handwerk	220	75	16,50	1,80	29,70	0,19	5,6	1,07
3.1	Sondergebiet	Einzelhandel (Vollsortiment und/oder Discount)	30	50	1,50	1,80*	2,70	0,02	5,6	0,10
4.1	Sondergebiet	Bildung, Grundschule	325	12***	3,90	1,70	6,63	0,05	7,5	0,34
4.2	Sondergebiet	Bildung, Hochschule	389	16***	6,22	1,70	10,58	0,07	7,5	0,54
4.3+4.4+4.5	Gewerbe, Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	250	40	10,00	1,80	18,00	0,12	5,6	0,65
* Tageshöchstwert fd & Stundenhöchstwert fh für Einzelhandel dem Gewerbe gleichgesetzt ** Den Wasserbedarfswert der Grundschule (8) aufgrund von Ganztags um 50% erhöht *** Den Wasserbedarfswert der Hochschule doppelt so hoch wie Schule							Summe Qd,max = 99,74 m³	Summe Qh,max = 3,85 l/s		

Abbildung 8: Wasserbedarfsermittlung über Beschäftigte, Quelle: Ludewig und Sohn, Februar 2023

Wasserbedarfsermittlung über Gewerbefläche

Für gemischte Gewerbeflächen wird laut DVGW 410 eine Bandbreite von 1,5 bis 4,0 m³ / (ha x d) angenommen.

Über die zugrunde gelegte Gesamtfläche aller Baufelder von 38,32 ha ergibt sich für den niedrigsten Wert von 1,5 m³/(ha*d):

- ein durchschnittlicher Tagesbedarf Qd,m [m³/d] = 57,48 m³/d
- ein maximaler Stundenbedarf von Qh,max [l/s] = 3,73 l/s

den höchsten Wert von 4 m³/(ha*d):

- ein durchschnittlicher Tagesbedarf Qd,m [m³/d] = 153,28 m³/d
- ein maximaler Stundenbedarf von Qh,max [l/s] = 9,93 l/s

Es wurde eine Wasserbedarfsermittlung sowohl über die prognostizierte Anzahl der Beschäftigten, Schüler und Studenten als auch über die Gewerbefläche mit minimalen und maximalen Werten durchgeführt.

Über die Anzahl der Beschäftigten wird ein maximaler Stundenbedarf von $Q_{h,max} = 3,85$ l/s ermittelt. Bezogen auf die Gewerbefläche liegt der maximale Stundenbedarf zwischen ca. 3,7 l/s und 9,93 l/s.

Angenommen wird zunächst ein Wasserbedarf von $Q_{h,max} = 3,85$ l/s aus der Wasserbedarfsermittlung über die Beschäftigten. Dieser Wert liegt zwischen den oberen und unteren Wasserbedarfszahlen durch die Ermittlung über die Gewerbefläche. Löschwasserbedarf des Gewerbegebietes ist in der Berechnung nicht berücksichtigt worden. Ebenso wenig der Wasserbedarf für Produktionsgüter, da zum jetzigen Zeitpunkt darüber keine Informationen vorliegen.

4.12.5 Löschwasserversorgung und Löschwasserkonzept

Es ist davon auszugehen, dass kein Löschwasser über die Trinkwasserleitung bereitgestellt werden kann.

Bezüglich der Löschwasserversorgung im Plangebiet haben erste Abstimmungen mit der zuständigen Behörde für Brandschutz, dem Amt für Brand-, Zivil und Katastrophenschutz beim Landkreis Oder-Spree, der Gemeinde Grünheide und der örtlichen Feuerwehr stattgefunden.

Um eine trinkwasserunabhängige Löschwasserversorgung darzustellen, kommen im Wesentlichen zwei Möglichkeiten in Betracht:

- Löschwasserbrunnen
- Löschwasserzisternen

In Anbetracht der geplanten Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes können (hygienische) Konflikte zwischen dem Löschwasserbrunnen und der Wasserfassung entstehen. Zudem bedürfte es weitergehender Untersuchungen, ob die Ergiebigkeit des Brunnens ausreichend ist bzw. wie viele Löschwasserbrunnen erforderlich sind.

Daher wurde eine Lösung erarbeitet, die auf der Nutzung von Löschwasserzisternen basiert.

Eine Bevorratung von Löschwasser in offenen Löschwasserteichen wurde aufgrund der klimatischen Bedingungen ausgeschlossen und nicht näher untersucht.

4.12.5.1 Löschwasserbedarf

Die Löschwasserversorgung ist gesichert, wenn die Anforderungen des DVGW-Arbeitsblatts W 405 „Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung erfüllt sind.

Das Arbeitsblatt DVGWW 405 gibt Richtwerte für den Löschwasserbedarf (m^3/h) in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung mit 48, 96 oder $192 \text{ m}^3/\text{h}$ vor. Die Löschwassermenge ist für eine Löschzeit von 2 Stunden nachzuweisen.

Es ist vorgesehen, die gewerblichen Gebäude auf den einzelnen Baufeldern jeweils mit Sprinklertanks für den Objektschutz auszurüsten. Diese Ausstattung ist heute üblich und vielfach auch versicherungsrechtlich gefordert.

Daher wird die Gefahr der Brandausbreitung für den gewerblichen Bereich als gering eingestuft und **ein Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$** festgestellt. Die vorzuhaltende Löschwassermenge, um den Löschwasserbedarf über 2h zu decken, beträgt danach 192 m^3 .

Es wird davon ausgegangen, dass auch der Bereich des Bildungs-Campus und der Grundschule und Kita einen Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ (entspricht z.B. mittlerer Gefahr der Brandausbreitung in Wohn- und Mischgebieten) hat.

4.12.5.2 Löschwasserbereitstellung

Es ist vorgesehen, den abgestimmten Löschwasserbedarf von $96 \text{ m}^3/\text{h}$ an 2 Stellen im Gebiet in Zisternen von je 192 m^3 Fassungsvermögen (zuzüglich Volumen Leitungen) bereitzustellen.

Eine Zisterne ist am Stich Nord oberhalb des Versickerungsbeckens vorgesehen, die zweite am Stich Süd. Die genaue Lage der Zisterne Süd wird später festgelegt. Die Zisterne Nord wird innerhalb der ausgewiesenen Fläche für Abwasseranlagen angeordnet.

Um den Löschbereich von 300 m einhalten zu können, wird die Löschwasserverteilung im Gebiet durch eine separate „trockene“ Löschwasserleitung entlang aller öffentlichen Straßen sichergestellt. Alternativ könnte diese jedoch auch als „nasse“ Löschwasserleitung vorgesehen werden.

Die Löschwasserleitung wird analog zur Trinkwasserleitung als PEHD-Leitung geplant (voraussichtlich PE-HD 160 x 9,5).

Es ist vorgesehen, ca. alle 150 m einen Überflurhydranten auf die Leitung zu setzen. Die Leitung kann von beiden Zisternen aus durch mobile Pumpen der Feuerwehr beaufschlagt werden.

Voraussichtlich müssen dafür neue mobile Pumpen bei der Feuerwehr angeschafft werden bzw. dieser zur Verfügung gestellt werden. Von fest installierten Pumpen an den Zisternen wird in Hinblick auf die dann erforderliche Notstromversorgung und regelmäßige Wartung abgesehen.

Für die Entwurfsplanung werden die Löschwasserzisternen als unterirdisch angeordnete Fertigteilebehälter vorgesehen. Jede Zisterne hat aufgrund des großen Fassungsvermögens vorchriftsmäßig zwei Saugrohre.



Abbildung 9: Ausschnitt Lageplan Entwässerung mit Angabe Löschbereich (300 m Radius),
Quelle: Entwurfsplanung Entwässerung BFI (2023)

Für hintere Gebäudebereiche einzelner Baufelder (z.B. 1.2 im Nordosten), die aufgrund der Tiefe der Baufelder nicht über den 300 m Löschwasserbereich aus dem öffentlichen Bereich darstellbar sind, wird in der weiteren Planung die zusätzliche Löschwasserbereitstellung auf dem Privatgrundstück mit dem Brandschutz abgestimmt und detailliert.

Der Löschwasserbereich ist in Abbildung 11 dargestellt (Umkreis mit 300 m Radius um den jeweils letzten Hydranten).

Aus einem Abstimmungsgespräch mit dem Zweckverband Fürstenwalde im Februar 2023 hat sich ergeben, dass sofern eine neue Trinkwasserleitung bis zum Gebiet geführt werden muss, voraussichtlich eine Löschwasserzisterne entfallen kann, da Teile des Löschwassers ($48 \text{ m}^3/\text{h}$) über das Trinkwassernetz bereitgestellt werden können.

Da zum jetzigen Planungsstand jedoch von der Gebietsversorgung durch die vorhandene Trinkwasserleitung PE-HD 110 ausgegangen wird, sind zwei Löschwasserzisternen vorgesehen.

4.12.5.3 Zusammenfassung Löschwasserkonzept

Das Löschwasser wird nach aktuellem Stand nicht über die Trinkwasserversorgung bereitgestellt werden können. Daher wird eine separate trockene Löschwasserleitung im Gebiet aufgebaut, die entlang aller öffentlichen Straße (Hauptachse, Stich Nord, Stich Süd) verlegt wird. Um den Löschbereich sicherzustellen, werden ca. alle 150 m Überflurhydranten vorgesehen.

Aufgrund des vorgesehenen Objektschutzes durch Sprinkleranlagen ist der nach DVGW W 405 erforderlicher Löschwasserbedarf für die gewerblichen Baufelder als auch für die weiteren wie Bildungscampus und Grundschule auf $96 \text{ m}^3/\text{h}$ für den Löschzeitraum von 2 h festgesetzt worden.

Die Einspeisung des Löschwassers kann an zwei Stellen erfolgen. Am Stich Nord und Stich Süd ist jeweils eine Zisterne mit 192 m^3 Fassungsvermögen (zuzüglich Volumen Leitungen) vorgesehen. Über mobile Pumpen der Feuerwehr kann der Löschwasservorrat aus den Zisternen über die hier vorhandene Einspeisearmatur in die Löschwasserleitung eingespeist werden.

4.12.6 Mögliche Ausweisung Wasserschutzgebiet

In Hinblick auf die mögliche Ausweisung eines Wasserschutzgebietes der Zone III A wurden die Vorgaben der Richtlinien für bautechnische Maßnahmen an Straßen in Wasserschutzgebieten (RiStWag) berücksichtigt.

Ergänzend dazu sei auch auf die **Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes Fürstenwalde/Spree** verwiesen.

4.13 Straßenausstattung

Die Ausstattung der Straßen erfolgt nach der Straßenverkehrsordnung (StVO) und der allgemeinen Verwaltungsvorschrift. Die im Baufeld vorhandenen Verkehrsschilder werden aufgenommen und nach Beendigung der Baumaßnahme zusammen mit den neuen Verkehrsschildern wieder aufgestellt.

Die Fahrbahn wird nach Fertigstellung mit Fahrbahnmarkierungen nach den Richtlinien für die Markierung von Straßen (RMS) ausgestattet.

Das gesamte Erschließungsgebiet wird mit neuen Straßenbeleuchtungsmasten mit LED-Leuchten ausgestattet.

Der Knotenpunkt L38 / L385 soll künftig mit einer Lichtsignalanlage ausgestattet werden.

5 Angaben zu den Umweltauswirkungen

Angaben zu den Umweltauswirkungen sind aus dem Umweltbericht zu entnehmen.

6 Maßnahmen zur Vermeidung, Minderung und zum Ausgleich erheblicher Umweltauswirkungen nach den Fachgesetzen

6.1 Lärmschutzmaßnahmen

Der entsprechende Fachbeitrag zu den Lärmschutzmaßnahmen sind aus dem Schallschutzgutachten von Müller BBM zu entnehmen.

6.2 Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen

Sonstige Immissionsschutzmaßnahmen sind aus dem Umweltbericht zu entnehmen.

6.3 Maßnahmen zum Gewässerschutz

Die Maßnahmen zum Gewässerschutz sind aus dem Umweltbericht zu entnehmen.

6.4 Landschaftspflegerische Maßnahmen

Die Landschaftspflegerische Maßnahmen sind aus dem Umweltbericht zu entnehmen.

6.5 Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete

Besondere Maßnahmen zur Einpassung in bebaute Gebiete sind nicht vorgesehen und auch nicht erforderlich. Die Grundstücksgrenzen werden in den bebauten Bereichen besonders beachtet.

6.6 Sonstige Maßnahmen nach Fachrecht

Die sonstige Maßnahme nach Fachrecht ist der Waldausgleich nach LWaldG.

7 Kosten

Die Kostenberechnung erfolgt nach AKVS 2014 (Anweisung zur Kostenermittlung und zur Veranschlagung von Straßenbaumaßnahmen).

Der Kostenberechnung liegen die Aussagen des Erläuterungsberichtes und den Planunterlagen zu Grunde. Sie liegt dem Entwurf als Unterlage 13 bei. Die Baukosten der Gesamtbaumaßnahme sind dieser Anlage zu entnehmen. Die Unterlagen 13.1 bis 13.2 (zzgl. Anlagen) enthalten zudem detaillierte Baukosten zu dem Bauwerk sowie den Anlagen der Wassertechnik.

8 Verfahren

Zur Erlangung der Baurechte wird ein Planfeststellungsersetzendes Bauleitverfahren durchgeführt.

9 Durchführung der Baumaßnahme

Die Bauausführung soll in einem Zuge erfolgen. Hierfür wäre der im Folgenden beschriebene Bauablauf denkbar. Die Bauzeit beträgt ab Satzungsbeschluss ca. 2 Jahre.

Um die Erschließung zu realisieren, sind zunächst die bewaldeten Bereiche im Baufeld der künftigen Straße zu roden. Diese Arbeiten dürfen nur in der Fällperiode von Oktober bis Februar durchgeführt werden. Anschließend muss eine Zuwegung zu dem geplanten Brückenbauwerk geschaffen werden. Dafür wird ab dem westlichen Ende der vorhandenen Betonfahrbahn (nördliche Ost-West-Achse) auf dem ECE-Gelände eine Baustraße bis zum Brückenbauwerk errichtet. Für die Herstellung des südliche Brückenwiderlagers wird außerdem der vorhandene Forstweg zwischen L 38 und DB-Anlage zu einer Baustraße ausgebaut. Der Brückenbau ist an eine geplante Sperrpause der Deutschen Bahn für die Gleisanlage gebunden. Nachdem die vorbereitenden Arbeiten abgeschlossen sind, beginnt der Brückenbau. Zeitgleich wird die Regenwasserbehandlungsanlage errichtet.

Zur Vorbereitung der nächsten Bauphase erfolgt parallel ein Teilrückbau der vorhandenen Betonfahrbahnen, wobei immer eine Zuwegung zu den aktiven Baufeldern aufrechterhalten wird. Im Nachgang werden die Ver- und Entsorgungsleistungen zunächst im Bereich der Nebenanlagen der neuen L385 und später in den Stichstraßen verlegt. Nach Fertigstellung des Brückenbauwerks wird die Dammschüttung aufgebracht und der in der Regenwasserkanal im Abschnitt Brücke bis Beginn Ortsdurchfahrt verlegt. Danach erfolgt der Straßenbau. Der geplante Kreisverkehrsplatz an der L 385 wird in halbseitiger Bauweise realisiert, um eine Aufrechterhaltung des Verkehrs während der Bauzeit zu ermöglichen. Die nördliche Fahrbahnverbreiterung der L 38 kann unter Aufrechterhaltung des Verkehrs aus einem Fahrstreifen erfolgen, welcher über Engstellensignalisierung geregelt wird. Anschließend werden Straßenausstattungsarbeiten wie Beschilderung, Markierungen, Errichtung von Fahrzeugrückhaltesystemen etc. durchgeführt.

Die äußere schmutzwassertechnische Erschließung ist unabhängig von den übrigen Erschließungsarbeiten. Der Bau des neuen Schmutzwasserpumpwerks an der Straße der Befreiung und die etwa 3 km lange Anschlussleitung zum Pumpwerk Unsal wird parallel begonnen und ist rechtzeitig zum Anschluss des Schmutzwasserkanals aus dem Erschließungsgebiet fertiggestellt.

Aufgestellt:

Enger, den 28.08.2023

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH

GreenWorkPark Grünheide

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12

Projekt-Nr. 25364

L 38 Wulkower Weg

Nachweis über Methode 1.1

Eine Nutzungsdauer (N) von 30 Jahren wurde zu grunde gelegt.

DTV^(SV) - Prognoseplanfall 2030 (Stand 16.03.2023)

Jahr	p _i	DTV ^(SV) _{i-1} [Fz/24h]	f _A [A/Fz]	DTA ^(SV) _{i-1}	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	Tage/ Jahr	1+p _i	B _i [A]	ΣB _i [A]
2025	0,00	1.922,00	4,50	8.649,00	0,33	0,50	1,10	1,00	365	1,01	578.704,37	578.704,37
2026	0,01	1.922,00		8.649,00						1,01	578.704,37	1.157.408,75
2027	0,01	1.941,22		8.735,49						1,01	584.491,42	1.741.900,17
2028	0,01	1.960,63		8.822,84						1,01	590.336,33	2.332.236,50
2029	0,01	1.980,24		8.911,07						1,01	596.239,70	2.928.476,19
2030	0,01	2.000,04		9.000,18						1,01	602.202,09	3.530.678,28
2031	0,01	2.020,04		9.090,19						1,01	608.224,11	4.138.902,40
2032	0,01	2.040,24		9.181,09						1,01	614.306,35	4.753.208,75
2033	0,01	2.060,64		9.272,90						1,01	620.449,42	5.373.658,17
2034	0,01	2.081,25		9.365,63						1,01	626.653,91	6.000.312,08
2035	0,01	2.102,06		9.459,28						1,01	632.920,45	6.633.232,53
2036	0,01	2.123,08		9.553,88						1,01	639.249,66	7.272.482,19
2037	0,01	2.144,31		9.649,42						1,01	645.642,15	7.918.124,34
2038	0,01	2.165,76		9.745,91						1,01	652.098,57	8.570.222,91
2039	0,01	2.187,42		9.843,37						1,01	658.619,56	9.228.842,47
2040	0,01	2.209,29		9.941,80						1,01	665.205,75	9.894.048,23
2041	0,01	2.231,38		10.041,22						1,01	671.857,81	10.565.906,04
2042	0,01	2.253,70		10.141,63						1,01	678.576,39	11.244.482,43
2043	0,01	2.276,23		10.243,05						1,01	685.362,15	11.929.844,58
2044	0,01	2.299,00		10.345,48						1,01	692.215,78	12.622.060,36
2045	0,01	2.321,99		10.448,93						1,01	699.137,93	13.321.198,29
2046	0,01	2.345,21		10.553,42						1,01	706.129,31	14.027.327,60
2047	0,01	2.368,66		10.658,96						1,01	713.190,61	14.740.518,21
2048	0,01	2.392,34		10.765,55						1,01	720.322,51	15.460.840,72
2049	0,01	2.416,27		10.873,20						1,01	727.525,74	16.188.366,46
2050	0,01	2.440,43		10.981,93						1,01	734.800,99	16.923.167,45
2051	0,01	2.464,83		11.091,75						1,01	742.149,00	17.665.316,46
2052	0,01	2.489,48		11.202,67						1,01	749.570,49	18.414.886,95
2053	0,01	2.514,38		11.314,70						1,01	757.066,20	19.171.953,15
2054	0,01	2.539,52		11.427,85						1,01	764.636,86	19.936.590,02

B_{1 bis 30} = 19.936.590,02

B_{1 bis 30} [Mio] = 19,94

Da der Beanspruchungsfaktor B der auszubauenden Straße zwischen > 10,0 Mio. AÜ und < 32,0 Mio. AÜ liegt, wird die Belastungsklasse **Bk32** erforderlich.

Enger, 16.03.2023

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH

i. A. Tobias Damm

GreenWorkPark Grünheide

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12

Projekt-Nr. 25364

Umlegung L385

Nachweis über Methode 1.1

Eine Nutzungsdauer (N) von 30 Jahren wurde zu grunde gelegt.

DTV^(SV) - Prognoseplanfall 2030 (Stand 16.03.2023)

Jahr	p _i	DTV ^(SV) _{i-1} [Fz/24h]	f _A [A/Fz]	DTA ^(SV) _{i-1}	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	Tage/ Jahr	1+p _i	B _i [A]	ΣB _i [A]
2025	0,00	1.250,00	4,50	5.625,00	0,33	0,50	1,10	1,05	365	1,01	395.187,04	395.187,04
2026	0,01	1.250,00		5.625,00						1,01	395.187,04	790.374,08
2027	0,01	1.262,50		5.681,25						1,01	399.138,91	1.189.512,99
2028	0,01	1.275,13		5.738,06						1,01	403.130,30	1.592.643,29
2029	0,01	1.287,88		5.795,44						1,01	407.161,60	1.999.804,89
2030	0,01	1.300,76		5.853,40						1,01	411.233,22	2.411.038,11
2031	0,01	1.313,76		5.911,93						1,01	415.345,55	2.826.383,66
2032	0,01	1.326,90		5.971,05						1,01	419.499,01	3.245.882,67
2033	0,01	1.340,17		6.030,76						1,01	423.694,00	3.669.576,66
2034	0,01	1.353,57		6.091,07						1,01	427.930,94	4.097.507,60
2035	0,01	1.367,11		6.151,98						1,01	432.210,25	4.529.717,84
2036	0,01	1.380,78		6.213,50						1,01	436.532,35	4.966.250,19
2037	0,01	1.394,59		6.275,63						1,01	440.897,67	5.407.147,86
2038	0,01	1.408,53		6.338,39						1,01	445.306,65	5.852.454,51
2039	0,01	1.422,62		6.401,77						1,01	449.759,71	6.302.214,23
2040	0,01	1.436,84		6.465,79						1,01	454.257,31	6.756.471,54
2041	0,01	1.451,21		6.530,45						1,01	458.799,88	7.215.271,42
2042	0,01	1.465,72		6.595,75						1,01	463.387,88	7.678.659,31
2043	0,01	1.480,38		6.661,71						1,01	468.021,76	8.146.681,07
2044	0,01	1.495,18		6.728,33						1,01	472.701,98	8.619.383,05
2045	0,01	1.510,14		6.795,61						1,01	477.429,00	9.096.812,05
2046	0,01	1.525,24		6.863,57						1,01	482.203,29	9.579.015,34
2047	0,01	1.540,49		6.932,20						1,01	487.025,32	10.066.040,66
2048	0,01	1.555,89		7.001,53						1,01	491.895,58	10.557.936,24
2049	0,01	1.571,45		7.071,54						1,01	496.814,53	11.054.750,77
2050	0,01	1.587,17		7.142,26						1,01	501.782,68	11.556.533,45
2051	0,01	1.603,04		7.213,68						1,01	506.800,50	12.063.333,95
2052	0,01	1.619,07		7.285,82						1,01	511.868,51	12.575.202,46
2053	0,01	1.635,26		7.358,67						1,01	516.987,19	13.092.189,65
2054	0,01	1.651,61		7.432,26						1,01	522.157,07	13.614.346,72

B_{1 bis 30} = 13.614.346,72

B_{1 bis 30} [Mio] = 13,61

Da der Beanspruchungsfaktor B der auszubauenden Straße zwischen > 10,0 Mio. AÜ und < 32,0 Mio. AÜ liegt, wird die Belastungsklasse **Bk32** erforderlich.

Enger, 16.03.2023

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH

i. A. Tobias Damm

GreenWorkPark Grünheide

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12

Projekt-Nr. 25364

Stichstraße Nord

Nachweis über Methode 1.1

Eine Nutzungsdauer (N) von 30 Jahren wurde zu grunde gelegt.

DTV^(SV) - Prognoseplanfall 2030 (Stand 16.03.2023)

Jahr	p _i	DTV ^(SV) _{i-1} [Fz/24h]	f _A [A/Fz]	DTA ^(SV) _{i-1}	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	Tage/ Jahr	1+p _i	B _i [A]	ΣB _i [A]
2025	0,00	529,00	4,50	2.380,50	0,33	0,50	1,40	1,00	365	1,01	202.718,98	202.718,98
2026	0,01	529,00		2.380,50						1,01	202.718,98	405.437,95
2027	0,01	534,29		2.404,31						1,01	204.746,17	610.184,12
2028	0,01	539,63		2.428,35						1,01	206.793,63	816.977,75
2029	0,01	545,03		2.452,63						1,01	208.861,56	1.025.839,31
2030	0,01	550,48		2.477,16						1,01	210.950,18	1.236.789,49
2031	0,01	555,98		2.501,93						1,01	213.059,68	1.449.849,17
2032	0,01	561,54		2.526,95						1,01	215.190,28	1.665.039,45
2033	0,01	567,16		2.552,22						1,01	217.342,18	1.882.381,63
2034	0,01	572,83		2.577,74						1,01	219.515,60	2.101.897,23
2035	0,01	578,56		2.603,52						1,01	221.710,76	2.323.607,99
2036	0,01	584,35		2.629,55						1,01	223.927,87	2.547.535,86
2037	0,01	590,19		2.655,85						1,01	226.167,14	2.773.703,00
2038	0,01	596,09		2.682,41						1,01	228.428,82	3.002.131,82
2039	0,01	602,05		2.709,23						1,01	230.713,10	3.232.844,92
2040	0,01	608,07		2.736,32						1,01	233.020,24	3.465.865,16
2041	0,01	614,15		2.763,69						1,01	235.350,44	3.701.215,60
2042	0,01	620,29		2.791,32						1,01	237.703,94	3.938.919,54
2043	0,01	626,50		2.819,24						1,01	240.080,98	4.179.000,52
2044	0,01	632,76		2.847,43						1,01	242.481,79	4.421.482,31
2045	0,01	639,09		2.875,90						1,01	244.906,61	4.666.388,92
2046	0,01	645,48		2.904,66						1,01	247.355,68	4.913.744,60
2047	0,01	651,94		2.933,71						1,01	249.829,23	5.163.573,83
2048	0,01	658,45		2.963,05						1,01	252.327,52	5.415.901,35
2049	0,01	665,04		2.992,68						1,01	254.850,80	5.670.752,15
2050	0,01	671,69		3.022,60						1,01	257.399,31	5.928.151,46
2051	0,01	678,41		3.052,83						1,01	259.973,30	6.188.124,76
2052	0,01	685,19		3.083,36						1,01	262.573,03	6.450.697,79
2053	0,01	692,04		3.114,19						1,01	265.198,76	6.715.896,56
2054	0,01	698,96		3.145,33						1,01	267.850,75	6.983.747,31

B_{1 bis 30} = 6.983.747,31

B_{1 bis 30} [Mio] = 6,98

Da der Beanspruchungsfaktor B der auszubauenden Straße zwischen > 3,2 Mio. AÜ und < 10,0 Mio. AÜ liegt, wird die Belastungsklasse **Bk10** erforderlich.

Enger, 16.03.2023

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH

i. A. Tobias Damm

GreenWorkPark Grünheide

Ermittlung der dimensionierungsrelevanten Beanspruchung B nach RStO 12

Projekt-Nr. 25364

Stichstraße Süd

Nachweis über Methode 1.1

Eine Nutzungsdauer (N) von 30 Jahren wurde zu grunde gelegt.

DTV^(SV) - Prognoseplanfall 2030 (Stand 16.03.2023)

Jahr	p _i	DTV ^(SV) _{i-1} [Fz/24h]	f _A [A/Fz]	DTA ^(SV) _{i-1}	q _{Bm}	f ₁	f ₂	f ₃	Tage/ Jahr	1+p _i	B _i [A]	ΣB _i [A]
2025	0,00	164,00	4,50	738,00	0,33	0,50	1,40	1,00	365	1,01	62.846,71	62.846,71
2026	0,01	164,00		738,00						1,01	62.846,71	125.693,43
2027	0,01	165,64		745,38						1,01	63.475,18	189.168,61
2028	0,01	167,30		752,83						1,01	64.109,93	253.278,54
2029	0,01	168,97		760,36						1,01	64.751,03	318.029,58
2030	0,01	170,66		767,97						1,01	65.398,54	383.428,12
2031	0,01	172,37		775,65						1,01	66.052,53	449.480,65
2032	0,01	174,09		783,40						1,01	66.713,05	516.193,70
2033	0,01	175,83		791,24						1,01	67.380,18	583.573,89
2034	0,01	177,59		799,15						1,01	68.053,99	651.627,88
2035	0,01	179,36		807,14						1,01	68.734,53	720.362,40
2036	0,01	181,16		815,21						1,01	69.421,87	789.784,27
2037	0,01	182,97		823,36						1,01	70.116,09	859.900,36
2038	0,01	184,80		831,60						1,01	70.817,25	930.717,61
2039	0,01	186,65		839,91						1,01	71.525,42	1.002.243,04
2040	0,01	188,51		848,31						1,01	72.240,68	1.074.483,72
2041	0,01	190,40		856,80						1,01	72.963,08	1.147.446,80
2042	0,01	192,30		865,36						1,01	73.692,72	1.221.139,52
2043	0,01	194,23		874,02						1,01	74.429,64	1.295.569,16
2044	0,01	196,17		882,76						1,01	75.173,94	1.370.743,10
2045	0,01	198,13		891,58						1,01	75.925,68	1.446.668,78
2046	0,01	200,11		900,50						1,01	76.684,94	1.523.353,71
2047	0,01	202,11		909,51						1,01	77.451,78	1.600.805,50
2048	0,01	204,13		918,60						1,01	78.226,30	1.679.031,80
2049	0,01	206,17		927,79						1,01	79.008,57	1.758.040,36
2050	0,01	208,24		937,06						1,01	79.798,65	1.837.839,02
2051	0,01	210,32		946,43						1,01	80.596,64	1.918.435,65
2052	0,01	212,42		955,90						1,01	81.402,60	1.999.838,26
2053	0,01	214,55		965,46						1,01	82.216,63	2.082.054,89
2054	0,01	216,69		975,11						1,01	83.038,80	2.165.093,68

B_{1 bis 30} = 2.165.093,68

B_{1 bis 30} [Mio] = 2,17

Da der Beanspruchungsfaktor B der auszubauenden Straße zwischen > 3,2 Mio. AÜ und < 10,0 Mio. AÜ liegt, wird die Belastungsklasse **Bk3,2** erforderlich.

Enger, 16.03.2023

Bockermann Fritze IngenieurConsult GmbH

i. A. Tobias Damm

**Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153**



maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 5/28,19 = 0,18$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	900 $A_u : A_s = 13,8 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < A_u : A_s \leq 15 : 1$)	D1	0,2
Sedimentationsanlage mit max. $9 \text{ m}^3/(\text{m}^2\text{h})$ Oberflächenbeschickung z.B. Abscheider nach RiStWag	D21	0,2
Durchgangswert $D = \text{Produkt aller } D_i \text{ (Abschnitt 6.2.2):}$		$D = 0,04$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 28,19 * 0,04 = 1,13$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 1,13$; $G = 5$).

Bemerkungen:



Bemessung von Versickerungsbecken mit / ohne Dauerstau im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Fahrbahnflächen der Hauptachse inner- und außerorts
inkl. KVA und Nebenanlagen der KVA

Eingabedaten:

$$V_{\text{erf}} = (A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_s) \cdot D \cdot 60 \cdot f_z \cdot f_A \quad \text{mit} \quad Q_s = A_u \cdot 10^{-7} \cdot q_s$$

Einzugsgebietsfläche	A_E	m ²	12.400
Abflussbeiwert gem. Tabelle 2 (DWA-A 138)	Ψ_m	-	0,89
undurchlässige Fläche	A_u	m ²	11.060
Drosselabflussspende bezogen auf A_u	q_s	l/(s ha)	4,0
Durchlässigkeitsbeiwert der Sohle	$k_{f,\text{Sohle}}$	m/s	8,1E-05
Durchlässigkeitsbeiwert der Böschung	$k_{f,\text{Böschung}}$	m/s	8,1E-05
gewählte Länge der Sohlfläche (Rechteckbecken)	L_s	m	60,0
gewählte Breite der Sohlfläche (Rechteckbecken)	b_s	m	15,0
gewählte max. Einstauhöhe (Rechteckbecken)	z	m	0,5
gewählte Böschungsneigung (Rechteckbecken)	1:m	-	3,0
gewählte Regenhäufigkeit	n	1/Jahr	0,1
Zuschlagsfaktor	f_z	-	1,10
Fließzeit zur Berechnung des Abminderungsfaktors	t_f	min	
Abminderungsfaktor	f_A	-	

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	360
maßgebende Regenspende	$r_{D,n}$	l/(s*ha)	21,2
erforderliches Speichervolumen	V_{erf}	m³	452
vorhandenes Speichervolumen	V	m³	507
Beckenlänge an Böschungsoberkante	L_o	m	63,0
Beckenbreite an Böschungsoberkante	b_o	m	18,0
Entleerungszeit	t_E	h	3,4

Nachweis der Versickerungsrate:

vorhandene minimale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{min}}$	m ³ /s	0,036
vorhandene maximale Versickerungsrate	$Q_{s,\text{max}}$	m ³ /s	0,046
vorhandene mittlere Versickerungsrate	$Q_{s,m}$	m³/s	0,041
gewählte Versickerungsrate	$q_s \cdot A_u$	m³/s	0,004

Bemessung von Versickerungsbecken im Näherungsverfahren nach Arbeitsblatt DWA-A 138

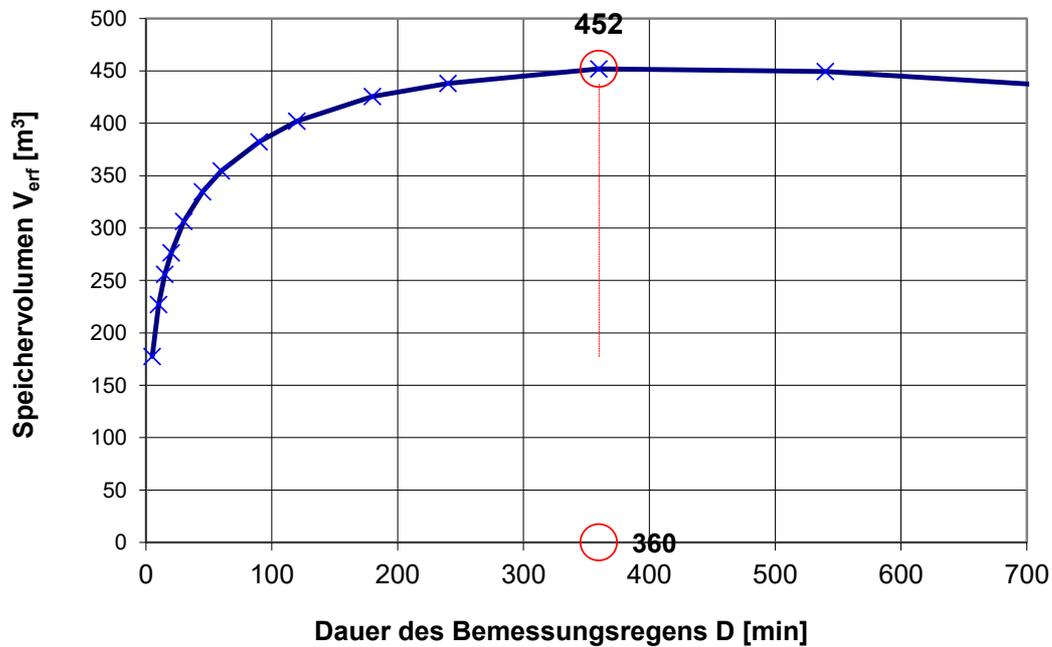
örtliche Regendaten:

D [min]	$r_{D(n)}$ [l/(s*ha)]
5	490,0
10	315,0
15	237,8
20	193,3
30	143,9
45	105,9
60	85,0
90	62,2
120	49,9
180	36,4
240	29,0
360	21,2
540	15,4
720	12,3
1080	8,9
1440	7,1
2880	4,1
4320	3,0

Berechnung:

V_{erf} [m ³]
177
227
256
276
306
335
355
382
402
426
438
452
449
436
386
326
21
0

Versickerungsbecken



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1219-1062

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

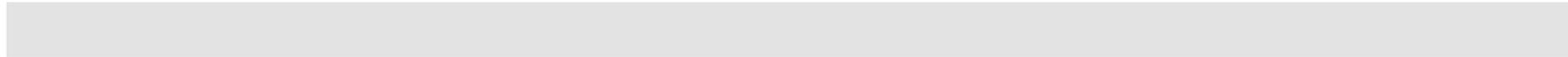
Stich Süd, östliche Fahrbahn und Nebenanlagen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser Wasserschutzzone III A (Punkte ≤ 5)	G26	5

Fläche	Flächenanteil		Flächen F_i / Luft L_i		Abfluss- belastung B_i
	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3			Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m ²] o. [ha]	f_i			
Straßen mit DTV = 300 - 5000 Kfz / 24 h (Anlieger-, Erschließungs-, Kreisstraßen)	1650	0,329	F4	19	6,909
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereichs von Straßen (Abstand >3m)	2160	0,43	F3	12	6,02
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	1210	0,241	F1	5	1,687
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
	$\Sigma = 5020$	$\Sigma = 1$			B = 14,62

Die Abflussbelastung B = 14,616 ist größer als G = 5. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

**Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153**

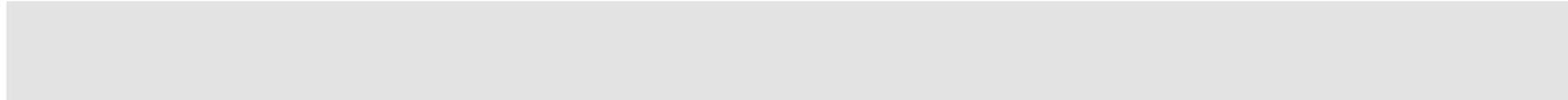


maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 5/14,62 = 0,34$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	800 $Au : As = 6,3 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < Au : As \leq 15 : 1$)	D1	0,2
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,2$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 14,62 * 0,2 = 2,92$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 2,92$; $G = 5$).

Bemerkungen:

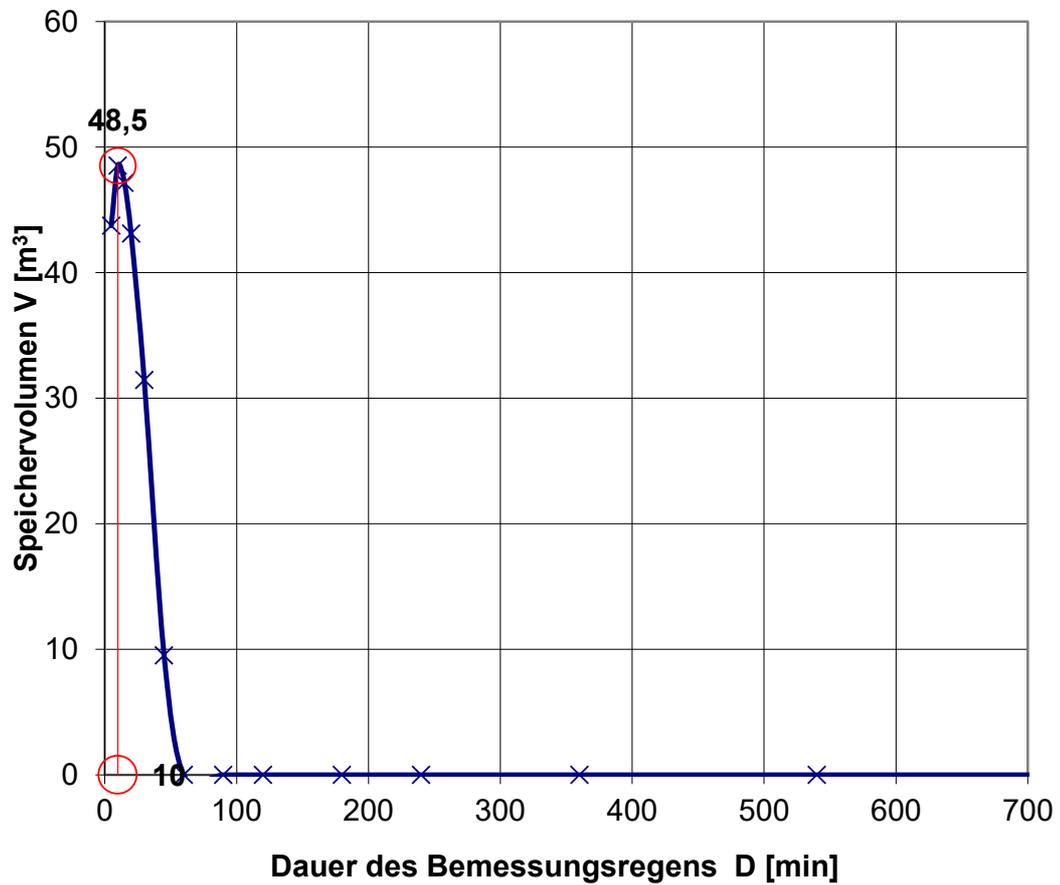


Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	263,3
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	48,5
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	140
Einstauhöhe in der Mulde	Z _M	m	0,18
Entleerungszeit der Mulde	t _E	h	1,2

Muldenversickerung



Bemessungsprogramm ATV-A138.XLS Version 7.4.1 © 2018 - Institut für technisch-wissenschaftliche Hydrologie GmbH
Engelbosteler Damm 22, 30167 Hannover, Tel.: 0511-97193-0, Fax: 0511-97193-77, www.itwh.de

Lizenznummer: ATV-1219-1062

Bewertungsverfahren nach Merkblatt DWA-M 153

Hauptachse, südliche Fahrbahn und Nebenanlagen

Gewässer (Tabellen 1a und 1b)	Typ	Gewässer- punkte G
Grundwasser Wasserschutzzone III A (Punkte ≤ 5)	G26	5

Fläche	Flächenanteil		Flächen F_i / Luft L_i		Abfluss- belastung B_i
	(Abschnitt 4)		(Tab. A.3 / A.2)		
Belastung aus der Fläche / Herkunftsfläche gem. Tabelle A.3			Typ	Punkte	$B_i = f_i * (L_i + F_i)$
Einfluss aus der Luft gem. Tabelle A.2	$A_{u,i}$ [m ²] o. [ha]	f_i			
Straßen mit DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h z.B. Hauptverkehrsstraßen	2685	0,329	F5	27	9,541
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
Rad- und Gehwege außerhalb des Spritz- und Sprühfahnenbereichs von Straßen (Abstand >3m)	3615	0,442	F3	12	6,188
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
Gärten, Wiesen und Kulturland, mit möglichem Regenabfluss in das Entwässerungssystem	1870	0,229	F1	5	1,603
Siedlungsbereich mit mittlerem Verkehrsaufkommen (DTV = 5000 - 15000 Kfz / 24 h)			L2	2	
	$\Sigma = 8170$	$\Sigma = 1$			B = 17,33

Die Abflussbelastung B = 17,332 ist größer als G = 5. Eine Regenwasserbehandlung ist erforderlich!

**Bewertungsverfahren
nach Merkblatt DWA-M 153**



maximal zulässiger Durchgangswert $D_{\max} = G / B$:	$G / B = 5/17,33 = 0,29$
gewählte Versickerungsfläche $A_S =$	1235 $Au : As = 6,6 : 1$

vorgesehene Behandlungsmaßnahme (Tabellen 4a, 4b und 4c)	Typ	Durchgangswert D_i
Versickerung durch 30 cm bewachsenen Oberboden ($5 : 1 < Au : As \leq 15 : 1$)	D1	0,2
Durchgangswert $D =$ Produkt aller D_i (Abschnitt 6.2.2):		$D = 0,2$
Emissionswert $E = B * D$:		$E = 17,33 * 0,2 = 3,47$

Die vorgesehene Behandlung ist ausreichend, da $E \leq G$ ($E = 3,47$; $G = 5$).

Bemerkungen:

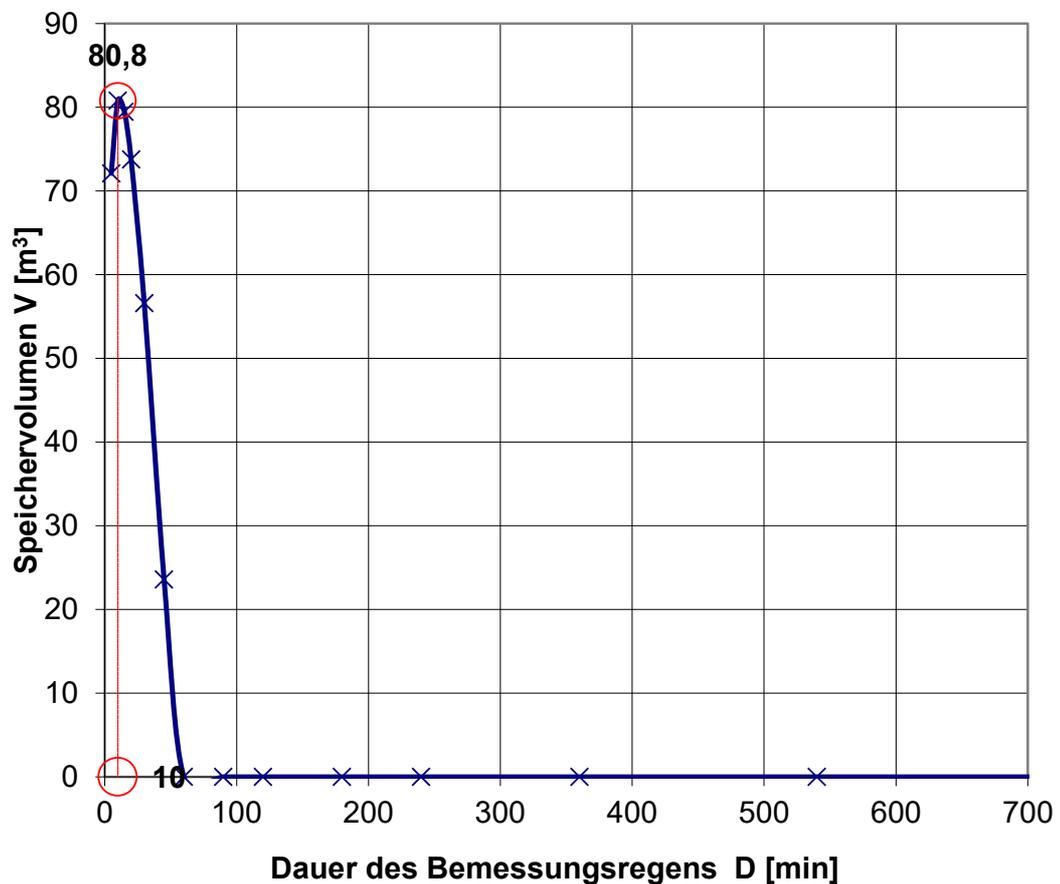


Dimensionierung einer Versickerungsmulde nach Arbeitsblatt DWA-A 138

Ergebnisse:

maßgebende Dauer des Bemessungsregens	D	min	10
maßgebende Regenspende	$r_{D(n)}$	l/(s*ha)	263,3
erforderliches Muldenspeichervolumen	V	m³	80,8
gewähltes Muldenspeichervolumen	V_{gew}	m³	220
Einstauhöhe in der Mulde	Z _M	m	0,18
Entleerungszeit der Mulde	t _E	h	1,2

Muldenversickerung



Bemessungsregenspende $r_{(15,0,2)} = 198,9 \text{ l/s}\cdot\text{ha}$ (Hangelsberg, Kostra-DWD 2020)

Bezeichnung Haltung	Bemerkung	A_E [m ²]	Ψ [-]	A_U [m ²]	Fläche aus Strang oberhalb [m ²]	ΣA_U [m ²]	$r_{(D,T)}$ [l/s·ha]	Q_r [l/s]	Gefälle [‰]	DN gewählt	$Q_{r, h/d = 1,0}$ [l/s]	v [m/s]	$Q_r >$ $0,9 \cdot Q_{r, h/d = 1,0}$	η	$Q_{r, h/d = 0,7}$ [l/s]	v [m/s]	Länge	V_{vorh} [m ³]
Hauptachse außerorts bis Zulauf RWB																		
RW 01		671,07	0,90	603,96	-	604	198,9	12,0	17,2	300	136,3	1,93	OK	9%	113,0	2,10	60	4,241
RW 02		480,00	0,90	432,00	604	1.036	198,9	20,6	38,8	300	205,1	2,90	OK	10%	0,0	0,00	60	4,241
RW 03		480,00	0,90	432,00	1.036	1.468	198,9	29,2	38,7	300	204,8	2,90	OK	14%	0,0	0,00	60	4,241
RW 04		480,00	0,90	432,00	1.468	1.900	198,9	37,8	19,0	300	143,3	2,03	OK	26%	119,5	2,30	60	4,241
RW 05		477,93	0,90	430,14	1.900	2.330	198,9	46,3	3,2	300	58,4	0,83	OK	79%	47,2	0,90	60	4,241
RW 06		399,08	0,90	359,17	2.330	2.689	198,9	53,5	1,2	400	76,1	0,61	OK	70%	0,0	0,00	50	6,283
RW 07		397,74	0,90	357,97	2.689	3.047	198,9	60,6	1,2	400	76,1	0,61	OK	80%	0,0	0,00	50	6,283
RW 08		396,95	0,90	357,26	3.047	3.404	198,9	67,7	1,2	400	76,1	0,61	OK	89%	0,0	0,00	50	6,283
RW 09		396,01	0,90	356,41	3.404	3.761	198,9	74,8	1,2	500	137,3	0,70	OK	54%	104,3	0,70	50	9,817
RW 10		393,63	0,90	354,27	3.761	4.115	198,9	81,9	1,2	500	137,3	0,70	OK	60%	104,3	0,70	50	9,817
RW 11		473,35	0,90	426,02	4.115	4.541	198,9	90,3	1,2	500	137,3	0,70	OK	66%	104,3	0,70	50	9,817
RW 12		425,28	0,90	382,75	4.541	4.924	198,9	97,9	1,2	500	137,3	0,70	OK	71%	104,3	0,70	50	9,817
RW 13		350,14	0,90	315,13	4.924	5.239	198,9	104,2	1,2	500	137,3	0,70	OK	76%	104,3	0,70	50	9,817
RW 14		350,00	0,90	315,00	5.239	5.554	198,9	110,5	1,2	500	137,3	0,70	OK	80%	104,3	0,70	50	9,817
RW 15		350,72	0,90	315,65	5.554	5.870	198,9	116,7	1,2	500	137,3	0,70	OK	85%	104,3	0,70	50	9,817
RW 16		427,95	0,90	385,16	5.870	6.255	198,9	124,4	1,2	600	222,1	0,79	OK	56%	168,7	0,80	50	14,137
RW 17	+ Hauptachse innerorts (RW 28)	54,71	0,90	49,24	11.740	11.789	198,9	234,5	1,7	600	261,0	0,92	OK	90%	168,7	0,80	22	6,220
Hauptachse innerorts bis RW 17																		
RW 20	inkl. Nebenanlagen	1.022,86	0,90	920,57	-	921	198,9	18,3	1,8	300	43,6	0,62	OK	42%	0,0	0,00	35	2,474
RW 21	inkl. Nebenanlagen	989,78	0,90	890,80	-	891	198,9	17,7	1,8	300	43,6	0,62	OK	41%	0,0	0,00	35	2,474
RW 22	+ RW 20	529,34	0,90	476,41	1.811	2.288	198,9	45,5	1,8	400	93,5	0,74	OK	49%	0,0	0,00	62	7,791
RW 23		434,00	0,90	390,60	2.288	2.678	198,9	53,3	1,8	400	93,5	0,74	OK	57%	0,0	0,00	62	7,791
RW 24		434,00	0,90	390,60	2.678	3.069	198,9	61,0	1,8	400	93,5	0,74	OK	65%	0,0	0,00	62	7,791
RW 25	+ Stich Süd	434,00	0,90	390,60	3.696	4.087	198,9	81,3	1,8	400	93,5	0,74	OK	87%	0,0	0,00	62	7,791
RW 26		434,00	0,90	390,60	4.087	4.478	198,9	89,1	1,8	500	168,6	0,86	OK	53%	104,3	0,70	62	12,174
RW 27		510,53	0,90	459,48	4.478	4.937	198,9	98,2	1,3	500	143,0	0,73	OK	69%	104,3	0,70	62	12,174
RW 28		608,49	0,90	547,64	4.937	5.485	198,9	109,1	2,3	500	190,8	0,97	OK	57%	148,1	1,00	62	12,174
Stich Süd	bis Einfahrt Nahversorger	697,08	0,90	627,37	-	627	198,9	12,5	1,8	300	43,6	0,62	OK	29%	0,0	0,00	62	4,383

Probe: Gesamt =	13.098,64	0,90	11.788,78
Ohne Nahversorger:	12.401,56	0,90	11.161,40

Hinweis: Der erste Abschnitt des Stichts Süd ist hier zunächst mit berücksichtigt worden. Es wird aber davon ausgegangen, dass der Nahversorger von der Hauptachse erschlossen wird.

Baufeld Nr.	Nutzung (Ausweisung B-Plan)	Nutzung	Größe Baufeld	qG	QG (im Mittel)	Stundenspitzenfaktor	QG (stündl. Spitzenwert)	Annahme Qf in % QG	QT	Bemerkung
			m ²	Gewerbeflächen, Abflusspende nach DWA A 118 l/s*ha AE,k	nur Sondergebiete: Ermittlung über Wasserbedarf nach DVGW W 410 l/s		l/s	%	l/s	
1.1	Gewerbe	Distribution	71.858	0,20			1,44	100	2,87	
1.2	Gewerbe	Distribution	72.044	0,20			1,44	100	2,88	
1.4	Gewerbe	Distribution	61.780	0,20			1,24	100	2,47	
1.5	Gewerbe	Distribution	47.690	0,20			0,95	100	1,91	
2.1	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	21.900	0,25			0,55	100	1,10	
2.2	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	20.465	0,25			0,51	100	1,02	
2.3	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	26.870	0,25			0,67	100	1,34	
Zwischensumme 1.1 - 2.3			322.607				6,80		13,60	
3.1	Sondergebiet	Einzelhandel (Vollsortiment und/oder Discount)	7.922		0,057	5,6	0,32	100	0,38	3.1ff. : Qf bezogen auf QG mittel 3.1 - 4.5: Fremdwasser prozentual bezogen auf mittleren Abfluss Einzelhandel - gewählter Ansatz: 3.000 m ² Hauptnutzungsfläche *600 l/(m ² *a) = 0,057 l/s (im Mittel) Stundenspitzenfaktor = fh = 5,6
4.1	Sondergebiet	Bildung, Schule (Grundschule)	12.764		0,038	7,5	0,28	100	0,32	Grundschule - gewählter Ansatz: 300 Schüler + 25 Lehrer mit 10 l/d (Grundschule mit OGS)
4.2	Sondergebiet	Bildung, Schule	9.073		0,113	7,5	0,84	100	0,96	Hochschule - gewählter Ansatz: 340 Studenten + 49 Lehrer mit 25 l/d
4.3	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	6.610							
4.4	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	9.612							
4.5	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	14.605	4.3 - 4.5 zusammen	0,072	5,6	0,41	100	0,48	Forschung, Dienstleistung, Büro - gewählter Ansatz: 250 MA *25l/(B *d) = 0,072 (im Mittel)
5.1	Private Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung		2.874							
5.2	Infrastrukt. u verkehrl. Erschl		789							
Zwischensumme 3.1 - 5.2			64.249		0,28		1,85		2,13	
Summe	Gesamt 1.1 - 5.2		386.856				8,65		15,73	zuzüglich Risikozuschlag

Plausibilitätsprüfung

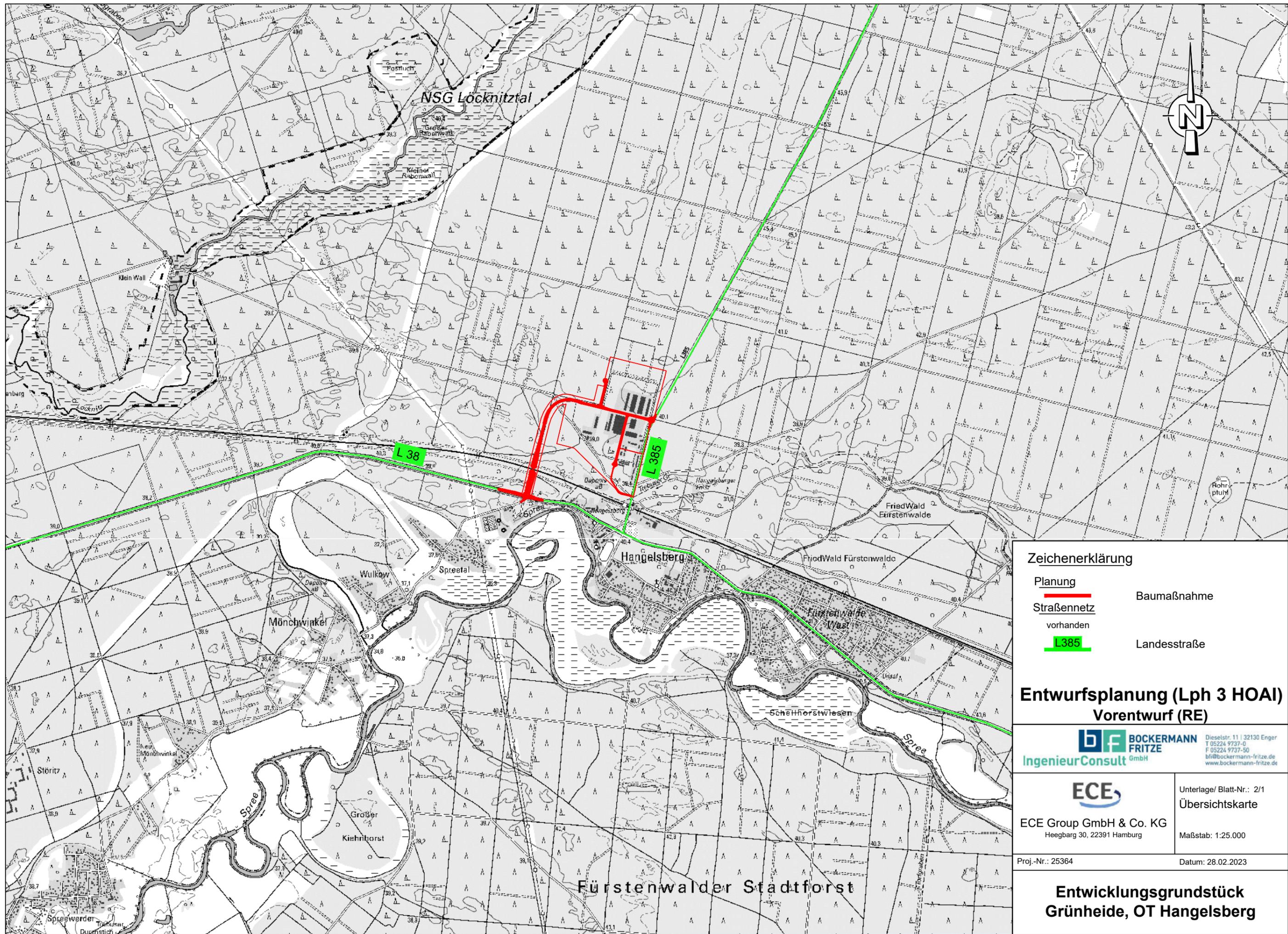
	Größe Baufeld	qG	QG (im Mittel)	Stundenspitzenfaktor	QG (stündl. Spitzenwert)	Annahme Qf in % QG	QT		
	m ²	l/s*ha AE,k			l/s				
1.) Varianz der betrieblichen Schmutzwasser-spende nach DWA-A 118 über Gesamtgebiet	386.856	0,20			7,74	100	15,47		
	386.856	0,25			9,67	100	19,34		
	386.856	0,40			15,47	100	30,95		
	386.856	0,50			19,34	100	38,69		
2.) Varianz der Fremdwasserabfluss-spende nach DWA-A 118 über Gesamtgebiet	386.856	0,05			1,93	nur FW bei TW, zuzüglich FW bei RW!			
	386.856	0,15			5,80	nur FW bei TW, zuzüglich FW bei RW!			
	386.856	0,2			7,74	nur FW bei RW!			
	386.856	0,70			27,08	nur FW bei RW!			
	Summe FW (TW+RW)				9,67	FWmin TW+ RW			
					32,88	FWmax TW+ RW			

B. Wasserbedarf nach DVGW W 410

Ermittlung Wasserbedarf nach DVGW W 410	Fläche	Wasserbedarf pro ha (gemischte Gewerbe)		QG (im Mittel)	Stundenspitzenfaktor	QG (stündl. Spitzenwert)
	ha	m ³ /(ha*d)	m ³ /d	l/s		l/s
	38,69	2,0	77,37	0,90	5,6	5,01
	38,69	1,5	58,03	0,67	5,6	3,76
	38,69	4,0	154,74	1,79	5,6	10,03

Ansatz nach W 410:
 gemischte Gewerbegebiete:
 2m³/(ha*d)

Baufeld Nr.	Nutzung (Ausweisung B-Plan)	Nutzung	Größe Baufeld	qG	QG (im Mittel)	Stundenspitzenfaktor	QG (stündl. Spitzenwert)	Annahme Qf in % QG	QT	Bemerkung
			m ²	Gewerbeflächen, Abflussspende nach DWA A 118 l/s*ha AE,k	nur Sondergebiete: Ermittlung über Wasserbedarf nach DVGW W 410 l/s		l/s	%	l/s	
1.1	Gewerbe	Distribution	71.858	0,15			1,08	100	2,16	für Distribution 0,15 anstatt 0,2
1.2	Gewerbe	Distribution	72.044	0,15			1,08	100	2,16	
1.4	Gewerbe	Distribution	61.780	0,15			0,93	100	1,85	
1.5	Gewerbe	Distribution	47.690	0,15			0,72	100	1,43	
2.1	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	21.900	0,25			0,55	100	1,10	
2.2	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	20.465	0,25			0,51	100	1,02	
2.3	Gewerbe	Light Industrial, Lagerung, Handwerk	26.870	0,25			0,67	100	1,34	
Zwischensumme 1.1 - 2.3			322.607				5,53		11,06	
3.1	Sondergebiet	Einzelhandel (Vollsortiment und/oder Discount)	7.922		0,020	5,6	0,10	100	0,12	für Sondergebiete Zahlen aus TW-Ansatz, für Grundschule 30% FW
4.1	Sondergebiet	Bildung, Schule (Grundschule)	12.764		0,050	7,5	0,34	30	0,15	30% wg. DRL
4.2	Sondergebiet	Bildung, Schule	9.073		0,070	7,5	0,54	100	0,61	
4.3	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	6.610							
4.4	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	9.612							
4.5	Sondergebiet	Forschung, Dienstleistung, Büro	14.605	4.3 - 4.5 zusammen	0,120	5,6	0,65	100	0,77	
5.1	Private Verkehrsfläche bes. Zweckbestimmung		2.874							
5.2	Infrastrukt. u verkehrl. Erschl		789							
Zwischensumme 3.1 - 5.2			64.249		0,26		1,63		1,65	
Summe	Gesamt 1.1 - 5.2		386.856				7,16		12,71	zuzüglich Risikozuschlag



Zeichenerklärung

	Planung		Baumaßnahme
	Straßennetz		vorhanden
	L 385		Landesstraße

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

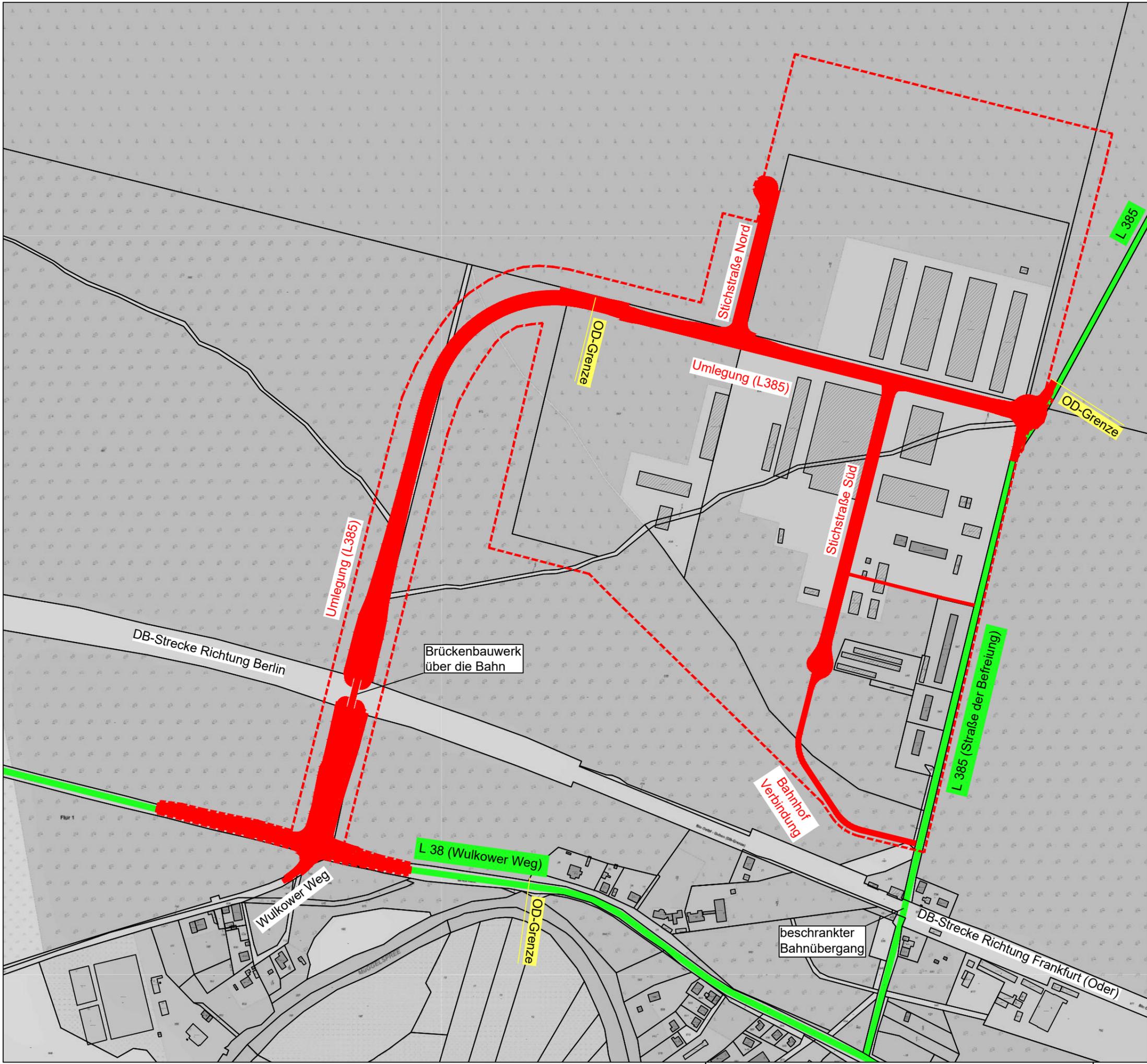
BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH
Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bfi@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

ECE
ECE Group GmbH & Co. KG
Heegberg 30, 22391 Hamburg

Unterlage/ Blatt-Nr.: 2/1
Übersichtskarte
Maßstab: 1:25.000

Proj.-Nr.: 25364 Datum: 28.02.2023

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelberg**



Zeichenerklärung

	Baumaßnahme
	Straßennetz
	vorhanden
	L385
	Landesstraße

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bfi@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

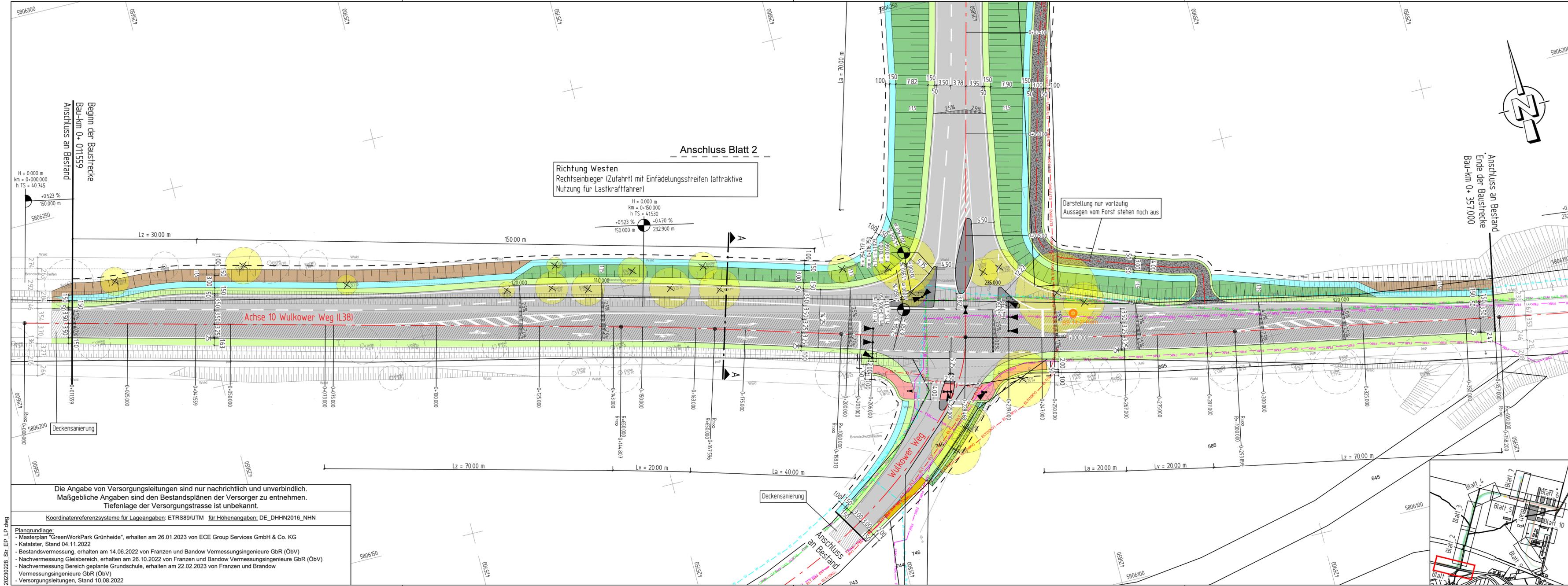
ECE Group GmbH & Co. KG
Heegbarg 30, 22391 Hamburg

Unterlage/ Blatt-Nr.: 3/1
Übersichtslageplan

Maßstab: 1:5.000

Proj.-Nr.: 25364 Datum: 28.02.2023

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelberg**



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. SW-Kanal
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. RW-Kanal
	Entwässerungsmulde		Anschlussleitungen
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			ELT
			Stromleitung
			Mittelstromleitung/ außer Betrieb
			FMK
			gepl. Beleuchtung

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 1
	Lageplan	Maßstab: 1 : 500
	<p>Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg</p>	

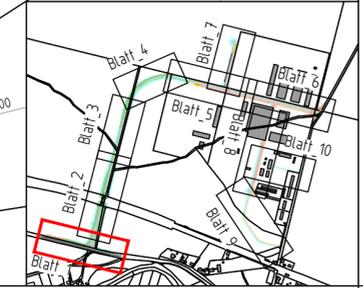
Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

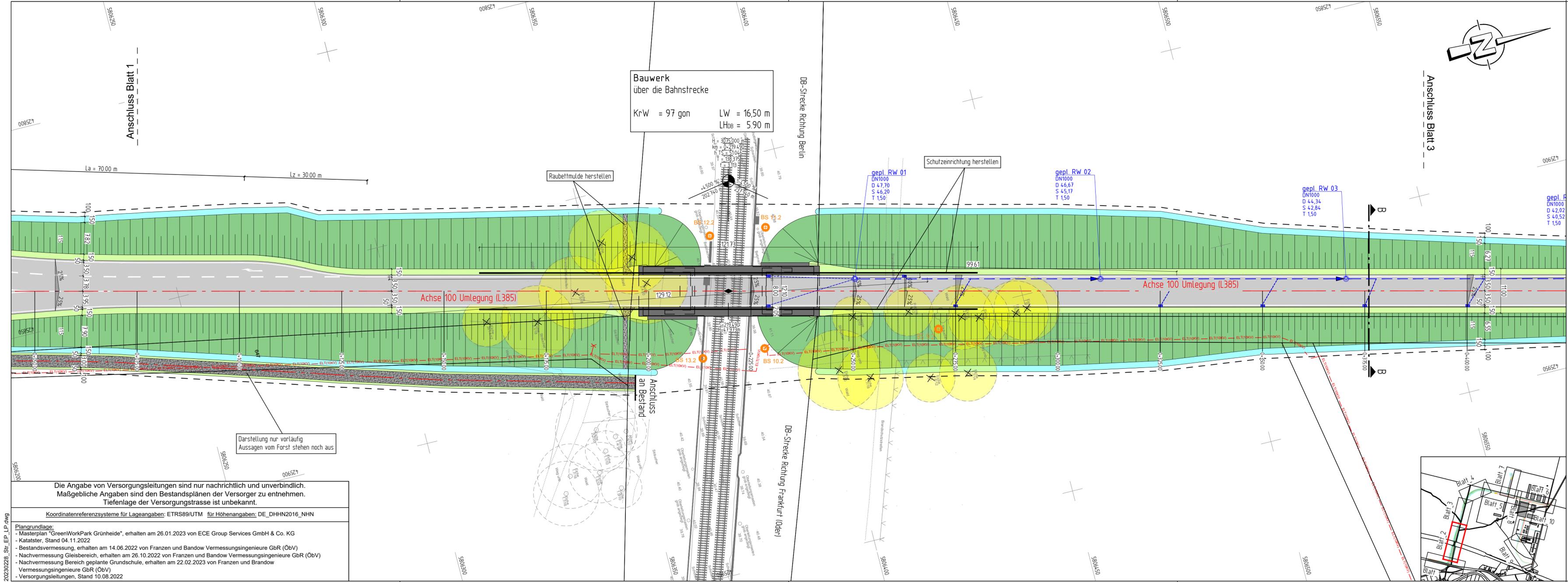
Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:

- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
- Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

970,00 x 297,00 (0,29 qm)





Zeichenerklärung

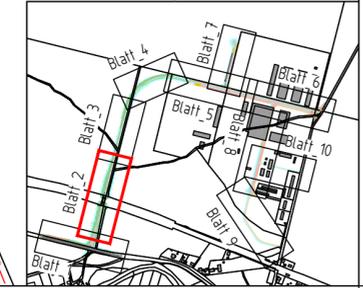
	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		Baugrunduntersuchung
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. SW-Kanal
	Entwässerungsmulde		gepl. RW-Kanal
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Anschlussleitungen
			Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			gepl. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			FMK
			Fernmeldekabel

 Dieselfstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 info@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
 Vorentwurf (RE)**

 ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 2
	Lageplan
	Maßstab: 1 : 500

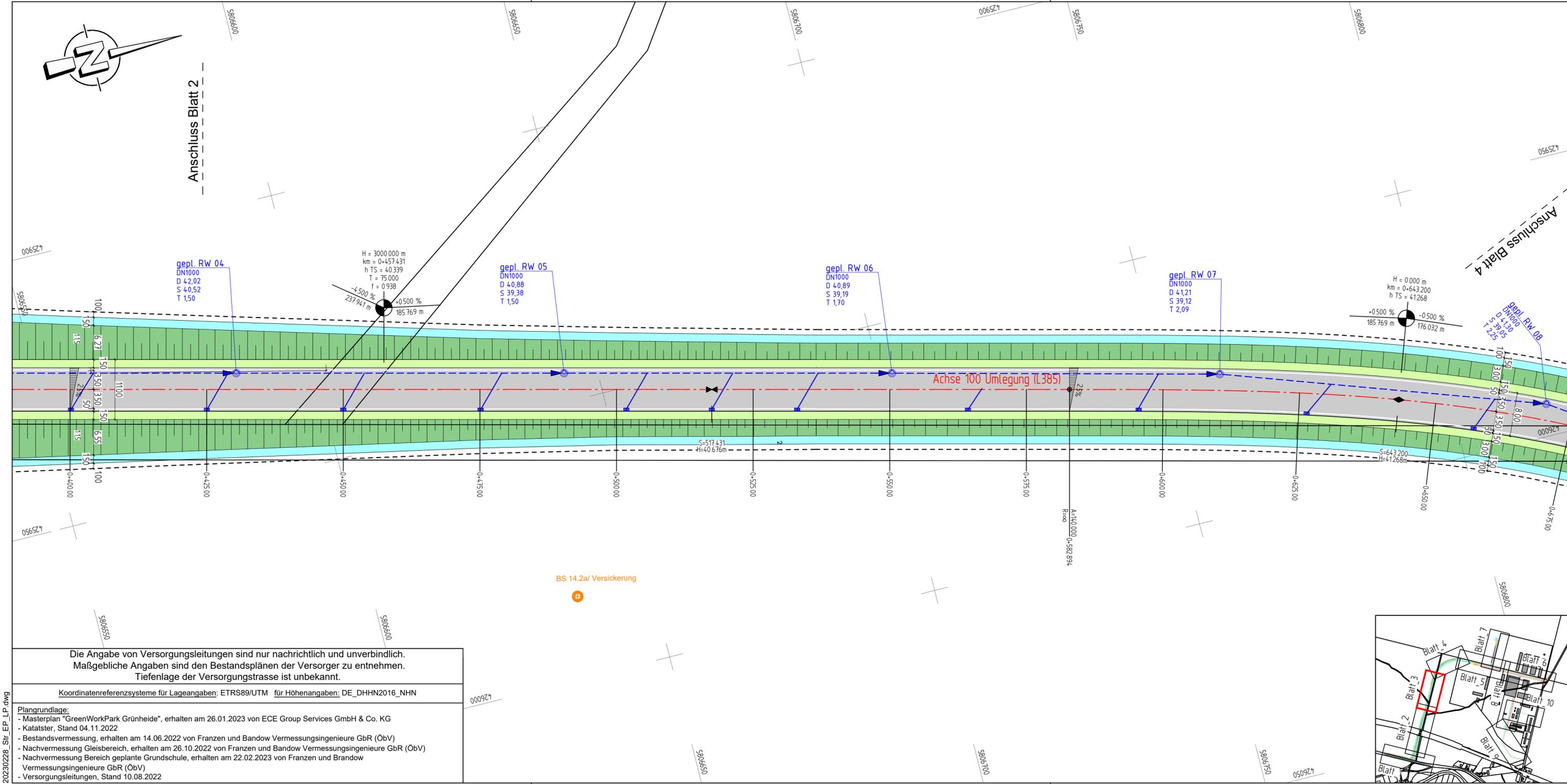
**Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg**



Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. SW-Kanal
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. RW-Kanal
	Entwässerungsmulde		Anschlussleitungen
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			Stromleitung
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			Fernmeldekabel
			gepl. Beleuchtung

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

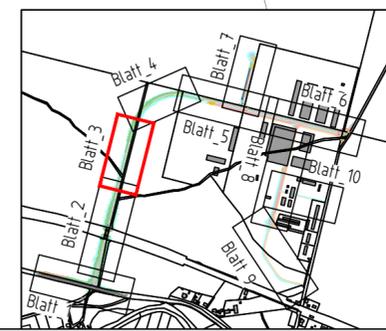
	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 3
		Lageplan
		Maßstab: 1 : 500

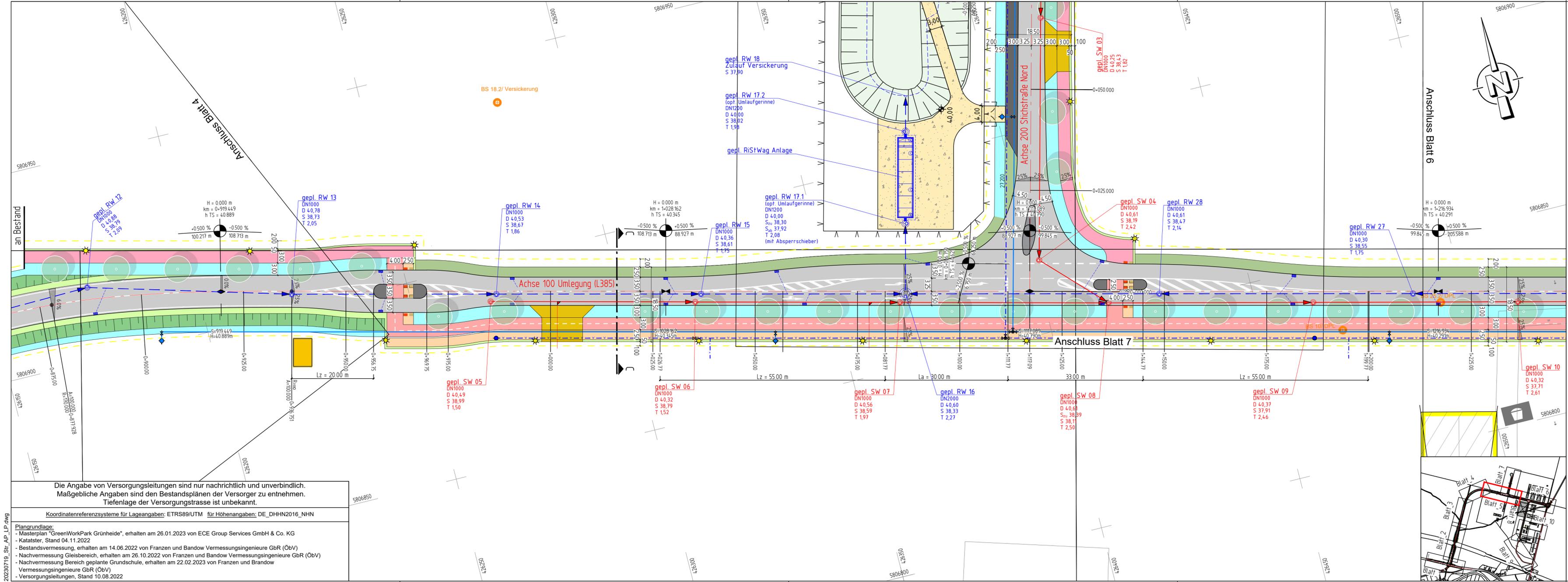
Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Tiefenlage der Versorgungsgrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Katatster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022





Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. SW-Kanal
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. RW-Kanal
	Entwässerungsmulde		Anschlussleitungen
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			gepl. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			Fernmeldekabel

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Verbreiterung der Querungsstelle am Ortseingang	20.07.2023	Da/Krö
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

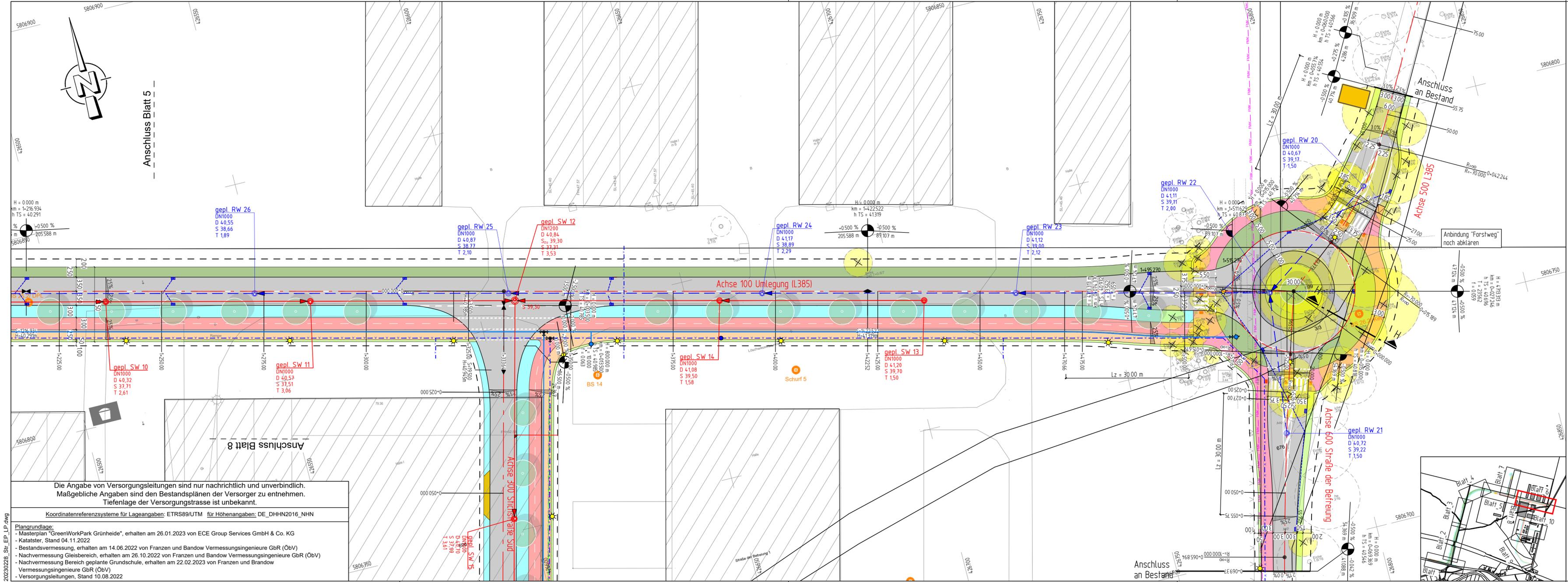
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 5
	Lageplan	Maßstab: 1 : 500
	<h3>Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg</h3>	

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		Baugrunduntersuchung
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. SW-Kanal
	Entwässerungsmulde		gepl. RW-Kanal
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Anschlussleitungen
			Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			gepl. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			Funk
			Fernmeldekabel

 Dieselstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 bfi@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

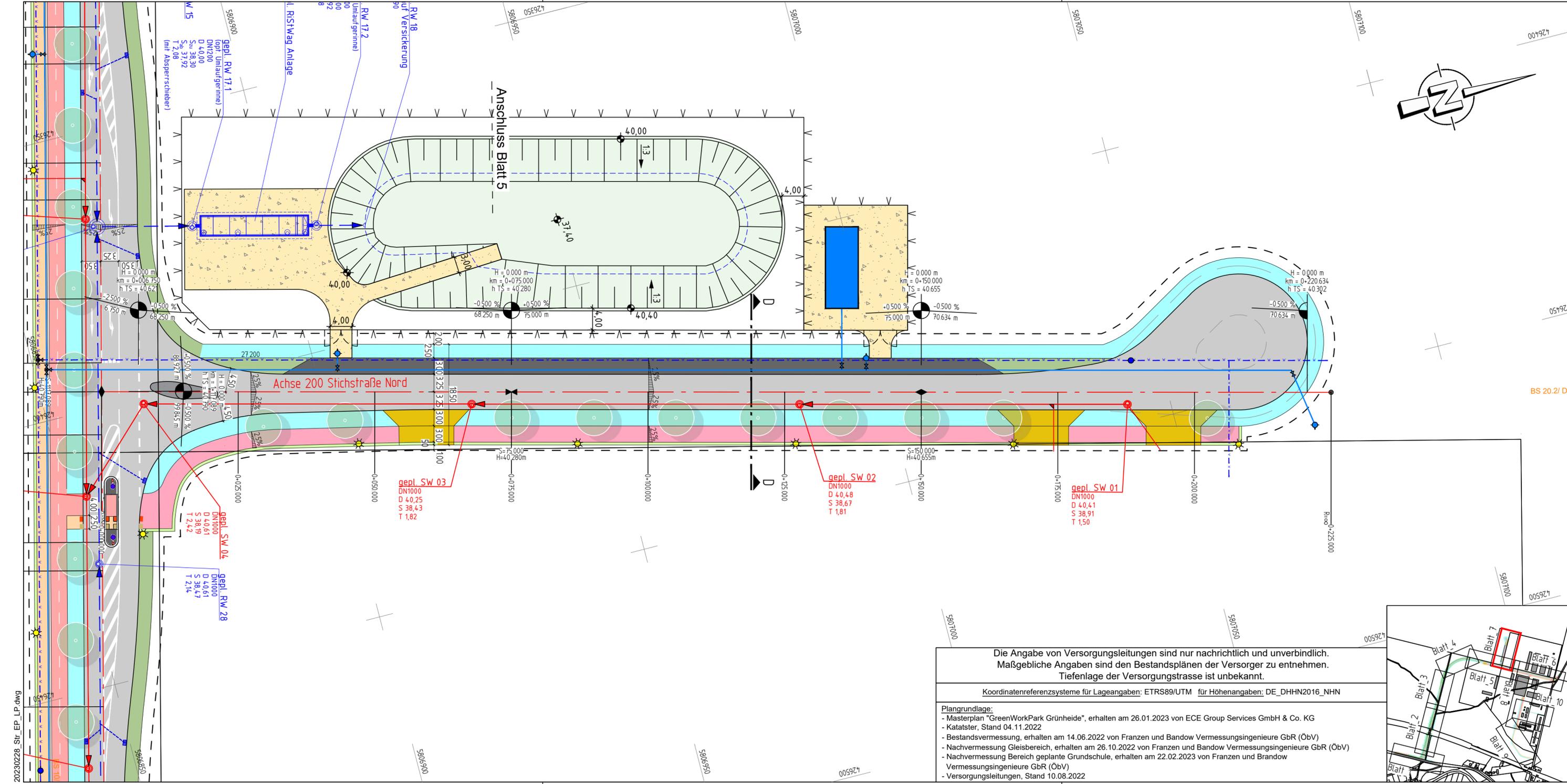
 ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 6
	Lageplan
	Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Obv)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Obv)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Obv)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. SW-Kanal
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. RW-Kanal
	Entwässerungsmulde		Anschlusleitungen
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			Stromleitung
			Mittelstromleitung/ außer Betrieb
			Fernmeldekabel
			gepl. Beleuchtung
			gepl. Wasserleitung

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

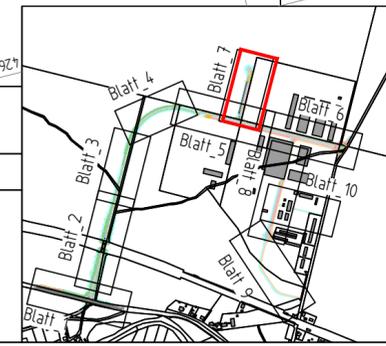
	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 7
		Lageplan
		Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

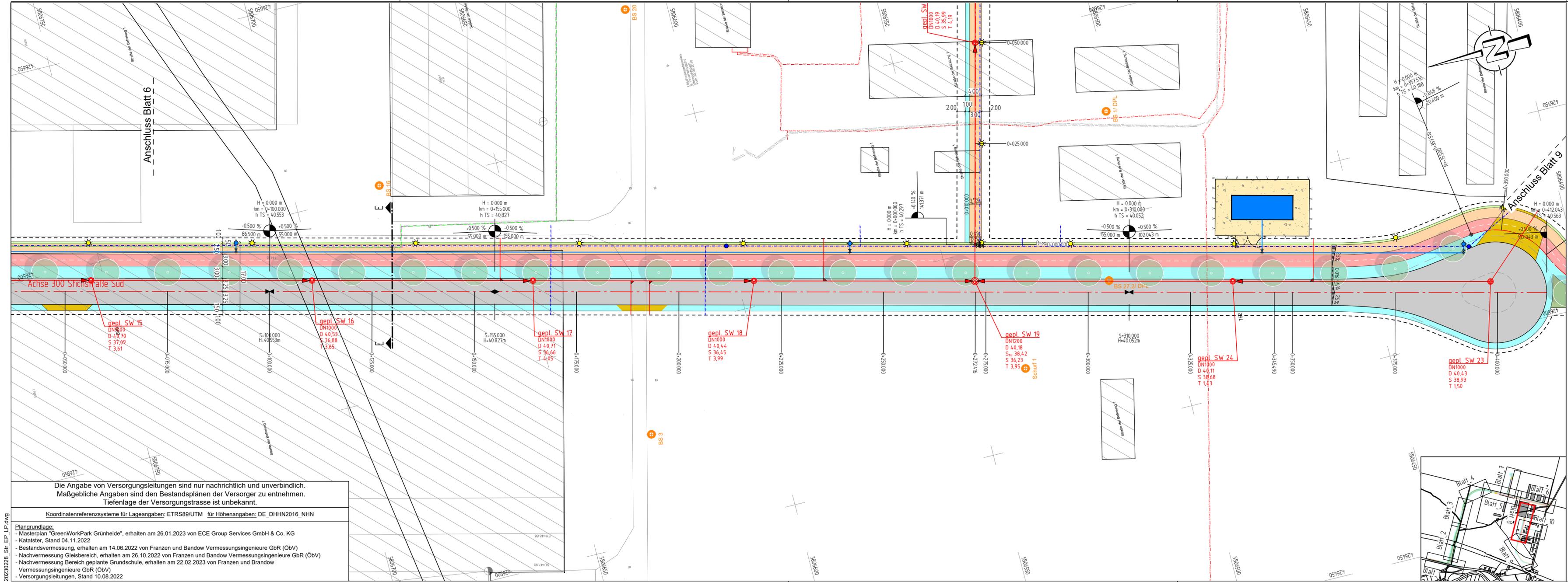
Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

- Plangrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



20230228_Str_EP_LP.dwg

780.00 x 297.00 (0,23 qm)



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. SW-Kanal
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. RW-Kanal
	Entwässerungsmulde		Anschlusleitungen
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			gepl. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstromleitung/ außer Betrieb
			FMK
			gepl. Beleuchtung

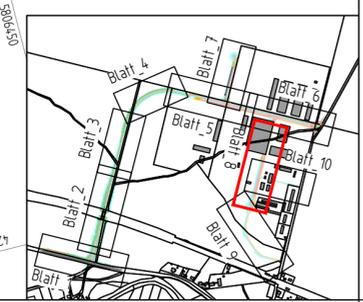
	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 8
		Lageplan
		Maßstab: 1 : 500

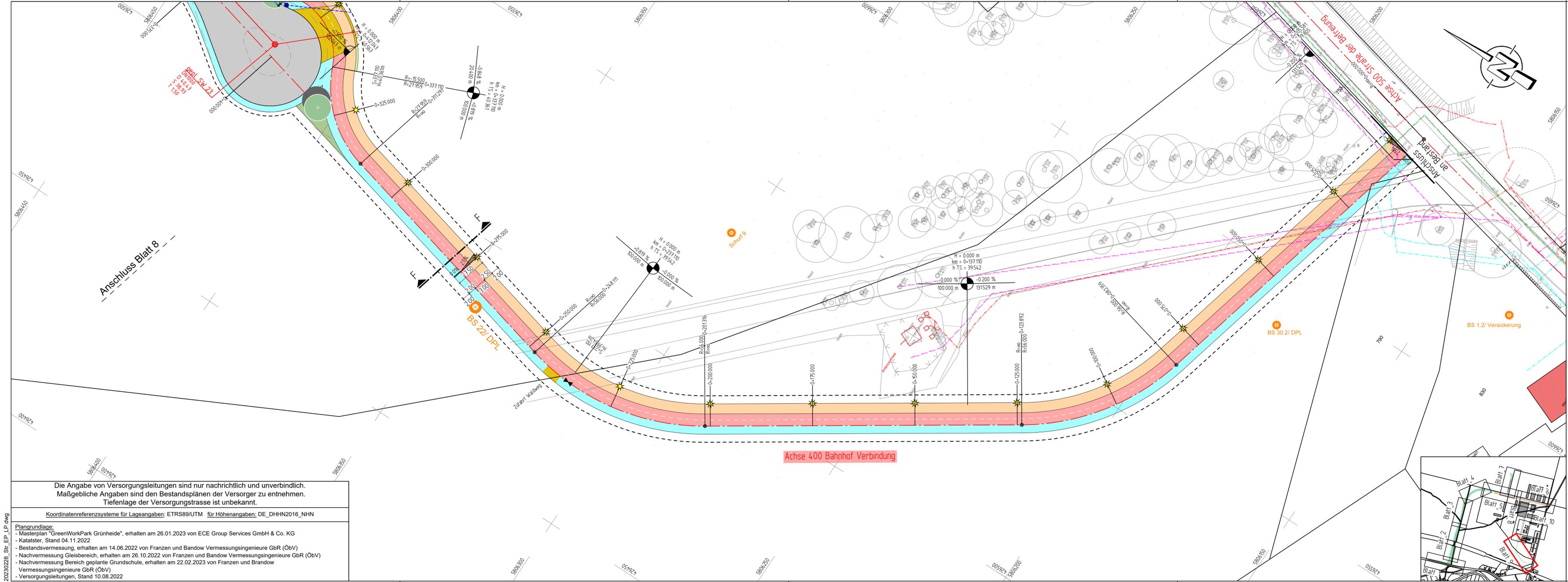
**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**



Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Öbv)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		Baugrunduntersuchung
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. SW-Kanal
	Entwässerungsmulde		gepl. RW-Kanal
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Anschlussleitungen
			Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			gepl. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			FMK
			Fernmeldekabel

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

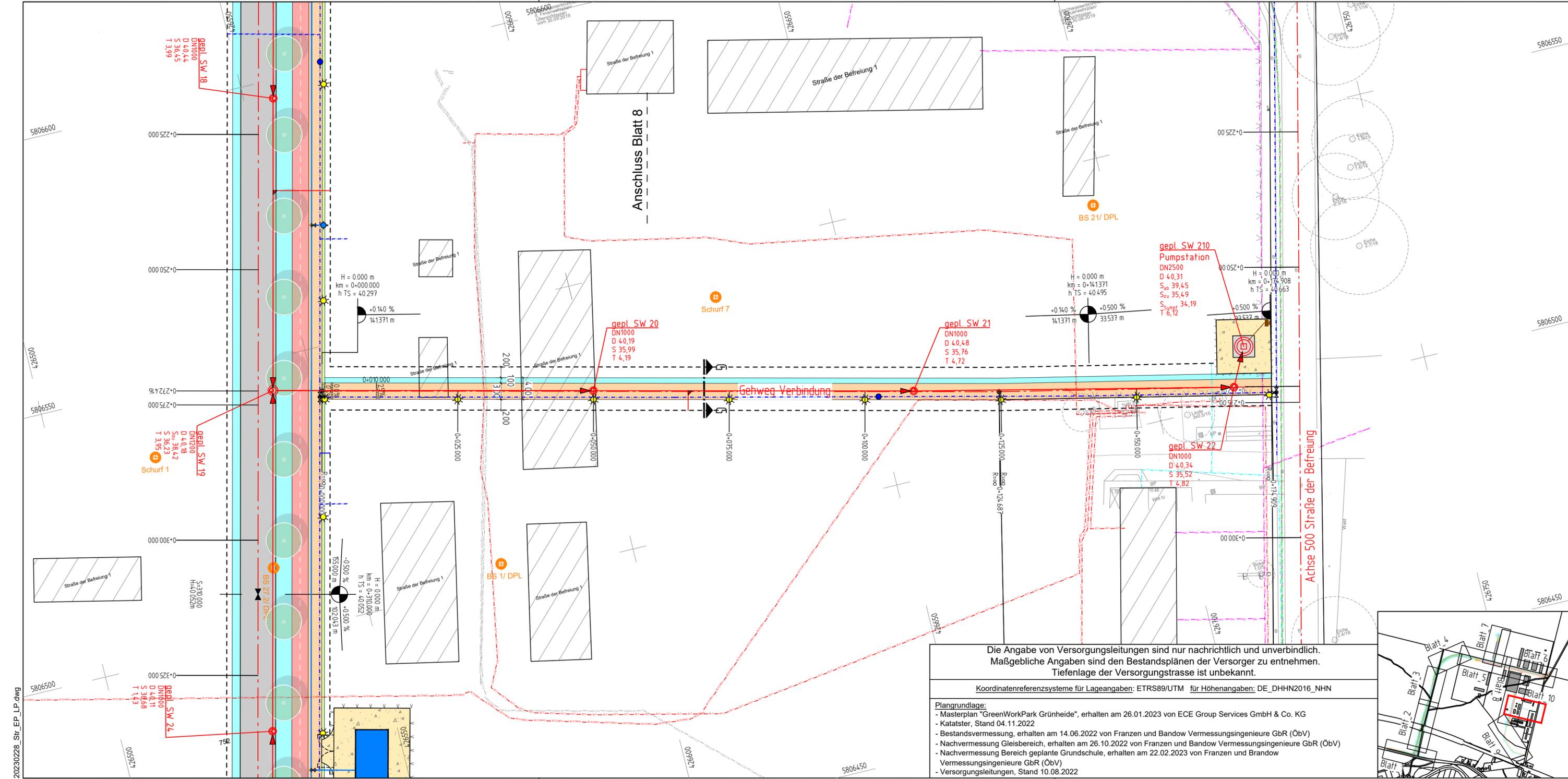
	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 9
		Lageplan
		Maßstab: 1 : 500

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		Baugrunduntersuchung
	Damm-/Einschnittsböschung		BS 27-2/ DPL
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. SW-Kanal
	Entwässerungsmulde		gepl. RW-Kanal
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Anschlussleitungen
			Straßenablauf
			Gasleitung
			vorh. Wasserleitung
			ELT
			Mittelstarkstromleitung/ außer Betrieb
			Fernmeldekabel
			gepl. Beleuchtung
			gepl. Wasserleitung

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

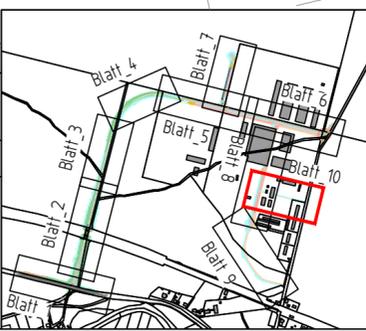
	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 05 / 10
		Lageplan
		Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022



20230228_Str_EP_LP.dwg

780.00 x 297.00 (0,23 qm)

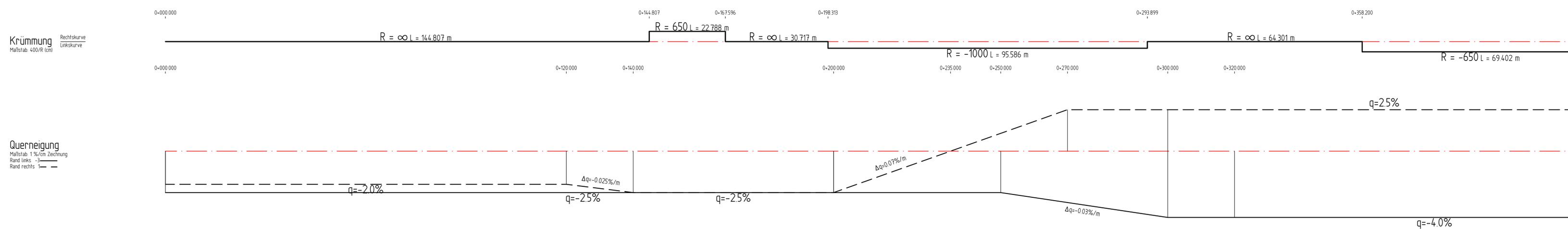
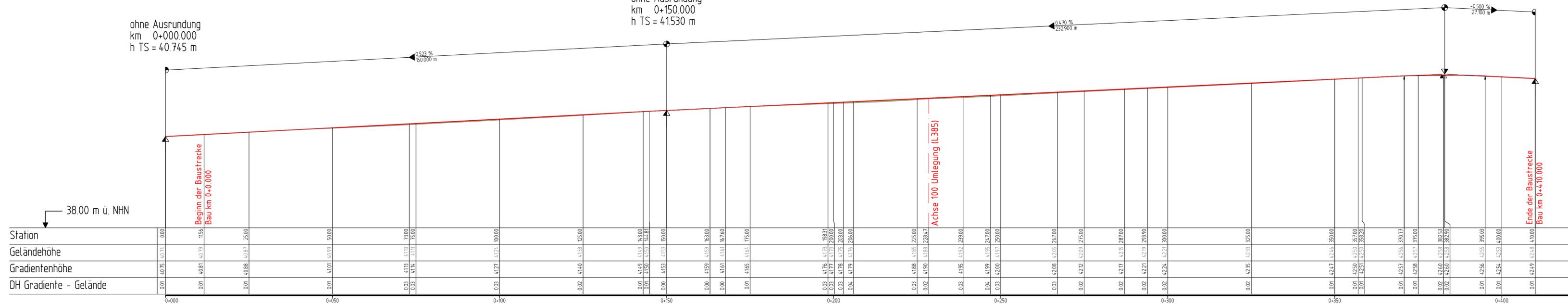
Achse 10 Wulkower Weg (L38)

H = 2500.000 m
 T = 12.128 m
 f = 0.029 m
 km 0+382.900
 h TS = 42.625 m

ohne Ausrundung
 km 0+410.000
 h TS = 42.490 m

ohne Ausrundung
 km 0+000.000
 h TS = 40.745 m

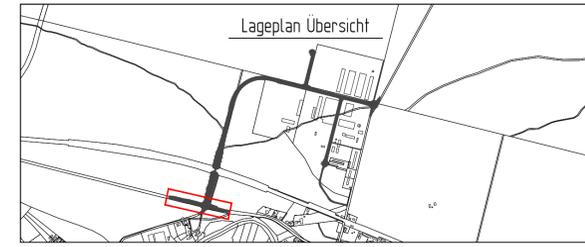
ohne Ausrundung
 km 0+150.000
 h TS = 41.530 m



Zeichenerklärung

- Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
- Stichmaß/ Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
- Tangentenschnittpunkt
- Gradientenhochpunkt
- Gradiententiefpunkt
- Auftrag
- Abtrag
- Gradiente (Planung)
- vorh. Gelände

Neigungsbruchteil mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungstrecke



	Bearb.	28.02.2023	Da/Kro
	Ges.	28.02.2023	Da/Kro
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
 Heegberg 30
 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 1
Höhenplan
 Wulkower Weg (L38)
 Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 100 Umlegung L385

H = 3075.000 m
 T = 138.375 m
 f = 3.113 m
 km = 0+219.490
 h TS = 5104.6 m

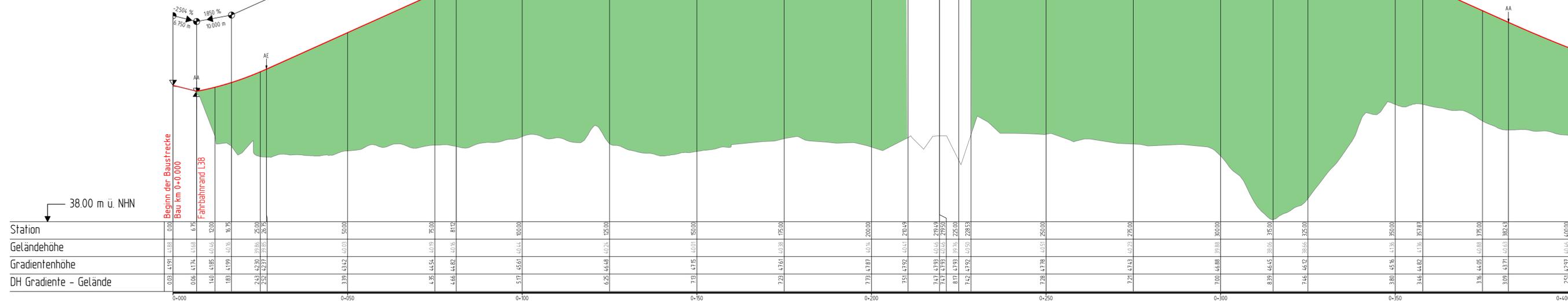
Bauwerk
 über die Bahnstrecke

KrW = 97 gon LW = 16,50 m
 LHoe = 5,90 m

H = 754.717 m
 T = 10.000 m
 f = 0.066 m
 km = 0+016.750
 h TS = 4192.3 m

ohne Ausrundung
 km = 0+006.750
 h TS = 4173.8 m

ohne Ausrundung
 km = 0+000.000
 h TS = 4190.7 m



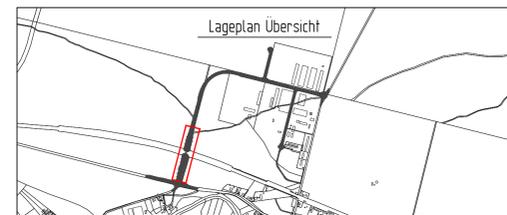
Zeichenerklärung

H=1000m
 T=20.150m
 f=0.203m
 km=0.049
 hTS=42.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
 Stichtmaß Gradienten/ Ausrundung Stationierung Höhe
 Tangentenschnittpunkt

Negungsbrechpunkt mit Angabe
 von Gefälle und Steigung in Prozent
 Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke

Gradientenhochpunkt
 Gradienten tiefpunkt
 Auftrag
 Abtrag
 Gradiente (Planung)
 vorh. Gelände



BOCKERMANN FRITZE
 IngenieurConsult GmbH

Dieseldorfer Str. 11 | 21130 Enger
 T 04224 9737-0
 F 04224 9737-69
 info@bockermann-fritze.de
 www.bockermann-fritze.de

Bearb.: 28.02.2023 Da/Krö
 Gez.: 28.02.2023 Da/Krö
 Gepr.:
 Proj.-Nr.: 25364

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
 Heegberg 30
 22391 Hamburg

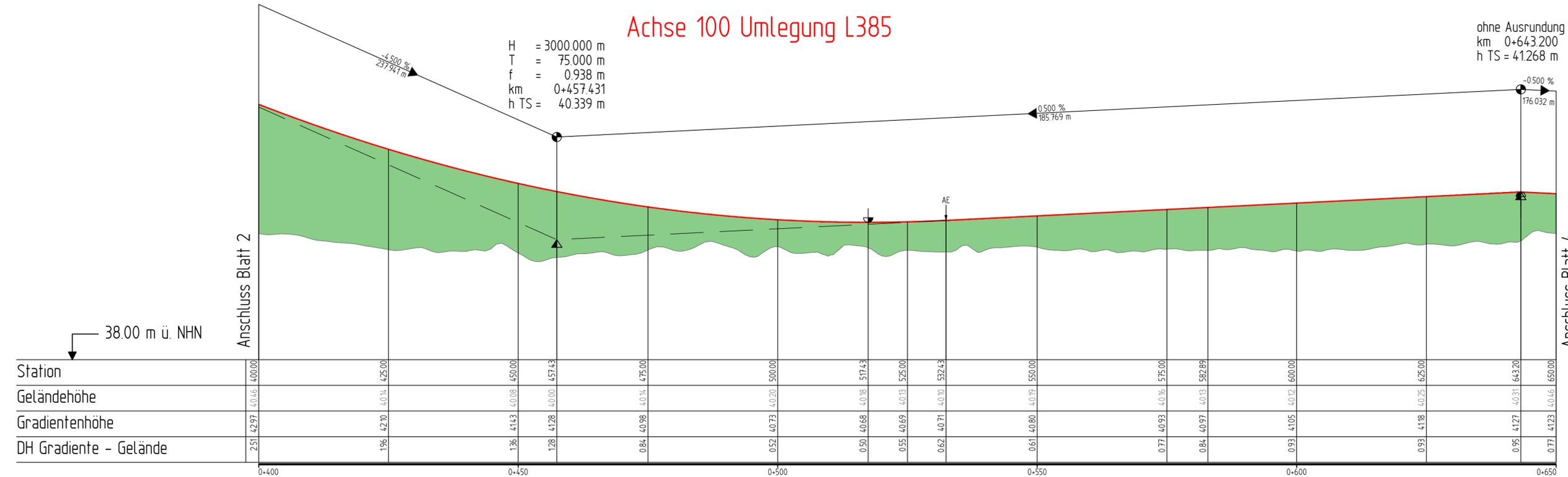
Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 2
 Höhenplan
 Umlegung L385 Stat. BA - 0+400
 Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

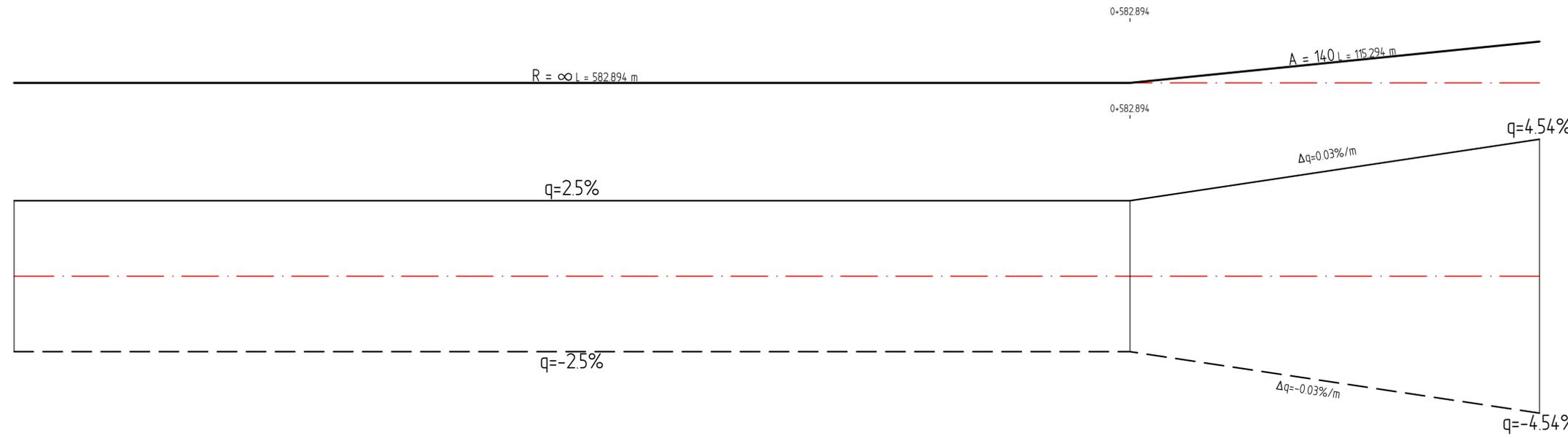
Achse 100 Umlegung L385

H = 3000.000 m
 T = 75.000 m
 f = 0.938 m
 km = 0+457.431
 h TS = 40.339 m

ohne Ausrundung
 km 0+643.200
 h TS = 41.268 m



Krümmung
 Maßstab: 400/R (cm)
 Rechtskurve
 Linkskurve

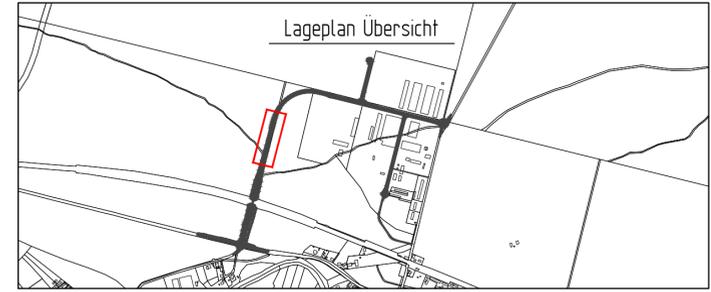


Querneigung
 Maßstab: 1%/cm Zeichnung
 Rand links -3
 Rand rechts 1

Zeichenerklärung

Hw=1000m T=20.150m f=0.203m km 0+ 049 hTS=125.811m	Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe Tangentenschnittpunkt		Gradientenhochpunkt
			Gradiententiefpunkt
			Auftrag
			Abtrag
			Gradiente (Planung)
			vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



BOCKERMANN FRITZE
 IngenieurConsult GmbH
 Dieselstr. 11 | 22130 Enger
 T 05224 9737-0
 F 05224 9737-50
 info@bockermann-fritze.de
 www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
Gez.	28.02.2023	Da/Krö
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

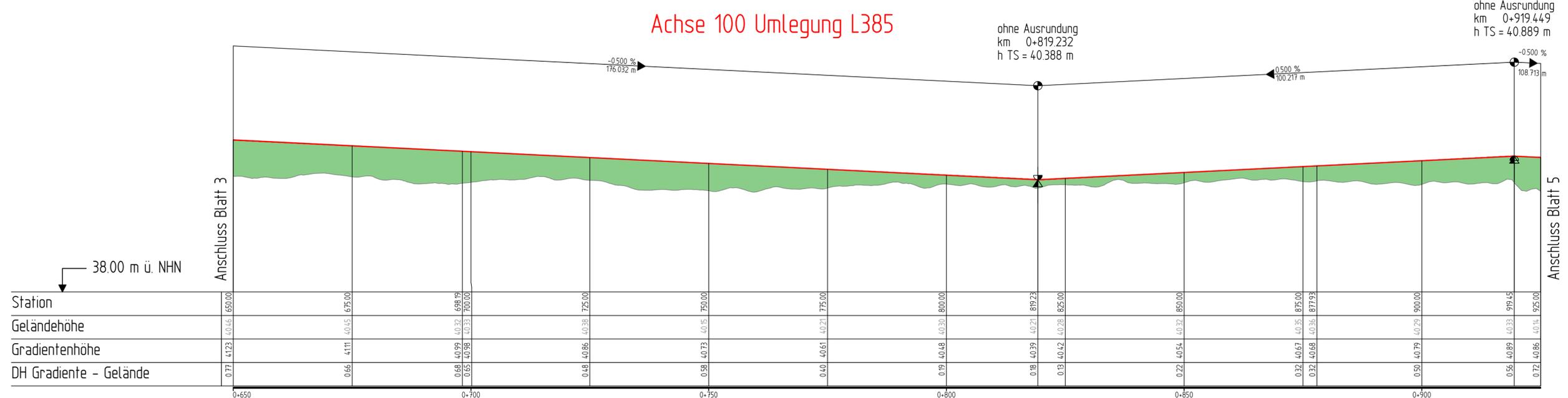
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

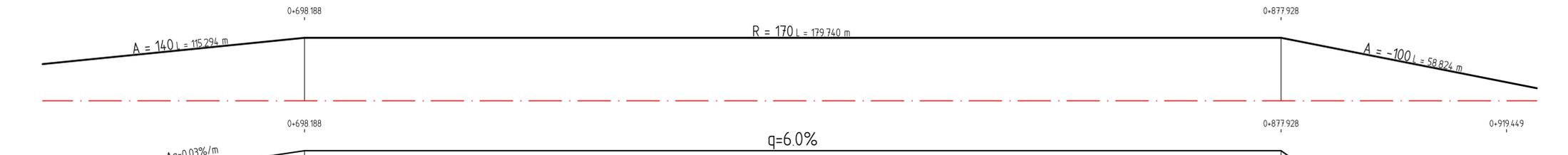
ECE ECE Group
 Heegberg 30
 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 3
 Höhenplan
 Umlegung L385 Stat. 0+400 - 0+650
 Maßstab: 1 : 500/50

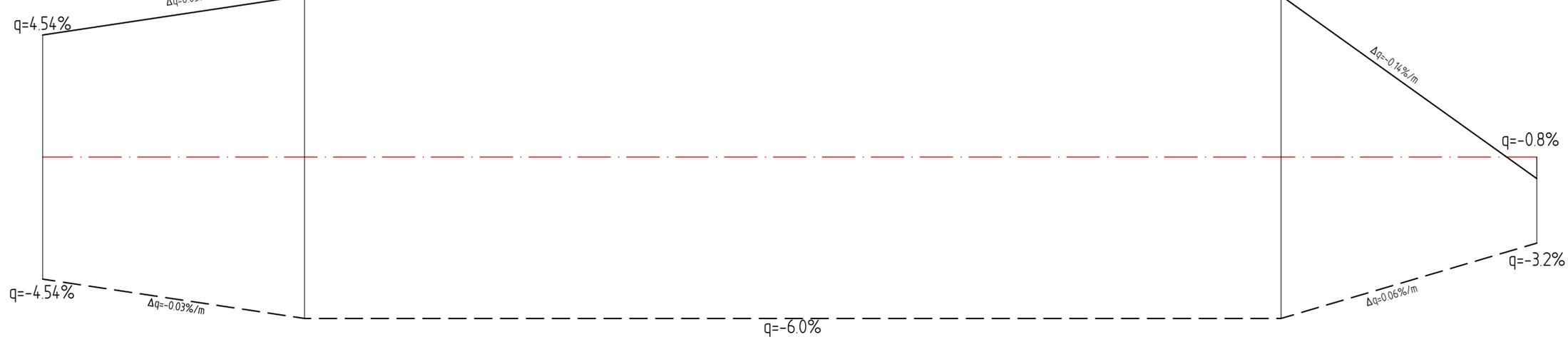
**Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg**



Krümmung
Maßstab 400/R (cm)

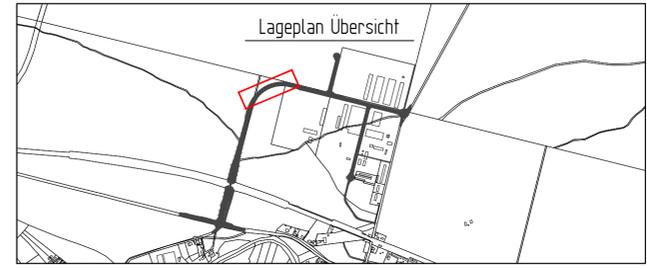


Querneigung
Maßstab 1 %/cm Zeichnung
Rand links -3
Rand rechts 1



Zeichenerklärung

Hw=1000m T = 20.150m f = 0.203m km 0+ 049 h TS = 125.811m	Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge Stichmaß/ Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe Tangentenschnittpunkt		Gradientenhochpunkt
			Gradienten tiefpunkt
			Auftrag
			Abtrag
			Gradiente (Planung)
			vorh. Gelände



 <small>Dieselstr. 11 22130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 bf@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de</small>	Bearb.	28.02.2023	Da/Kro
	Gez.	28.02.2023	Da/Kro
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

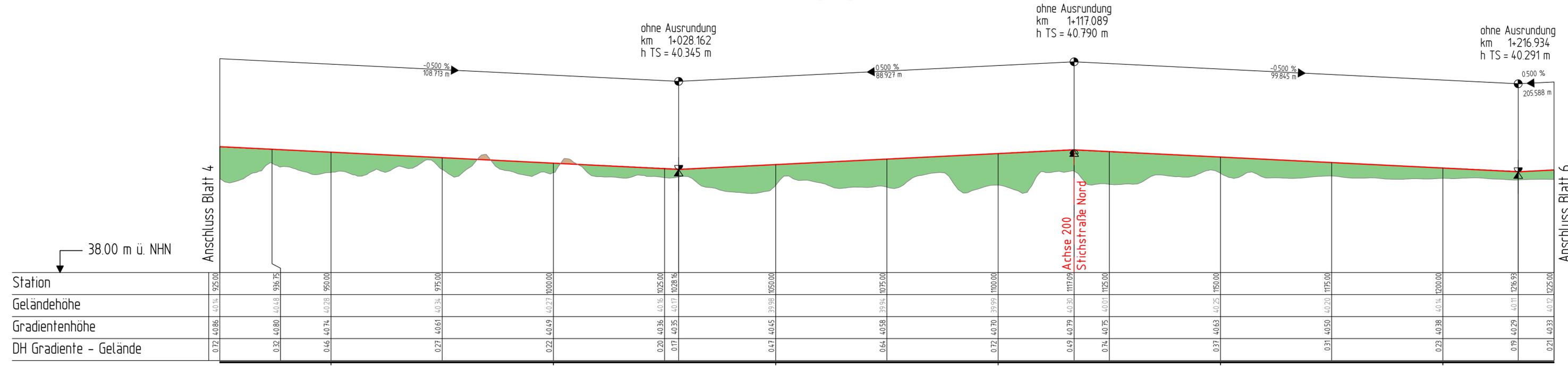
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

 ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 4 Höhenplan Umlegung L385 Stat. 0+650 - 0+925 Maßstab: 1 : 500/50
-----------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------

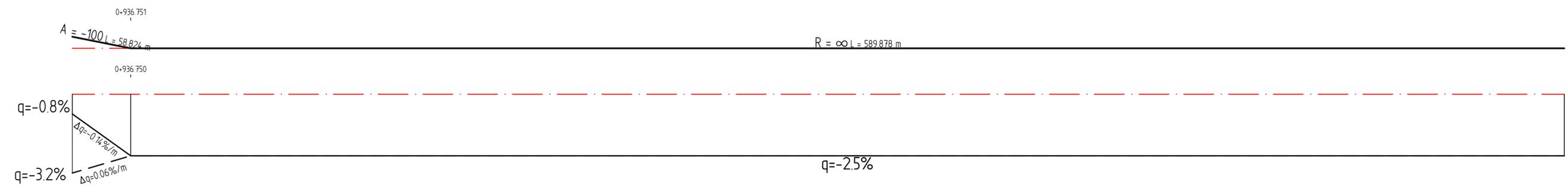
Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 100 Umlegung L385



Krümmung
Maßstab: 400/R (cm)
Rechtskurve
Linkscurve

Querneigung
Maßstab: 1%/cm Zeichnung
Rand links -3
Rand rechts 1



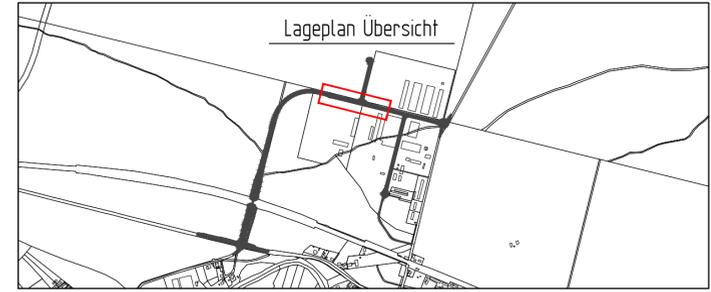
Zeichenerklärung

Hw=1000m
T=20.150m
f=0.203m
km 0- 049
hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentlänge
Stichmaß/ Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Auftrag
Abtrag
Gradiente (Planung)
vorh. Gelände



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

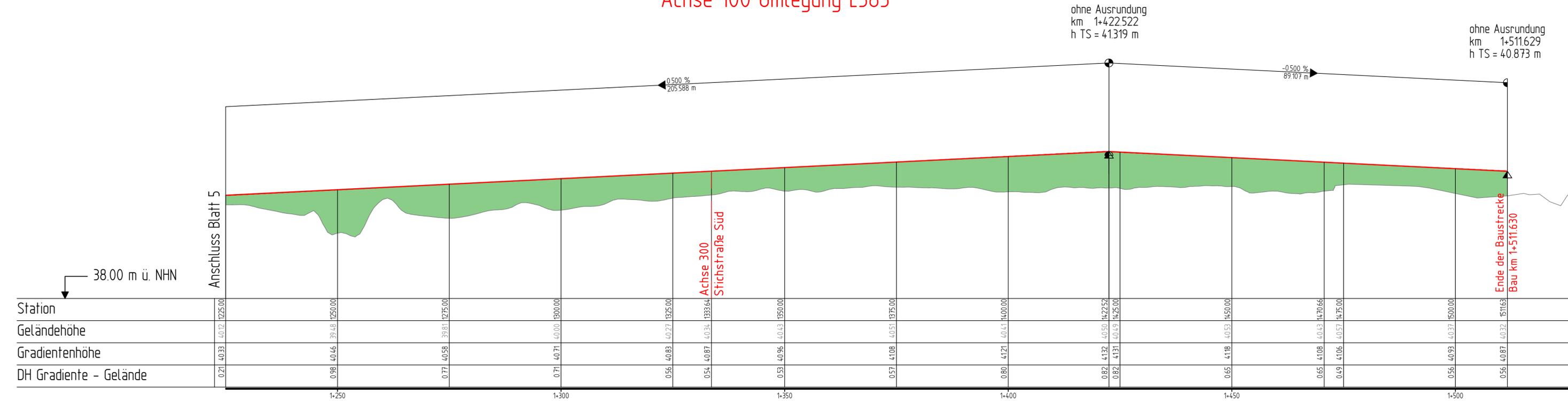
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 5
Höhenplan
Umlegung L385 Stat. 0+925 - 1+225
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg	

Achse 100 Umlegung L385



38.00 m ü. NHN

Anschluss Blatt 5

Achse 300
Stichstraße Süd

Ende der Baustrecke
Bau km 1+511.630

Station	1+225.00	1+250.00	1+300.00	1+350.00	1+400.00	1+450.00	1+500.00	1+511.63
Geländehöhe	40.72	39.48	39.81	40.00	40.43	40.53	40.37	40.32
Gradientenhöhe	40.33	40.46	40.58	40.71	40.83	40.96	41.08	41.21
DH Gradiente - Gelände	0.21	0.98	0.77	0.71	0.56	0.54	0.53	0.57

Krümmung
Maßstab 400/R (cm)
Rechtskurve
Linkskurve

Querneigung
Maßstab 1%/cm Zeichnung
Rand links -3
Rand rechts 1

$R = \infty L = 589.878 \text{ m}$

$q = -2.5\%$

$\Delta q = 0.1\%/m$
 $q = -0.5\%$

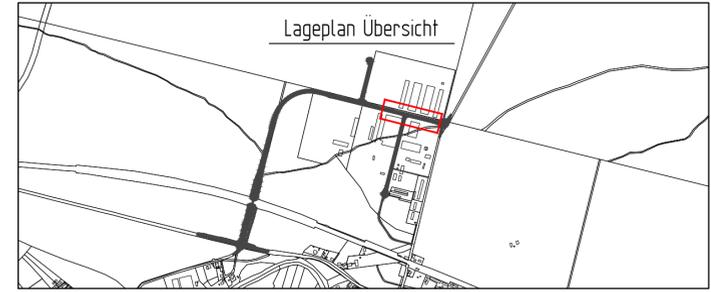
Zeichenerklärung

Hw=1000m
T=20.150m
f=0.203m
km 0- 049
hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentlänge
Stichmaß/ Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Auftrag
Abtrag
Gradiente (Planung)
vorh. Gelände



BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH

Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
info@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
Gez.	28.02.2023	Da/Krö
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 6
Höhenplan
Umlegung L385 Stat. 1+225 - BE
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 200 Stichstraße Nord

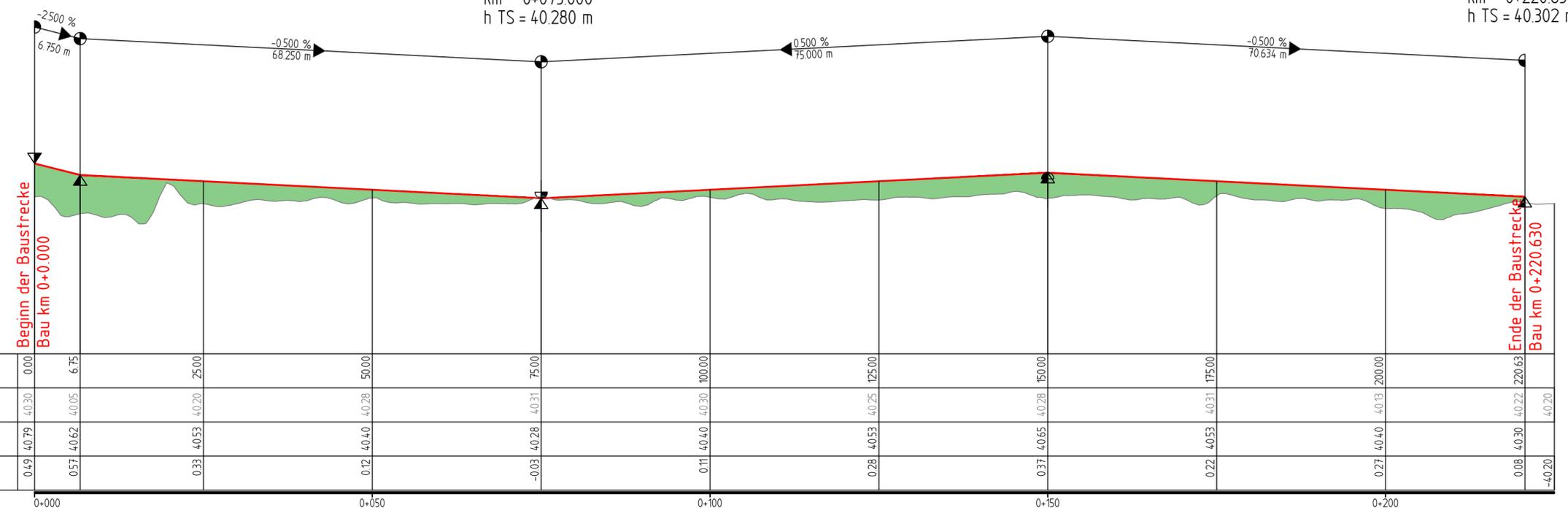
ohne Ausrundung
km 0+006.750
h TS = 40.621 m

ohne Ausrundung
km 0+000.000
h TS = 40.790 m

ohne Ausrundung
km 0+075.000
h TS = 40.280 m

ohne Ausrundung
km 0+150.000
h TS = 40.655 m

ohne Ausrundung
km 0+220.634
h TS = 40.302 m



38.00 m ü. NHN

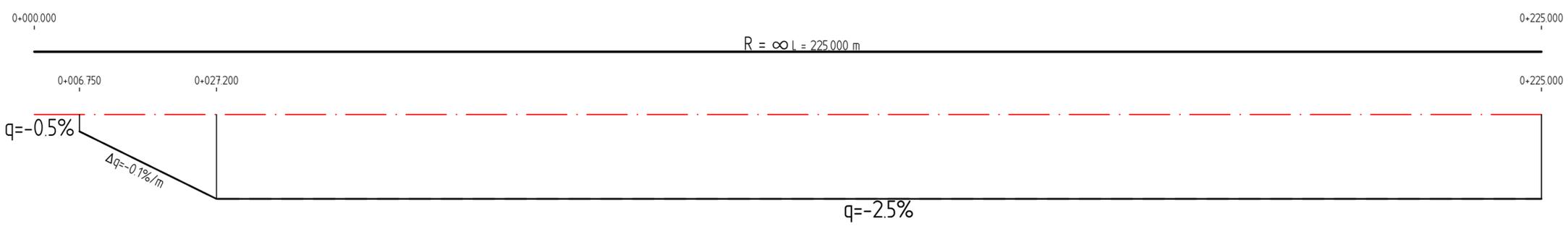
Beginn der Baustrecke
Bau km 0+0.000

Ende der Baustrecke
Bau km 0+220.630

Station	0+000	0+006.750	0+025.000	0+050.000	0+075.000	0+100.000	0+125.000	0+150.000	0+175.000	0+200.000	0+220.634
Geländehöhe	40.30	40.05	40.20	40.28	40.31	40.30	40.25	40.28	40.31	40.13	40.20
Gradientenhöhe	40.79	40.62	40.53	40.40	40.28	40.40	40.53	40.65	40.53	40.40	40.30
DH Gradiente - Gelände	0.49	0.57	0.33	0.12	-0.03	0.11	0.28	0.37	0.22	0.27	0.08

Krümmung
Rechtskurve
Linkskurve

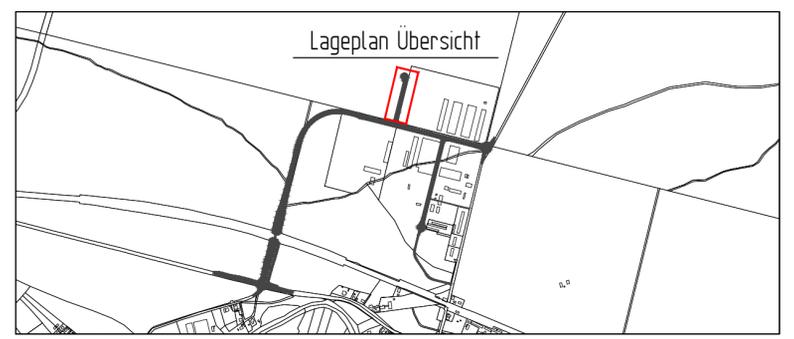
Querneigung
Maßstab: 1%/cm Zeichnung
Rand links -1
Rand rechts 1



Zeichenerklärung

Hw=1000m T=20.150m f=0.203m km 0+ 04.9 hTS=125.811m	Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangententlänge Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe Tangentenschnittpunkt		Gradientenhighpunkt
			Gradiententiefpunkt
			Auftrag
			Abtrag
			Gradiente (Planung)
			vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 7 Höhenplan Stichstraße Nord Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

H = 800.000 m
 T = 10.000 m
 f = 0.063 m
 km 0+013.500
 h TS = 40.985 m

ohne Ausrundung
 km 0+003.500
 h TS = 40.785 m

ohne Ausrundung
 km 0+000.000
 h TS = 40.873 m

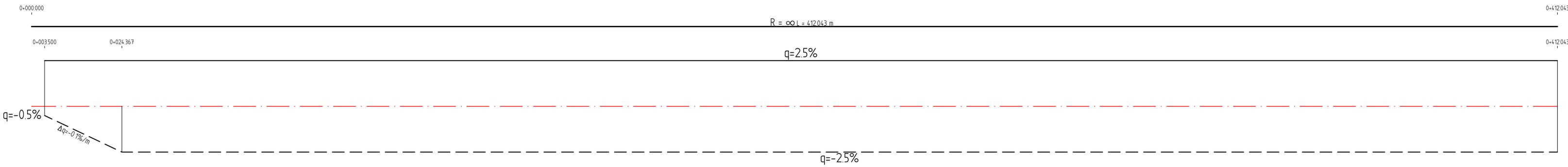
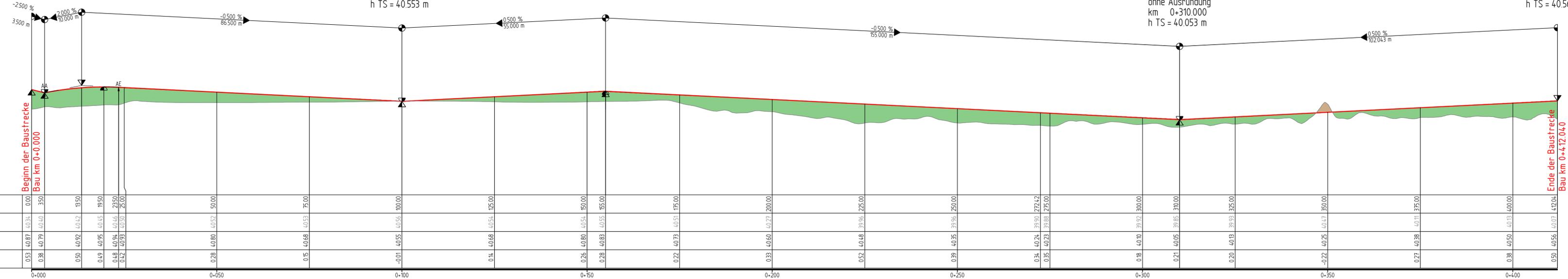
ohne Ausrundung
 km 0+100.000
 h TS = 40.553 m

ohne Ausrundung
 km 0+155.000
 h TS = 40.828 m

ohne Ausrundung
 km 0+310.000
 h TS = 40.053 m

ohne Ausrundung
 km 0+412.043
 h TS = 40.563 m

Achse 300 Stichstraße Süd



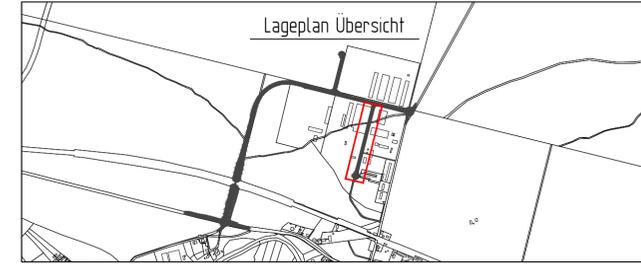
Zeichenerklärung

Hw=1000m
 T=20150m
 f=0.203m
 km 0+049
 hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
 Stichmaß/ Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
 Tangentenschnittpunkt

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke

Gradientenhochpunkt
 Gradiententiefpunkt
 Auftrag
 Abtrag
 Gradiente (Planung)
 vorh. Gelände



BOCKERMANN FRITZE
 IngenieurConsult GmbH

Dieselstr. 11 | 22130 Enger
 T 03224 9737-0
 F 03224 9737-50
 bf@bockermann-fritze.de
 www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Kro
Gez.	28.02.2023	Da/Kro
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

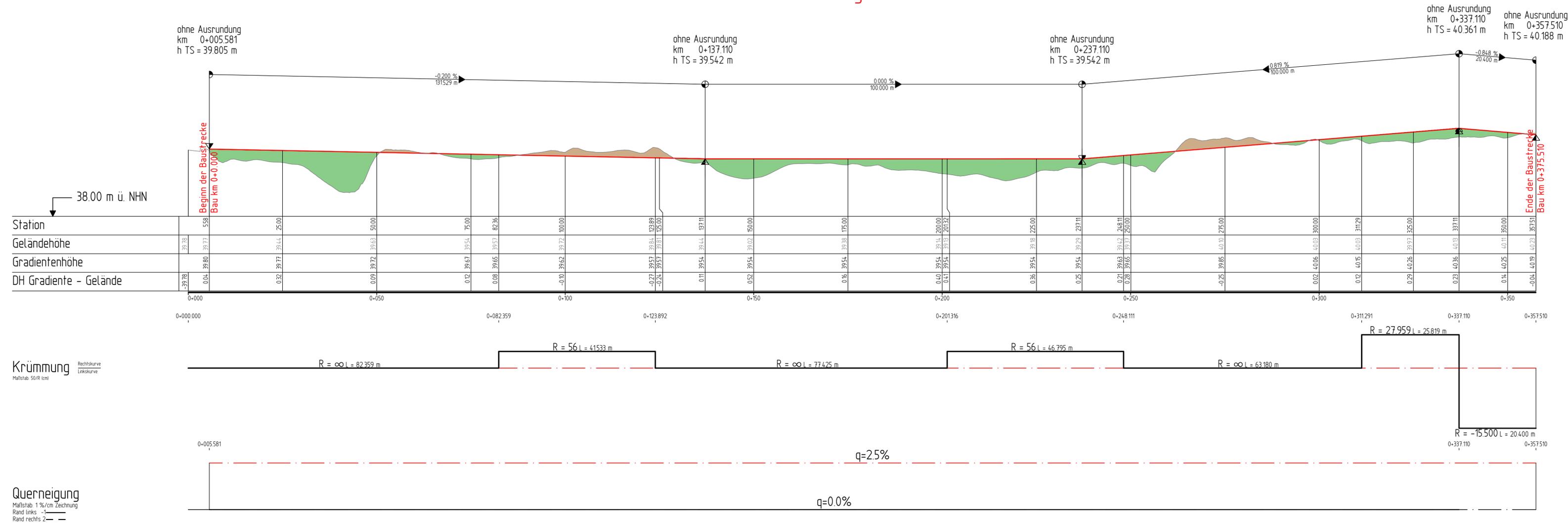
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
 Heegberg 30
 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 8
 Höhenplan
 Stichstraße Süd
 Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grüneide, OT Hangelsberg

Achse 400 Bahnhof Verbindung



ohne Ausrundung
km 0+337.110
h TS = 40.361 m

ohne Ausrundung
km 0+237.110
h TS = 39.542 m

ohne Ausrundung
km 0+357.510
h TS = 40.188 m

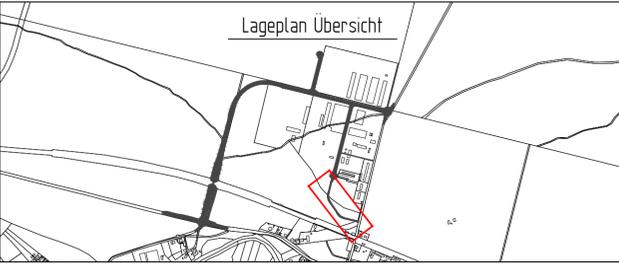
Zeichenerklärung

Hw=1000m
T=20.150m
f=+0.203m
km 0-049
hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenslänge
Stichmaß Gradienten/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke

Gradientenhochpunkt
Gradientenliefpunkt
Auftrag
Abtrag
Gradiente (Planung)
vorh. Gelände



BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH

Dieseldtstr. 11 | 22130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bf@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Kro
Gez.	28.02.2023	Da/Kro
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 9
Höhenplan
Bahnhof Verbindung
Maßstab: 1 : 500/50

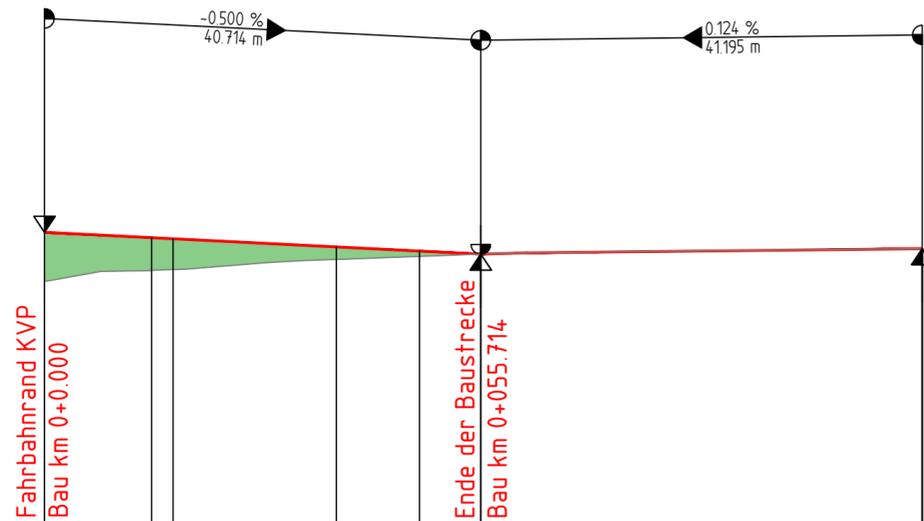
**Entwicklungsgrundstück
Grüneide, OT Hangelsberg**

Achse 500 L385 nördlich des KVP

ohne Ausrundung
km 0+015.000
h TS = 40.758 m

ohne Ausrundung
km 0+055.714
h TS = 40.554 m

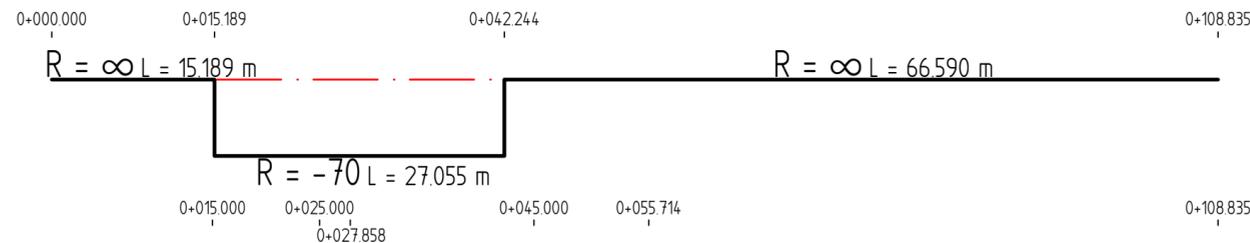
ohne Ausrundung
km 0+096.909
h TS = 40.605 m



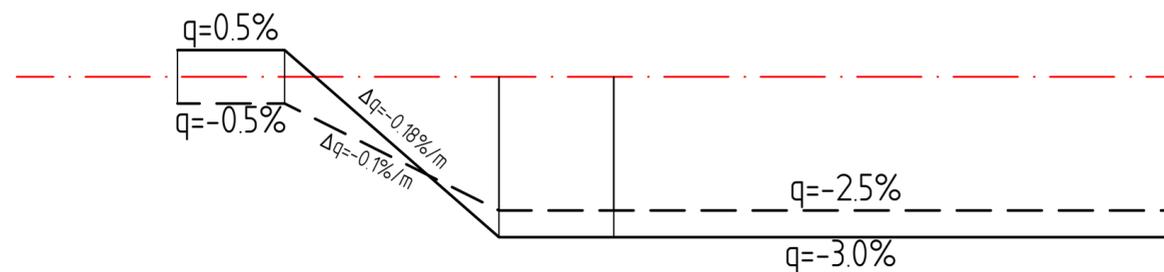
38.00 m ü. NHN

Station	0+000	0+015.000	0+025.000	0+027.858	0+042.244	0+050.000	0+055.714	0+100.000
Geländehöhe		40.30	40.40	40.41	40.50	40.53	40.55	40.61
Gradientenhöhe		40.76	40.71	40.70	40.62	40.58	40.55	40.60
DH Gradiente - Gelände		0.46	0.31	0.29	0.12	0.05	-0.00	0.00

Krümmung
Maßstab: 100/R (cm)



Querneigung
Maßstab: 1%/cm Zeichnung
Rand links -1
Rand rechts 1



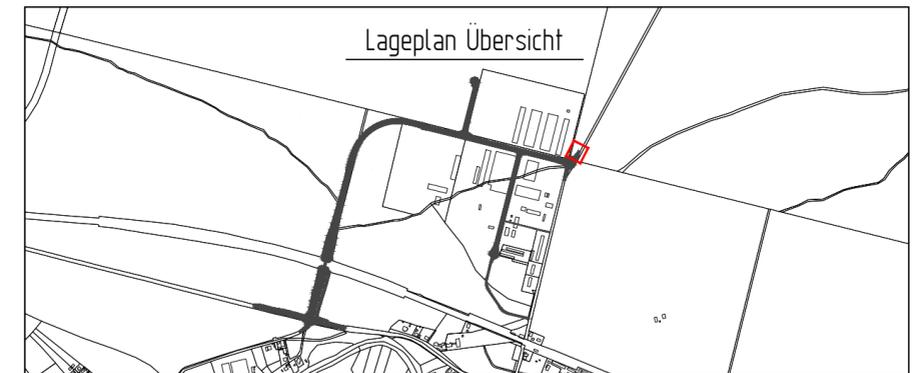
Zeichenerklärung

Hw=1000m
T=20.150m
f=0.203m
km 0+ 049
hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Auftrag
Abtrag
Gradiente (Planung)
vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



b f BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH

Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bf@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
Gez.	28.02.2023	Da/Krö
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE

ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 10
Höhenplan
L385
Maßstab: 1 : 500/50

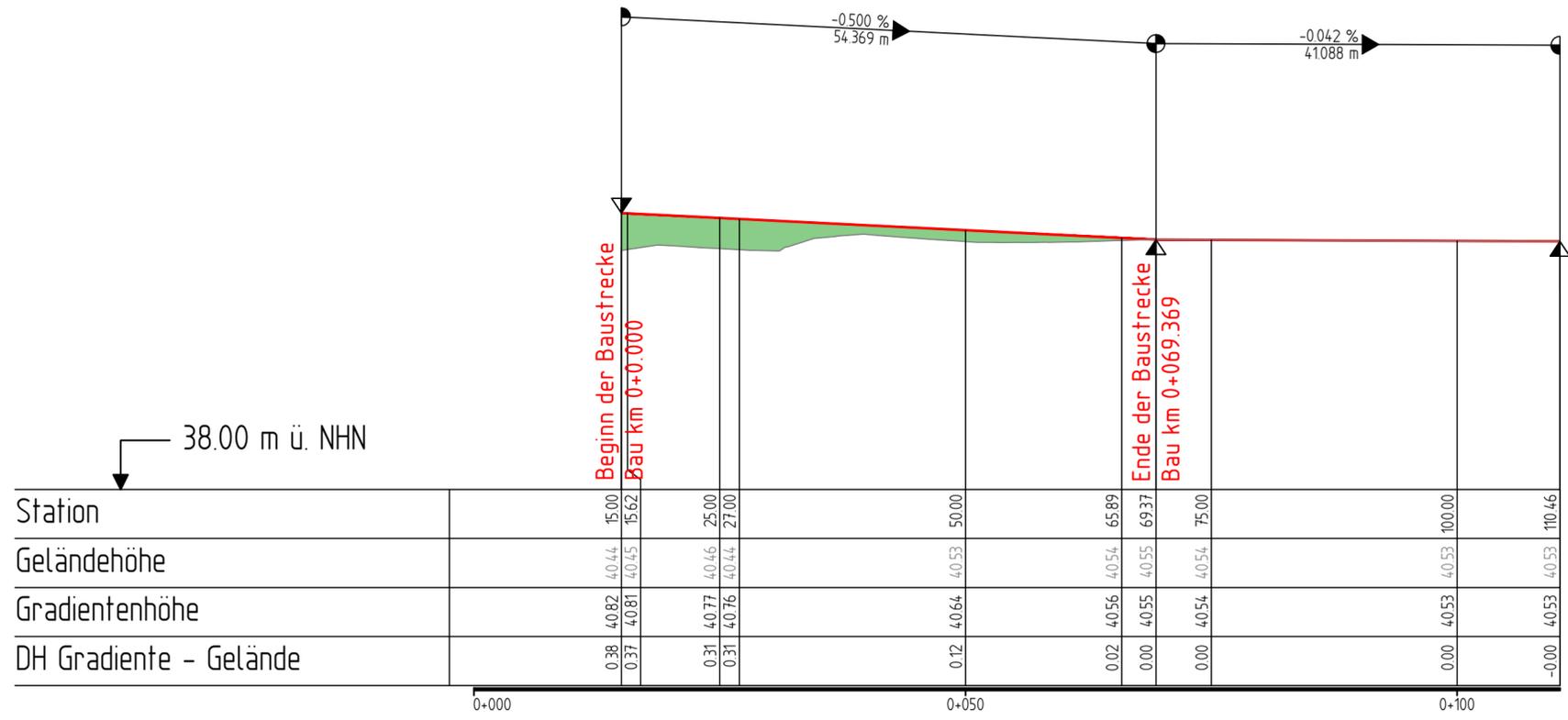
Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 600 Straße der Befreiung südlich des KVP

ohne Ausrundung
km 0+015.000
h TS = 40.818 m

ohne Ausrundung
km 0+069.369
h TS = 40.546 m

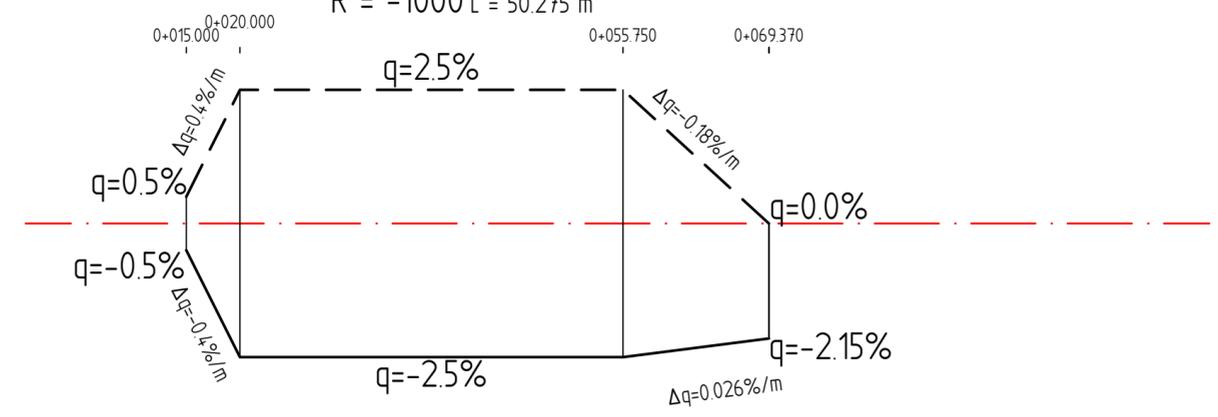
ohne Ausrundung
km 0+110.457
h TS = 40.529 m



Krümmung
Maßstab: 1000/R (cm)



Querneigung
Maßstab: 1%/cm Zeichnung
Rand links -1
Rand rechts 1



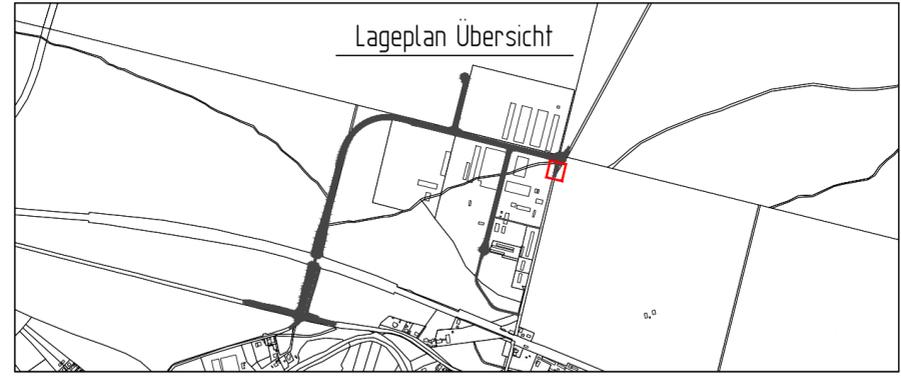
Zeichenerklärung

Hw=1000m
T=20.150m
f=0.203m
km 0+ 049
hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt
Auftrag
Abtrag
Gradiente (Planung)
vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



b f BOCKERMANN FRITZE
IngenieurConsult GmbH

Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bf@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
Gez.	28.02.2023	Da/Krö
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE

ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

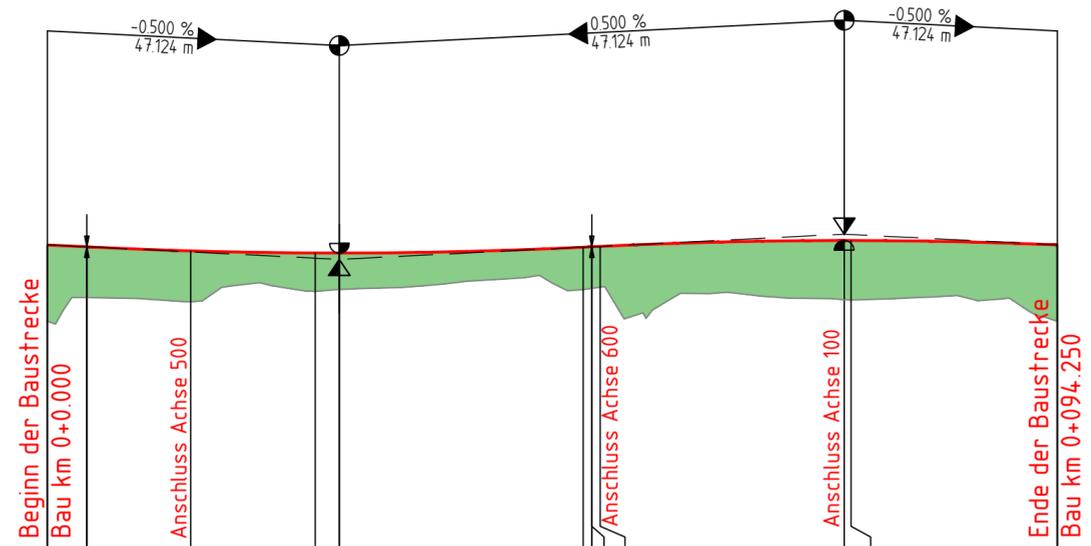
Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 11
Höhenplan
Straße der Befreiung
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 700 KVP

H = 4713.313 m
 T = 23.562 m
 f = 0.059 m
 km 0+027.246
 h TS = 40.696 m

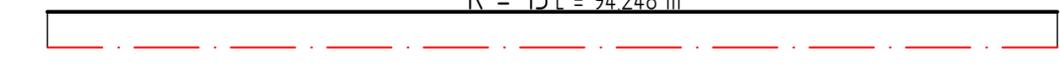
H = 4713.313 m
 T = 23.562 m
 f = 0.059 m
 km 0+074.370
 h TS = 40.932 m



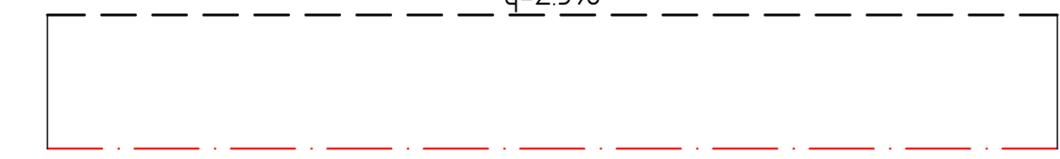
Station	0.00	3.68	13.37	25.00	27.25	50.00	50.81	51.60	74.37	75.00	94.25
Geländehöhe	40.12	40.34	40.30	40.40	40.42	40.41	40.43	40.44	40.32	40.32	40.12
Gradientenhöhe	40.83	40.81	40.78	40.76	40.76	40.81	40.81	40.82	40.87	40.87	40.83
DH Gradiente - Gelände	0.71	0.48	0.48	0.36	0.34	0.40	0.39	0.38	0.56	0.56	0.71

0+000.000 0+094.248

R = 15L = 94.248 m



q=2.5%



Krümmung
 Maßstab: 10/R (cm)
 Rechtskurve
 Linkskurve

Querneigung
 Maßstab: 1%/cm Zeichnung
 Rand links -|
 Rand rechts |-

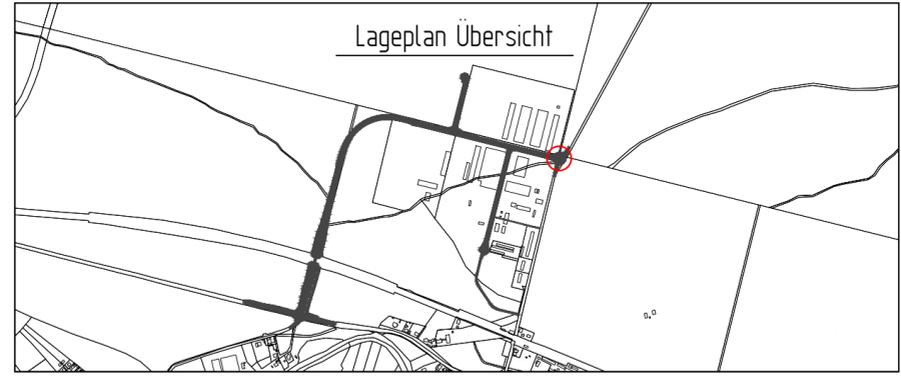
Zeichenerklärung

Hw=1000m
 T=20.150m
 f=0.203m
 km 0+ 049
 hTS=125.811m

Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
 Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
 Tangentenschnittpunkt

Gradientenhochpunkt
 Gradiententiefpunkt
 Auftrag
 Abtrag
 Gradiente (Planung)
 vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Da/Krö
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 12 Höhenplan KVP Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

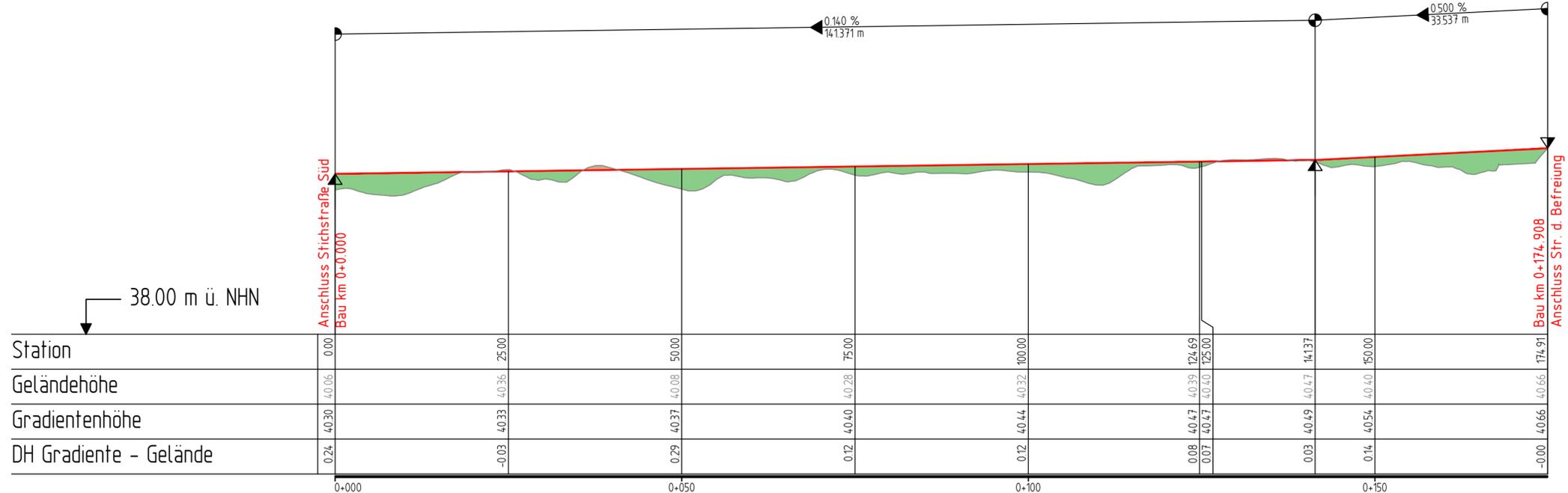
Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Achse 750 Gehweg Verbindung

ohne Ausrundung
km 0+000.000
h TS = 40.297 m

ohne Ausrundung
km 0+141.371
h TS = 40.495 m

ohne Ausrundung
km 0+174.908
h TS = 40.663 m



38.00 m ü. NHN

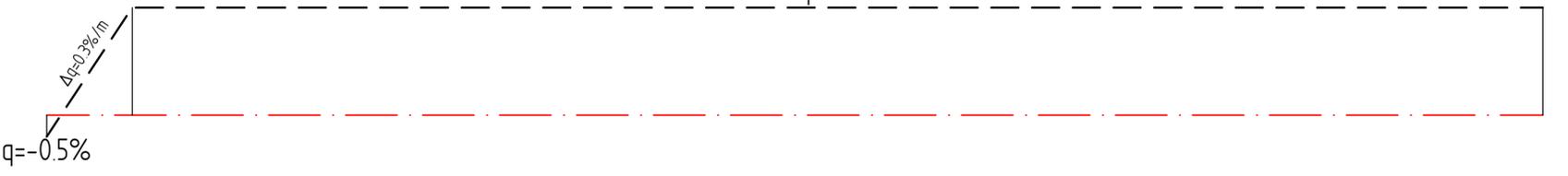
Anschluss Stichstraße Süd
Bau km 0+0.000

Bau km 0+174.908
Anschluss Str. d. Befreiung

Krümmung
Rechtskurve
Linkskurve



Querneigung
Maßstab: 1%/cm Zeichnung
Rand links -3
Rand rechts 1



Zeichenerklärung

Hw=1000m
T =20.150m
f =0.203m
km 0+ 04.9
hTS=125.811m

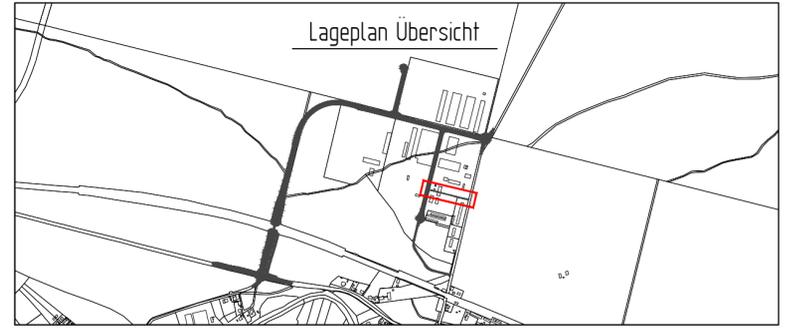
Halbmesser (Kuppe/ Wanne) Tangentenlänge
Stichmaß Gradiente/ Ausrundung Stationierung Höhe
Tangentenschnittpunkt

Gradientenhochpunkt
Gradiententiefpunkt

Auftrag
Abtrag

Gradiente (Planung)
vorh. Gelände

Neigungsbrechpunkt mit Angabe von Gefälle und Steigung in Prozent, Länge der Gefälle-/ Steigungsstrecke



bif BOCKERMANN FRITZE IngenieurConsult GmbH

Dieselstr. 11 | 32130 Enger
T 05224 9737-0
F 05224 9737-50
bif@bockermann-fritze.de
www.bockermann-fritze.de

Bearb.	28.02.2023	Da/Kro
Gez.	28.02.2023	Da/Kro
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
Heegbar 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 06 / 13
Höhenplan
Gehweg Verbindung
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. Wasserleitung
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. Löschwasser
	Entwässerungsmulde		gepl. Löschwasserzisterne
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		gepl. Überflurhydrant
			gepl. Unterflurhydrant
			gepl. Schieber
			gepl. Schmutzwasserkanal
			gepl. SW-Anschlussleitung
			gepl. Regenwasserkanal
			gepl. RW-Anschlussleitung
			gepl. Straßenablauf
			gepl. Böschung / Versickerungsbecken
			gepl. Schotterrasen 40cm
			gepl. Pflasterfläche

25
 Löschwasserspeicher als Großbehälter für 192m³
 Ausstattung Saugrohr Edelstahl inkl. Antriebsstufe, Pumpenpumpe
 Be- und Entlüftungswa. Entschäumer mit Entschäumhilfe
 Heberschicht Löschwasser-Einbauelemente
 Löschwassererzeugung durch mobile Pumpen der Feuerwehr

26
 Versickerungsbecken
 ungedichtetes Erdbecken
 30cm betonte Bodenplatte
 ØK Becken ca. 40,00
 ØK Becken ca. 37,40
 m³
 Söhlfläche 900m²
 Eintrichterhöhe 50cm
 Volumen ca. 500m³

BISMag-Anlage
 Nenngröße 50/1/5

Löschwasserspeicher als Großbehälter für 192m³
 Ausstattung Saugrohr Edelstahl inkl. Antriebsstufe, Pumpenpumpe
 Be- und Entlüftungswa. Entschäumer mit Entschäumhilfe
 Heberschicht Löschwasser-Einbauelemente
 Löschwassererzeugung durch mobile Pumpen der Feuerwehr

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
 Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
 Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.08.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

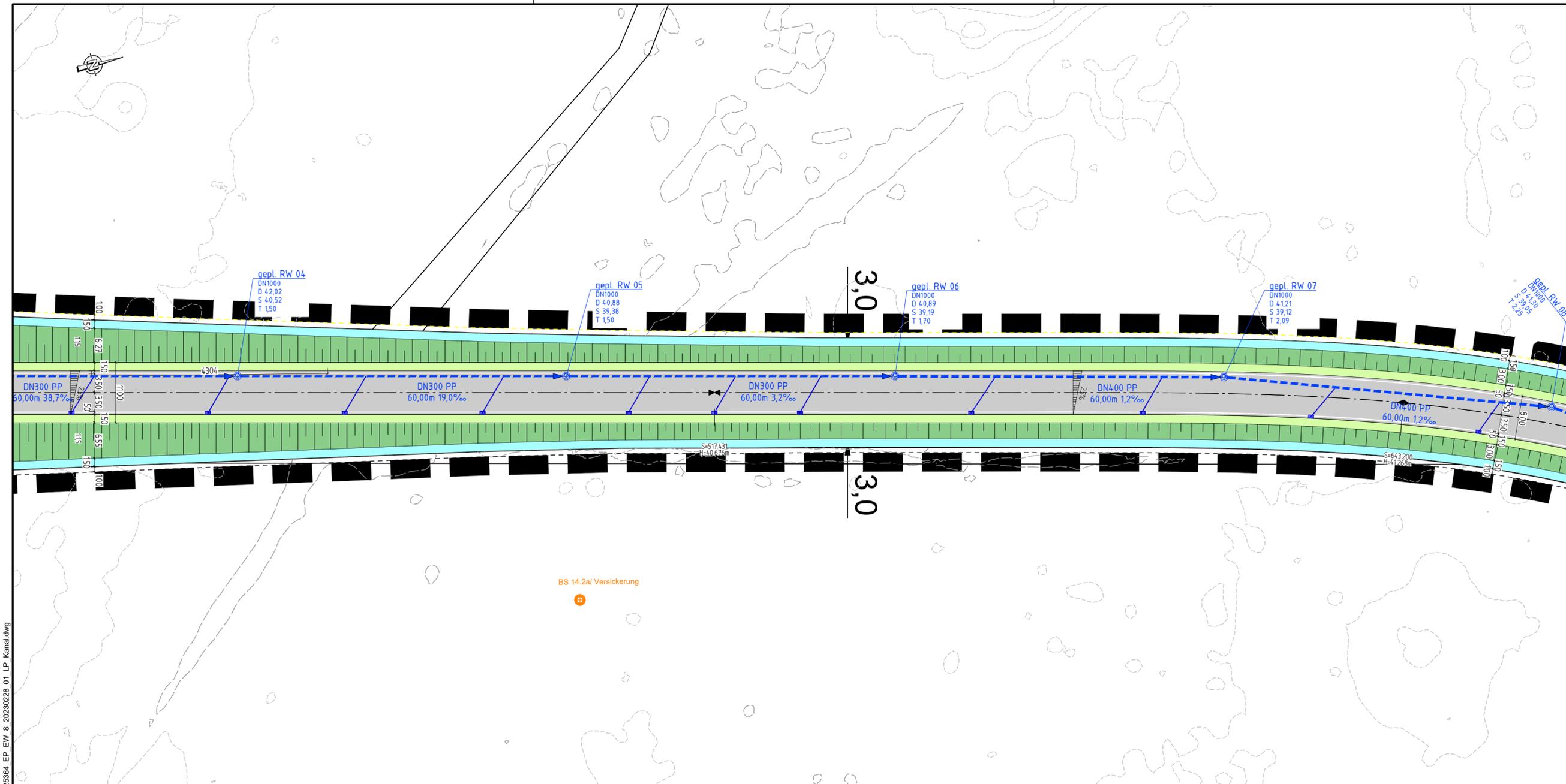
	Diszipl.: 111 32130 Enger	Bearb.: 28.02.2023	Ro
	T 03224 9737-0	Gez.: 28.02.2023	Ra
	01@bockermann-fritze.de	Gepr.:	
	www.bockermann-fritze.de	Proj.-Nr.:	25364

02	Aktualisierung Verkehrsanlagenplanung	20.07.2023	KrD
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Henningberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/1
		Übersichtslageplan Entwässerung Variante 1
		Maßstab: 1 : 2.000

Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg



25364_EP_EW_B_20230228_01_LP_Kanal.dwg

970 x 297 mm

Zeichenerklärung

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------------------|
| | Fahrbahn | | Rückbau/ vorh. Baum fällen |
| | Gehweg | | Katasterinformation |
| | Radweg | | Bestandstopographie |
| | Geh-/Radweg | | Arbeitsbereich |
| | Parkstreifen | | gepl. Beleuchtung |
| | Damm-/Einschnittsböschung | | gepl. Wasserleitung |
| | Bankett/ Grünstreifen | | gepl. Löschwasser |
| | Entwässerungsmulde | | gepl. Löschwasserzisterne |
| | Zufahrt (mit Bordabsenkung) | | gepl. Überflurhydrant |
| | GAS Gasleitung | | gepl. Unterflurhydrant |
| | vorh. Wasserleitung | | gepl. Schieber |
| | Stromleitung | | gepl. Schmutzwasserkanal |
| | Mittelstarkstromleitung | | gepl. SW-Anschlussleitung |
| | außer Betrieb | | gepl. Regenwasserkanal |
| | Fernmeldekabel | | gepl. RW-Anschlussleitung |
| | | | gepl. Straßenablauf |
| | | | gepl. Böschung / Versickerungsbecken |
| | | | gepl. Schotterrasen 40cm |
| | | | gepl. Pflasterfläche |

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Die Tiefenlage der Versorgungstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

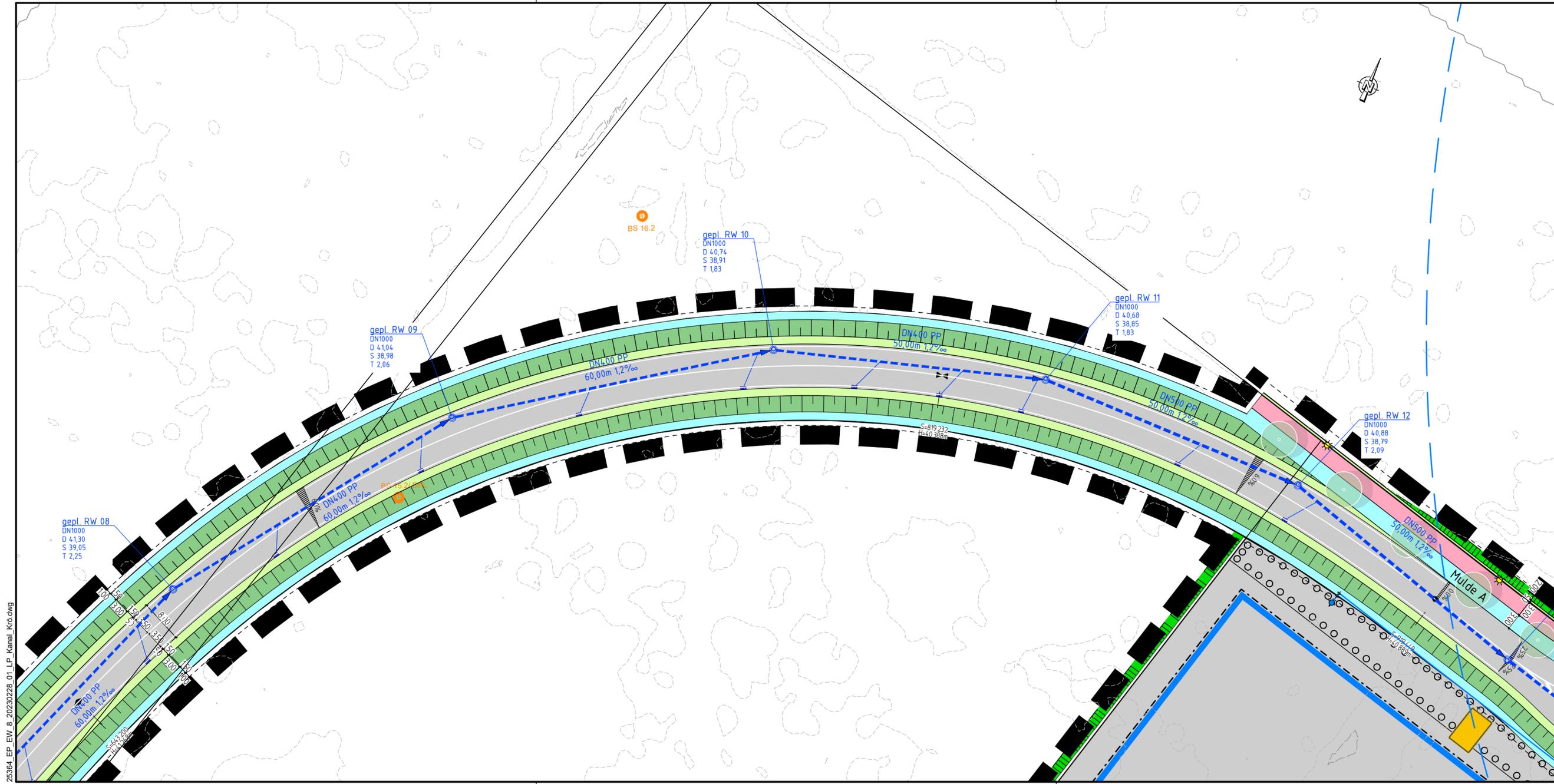
 Dieselsstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 bfi@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

 ECE Group Heegbar 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.2
	Lageplan Entwässerung Variante 1
	Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
- Gehweg
- Radweg
- Geh-/Radweg
- Parkstreifen
- Damm-/Einschnittsböschung
- Bankett/ Grünstreifen
- Entwässerungsmulde
- Zufahrt (mit Bordabsenkung)
- GAS Gasleitung
- W vorh. Wasserleitung
- ELT Stromleitung
- ELT10kV Mittelstarkstromleitung
- ELT10kV außer Betrieb
- FMK Fernmeldekabel
- Rückbau/ vorh. Baum fällen
- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- Arbeitsbereich
- gepl. Beleuchtung
- gepl. Wasserleitung
- gepl. Löschwasser
- gepl. Löschwasserzisterne
- gepl. Überflurhydrant
- gepl. Unterflurhydrant
- gepl. Schieber
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. SW-Anschlussleitung
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. RW-Anschlussleitung
- gepl. Straßenablauf
- gepl. Böschung / Versickerungsbecken
- gepl. Schotterrasen 40cm
- gepl. Pflasterfläche

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
02	Aktualisierung Verkehrsanlagenplanung	20.07.2023	Krö
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra

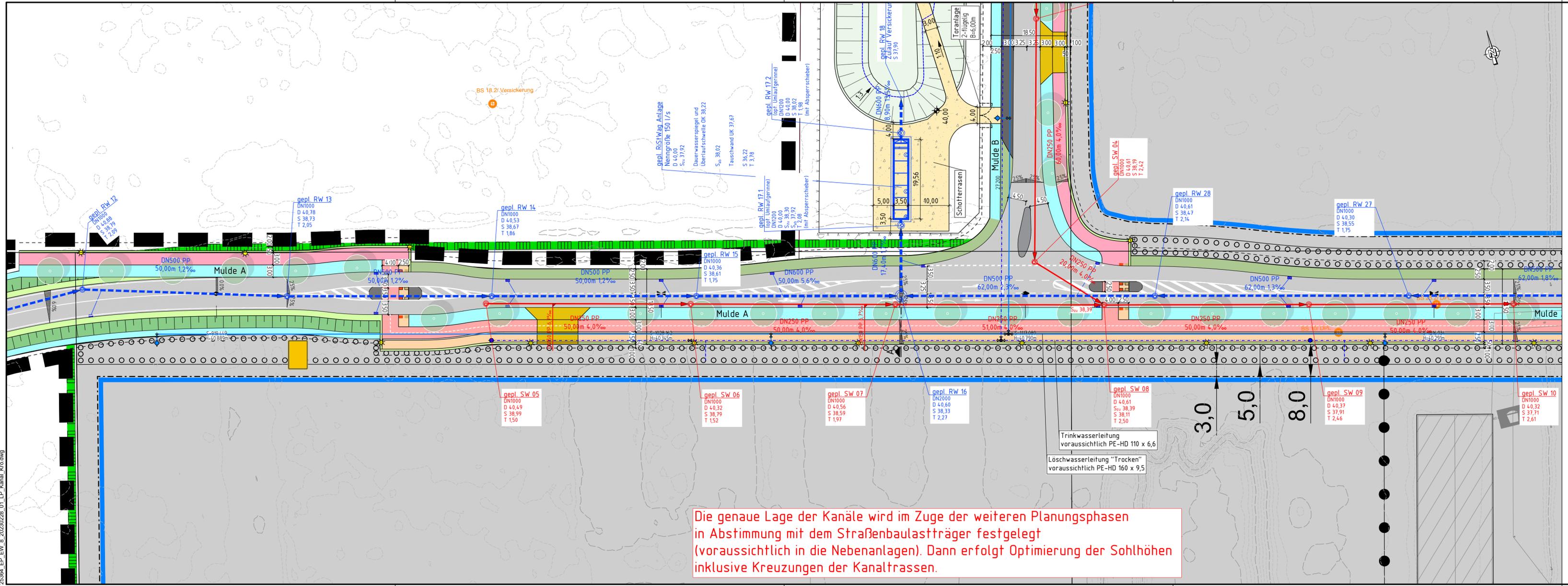
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.3
		Lageplan Entwässerung Variante 1 Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

25364_EP_EW_8_20230228_01_LP_Kanal_krö.dwg

970 x 297 mm



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
 - Gehweg
 - Radweg
 - Geh-/Radweg
 - Parkstreifen
 - Damm-/Einschnittsböschung
 - Bankett/ Grünstreifen
 - Entwässerungsmulde
 - Zufahrt (mit Bordabsenkung)
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasse 40cm
 - gepl. Pflasterfläche
-
- Rückbau/ vorh. Baum fällen
 - Katasterinformation
 - Bestandstopographie
 - Arbeitsbereich
 - gepl. Beleuchtung
 - gepl. Wasserleitung
 - gepl. Löschwasser
 - gepl. Löschwasserzisterne
 - gepl. Überflurhydrant
 - gepl. Unterflurhydrant
 - gepl. Schieber
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - gepl. SW-Anschlussleitung
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. RW-Anschlussleitung
 - gepl. Straßenablauf
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasse 40cm
 - gepl. Pflasterfläche
-
- GAS Gasleitung
 - W vorh. Wasserleitung
 - ELT Stromleitung
 - ELTRKV Mittelstarkstromleitung
 - ELTRKV außer Betrieb
 - FMK Fernmeldekabel

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Die Tiefenlage der Versorgungsgräbe ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Obv)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (Obv)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Dieselstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 bf@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb. 28.02.2023	R0
	Gez. 28.02.2023	Ra	
Gepr.	Proj.-Nr.: 25364		

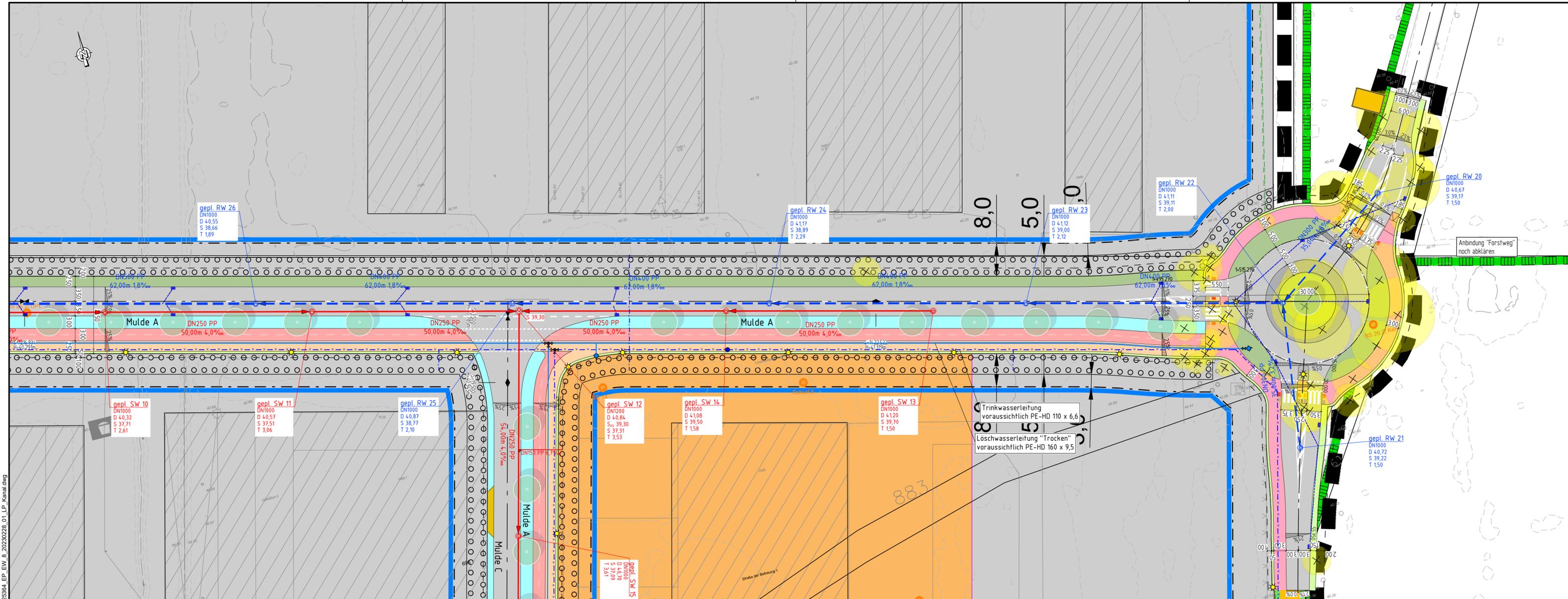
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen
02	Aktualisierung Verkehrsanlagenplanung	20.07.2023	Kr0
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.4 Lageplan Entwässerung Variante 1 Maßstab: 1 : 500
--	--------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Die genaue Lage der Kanäle wird im Zuge der weiteren Planungsphasen in Abstimmung mit dem Straßenbaulastträger festgelegt (voraussichtlich in die Nebenanlagen). Dann erfolgt Optimierung der Sohlhöhen inklusive Kreuzungen der Kanaltrassen.



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
 - Gehweg
 - Radweg
 - Geh-/Radweg
 - Parkstreifen
 - Damm-/Einschnittsböschung
 - Bankett/ Grünstreifen
 - Entwässerungsmulde
 - Zufahrt (mit Bordabsenkung)
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasen 40cm
 - gepl. Pflasterfläche
-
- Katakterinformation
 - Bestandsstoppographie
 - Arbeitsbereich
 - gepl. Beleuchtung
 - gepl. Wasserleitung
 - gepl. Löschwasser
 - gepl. Löschwasserzisterne
 - gepl. Überflurhydrant
 - gepl. Unterflurhydrant
 - gepl. Schieber
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - gepl. SW-Anschlussleitung
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. RW-Anschlussleitung
 - gepl. Straßenablauf
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasen 40cm
 - gepl. Pflasterfläche
-
- GAS Gasleitung
 - vorh. Wasserleitung
 - Stromleitung
 - ELT10kV Mittelstarkstromleitung
 - ELT10kV außer Betrieb
 - FMK Fernmeldekabel
 - Rückbau/ vorh. Baum fällen
 - Katakterinformation
 - Bestandsstoppographie
 - Arbeitsbereich
 - gepl. Beleuchtung
 - gepl. Wasserleitung
 - gepl. Löschwasser
 - gepl. Löschwasserzisterne
 - gepl. Überflurhydrant
 - gepl. Unterflurhydrant
 - gepl. Schieber
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - gepl. SW-Anschlussleitung
 - gepl. Regenwasserkanal
 - gepl. RW-Anschlussleitung
 - gepl. Straßenablauf
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasen 40cm
 - gepl. Pflasterfläche

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

b f BOCKERMANN FRITZE IngenieurConsult GmbH	Dieselstr. 11 22130 Enger T 05224 9727-0 F 05224 9727-50 bf@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de		Bearb.	28.02.2023	Ro
			Gez.	28.02.2023	Ra
			Gepr.		
			Proj.-Nr.:	25364	

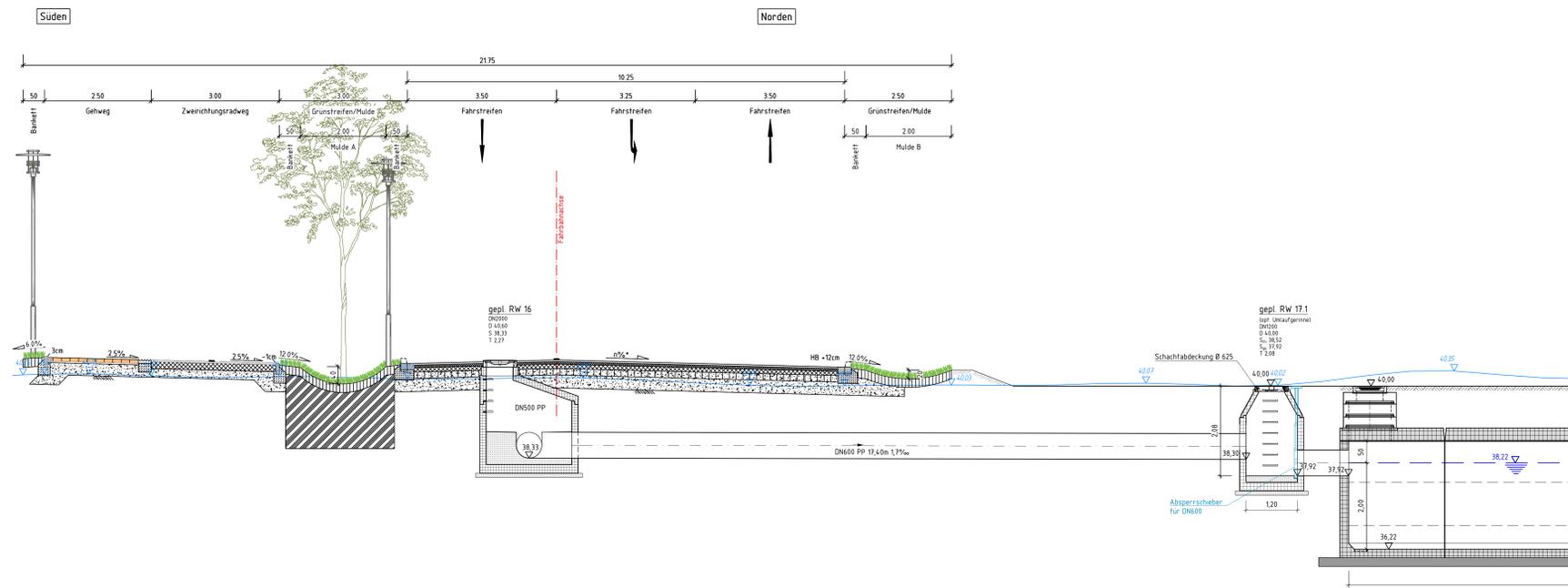
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.5
		Lageplan Entwässerung Variante 1
		Maßstab: 1 : 500

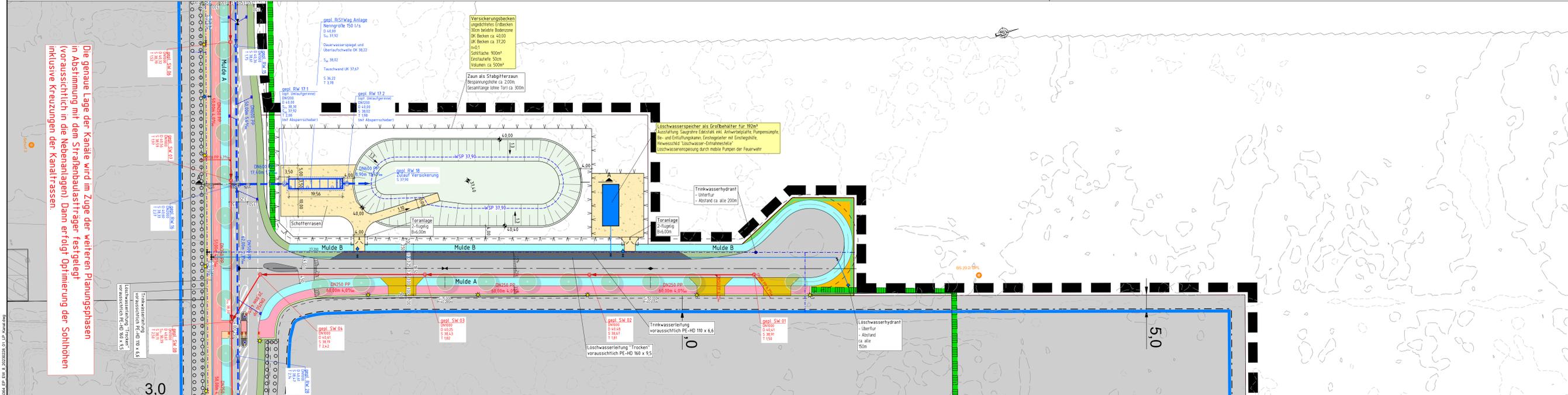
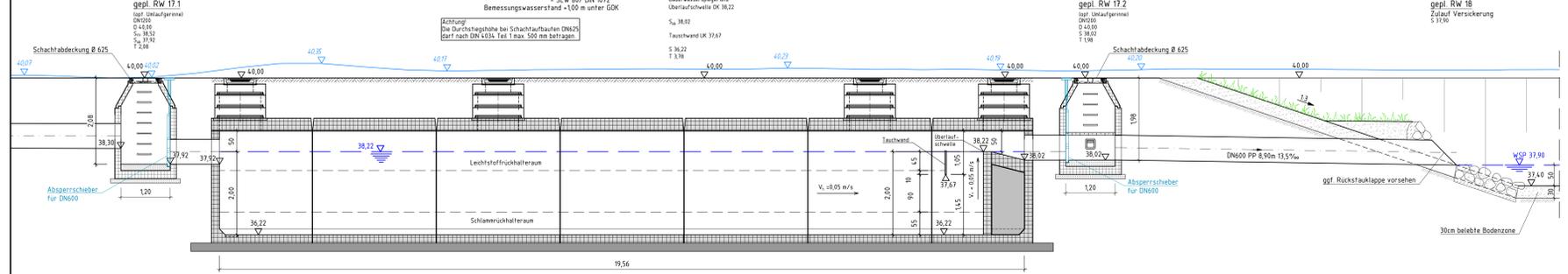
Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Querschnitt
Landesstraße (L385) innerorts
Variante 1 (offene Entwässerung)



Beispiel
FUCHS - RSIWag-Anlage gem. Ausgabe 2016
Typ DYWIDOR NS150

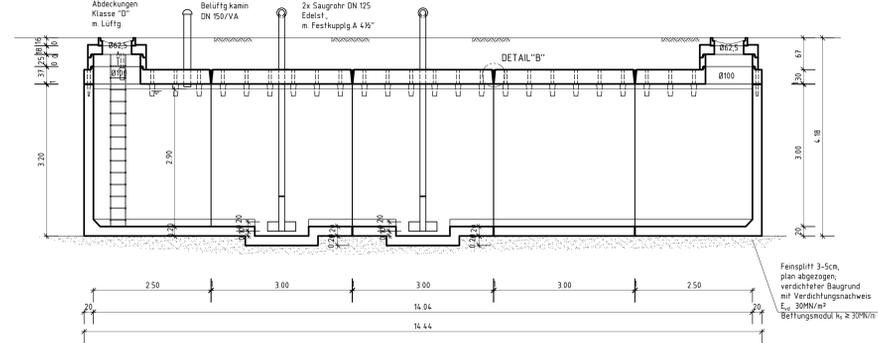
- Stahlbetonfertigteile Betongüte C40/50
- Betondeckung mind. 3,0 cm
- Exposé M. K22/NT/TK42/VA
- Verbindung der Stahlbetonfertigteile mittels Spannschlusssystem und Rundschurdrüchtung (siehe Detail)
- Belastung Erdüberdeckung +1,00m
- Einbaufarbe +4,00m



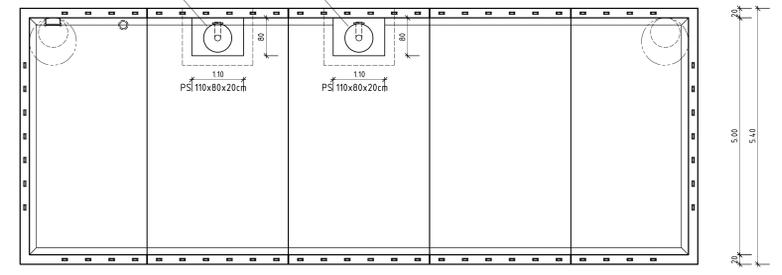
Die genaue Lage der Kanäle wird im Zuge der weiteren Planungsphasen in Abstimmung mit dem Straßenbausträger festgelegt (Vorausichtlich in die Nebenlagen). Dann erfolgt Optimierung der Schlitzen inklusive Kreuzungen der Kanaltassen.

Beispiel
FUCHS - Löschwasserbehälter nach DIN 14230 (2012-09)
Nutzvolumen 200m³

SYSTEMSCHNITT



GRUNDRISS



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
- Gehweg
- Radweg
- Geh-/Radweg
- Parkstreifen
- Damm-/Einschnittböschung
- Bankett/Grünstreifen
- Entwässerungsmulde
- Zufahrt (mit Bordabsenkung)
- Gasleitung
- vorh. Wasserleitung
- Stromleitung
- Mittelstromleitung
- außer Betrieb
- Ferriskabel
- Rückbau/ vorh. Baum fällen
- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- Arbeitsbereich
- gepl. Beleuchtung
- gepl. Wasserleitung
- gepl. Löschwasser
- gepl. Löschwasserzisterne
- gepl. Überflurhydrant
- gepl. Unterflurhydrant
- gepl. Schieber
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. SW-Anschlussleitung
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. RW-Anschlussleitung
- gepl. Straßenauffahrt
- gepl. Böschung / Versickerungsbecken
- gepl. Schotterrasen 40cm
- gepl. Pflasterfläche

Die Angaben von Versorgungsleistungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Mögliche Angaben sind dem Bestandsplan der Vorlage zu entnehmen. Die Teilfolge der Versorgungsleistung ist unbekannt.

Koordinatensystem: ETRS89/UTM für Hohenasperg, DE_DHM2011_NMN

Planunterlagen:
- Maßstab: "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bestandsplan Nr. 07, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Fraunhofer und Bandow Vermessungsingenieur GmbH (BVI)
- Nachvermessung Grabenröhre, erhalten am 06.10.2022 von Fraunhofer und Bandow Vermessungsingenieur GmbH (BVI)
- Vermessungsunterlagen, Stand 10.09.2022

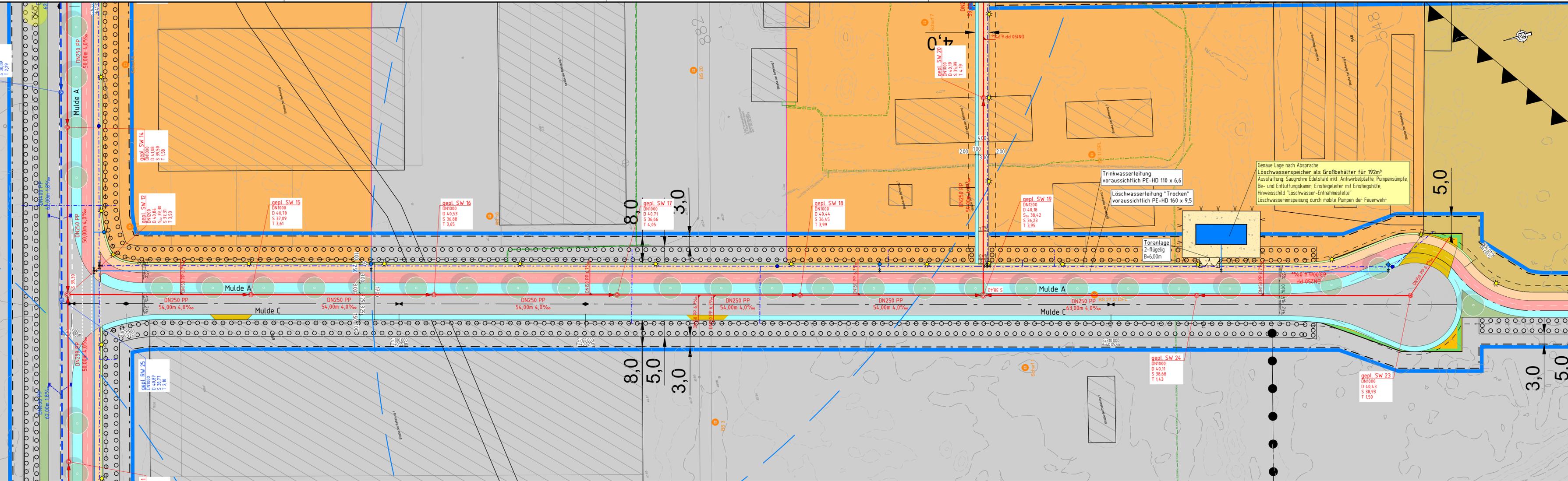
IngenieurConsult GmbH	BOCKERMANN FRITZE	Beauftragter	28.02.2023	RO
		Gez.	28.02.2023	Ra
		Gepr.		
		Proj.-Nr.	25364	

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

ECE Group
Hauptstadt 30
22981 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: R2.6
Lageplan und Schnitt
Entwässerung Variante 1
Maßstab: 1:500; 1:50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
- Gehweg
- Radweg
- Geh-/Radweg
- Parkstreifen
- Damm-/Einschnittsböschung
- Bankett/ Grünstreifen
- Entwässerungsmulde
- Zufahrt (mit Bordabsenkung)
- Gas
- W
- ELT
- ELTRKW
- ELTRKW
- FMK
- Rückbau/ vorh. Baum fällen
- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- Arbeitsbereich
- gepl. Beleuchtung
- gepl. Wasserleitung
- gepl. Löschwasser
- gepl. Löschwasserzisterne
- gepl. Überflurhydrant
- gepl. Unterflurhydrant
- gepl. Schieber
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. SW-Anschlussleitung
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. RW-Anschlussleitung
- gepl. Straßenablauf
- gepl. Böschung / Versickerungsbecken
- gepl. Schotterterrassen 40cm
- gepl. Pflasterfläche

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

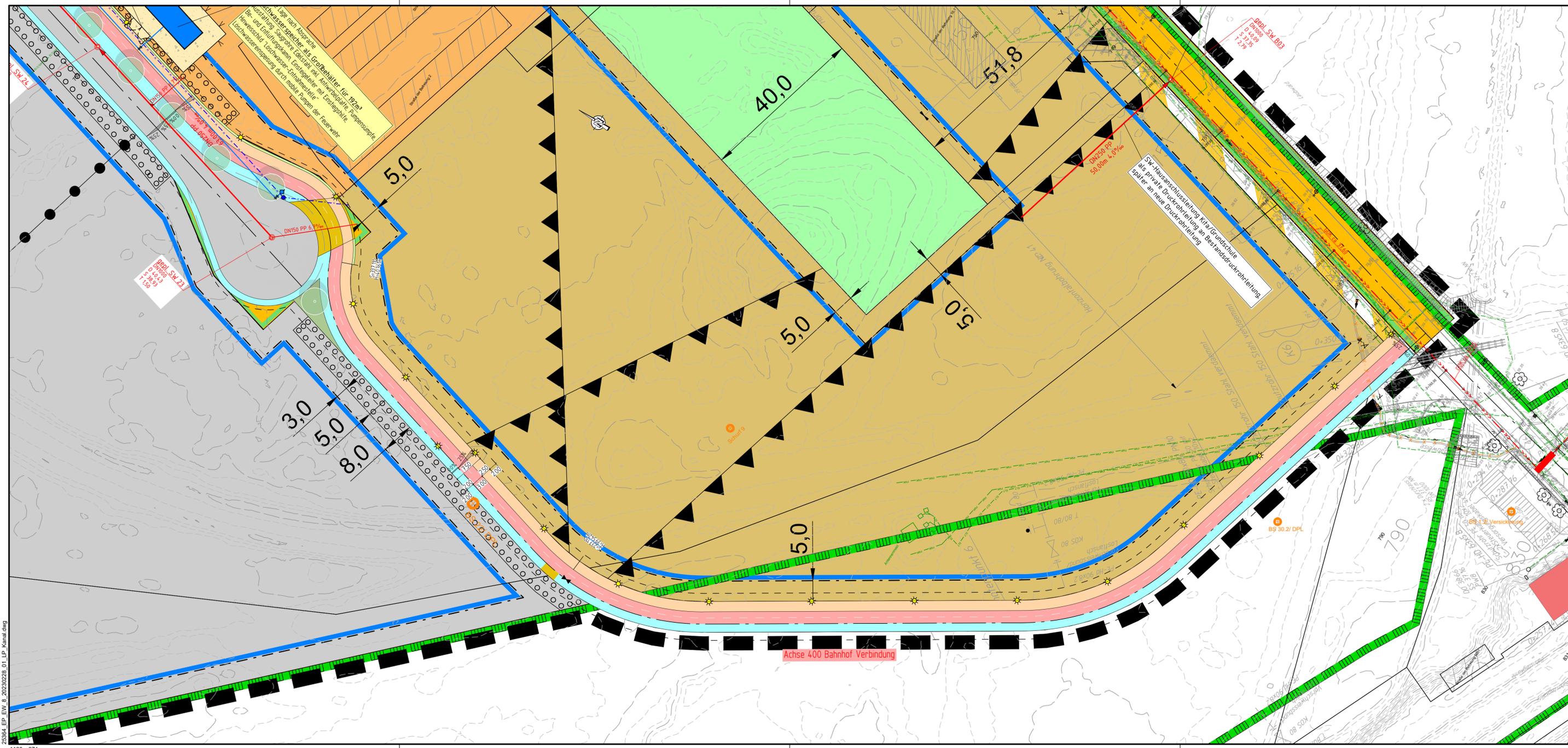
BOCKERMANN FRITZE IngenieurConsult GmbH	Dieselstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 info@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de	Bearb.	28.02.2023	Rö
		Gez.	28.02.2023	Ra
		Gepr.		
		Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.7 Lageplan Entwässerung Variante 1 Maßstab: 1 : 500
------------	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

- Fahrbahn
- Gehweg
- Radweg
- Geh-/Radweg
- Parkstreifen
- Damm-/Einschnittsböschung
- Bankett/ Grünstreifen
- Entwässerungsmulde
- Zufahrt (mit Bordabsenkung)
- Gasleitung
- vorh. Wasserleitung
- Stromleitung
- Mittelstarkstromleitung
- außer Betrieb
- Fernmeldekabel
- Rückbau/ vorh. Baum fällen
- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- Arbeitsbereich
- gepl. Beleuchtung
- gepl. Wasserleitung
- gepl. Löschwasser
- gepl. Löschwasserzisterne
- gepl. Überflurhydrant
- gepl. Unterflurhydrant
- gepl. Schieber
- gepl. Schmutzwasserkanal
- gepl. SW-Anschlussleitung
- gepl. Regenwasserkanal
- gepl. RW-Anschlussleitung
- gepl. Straßenablauf
- gepl. Böschung / Versickerungsbecken
- gepl. Schotterterrassen 40cm
- gepl. Pflasterfläche

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

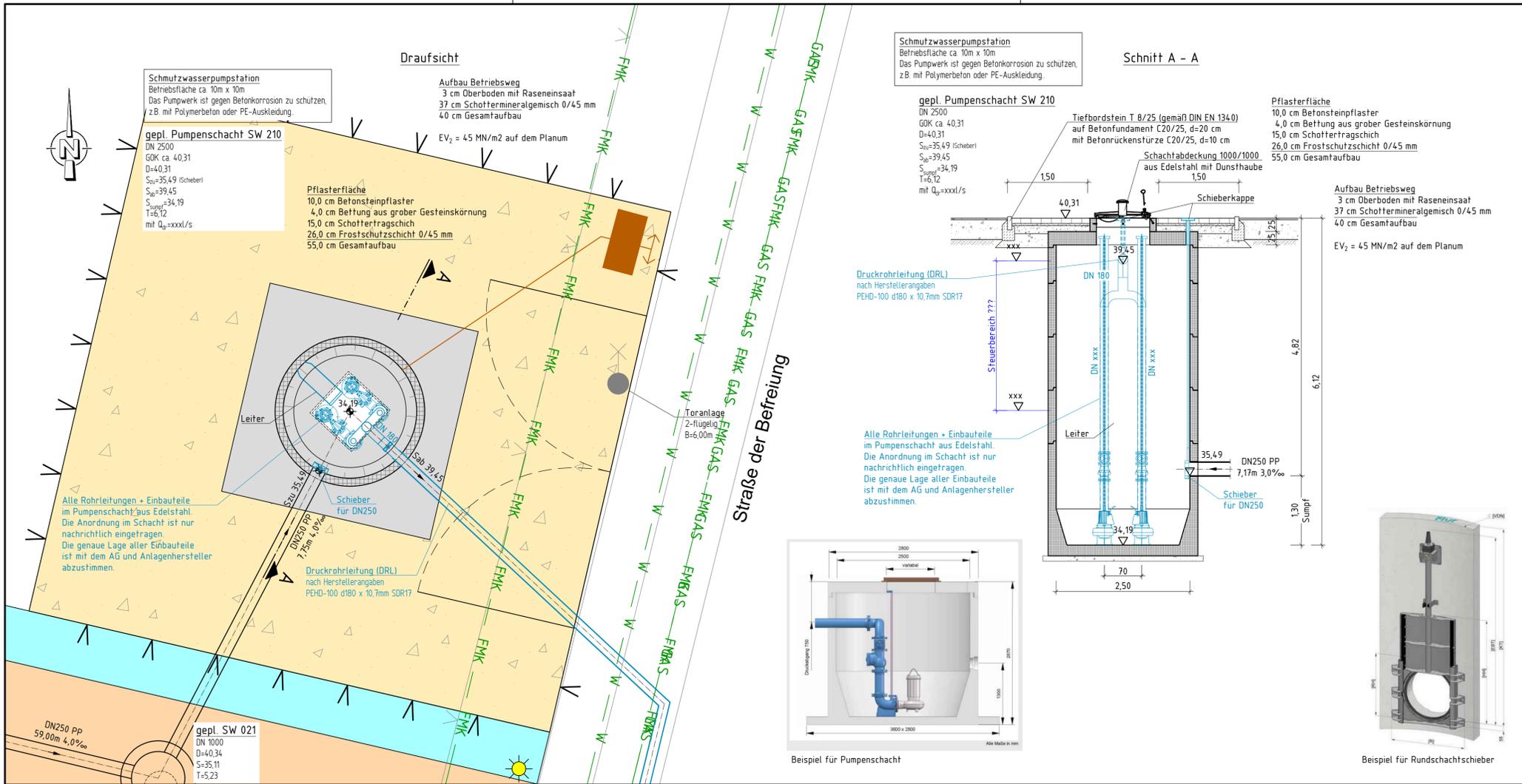
BOCKERMANN FRITZE IngenieurConsult GmbH	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

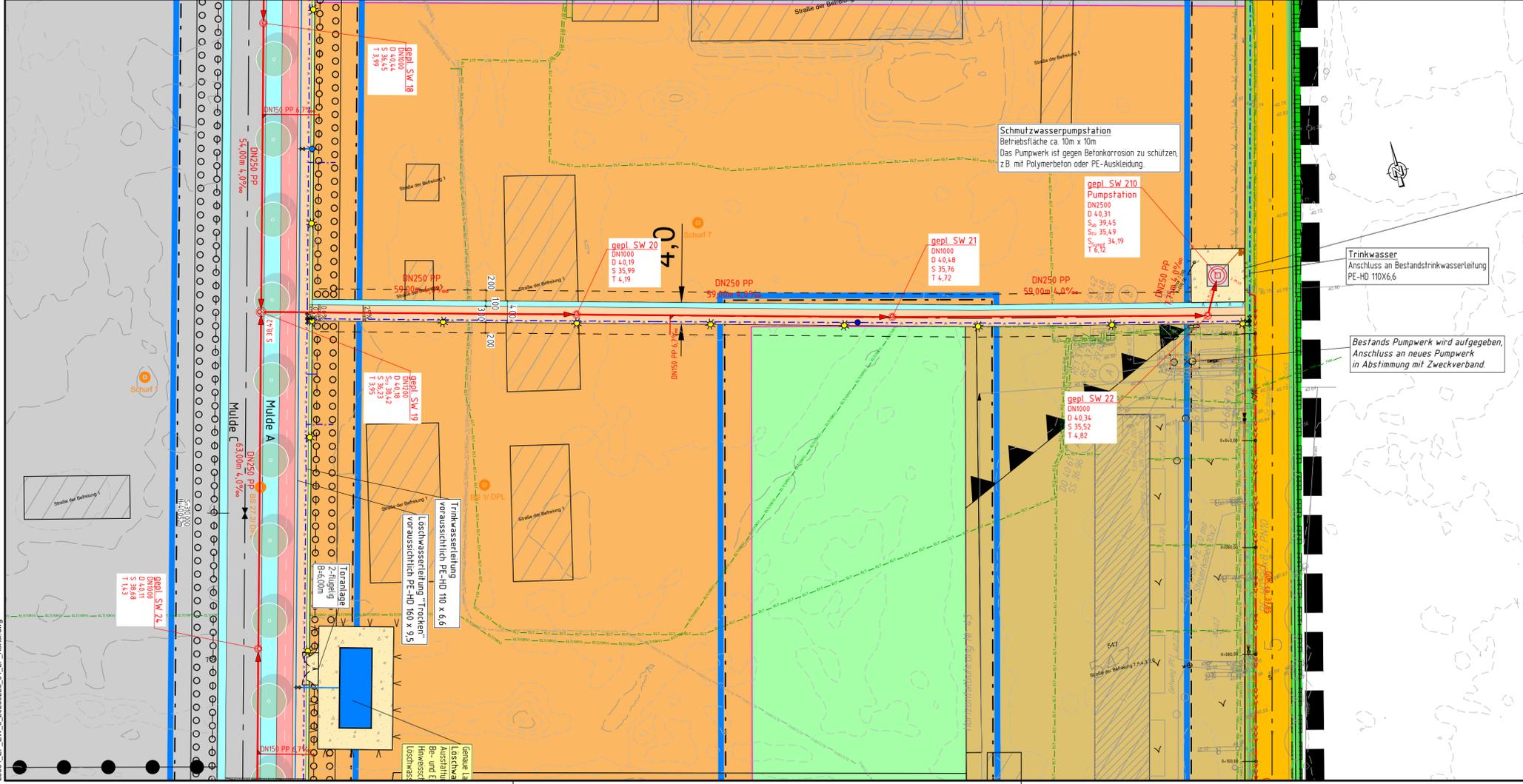
ECE	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.8 Lageplan Entwässerung Variante 1 Maßstab: 1 : 500
------------	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelberg



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/vorh. Baum fallen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. Wasserleitung
	Bankett/Grünstreifen		gepl. Löschwasser
	Entwässerungsmulde		gepl. Löschwasserzisterne
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		gepl. Überflurhydrant
	GAS Gasleitung		gepl. Unterflurhydrant
	vorh. Wasserleitung		Schieber
	Stromleitung		gepl. Schmutzwasserkanal
	Mittelstarkstromleitung		gepl. SW-Anschlussleitung
	außer Betrieb		gepl. Regenwasserkanal
	Fernmeldekabel		gepl. RW-Anschlussleitung
			gepl. Straßenablauf
			gepl. Böschung / Versickerungsbecken
			gepl. Schotterterrasse 40cm
			gepl. Pflasterfläche



Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Vermessungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Bearb.	28.02.2023	Ro
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

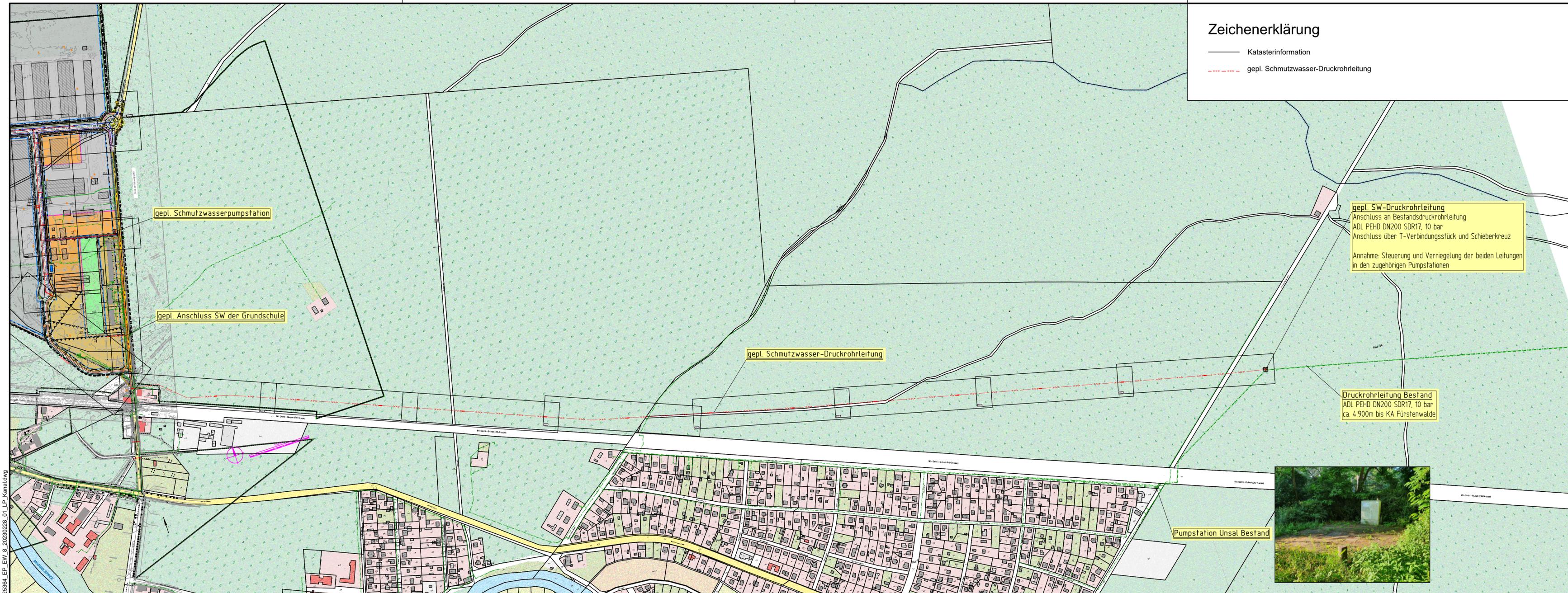
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE ECE Group
 Heesberg 30
 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 8/2.9
 Lageplan und Schnitt
 Entwässerung Variante 1
 Maßstab: 1: 500; 1: 50

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**



Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- gepl. Schmutzwasser-Druckrohrleitung

gepl. SW-Druckrohrleitung
 Anschluss an Bestandsdruckrohrleitung
 ADL PEHD DN200 SDR17, 10 bar
 Anschluss über T-Verbindungsstück und Schieberkreuz
 Annahme: Steuerung und Verriegelung der beiden Leitungen
 in den zugehörigen Pumpstationen

Druckrohrleitung Bestand
 ADL PEHD DN200 SDR17, 10 bar
 ca. 4.900m bis KA Furstenwalde



Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
 Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
 Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

- Plangrundlage:**
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

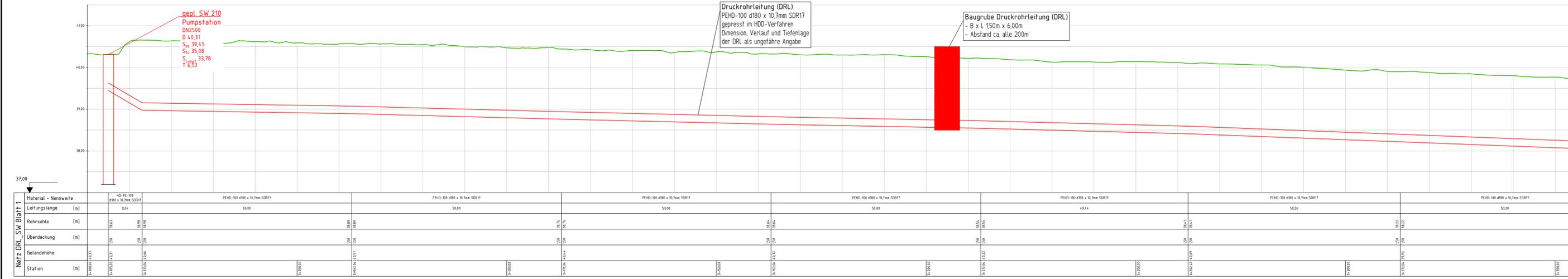
	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
		Art der Änderung	Datum	Zeichen

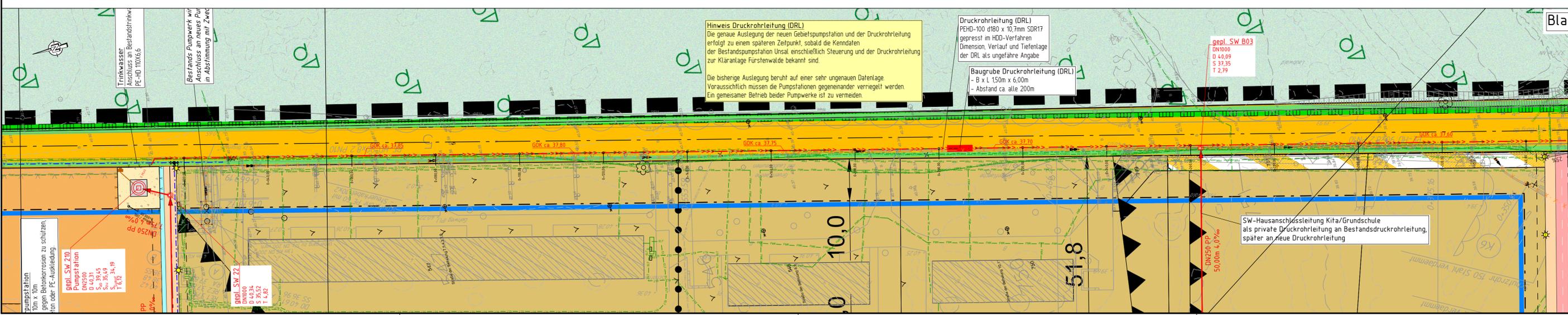
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegbar 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3
		Übersichtslageplan Druckrohrleitung
		Maßstab: 1 : 5.000

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



- ### Zeichenerklärung
- Fahrbahn
 - Gehweg
 - Radweg
 - Geh-/Radweg
 - Parkstreifen
 - Damm-/Einschnittsböschung
 - Bankett/ Grünstreifen
 - Entwässerungsmulde
 - Zufahrt (mit Bordabsenkung)
 - GAS - Gasleitung
 - voh. Wasserleitung
 - ELT - Stromleitung
 - ELT/MK - Mittelstarkstromleitung
 - FKK - Fernmeldekabel
 - Rückbau/ vorh. Baum fällen
 - Katasterinformation
 - Bestandstopographie
 - Arbeitsbereich
 - gepl. Beleuchtung
 - gepl. Wasserleitung
 - gepl. Löschwasser
 - gepl. Löschwasserzisterne
 - gepl. Überflurhydrant
 - gepl. Unterflurhydrant
 - gepl. Schieber
 - gepl. Schmutzwasserkanal
 - gepl. SW-Anschlussleitung
 - gepl. SW-Druckrohrleitung
 - gepl. Böschung / Versickerungsbecken
 - gepl. Schotterrasen 40cm
 - gepl. Pflasterfläche



Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlagen:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

Bearb.	28.02.2023	Ro
Gez.	28.02.2023	Ra
Gepr.		
Proj.-Nr.:	25364	

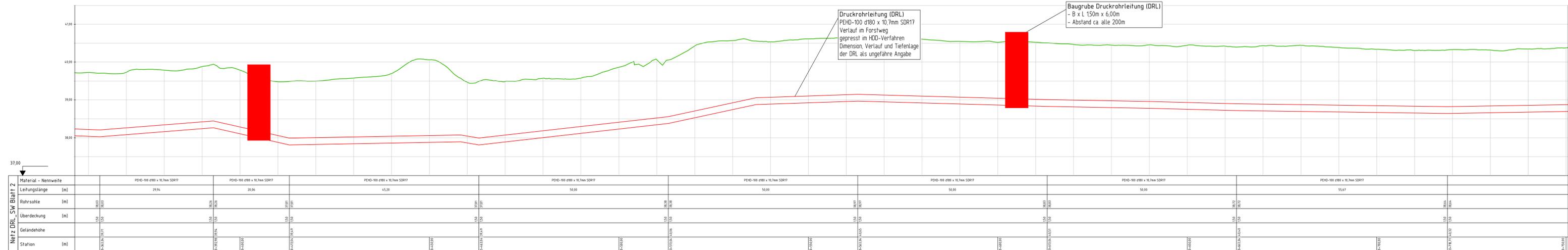
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3,1
Lageplan
und Längsschnitt
Entwässerung DRL
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

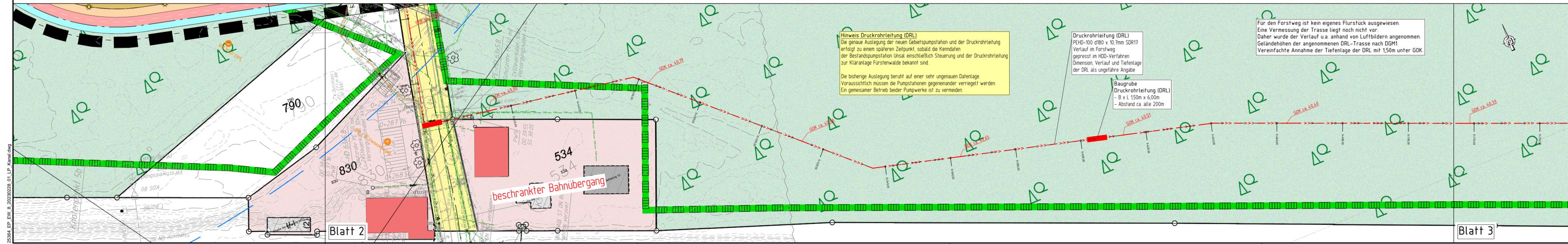
	Fahrbahn		Katasterinformation
	Gehweg		Bestandstopographie
	Radweg		Arbeitsbereich
	Geh-/Radweg		gepl. Beleuchtung
	Parkstreifen		gepl. SW-Druckrohrleitung
	Damm-/Einschnittsböschung		GAS Gasleitung
	Bankett/ Grünstreifen		vorh. Wasserleitung
	Entwässerungsmulde		Stromleitung
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Mittelstarkstromleitung
			außer Betrieb
			Fernmeldekabel

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Planungsgrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

BOCKERMANN FRITZE IngenieurConsult GmbH		Dieselstr. 11 21130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 info@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de		Bearb.	28.02.2023	Rö
				Gez.	28.02.2023	Ra
				Gepr.		
				Proj.-Nr.:	25364	
01	Aktualisierung B-Plan			07.07.2023		Ra
Nr.	Art der Änderung			Datum		Zeichen



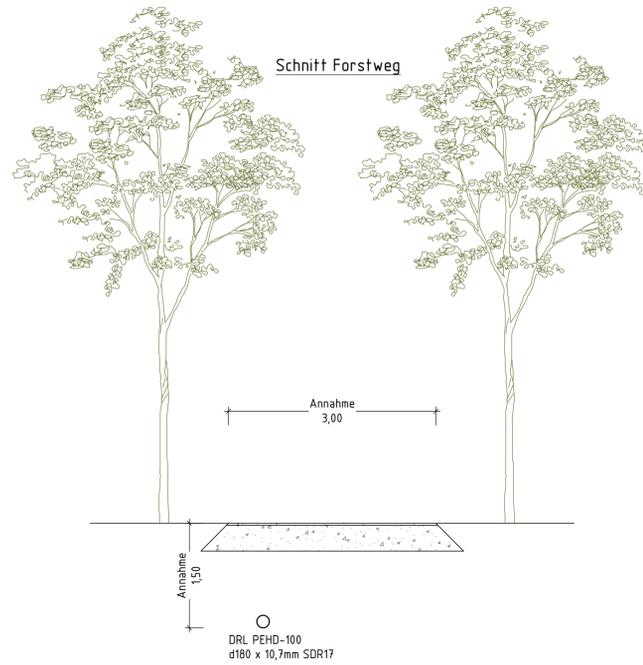
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.2
Lageplan und Längsschnitt
Entwässerung DRL
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg

Forstweg und Baubestand entlang der neu gepl. DRL-Trasse



Blickrichtung Fürstenwalde



Blickrichtung Fürstenwalde



Blickrichtung Fürstenwalde



Blickrichtung Fürstenwalde



Blickrichtung Fürstenwalde



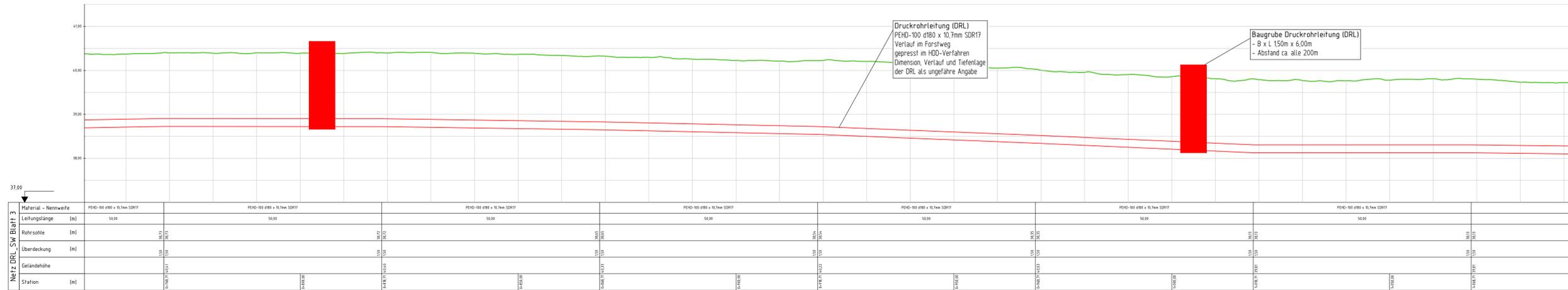
Blickrichtung Hangelsberg



Blickrichtung Fürstenwalde

Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandsstopographie
- >>> gepl. SW-Druckrohrleitung



Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsgrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Bearb.	28.02.2023	R6
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.3 Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg	

Hinweis Druckrohrleitung (DRL)
 Die genaue Auslegung der neuen Gebietspumpstation und der Druckrohrleitung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt, sobald die Kenndaten der Bestandsstationen (Linsal) einschließlich Steuerung und der Druckrohrleitung zur Kläranlage Fürstenwalde bekannt sind.
 Die bisherige Auslegung beruht auf einer sehr ungenauen Datenlage. Voraussichtlich müssen die Pumpstationen gegeneinander verriegelt werden. Ein gemeinsamer Betrieb beider Pumpwerke ist zu vermeiden.

Für den Forstweg ist kein eigenes Flurstück ausgewiesen. Eine Vermessung der Trasse liegt noch nicht vor. Daher wurde der Verlauf u.a. anhand von Luftbildern angenommen. Geländehöhen der angenommenen DRL-Trasse nach DGM1. Vereinfachte Annahme der Tiefenlage der DRL mit 1,50m unter GOK.



Netz DRL SW Blatt 4	Material - Nennwerte		PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17											
	Leitungslänge [m]		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00	
Rohrsohle [m]				38,87		38,87		38,87		38,87		38,87		38,87
Überdeckung [m]		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50
Geländehöhe		39,37		39,36		39,37		39,37		39,37		39,36		39,36
Station [m]		1+00,00		1+05,00		1+10,00		1+15,00		1+20,00		1+25,00		1+30,00

Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- >>> - gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

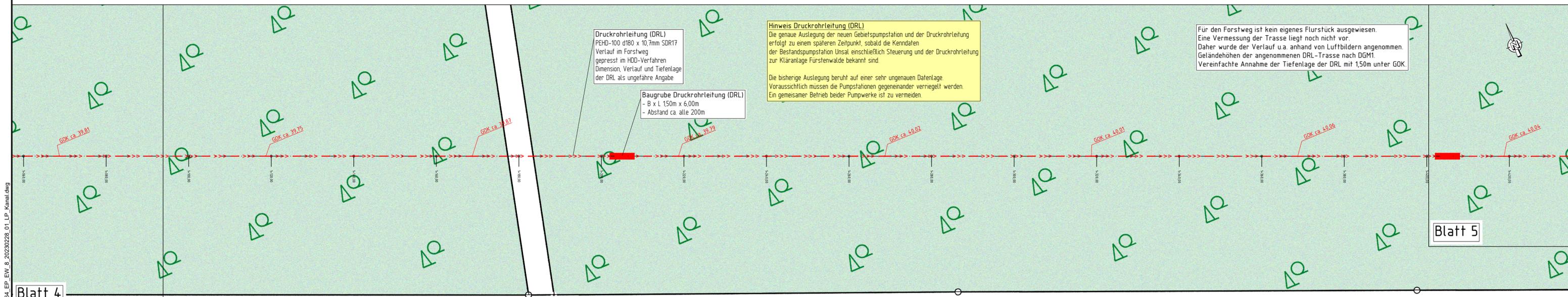
	Bearb.	28.02.2023	Ra
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.4 Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**

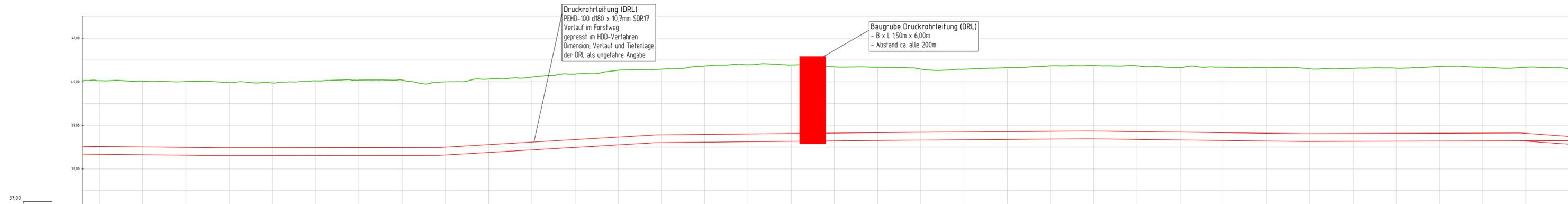


25364_EP_EW_B_20230228_01_LP_Kanal.dwg

Blatt 4

970 x 371 mm

Blatt 5



Material - Nennweite	PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17											
	Leitungslänge [m]	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Rohrsohle [m]			38,31	38,31	38,40	38,40	38,45	38,45	38,49	38,53	38,55	38,55
Überdeckung [m]		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50
Geländehöhe		39,89	39,89	39,90	39,90	39,95	39,95	40,09	40,13	40,15	40,15	40,15
Station [m]	1450,00	1448,31	1448,00	1438,31	1438,00	1428,40	1428,00	1418,45	1418,00	1408,49	1408,00	1398,55

Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- >>> gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsgrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlagen:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

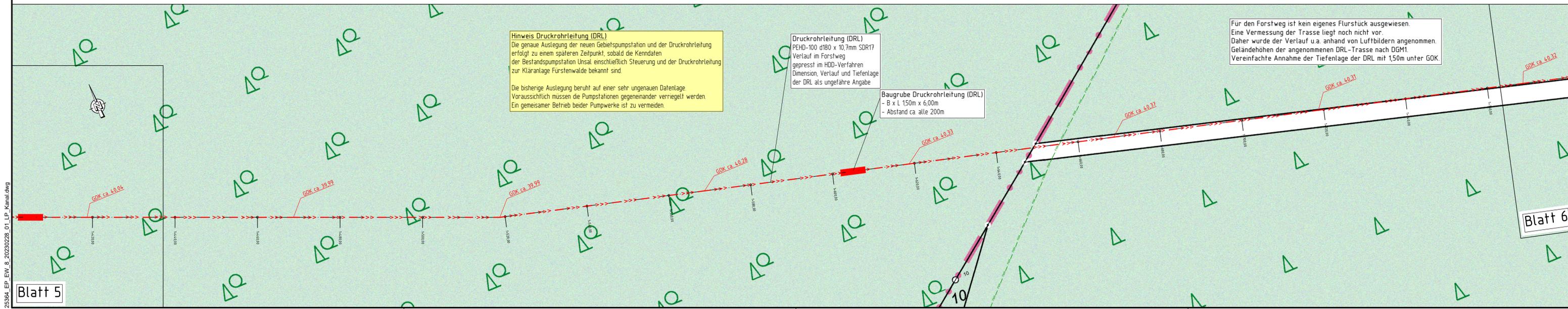
	Bearb.	28.02.2023	Ra
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.5 Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**

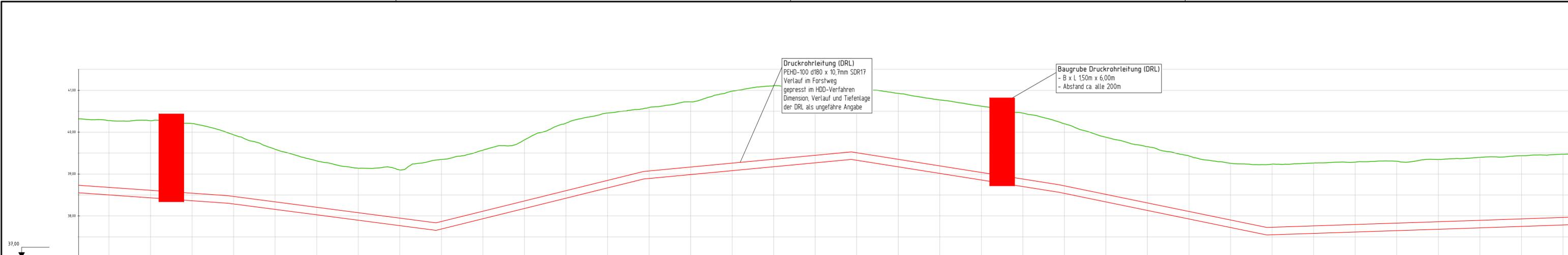


25364_EP_EW_8_20230228_01_LP_Kanal.dwg

Blatt 5

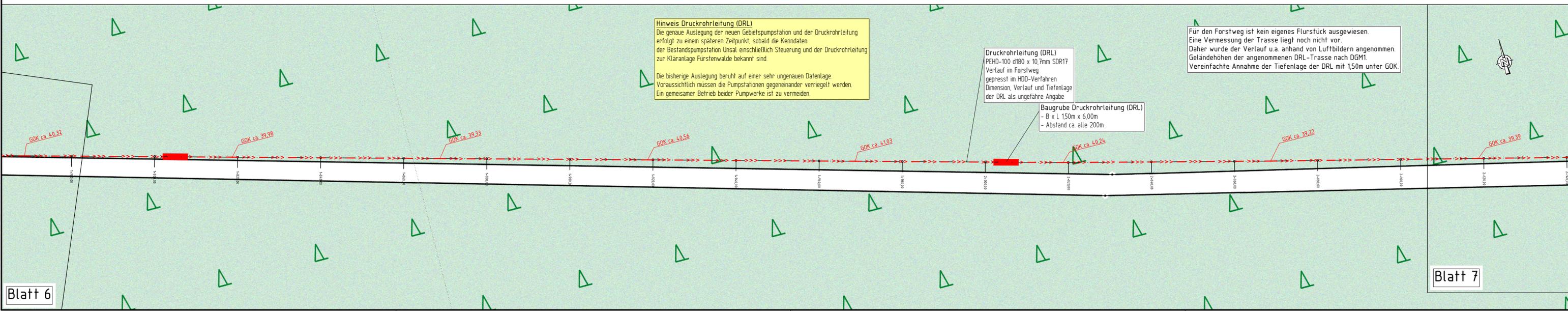
970 x 371 mm

Blatt 6



Material - Nennweite	PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17							
Leitungslänge [m]	50,00	50,00	50,02	50,00	50,01	50,01	50,00	50,00
Rohrshöhe [m]		13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Überdeckung [m]		13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Geländehöhe		37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
Station [m]	2+400,00	2+450,00	2+500,00	2+550,00	2+600,00	2+650,00	2+700,00	2+750,00

Netz DRL SW Blatt 6	Material - Nennweite	PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17						
Leitungslänge [m]	50,00	50,00	50,02	50,00	50,01	50,01	50,00	50,00
Rohrshöhe [m]		13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Überdeckung [m]		13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Geländehöhe		37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00	37,00
Station [m]	2+400,00	2+450,00	2+500,00	2+550,00	2+600,00	2+650,00	2+700,00	2+750,00



Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- >>> gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

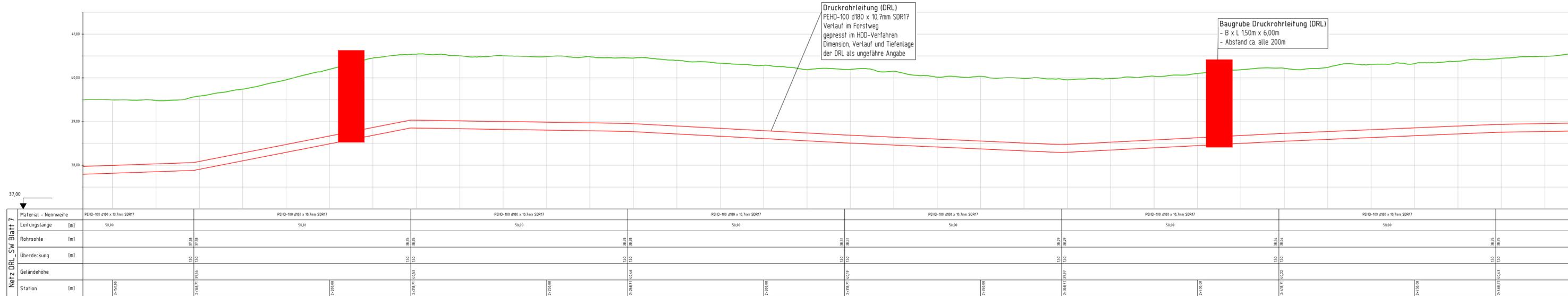
	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.6
	Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50	

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelberg**



Material - Nennweite	PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17															
Leitungslänge [m]	50,00		50,01		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00		50,00	
Rohrsohle [m]			39,85 39,85		39,78 39,78		39,81 39,81		39,75 39,75		39,84 39,84		39,75 39,75		39,75	
Überdeckung [m]	1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50		1,50	
Geländehöhe			40,35 40,35		40,28 40,28		40,31 40,31		40,25 40,25		40,34 40,34		40,25 40,25		40,25	
Station [m]	2+260,00		2+310,00		2+360,00		2+410,00		2+460,00		2+510,00		2+560,00		2+610,00	

Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- >>> gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Bearb.	28.02.2023	Ra
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.7 Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50
	Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg	

Hinweis Druckrohrleitung (DRL)
 Die genaue Auslegung der neuen Gebietspumpstation und der Druckrohrleitung erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt, sobald die Kenndaten der Bestandspumpstation Unsai einschließlich Steuerung und der Druckrohrleitung zur Kläranlage Fürstenwalde bekannt sind.
 Die bisherige Auslegung beruht auf einer sehr ungenauen Datenlage. Voraussichtlich müssen die Pumpstationen gegeneinander verriegelt werden. Ein gemeinsamer Betrieb beider Pumpwerke ist zu vermeiden.

Druckrohrleitung (DRL)
 PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17
 Verlauf im Forstweg
 gepresst im HDD-Verfahren
 Dimension, Verlauf und Tiefenlage der DRL als ungefähre Angabe

Für den Forstweg ist kein eigenes Flurstück ausgewiesen. Eine Vermessung der Trasse liegt noch nicht vor. Daher wurde der Verlauf u.a. anhand von Luftbildern angenommen. Geländehöhen der angenommenen DRL-Trasse nach DGM1. Vereinfachte Annahme der Tiefenlage der DRL mit 1,50m unter GOK.

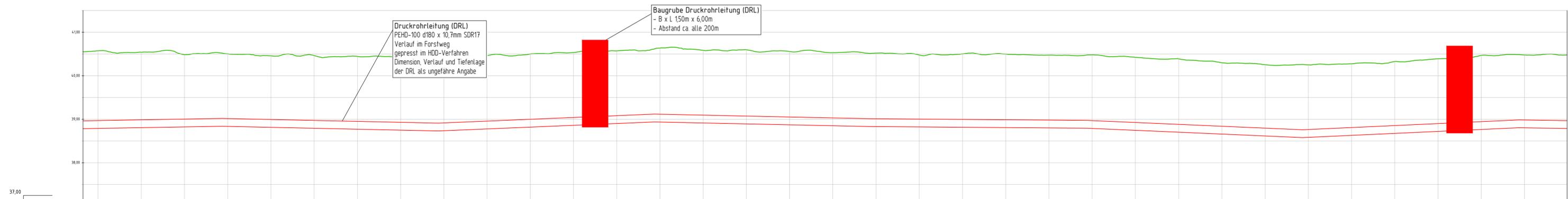
Baugrube Druckrohrleitung (DRL)
 - B x L 150m x 6,00m
 - Abstand ca. alle 200m

25364_EP_EW_8_20230228_01_LP_Kanal.dwg

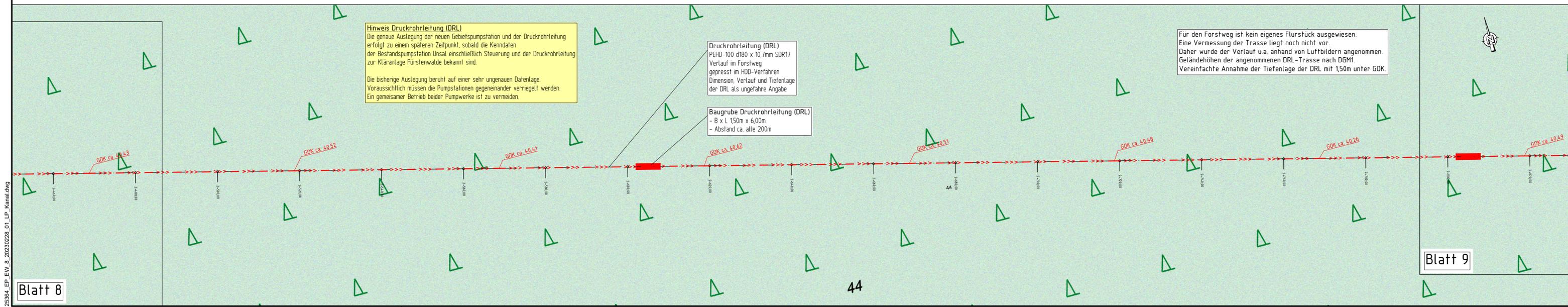
Blatt 7

Blatt 8

970 x 371 mm



Material - Nennweite	PEHD-100 d180 x 10,7mm SDR17								
Leitungslänge [m]	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00
Rohrsöhle [m]	39,64	39,64	39,64	39,64	39,64	39,64	39,64	39,64	39,64
Überdeckung [m]	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Geländehöhe	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79	40,79
Station [m]	2+400,00	2+450,00	2+500,00	2+550,00	2+600,00	2+650,00	2+700,00	2+750,00	2+800,00



Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandsstopographie
- >>> - gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:

- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

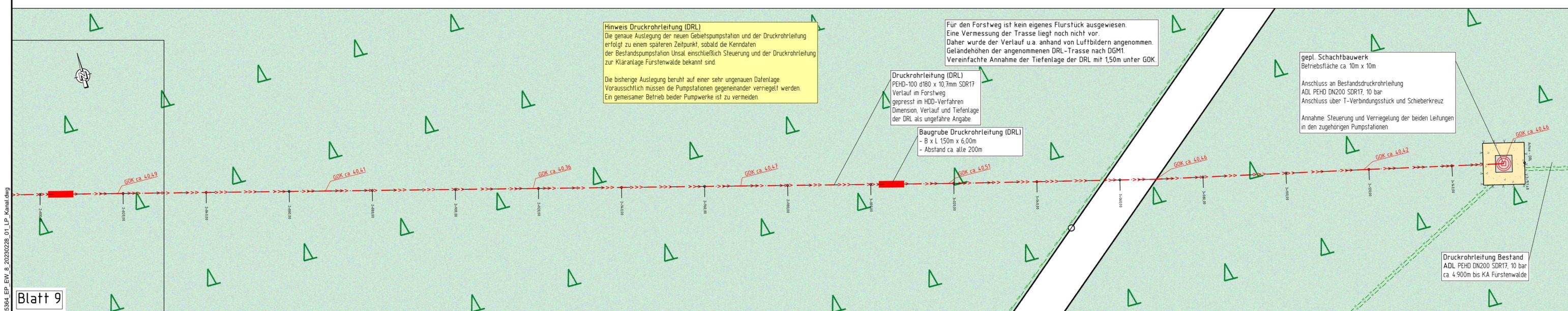
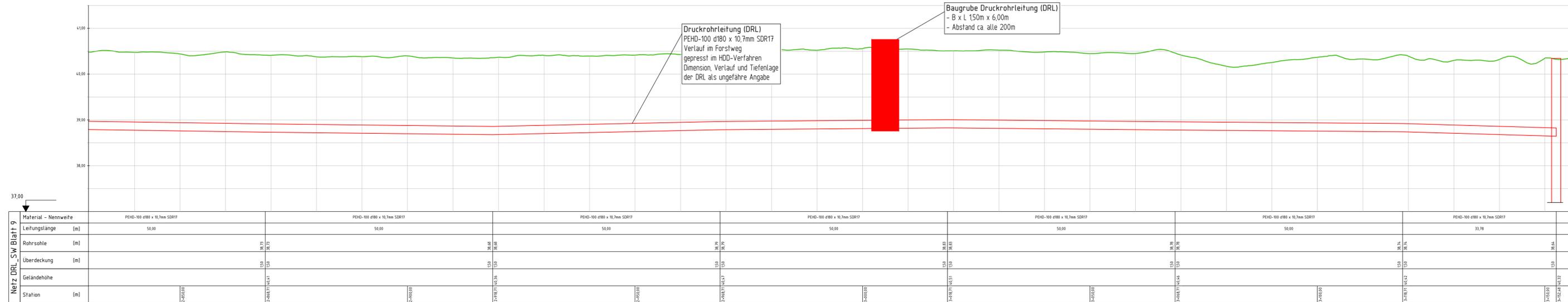
	Bearb.	28.02.2023	Ra
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.8
		Lageplan und Längsschnitt Entwässerung DRL Maßstab: 1 : 500/50

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**



Zeichenerklärung

- Katasterinformation
- Bestandstopographie
- >>> gepl. SW-Druckrohrleitung

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Die Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlagen:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ObV)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

	Bearb.	28.02.2023	Rö
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

ECE Group
Heegberg 30
22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 8/3.9
Lageplan und Längsschnitt
Entwässerung DRL
Maßstab: 1 : 500/50

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



Zeichenerklärung

	Fahrbahn		Rückbau/ vorh. Baum fällen
	Gehweg		Katasterinformation
	Radweg		Bestandstopographie
	Geh-/Radweg		Arbeitsbereich
	Parkstreifen		gepl. Beleuchtung
	Damm-/Einschnittsböschung		gepl. Wasserleitung
	Bankett/ Grünstreifen		gepl. Löschwasser
	Entwässerungsmulde		gepl. Löschwasserzisterne
	Zufahrt (mit Bordabsenkung)		Löschwasserradius 300m (bezogen auf äußersten Hydranten)
	Gasleitung		gepl. Überflurhydrant
	vorh. Wasserleitung		gepl. Unterflurhydrant
	Stromleitung		gepl. Schieber
	Mittelstarkstromleitung		gepl. Schmutzwasserkanal
	außer Betrieb		gepl. SW-Anschlussleitung
	Fernmeldekabel		gepl. Regenwasserkanal
			gepl. RW-Anschlussleitung
			gepl. Straßenablauf
			gepl. Böschung / Versickerungsbecken
			gepl. Schotterrasen 40cm
			gepl. Pflasterfläche

Löschwasserreservoir als Großbehälter für 100m³
Ausstattung: Saugrohr, Edelstahl inkl. Antriebsplatte, Pumpenpumpe, Be- und Entlüftungskammern, Einregelventil mit Einregelplatte, Hebewerkzeug, Löschwasser-Einmündung
Löschwasserentpumpung durch mobile Pumpen der Feuerwehr
26

Versickerungsbecken
ungesättigtes Erdbecken
nach Betriebsspezifikation
IK Becken ca. 4000
IK Becken ca. 3740
IK-1
Spaltfläche 900cm²
Einschalhöhe 50cm
Volumen ca. 500m³

Böschung-Anlage
Nenngröße 50 l/s

Löschwasserreservoir als Großbehälter für 100m³
Ausstattung: Saugrohr, Edelstahl inkl. Antriebsplatte, Pumpenpumpe, Be- und Entlüftungskammern, Einregelventil mit Einregelplatte, Hebewerkzeug, Löschwasser-Einmündung
Löschwasserentpumpung durch mobile Pumpen der Feuerwehr

Die Angaben von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich.
Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen.
Die Teillage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
- Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
- Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
- Kataster, Stand 04.11.2022
- Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsgenieure GbR (D&V)
- Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsgenieure GbR (D&V)
- Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

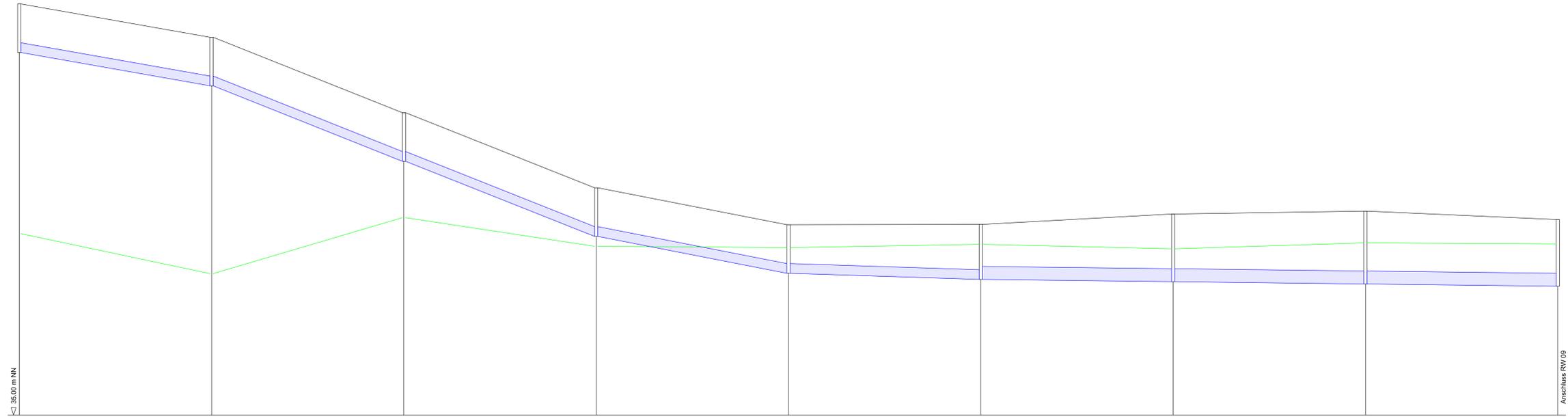
	Bearb.	28.02.2023	Rb
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

02	Aktualisierung Verkehrsleitungsplanung	20.07.2023	Krb
01	Aktualisierung B-Plan	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

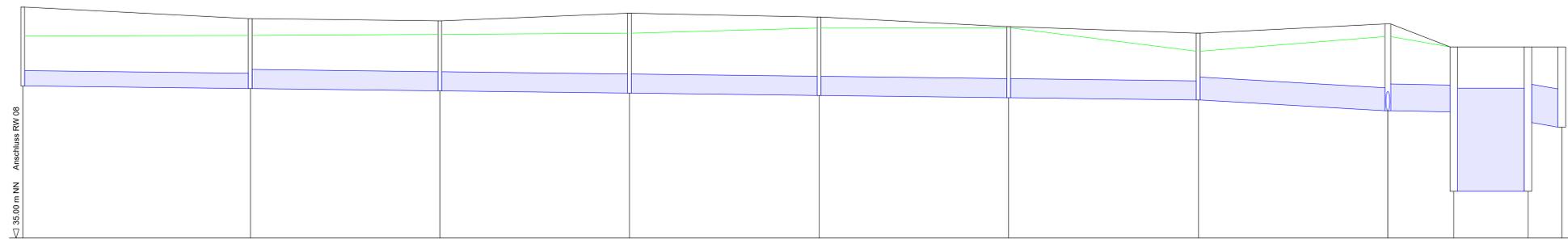
Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Hesengberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/4 Übersichtslageplan Löschwasserkonzept Maßstab: 1 : 2.000
--	---------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg



	Schacht Station	RW 01 0,00	RW 02 60,00	RW 03 120,00	RW 04 180,00	RW 05 240,00	RW 06 300,00	RW 07 360,00	RW 08 420,00	RW 09 480,00
Haltungsbezeichnung		RW 01	RW 02	RW 03	RW 04	RW 05	RW 06	RW 07	RW 08	RW 09
Profiltyp / Höhe (Breite)	Typ/mm	DN 300	DN 300	DN 300	DN 300	DN 300	DN 400	DN 400	DN 400	DN 400
Materialart		PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP	PP
Halteungslänge	m	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00	60,00
Sohlfälle	o/oo	17,2	38,8	38,7	19,0	3,2	1,2	1,2	1,2	1,2
OK Deckel	m NN	47,70	46,67	44,34	42,02	40,88	40,89	41,21	41,30	41,04
Rohrsohle	m NN	46,20	45,17	42,84	40,52	39,38	39,19	39,12	39,05	38,98
mittl. Einbautiefe (Deckel)	m	1,50	1,50	1,50	1,50	1,60	1,90	2,17	2,16	2,16
Durchfluss (voll)	m³/s	-	-	-	-	0,0549	0,0712	0,0712	0,0712	0,0712



	Schacht Station	RW 09 480,00	RW 10 540,00	RW 11 590,00	RW 12 640,00	RW 13 690,00	RW 14 740,00	RW 15 790,00	RW 16 840,00	RW 17 857,40	RW 17.1 857,40	RW 17.2 876,96	RW 18 885,86
Haltungsbezeichnung		RW 09	RW 10	RW 11	RW 12	RW 13	RW 14	RW 15	RW 16	RW 17	RW 17.1	RW 17.2	RW 18
Profiltyp / Höhe (Breite)	Typ/mm	DN 400	DN 500	DN 600	DN 600	DN 600	DN 600	DN 600					
Materialart		PP	PP	PP									
Halteungslänge	m	60,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	17,40	19,56	8,90	8,90
Sohlfälle	o/oo	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	5,6	1,7	13,5	13,5	13,5
OK Deckel	m NN	41,04	40,74	40,69	40,88	40,79	40,53	40,38	40,60	40,00	40,00	40,00	40,00
Rohrsohle	m NN	38,98	38,91	38,85	38,79	38,73	38,67	38,61	38,33	38,30	37,92	38,22	37,90
mittl. Einbautiefe (Deckel)	m	1,95	1,83	1,96	2,07	1,96	1,81	2,01	1,99	2,10	2,08	2,08	2,10
Durchfluss (voll)	m³/s	0,0712	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,1304	0,4586	0,3810	0,0819	0,0819	0,0819

Zeichenerklärung

- voh. Gelände
- gepl. Gelände
- gepl. Regenwasserkanal

Koordinatensystem für Lagerplätze: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_D44N2016_N44N

Planunterlagen:
 - "Masterplan 'GreenWorkPark Grünheide'", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bauantrag Nr. 27, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Fraunhofer IPT
 - Nachvermessung Grabenbereich, erhalten am 28.10.2022 von Fraunhofer IPT
 - Vermessungsaufnahmen, Stand 10.08.2022

IngenieurConsult GmbH	BOCKERMANN FRITZE	Standort: 11. 21700 Einger 7 22241 W72 2 7 22241 W72 2 IngenieurConsult GmbH www.bockermann-fritze.de	Bearb.	28.02.2023	Ra
			Gez.	28.02.2023	Ra
			Proj.-Nr.	25364	

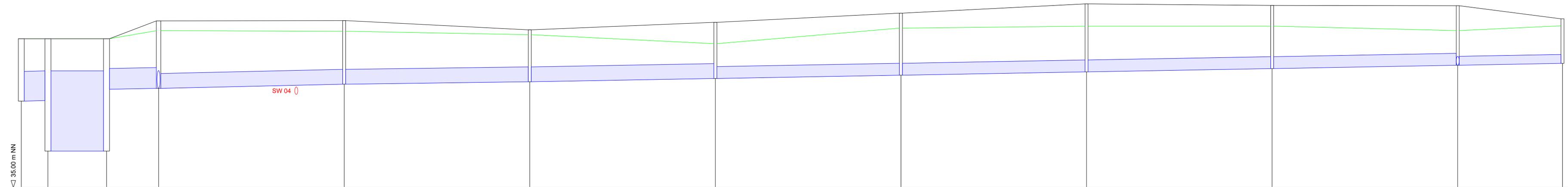
01	Ergänzung Zeichenerklärung	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichner

**Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)**

ECE ECE Group
 Haagenberg 30
 22391 Hamburg

Unterlage / Blatt-Nr.: 8/5.1
 Längsschnitt
 RW-Kanal RW 01 - RW 18
 Maßstab: 1: 500/50

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**



Schacht Station	514.86 RW 18	RW 17.2 505.96	RiStWag Anlage		486.40 RW 17.1	469.00 RW 16	407.00 RW 28	345.00 RW 27	283.00 RW 26	221.00 RW 25	159.00 RW 24	97.00 RW 23	35.00 RW 22	0.00 RW 20	
Haltungsbezeichnung			RW 17		RW 16		RW 28		RW 27		RW 24		RW 22		RW 20
Profiltyp / Höhe (Breite)															
Materialart			DN 600		DN 700		DN 500		DN 500		DN 400		DN 400		DN 300
Haltungslänge			PP		PP		PP		PP		PP		PP		PP
Sohlgefälle			8.90	19.56	17.40		62.00		62.00		62.00		62.00		35.00
OK Deckel			13.5		1.7		2.3		1.3		1.8		1.8		1.8
Rohrsohle			40.00		40.00		40.60		40.30		40.55		40.86		40.67
mittl. Einbautiefe (Deckel)			37.90	38.02	36.22		36.22	37.92	38.30		38.33		38.47		38.55
Durchfluss (voll)					1.99		2.21		1.94		1.82		1.99		2.19
					0.0819		0.3810		0.1794		0.1596		0.0625		0.0690

Zeichenerklärung

- vorh. Gelände
- gepl. Gelände
- gepl. Regenwasserkanal

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Planungsbasis:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 06.02.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Bebauungsplan Nr. 57, erhalten am 31.01.2023
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

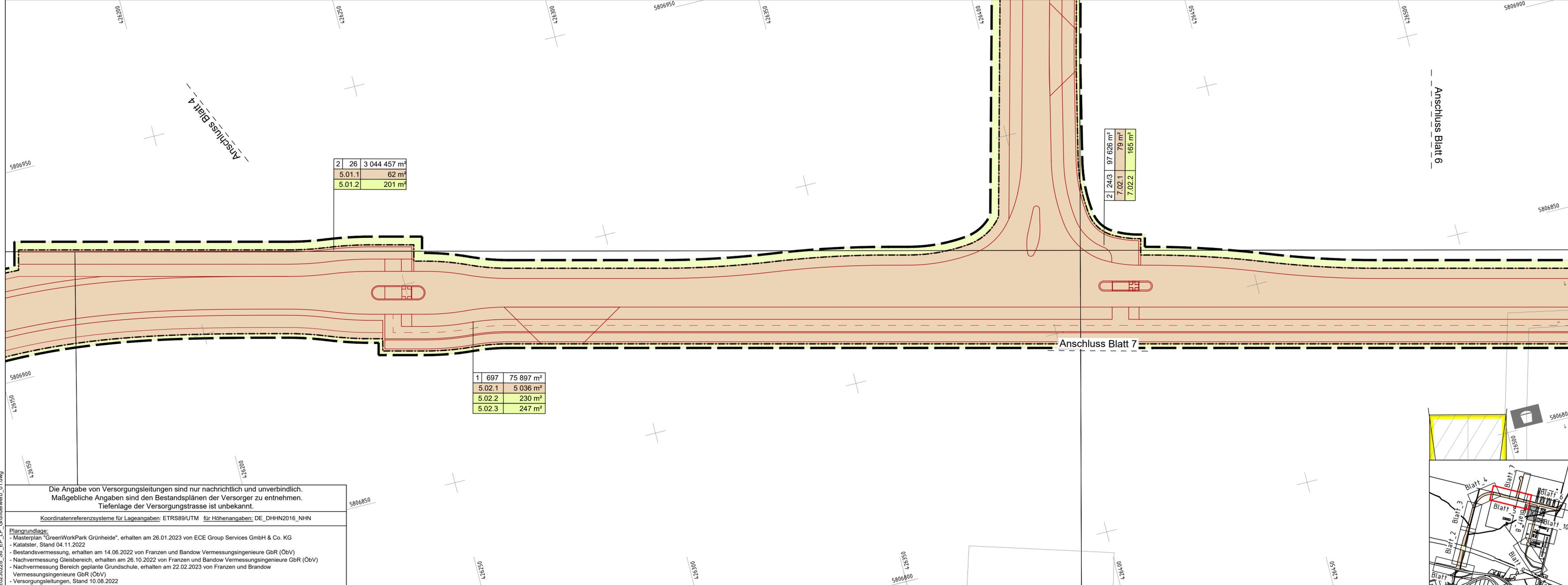
	Bearb.	28.02.2023	Ro
	Gez.	28.02.2023	Ra
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

01	Ergänzung Zeichenerklärung	07.07.2023	Ra
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 8/5.2 Längsschnitt RW-Kanal RW 20 - RW 18 Maßstab: 1 : 500/50
--	-------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------

**Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangelsberg**



Die Angabe von Versorgungsleitungen sind nur nachrichtlich und unverbindlich. Maßgebliche Angaben sind den Bestandsplänen der Versorger zu entnehmen. Tiefenlage der Versorgungsstrasse ist unbekannt.

Koordinatenreferenzsysteme für Lageangaben: ETRS89/UTM für Höhenangaben: DE_DHHN2016_NHN

Plangrundlage:
 - Masterplan "GreenWorkPark Grünheide", erhalten am 26.01.2023 von ECE Group Services GmbH & Co. KG
 - Kataster, Stand 04.11.2022
 - Bestandsvermessung, erhalten am 14.06.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Gleisbereich, erhalten am 26.10.2022 von Franzen und Bandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Nachvermessung Bereich geplante Grundschule, erhalten am 22.02.2023 von Franzen und Brandow Vermessungsingenieure GbR (ÖbV)
 - Versorgungsleitungen, Stand 10.08.2022

Zeichenerklärung

	zu erwerbende Fläche		Planung
	vorübergehend in Anspruch zu nehmende Fläche		
	Flur / Flurstück / Größe des Flurstückes		
	lfd. Nr. im Grunderwerbsverzeichnis / Größe der Teilfläche 2 Nr. des Grunderwerbsplanes 34 lfd. Nr. des betroffenen Flurstückes 1 Teilfläche eines Flurstückes		
	Zusammengehörigkeitspfeil		Flurstücksgrenze außerhalb / innerhalb des Baufeldes
	Gemarkungsgrenze		
	Flurgrenze		Flurstücksnummer

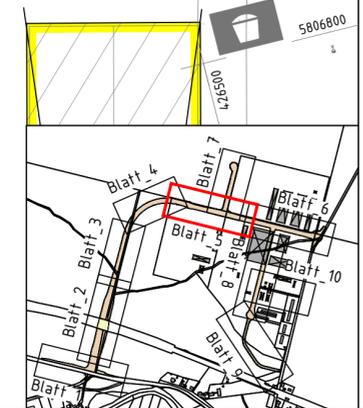
Dieselstr. 11 32130 Enger T 05224 9737-0 F 05224 9737-50 bf@bockermann-fritze.de www.bockermann-fritze.de		Gez.	28.02.2023	Krö/TF
		Gepr.		
		Proj.-Nr.:	25364	

01	Verbreiterung der Querungsstelle Ortseinfahrt	20.07.2023	Da/Krö
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI) Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 10 / 1.5 Grunderwerbsplan
		Maßstab: 1 : 500

Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangelsberg	



Grunderwerbsverzeichnis
 Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg

Datum: 28.02.2023
 Projekt.-Nr. 25364
 Unterlage/Blatt-Nr.: 10 / 1.11

Grunderwerbsplan	lfd. Nr.	Bau-km	Name, Vorname und Wohnort des Eigentümers bzw. der Eigentümer	Grundbuch von		Gemarkung		Nutzungsart m ²	Größe des Flurstückes m ²	Zu erwerbende Fläche m ²	Restfläche m ²	Bemerkungen
				Band	Blatt	Flur	Flurstück					
GE-1	01					Hangelsberg 1	741		270.202	173	270.029	
GE-1	05					Hangelsberg 1	586		5.269	38	5.231	
GE-1	06					Hangelsberg 1	677		253.721	8.131	245.590	
GE-1	07					Hangelsberg 1	647		1.500	1.396	104	
GE-2	01					Hangelsberg 1	677		253.721	139	245.451	Zusatz zu GE-1 06
GE-2	03					Hangelsberg 1	667		567.845	4.768	563.077	
GE-2	04					Hangelsberg 1	2		3.790	2.566	1.224	
GE-2	05					Hangelsberg 1	835		145.639	729	144.910	
GE-2	06					Hangelsberg 1	3/4		2.011	19	1.992	
GE-2	07					Hangelsberg 1	672		64.413	67	64.346	

Grunderwerbsverzeichnis
 Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg

Datum: 28.02.2023
 Projekt.-Nr. 25364
 Unterlage/Blatt-Nr.: 10 / 1.11

Grunderwerbsplan	lfd. Nr.	Bau-km	Name, Vorname und Wohnort des Eigentümers bzw. der Eigentümer	Grundbuch von		Gemarkung		Nutzungsart m ²	Größe des Flurstückes m ²	Zu erwerbende Fläche m ²	Restfläche m ²	Bemerkungen
				Band	Blatt	Flur	Flurstück					
GE-3	01					Hangelsberg 1	1		7.524	178	7.346	
GE-3	02					Hangelsberg 1	668		172.399	3.694	168.705	
GE-4	01					Hangelsberg 1	672		64.413	3.817	60.529	Zusatz zu GE-2 07
GE-5	01					Hangelsberg 2	26		3.044.457	62	3.044.395	
GE-5	02					Hangelsberg 1	697		75.897	5.036	70.861	
GE-6	01					Hangelsberg 1	696		47.224	9.178	38.046	
GE-6	02					Hangelsberg 2	24/3		97.626	89	97.537	
GE-6	03					Hangelsberg 2	26		3.044.457	59	3.044.398	
GE-6	04					Hangelsberg 4	8		405.416	543	404.873	
GE-6	05					Hangelsberg 4	6		30.239	91	30.148	

Grunderwerbsverzeichnis
 Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg

Datum: 28.02.2023
 Projekt.-Nr. 25364
 Unterlage/Blatt-Nr.: 10 / 1.11

Grunderwerbsplan	lfd. Nr.	Bau-km	Name, Vorname und Wohnort des Eigentümers bzw. der Eigentümer	Grundbuch von		Gemarkung		Nutzungsart m ²	Größe des Flurstückes m ²	Zu erwerbende Fläche m ²	Restfläche m ²	Bemerkungen
				Band	Blatt	Flur	Flurstück					
GE-6	06					Hangelsberg 1 5			6.455	217	6.238	
GE-6	07					Hangelsberg 1 699			454	454	0	
GE-6	08					Hangelsberg 1 3/3			137	137	0	
GE-6	09					Hangelsberg 1 673			566.709	44	566.665	
GE-6	10					Hangelsberg 1 676			413	411	2	
GE-6	11					Hangelsberg 1 5			6.455	199	6.256	
GE-6	12					Hangelsberg 1 673			566.709	25	566.684	
GE-6	13					Hangelsberg 1 752			123.542	56	123.486	
GE-6	14					Hangelsberg 1 3/2			2.587	35	2.552	
GE-7	01					Hangelsberg 2 26			3.044.457	4.312	3.040.145	

Grunderwerbsverzeichnis
 Entwicklungsgrundstück
 Grünheide, OT Hangelsberg

Datum: 28.02.2023
 Projekt.-Nr. 25364
 Unterlage/Blatt-Nr.: 10 / 1.11

Grunderwerbsplan	Ifd. Nr.	Bau-km	Name, Vorname und Wohnort des Eigentümers bzw. der Eigentümer	Grundbuch von		Gemarkung	Nutzungsart m ²	Größe des Flurstückes m ²	Zu erwerbende Fläche m ²	Restfläche m ²	Bemerkungen
				Band	Blatt						
GE-7	02					Hangelsberg 2 24/3		97.626	99	97.527	
GE-8	01					Hangelsberg 1 3/2		2.587	93	2.494	
GE-8	02					Hangelsberg 1 752		123.542	7.096	116.446	
GE-9	01					Hangelsberg 1 835		145.639	1.694	143.945	
GE-9	02					Hangelsberg 1 790		2.208	11	2.197	
GE-9	03					Hangelsberg 1 753		184	23	161	
Summe der zu erwerbenden Fläche in qm									55.679		

Straßenbauverwaltung
Brandenburg
Straße / Abschnittsnummer / Station: (von-bis)
L385/ L38

GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg

Projis-/Identnummer: 25364 Bauwerks-Nr. (ASB):

--	--

--	--

Vorentwurf

Kostenberechnung Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		14.997.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		14.997.000

Aufgestellt:	
--------------	--

Übersicht der Gesamtkosten und Verteilung auf die Beteiligten			Blatt A
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		14.997.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		14.997.000

Gesamtkosten/km	5.503.486 €/km	(Baukosten ohne HG 6)/km	4.762.569 €/km
Baukosten/km	5.503.486 €/km	Grunderwerbskosten/km	- €/km
Brückenfläche	qm	Kosten pro Einheit	€/qm
Tunnellänge	m	Kosten pro Einheit	€/m
Troglänge	m	Kosten pro Einheit	€/m
Wandfläche	qm	Kosten pro Einheit	€/qm

Die Gesamtkosten verteilen sich auf die Beteiligten wie folgt:			
Beteiligte	bisher in €	neu in €	Differenz in €
1. Bund			
a aus Mitteln des Straßenbauhaushaltes			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
b aus sonstigen Mitteln			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
2. Land			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
3. Kreis			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
4. Gemeinde			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
5. Sonstige ECE			
Bau:		14.997.000	
GE:		-	
Gesamt		14.997.000	

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptteile			Blatt B
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		14.997.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		14.997.000

HT Nr.	Hauptteil Bezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Strecke ohne Kostenteilung	Bau		8.062.000	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		8.062.000	
2	Strecke mit Kostenteilung	Bau		-	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		-	
3	Besondere Anlagen	Bau		6.935.000	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		6.935.000	

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	01 klassifizierte Straßen L385, L38

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		140.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		96.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		836.000	
5	Oberbau		3.092.000	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		96.000	
8	Ausstattung		546.000	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		90.000	
	Summe		4.896.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			Kosten in €
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	117.388
Nettosumme Hauptgruppe 2			117.388
Mehrwertsteuer 19 %			22.304
Bruttosumme Hauptgruppe 2			140.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	117.388,14	117.388

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	80.000
Nettosumme Hauptgruppe 3			80.000
Mehrwertsteuer 19 %			15.200
Bruttosumme Hauptgruppe 3			96.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme ca. 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	80.000,00	80.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.102		Entsorgung	
	4.102.1	Nicht gefährlicher Abfall	124.600
	4.102.2	Gefährlicher Abfall	4.550
4.106		Erdbau	
	4.106.0	Vorarbeiten	172.650
	4.106.1	Oberboden	137.775
	4.106.2	Bodenbewegung	93.930
	4.106.5	Mulden, Gräben	71.100
4.110		Entwässerung von Straßen	
	4.110.2	Sickeranlagen	5.400
	4.110.3	Rohrleitungen	60.000
	4.110.5	Straßenabläufe	31.900
Nettosumme Hauptgruppe 4			701.905
Mehrwertsteuer 19 %			133.362
Bruttosumme Hauptgruppe 4			836.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.102 Entsorgung					
4.102.1 Nicht gefährlicher Abfall					
4.102.1.010	t	Nicht gefährlicher Abfall aufnehmen, trennen, laden und entsorgen <i>Asphalt</i>	3.560	35,00	124.600
4.102.2 Gefährlicher Abfall					
4.102.2.010	t	Gefährlicher Abfall aufnehmen, trennen, laden und entsorgen <i>Asphalt entsorgen mit PAK</i>	70	65,00	4.550
4.106 Erdbau					
4.106.0 Vorarbeiten					
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>Fläche ca. 30.890 m²</i>	1	154.450,00	154.450
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>91 Hochwertige Bäume fällen inkl. Wurzelwerke entsorgen</i>	1	18.200,00	18.200
4.106.1 Oberboden					
4.106.1.010	m ³	Oberboden abtragen, lagern und Oberbodenmiete unterhalten <i>i.M. 20 cm Homogenbereich A</i>	8.350	12,00	100.200
4.106.1.030	m ³	Oberboden gelagert andecken <i>Homogenbereich A - Grünflächen - Bankette - Mulden - Restfläche auf Baufeld flächig Verteilen</i>	8.350	4,50	37.575
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>Erdabtrag Stichstraße Nord und Süd</i>	1.900	0,10	190
4.106.2.100	m ²	Planum herstellen <i>Fahrbahn, Nebenanlage, Bankett</i>	28.870	2,00	57.740

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E	
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg			
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau			
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung			
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)			
Stationierung					
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):		
Träger der Baumaßnahme:		ECE			

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4.106.2.110	m ³	Überschüssigen Boden des Homogenbereichs B lösen und wiederverwenden Z0	2.000	18,00	36.000
4.106.5 Mulden, Gräben					
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen <i>1,50 m</i>	2.025	25,00	50.625
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen <i>3,00 m</i>	585	35,00	20.475
4.110 Entwässerung von Straßen					
4.110.2 Sickeranlagen					
4.110.2.010	m ³	Liegende Sickerschicht herstellen <i>0,4x0,3</i>	90	60,00	5.400
4.110.3 Rohrleitungen					
4.110.3.020	m	Rohrleitung herstellen, <i>Anschlussleitungen Straßenabläufe inkl. Erdarbeiten bis DN 250</i>	600	100,00	60.000
4.110.5 Straßenabläufe					
4.110.5.021	Stck	Straßenabläufe herstellen	58	550,00	31.900

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 5 Oberbau			Kosten in €
5.112		Schichten ohne Bindemittel	
	5.112.0	Vorarbeiten	29.125
	5.112.1	Frostschutzschichten	478.500
	5.112.2	Kies- und Schottertragschichten	19.040
	5.112.9	Sonstiges	60.775
5.113		Asphaltbauweisen	
	5.113.0	Vorarbeiten	61.738
	5.113.1	Asphalttragschicht	619.940
	5.113.2	Asphaltbinder	474.300
	5.113.3	Asphaltdeckschichten	378.600
	5.113.9	Sonstiges	20.000
5.114		Betonbauweisen	
	5.114.0	Vorarbeiten	26.080
	5.114.2	Betondecken	33.000
5.115		Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen	
	5.115.1	Pflaster	107.000
	5.115.3	Borde	190.475
	5.115.4	Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster	99.210
Nettosumme Hauptgruppe 5			2.597.783
Mehrwertsteuer 19 %			493.579
Bruttosumme Hauptgruppe 5			3.092.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5 Oberbau					
5.112 Schichten ohne Bindemittel					
5.112.0 Vorarbeiten					
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen <i>2.500 m² x i.M. 15 cm inkl. Entsorgung, Boden Z1.1</i>	375	45,00	16.875
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen <i>500 m² x i.M. 15 cm inkl. Entsorgung, Boden Z<2</i>	75	70,00	5.250
5.112.0.020	m ³	Bankett abtragen einschließlich Vegetationsdecke <i>inkl. Entsorgung Boden</i>	100	70,00	7.000
5.112.1 Frostschutzschichten					
5.112.1.010	m ³	Frostschutzschicht herstellen <i>29-34 cm i.M. 32 cm</i>	8.250	58,00	478.500
5.112.2 Kies- und Schottertragschichten					
5.112.2.050	m ²	Kies- oder Schottertragschicht herstellen, <i>Forstweg Einbaudicke 45 cm</i>	680	28,00	19.040
5.112.9 Sonstiges					
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen	890	65,00	57.850
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen <i>Forstweg</i>	45	65,00	2.925
5.113 Asphaltbauweisen					
5.113.0 Vorarbeiten					
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Deckschicht 3-4 cm</i>	5.475	4,00	21.900
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Binderschicht 8-12 cm</i>	3.050	5,50	16.775
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Tragschicht ca. 15 cm</i>	3.075	7,50	23.063
5.113.1 Asphalttragschicht					
5.113.1.040	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Einbaudicke 18 cm	12.900	35,00	451.500

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, <i>Radweg</i> Einbaudicke 12 cm	2.620	32,00	83.840
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Einbaudicke 19 cm	2.350	36,00	84.600
5.113.2 Asphaltbinder					
5.113.2.020	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, Einbaudicke 8 cm	13.375	24,00	321.000
5.113.2.030	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, Einbaudicke 8-12 cm	5.475	28,00	153.300
5.113.3 Asphaltdeckschichten					
5.113.3.020	m ²	Deckschicht aus Asphaltbeton, in Geh- und Radwegen und ländlichen Wegen herstellen	2.620	15,00	39.300
5.113.3.030	m ²	Deckschicht aus Splittmastixasphalt herstellen	18.850	18,00	339.300
5.113.9 Sonstiges					
5.113.9.010	psch	Nähte und Fugen herstellen	1	20.000,00	20.000
5.114 Betonbauweisen					
5.114.0 Vorarbeiten					
5.114.0.010	m ²	Betondecke aufbrechen und aufnehmen, inklusive schneiden <i>inkl. Entsorgung</i>	1.630	16,00	26.080
5.114.2 Betondecken					
5.114.2.010	m ²	Betondecke herstellen, Schichtdicke 20-24 cm <i>inkl. Bewehrung etc.</i>	165	200,00	33.000
5.115 Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen					
5.115.1 Pflaster					
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen	2.050	40,00	82.000
5.115.1.040	psch	Taktile Leiteinrichtungen herstellen	1	25.000,00	25.000
5.115.3 Borde					
5.115.3.020	m	Hochbordsteine aus Beton setzen	1.445	40,00	57.800
5.115.3.030	m	Tiefbordsteine aus Beton setzen	1.550	25,00	38.750
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F10 weiß (Querungshilfen KVP und Tropfen)</i>	190	85,00	16.150
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F15 weiß (Querungshilfen)</i>	45	120,00	5.400
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F10 KVP Rückenstütze bewehrt</i>	85	130,00	11.050

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F7 Außerorts</i>	805	65,00	52.325
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F15 weiß, KVP mit bewehrter Rückenstütze</i>	45	200,00	9.000
5.115.4 Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster					
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>1-zeilige Rinne</i>	270	23,00	6.210
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>2-zeilige Rinne</i>	2.325	40,00	93.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.104		Pflanzenlieferung	
	7.104.0	Pflanzenlieferung	45.000
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	20.000
	7.107.3	Pflanzarbeiten	15.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			80.000
Mehrwertsteuer 19 %			15.200
Bruttosumme Hauptgruppe 7			96.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
7 Landschaftsbau					
7.104 Pflanzenlieferung					
7.104.0 Pflanzenlieferung					
7.104.0.040	psch	Hochstämme liefern 30 Stk x 1.500 € inkl. Baumsubstrat etc.	1	45.000,00	45.000
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten Versickerungsmulden Grünstreifen/Böschungen Bankette	1	20.000,00	20.000
7.107.3 Pflanzarbeiten					
7.107.3.030	psch	Pflanzen von Hochstämmen und anderen Großgehölzen einschließlich Pflege 30 Stk x 500 €	1	15.000,00	15.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 8 Ausstattung			Kosten in €
8.128		Zäune, Holzgeländer	
	8.128.1	Zaun aufnehmen	1.500
8.129		Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) und Leiteinrichtungen	
	8.129.1	Neubau und Erneuerung FRS	40.000
	8.129.4	Leitpfosten	2.000
8.130		Verkehrsschilder	
	8.130.0	Abbau	750
	8.130.1	Verkehrsschild/Wegweiser mit Aufstellvorrichtung	18.000
8.131		Fahrbahnmarkierungen	
	8.131.1	Markierung herstellen	8.000
8.132		Lichtsignalanlagen	
	8.132.2	Lichtsignalanlage liefern und aufbauen	250.000
8.133		Straßenbeleuchtung	
	8.133.0	Straßenbeleuchtung	138.000
Nettosumme Hauptgruppe 8			458.250
Mehrwertsteuer 19 %			87.068
Bruttosumme Hauptgruppe 8			546.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
8 Ausstattung					
8.128 Zäune, Holzgeländer					
8.128.1 Zaun aufnehmen					
8.128.1.010	m	Zaun oder Holzgeländer aufnehmen	150	10,00	1.500
8.129 Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) und Leiteinrichtungen					
8.129.1 Neubau und Erneuerung FRS					
8.129.1.020	m	Schutzeinrichtung herstellen, Stahl, Aufhaltestufe H 2	160	250,00	40.000
8.129.4 Leitpfosten					
8.129.4.020	psch	Leitpfosten liefern und aufstellen <i>ca. 100 St.</i>	1	2.000,00	2.000
8.130 Verkehrsschilder					
8.130.0 Abbau					
8.130.0.020	psch	Verkehrsschild abbauen <i>ca. 20 St.</i>	1	750,00	750
8.130.1 Verkehrsschild/Wegweiser mit Aufstellvorrichtung					
8.130.1.010	psch	Verkehrsschild liefern und anbringen	1	3.000,00	3.000
8.130.1.020	psch	Wegweiser liefern und anbringen <i>ca. 6 St.</i>	1	15.000,00	15.000
8.131 Fahrbahnmarkierungen					
8.131.1 Markierung herstellen					
8.131.1.010	psch	Markierung herstellen <i>Längsmarkierung Quermarkierung Pfeilmarkierung</i>	1	8.000,00	8.000
8.132 Lichtsignalanlagen					
8.132.2 Lichtsignalanlage liefern und aufbauen					
8.132.2.010	Stck	Lichtsignalanlage liefern und aufbauen <i>Knotenpunkt L38/ L385</i>	1	250.000,00	250.000
8.133 Straßenbeleuchtung					
8.133.0 Straßenbeleuchtung					
8.133.0.020	psch	Straßenbeleuchtung liefern und aufbauen <i>23 Stk x 6.000 € Einseitig alle 40 m inkl. Kabelgraben</i>	1	138.000,00	138.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten			Kosten in €
9.100		Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	
	9.100.1	Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	75.000
Nettosumme Hauptgruppe 9			75.000
Mehrwertsteuer 19 %			14.250
Bruttosumme Hauptgruppe 9			90.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten					
9.100 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1.010	psch	Maßnahmen an Stromleitungen durchführen <i>Umlegung</i>	1	20.000,00	20.000
9.100.1.020	psch	Maßnahmen an Gasleitungen durchführen	1	30.000,00	30.000
9.100.1.030	psch	Maßnahmen an Wasserleitungen durchführen	1	25.000,00	25.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		61.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		42.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		298.000	
5	Oberbau		1.353.000	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		96.000	
8	Ausstattung		259.000	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
	Summe		2.109.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			Kosten in €
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	50.510
Nettosumme Hauptgruppe 2			50.510
Mehrwertsteuer 19 %			9.597
Bruttosumme Hauptgruppe 2			61.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	50.509,80	50.510

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	35.000
Nettosumme Hauptgruppe 3			35.000
Mehrwertsteuer 19 %			6.650
Bruttosumme Hauptgruppe 3			42.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme ca. 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	35.000,00	35.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.106		Erdbau	
	4.106.0	Vorarbeiten	67.450
	4.106.1	Oberboden	54.450
	4.106.2	Bodenbewegung	78.475
	4.106.5	Mulden, Gräben	44.500
4.110		Entwässerung von Straßen	
	4.110.2	Sickeranlagen	4.800
Nettosumme Hauptgruppe 4			249.675
Mehrwertsteuer 19 %			47.438
Bruttosumme Hauptgruppe 4			298.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.106 Erdbau					
4.106.0 Vorarbeiten					
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>3 Hochwertige Bäume fällen inkl. Wurzelwerke entsorgen</i>	1	600,00	600
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>13.370 m²</i>	1	66.850,00	66.850
4.106.1 Oberboden					
4.106.1.010	m ³	Oberboden abtragen, lagern und Oberbodenmiete unterhalten <i>i.M. 20 cm Homogenbereich A</i>	3.300	12,00	39.600
4.106.1.030	m ³	Oberboden gelagert andecken <i>- Grünflächen - Bankette - Mulden - Im Baufeld flächig Verteilen</i>	3.300	4,50	14.850
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>150 m³ Stichstraße Nord 275 m³ Stichstraße Süd 125 m³ Verbindung Bahnhof</i>	550	0,50	275
4.106.2.100	m ²	Planum herstellen <i>3.150 m² Stich Nord 5.250 m² Stich Süd 1.825 m² Verbindung Bahnhof 525 m² Verbindung Gehweg</i>	10.750	2,00	21.500
4.106.2.110	m ³	Überschüssigen Boden des Homogenbereichs B lösen und wiederverwenden <i>900 m³ Stichstraße Nord 1.750 m³ Stichstraße Süd 500 m³ Verbindung Bahnhof Wiedereinbau L385 und Stich Nord/ Süd</i>	3.150	18,00	56.700

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
4.106.5 Mulden, Gräben					
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen <i>1,00 m bis 3,00 m</i>	1.780	25,00	44.500
4.110 Entwässerung von Straßen					
4.110.2 Sickeranlagen					
4.110.2.010	m ³	Liegende Sickerschicht herstellen <i>0,40x0,30</i>	80	60,00	4.800

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 5 Oberbau			Kosten in €
5.112		Schichten ohne Bindemittel	
	5.112.0	Vorarbeiten	1.050
	5.112.1	Frostschutzschichten	248.240
	5.112.2	Kies- und Schottertragschichten	5.700
	5.112.9	Sonstiges	6.825
5.113		Asphaltbauweisen	
	5.113.0	Vorarbeiten	1.760
	5.113.1	Asphalttragschicht	257.280
	5.113.2	Asphaltbinder	139.030
	5.113.3	Asphaltdeckschichten	130.350
5.115		Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen	
	5.115.1	Pflaster	172.100
	5.115.3	Borde	139.425
	5.115.4	Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster	34.725
Nettosumme Hauptgruppe 5			1.136.485
Mehrwertsteuer 19 %			215.932
Bruttosumme Hauptgruppe 5			1.353.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5 Oberbau					
5.112 Schichten ohne Bindemittel					
5.112.0 Vorarbeiten					
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen 80 m ²	30	35,00	1.050
5.112.1 Frostschutzschichten					
5.112.1.010	m ³	Frostschutzschicht herstellen <i>Fahrbahn 34 cm, Stich Nord</i> <i>Fahrbahn 38 cm, Stich Süd</i> <i>Parkplatz 21 cm</i> <i>Nebenanlagen 31 cm</i>	4.280	58,00	248.240
5.112.2 Kies- und Schottertragschichten					
5.112.2.030	m ²	Kies- oder Schottertragschicht herstellen, <i>Parkplatz 25 cm</i> Einbaudicke 25 cm	380	15,00	5.700
5.112.9 Sonstiges					
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen	105	65,00	6.825
5.113 Asphaltbauweisen					
5.113.0 Vorarbeiten					
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Asphalttragschicht ca. 12 cm</i> <i>inkl. Entsorgung</i>	80	14,00	1.120
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Deckschicht 3-4 cm</i> <i>inkl. Entsorgung</i>	80	8,00	640
5.113.1 Asphalttragschicht					
5.113.1.030	m ²	Asphalttragschicht herstellen, <i>Stich Nord</i> Einbaudicke 14 cm	2.800	34,00	95.200
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, <i>Fahrbahn Stich Süd</i> <i>Nebenanlagen</i> Einbaudicke 12 cm	5.065	32,00	162.080
5.113.2 Asphaltbinder					

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.113.2.020	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, <i>Stich Nord</i> Einbaudicke 8 cm	2.800	24,00	67.200
5.113.2.030	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, <i>Stich Süd</i> Einbaudicke 6 cm	3.265	22,00	71.830
5.113.3 Asphaltdeckschichten					
5.113.3.020	m ²	Deckschicht aus Asphaltbeton, in Geh- und Radwegen und ländlichen Wegen herstellen	2.270	15,00	34.050
5.113.3.030	m ²	Deckschicht aus Splittmastixasphalt herstellen	5.350	18,00	96.300
5.115 Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen					
5.115.1 Pflaster					
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>Nebenanlagen</i>	3.250	40,00	130.000
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>Parken (Verbundstein)</i>	380	45,00	17.100
5.115.1.040	psch	Taktile Leiteinrichtungen herstellen	1	25.000,00	25.000
5.115.3 Borde					
5.115.3.020	m	Hochbordsteine aus Beton setzen <i>auf Lücke</i>	1.275	50,00	63.750
5.115.3.030	m	Tiefbordsteine aus Beton setzen	2.925	25,00	73.125
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F10 weiß (Tropfen)</i>	30	85,00	2.550
5.115.4 Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster					
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>1-zeilige Rinne</i>	1.275	23,00	29.325
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>2-zeilige Rinne</i>	135	40,00	5.400

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.104		Pflanzenlieferung	
	7.104.0	Pflanzenlieferung	54.000
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	8.000
	7.107.3	Pflanzarbeiten	18.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			80.000
Mehrwertsteuer 19 %			15.200
Bruttosumme Hauptgruppe 7			96.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
7 Landschaftsbau					
7.104 Pflanzenlieferung					
7.104.0 Pflanzenlieferung					
7.104.0.040	psch	Hochstämme liefern 36 Stk x 1.500 € inkl. Baumsubstrat etc.	1	54.000,00	54.000
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten Versickerungsmulden ca. 3.950 m ²	1	8.000,00	8.000
7.107.3 Pflanzarbeiten					
7.107.3.030	psch	Pflanzen von Hochstämmen und anderen Großgehölzen einschließlich Pflege 36 Stk x 500 €	1	18.000,00	18.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 8 Ausstattung			Kosten in €
8.131		Fahrbahnmarkierungen	
	8.131.1	Markierung herstellen	1.500
8.133		Straßenbeleuchtung	
	8.133.0	Straßenbeleuchtung	216.000
Nettosumme Hauptgruppe 8			217.500
Mehrwertsteuer 19 %			41.325
Bruttosumme Hauptgruppe 8			259.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
8 Ausstattung					
8.131 Fahrbahnmarkierungen					
8.131.1 Markierung herstellen					
8.131.1.010	psch	Markierung herstellen <i>Längsmarkierung</i> <i>Quermarkierung</i>	1	1.500,00	1.500
8.133 Straßenbeleuchtung					
8.133.0 Straßenbeleuchtung					
8.133.0.020	psch	Straßenbeleuchtung liefern und aufbauen <i>36 St. x 6.000€</i> <i>Einseitig alle 40 m bzw. 25 m</i> <i>inkl. Kabelgraben</i>	1	216.000,00	216.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	03 Dammaufschüttung

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		31.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		8.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		1.000.000	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		18.000	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
	Summe		1.057.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe:		Kosten in €	
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	25.650
Nettosumme Hauptgruppe 2		25.650	
Mehrwertsteuer 19 %		4.874	
Bruttosumme Hauptgruppe 2		31.000	

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	25.650,00	25.650

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	6.500
Nettosumme Hauptgruppe 3			6.500
Mehrwertsteuer 19 %			1.235
Bruttosumme Hauptgruppe 3			8.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	6.500,00	6.500

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.106		Erdbau	
	4.106.2	Bodenbewegung	840.000
Nettosumme Hauptgruppe 4			840.000
Mehrwertsteuer 19 %			159.600
Bruttosumme Hauptgruppe 4			1.000.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.106 Erdbau					
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>Dammaufschüttung</i>	42.000	20,00	840.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	15.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			15.000
Mehrwertsteuer 19 %			2.850
Bruttosumme Hauptgruppe 7			18.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
7 Landschaftsbau					
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten	1	15.000,00	15.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	3 Besondere Anlagen
Bezeichnung des Teils:	01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		-	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		-	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		-	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		-	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		4.916.000	
	Summe		4.916.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen	
Bezeichnung des Teils:		01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten			Kosten in €
9.100		Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	
	9.100.1	Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	4.130.615
Nettosumme Hauptgruppe 9			4.130.615
Mehrwertsteuer 19 %			784.817
Bruttosumme Hauptgruppe 9			4.916.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen			
Bezeichnung des Teils:		01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten					
9.100 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1.030	psch	Maßnahmen an Wasserleitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung - Trinkwasser -</i>	1	210.800,00	210.800
9.100.1.040	psch	Maßnahmen an Abwasserleitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung - Schmutzwasser -</i>	1	1.848.750,00	1.848.750
9.100.1.060	psch	Maßnahmen an sonstigen Leitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung - Löschwasser -</i>	1	519.145,00	519.145
9.100.1.060	psch	Maßnahmen an sonstigen Leitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung - Regenwasser Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) -</i>	1	1.551.920,00	1.551.920

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	3 Besondere Anlagen
Bezeichnung des Teils:	02 Brückenbauwerk

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		-	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		-	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		-	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		2.019.000	
7	Landschaftsbau		-	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
	Summe		2.019.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen	
Bezeichnung des Teils:		02 Brückenbauwerk	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 6 Konstruktiver Ingenieurbau			Kosten in €
6.000		Konstruktiver Ingenieurbau	
	6.000.0	Konstruktiver Ingenieurbau	1.695.970
Nettosumme Hauptgruppe 6			1.695.970
Mehrwertsteuer 19 %			322.234
Bruttosumme Hauptgruppe 6			2.019.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen			
Bezeichnung des Teils:		02 Brückenbauwerk			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzel- kosten €
6 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000.0 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000.0.001	psch	Brücken <i>Anlage 2: Kostenberechnung Straßenüberführung über DB</i>	1	1.695.970,00	1.695.970

Straßenbauverwaltung
Brandenburg
Straße / Abschnittsnummer / Station: (von-bis)
L385/ L38

GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg

Projis-/Identnummer: 25364 Bauwerks-Nr. (ASB):

--	--

--	--

Vorentwurf Kostenberechnung Variante 2 (Versickerung)

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		12.921.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		12.921.000

Aufgestellt:	
--------------	--

Übersicht der Gesamtkosten und Verteilung auf die Beteiligten			Blatt A
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme	GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante	Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:	ECE		

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		12.921.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		12.921.000

Gesamtkosten/km	4.741.651 €/km	(Baukosten ohne HG 6)/km	4.000.734 €/km
Baukosten/km	4.741.651 €/km	Grunderwerbskosten/km	- €/km
Brückenfläche	qm	Kosten pro Einheit	€/qm
Tunnellänge	m	Kosten pro Einheit	€/m
Troglänge	m	Kosten pro Einheit	€/m
Wandfläche	qm	Kosten pro Einheit	€/qm

Die Gesamtkosten verteilen sich auf die Beteiligten wie folgt:			
Beteiligte	bisher in €	neu in €	Differenz in €
1. Bund			
a aus Mitteln des Straßenbauhaushaltes			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
b aus sonstigen Mitteln			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
2. Land			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
3. Kreis			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
4. Gemeinde			
Bau:			
GE:			
Gesamt			
5. Sonstige ECE			
Bau:		12.921.000	
GE:		-	
Gesamt		12.921.000	

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptteile			Blatt B
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Gesamtkosten der Baumaßnahme	bisher in €	neu in €
Datum letzte Kostenüberprüfung/-abstimmung		
Datum aufgestellt		28.02.2023
Bau		12.921.000
Grunderwerb		-
Summe Gesamtkosten		12.921.000

HT Nr.	Hauptteil Bezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Strecke ohne Kostenteilung	Bau		7.833.000	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		7.833.000	
2	Strecke mit Kostenteilung	Bau		-	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		-	
3	Besondere Anlagen	Bau		5.088.000	
		Grunderwerb		-	
		Gesamtkosten		5.088.000	

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	01 klassifizierte Straßen L385, L38

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		134.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		90.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		747.000	
5	Oberbau		2.964.000	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		96.000	
8	Ausstattung		546.000	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		90.000	
	Summe		4.667.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			Kosten in €
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	111.943
Nettosumme Hauptgruppe 2			111.943
Mehrwertsteuer 19 %			21.269
Bruttosumme Hauptgruppe 2			134.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	111.943,29	111.943

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	75.000
Nettosumme Hauptgruppe 3			75.000
Mehrwertsteuer 19 %			14.250
Bruttosumme Hauptgruppe 3			90.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme ca. 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	75.000,00	75.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.102		Entsorgung	
	4.102.1	Nicht gefährlicher Abfall	124.600
	4.102.2	Gefährlicher Abfall	4.550
4.106		Erdbau	
	4.106.0	Vorarbeiten	172.650
	4.106.1	Oberboden	137.775
	4.106.2	Bodenbewegung	93.930
	4.106.5	Mulden, Gräben	88.700
4.110		Entwässerung von Straßen	
	4.110.2	Sickeranlagen	5.400
Nettosumme Hauptgruppe 4			627.605
Mehrwertsteuer 19 %			119.245
Bruttosumme Hauptgruppe 4			747.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.102 Entsorgung					
4.102.1 Nicht gefährlicher Abfall					
4.102.1.010	t	Nicht gefährlicher Abfall aufnehmen, trennen, laden und entsorgen <i>Asphalt</i>	3.560	35,00	124.600
4.102.2 Gefährlicher Abfall					
4.102.2.010	t	Gefährlicher Abfall aufnehmen, trennen, laden und entsorgen <i>Asphalt entsorgen mit PAK</i>	70	65,00	4.550
4.106 Erdbau					
4.106.0 Vorarbeiten					
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>Fläche ca. 30.890 m²</i>	1	154.450,00	154.450
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>91 Hochwertige Bäume fällen inkl. Wurzelwerke entsorgen</i>	1	18.200,00	18.200
4.106.1 Oberboden					
4.106.1.010	m ³	Oberboden abtragen, lagern und Oberbodenmiete unterhalten <i>i.M. 20 cm Homogenbereich A</i>	8.350	12,00	100.200
4.106.1.030	m ³	Oberboden gelagert andecken <i>Homogenbereich A - Grünflächen - Bankette - Mulden - Restfläche auf Baufeld flächig Verteilen</i>	8.350	4,50	37.575
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>Erdabtrag Stichstraße Nord und Süd</i>	1.900	0,10	190
4.106.2.100	m ²	Planum herstellen <i>Fahrbahn, Nebenanlage, Bankett</i>	28.870	2,00	57.740

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4.106.2.110	m ³	Überschüssigen Boden des Homogenbereichs B lösen und wiederverwenden Z0	2.000	18,00	36.000
4.106.5 Mulden, Gräben					
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen 1,50 m	2.025	25,00	50.625
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen 3,00 m	655	35,00	22.925
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen 2,50 m	505	30,00	15.150
4.110 Entwässerung von Straßen					
4.110.2 Sickeranlagen					
4.110.2.010	m ³	Liegende Sickerschicht herstellen 0,4x0,3	90	60,00	5.400

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 5 Oberbau			Kosten in €
5.112		Schichten ohne Bindemittel	
	5.112.0	Vorarbeiten	29.125
	5.112.1	Frostschuttschichten	478.500
	5.112.2	Kies- und Schottertragschichten	19.040
	5.112.9	Sonstiges	60.775
5.113		Asphaltbauweisen	
	5.113.0	Vorarbeiten	61.738
	5.113.1	Asphalttragschicht	619.940
	5.113.2	Asphaltbinder	474.300
	5.113.3	Asphaltdeckschichten	378.600
	5.113.9	Sonstiges	20.000
5.114		Betonbauweisen	
	5.114.0	Vorarbeiten	26.080
	5.114.2	Betondecken	33.000
5.115		Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen	
	5.115.1	Pflaster	107.000
	5.115.3	Borde	141.550
	5.115.4	Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster	40.940
Nettosumme Hauptgruppe 5			2.490.588
Mehrwertsteuer 19 %			473.212
Bruttosumme Hauptgruppe 5			2.964.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5 Oberbau					
5.112 Schichten ohne Bindemittel					
5.112.0 Vorarbeiten					
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen <i>2.500 m² x i.M. 15 cm inkl. Entsorgung, Boden Z1.1</i>	375	45,00	16.875
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen <i>500 m² x i.M. 15 cm inkl. Entsorgung, Boden Z<2</i>	75	70,00	5.250
5.112.0.020	m ³	Bankett abtragen einschließlich Vegetationsdecke <i>inkl. Entsorgung Boden</i>	100	70,00	7.000
5.112.1 Frostschutzschichten					
5.112.1.010	m ³	Frostschutzschicht herstellen <i>29-34 cm i.M. 32 cm</i>	8.250	58,00	478.500
5.112.2 Kies- und Schottertragschichten					
5.112.2.050	m ²	Kies- oder Schottertragschicht herstellen, <i>Forstweg Einbaudicke 45 cm</i>	680	28,00	19.040
5.112.9 Sonstiges					
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen	890	65,00	57.850
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen <i>Forstweg</i>	45	65,00	2.925
5.113 Asphaltbauweisen					
5.113.0 Vorarbeiten					
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Deckschicht 3-4 cm</i>	5.475	4,00	21.900
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Binderschicht 8-12 cm</i>	3.050	5,50	16.775
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen <i>Tragschicht ca. 15 cm</i>	3.075	7,50	23.063
5.113.1 Asphalttragschicht					
5.113.1.040	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Einbaudicke 18 cm	12.900	35,00	451.500

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E	
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg			
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau			
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung			
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)			
Stationierung					
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):		
Träger der Baumaßnahme:		ECE			

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, <i>Radweg</i> Einbaudicke 12 cm	2.620	32,00	83.840
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Einbaudicke 19 cm	2.350	36,00	84.600
5.113.2 Asphaltbinder					
5.113.2.020	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, Einbaudicke 8 cm	13.375	24,00	321.000
5.113.2.030	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, Einbaudicke 8-12 cm	5.475	28,00	153.300
5.113.3 Asphaltdeckschichten					
5.113.3.020	m ²	Deckschicht aus Asphaltbeton, in Geh- und Radwegen und ländlichen Wegen herstellen	2.620	15,00	39.300
5.113.3.030	m ²	Deckschicht aus Splittmastixasphalt herstellen	18.850	18,00	339.300
5.113.9 Sonstiges					
5.113.9.010	psch	Nähte und Fugen herstellen	1	20.000,00	20.000
5.114 Betonbauweisen					
5.114.0 Vorarbeiten					
5.114.0.010	m ²	Betondecke aufbrechen und aufnehmen, inklusive schneiden <i>inkl. Entsorgung</i>	1.630	16,00	26.080
5.114.2 Betondecken					
5.114.2.010	m ²	Betondecke herstellen, Schichtdicke 20-24 cm <i>inkl. Bewehrung etc.</i>	165	200,00	33.000
5.115 Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen					
5.115.1 Pflaster					
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen	2.050	40,00	82.000
5.115.1.040	psch	Taktile Leiteinrichtungen herstellen	1	25.000,00	25.000
5.115.3 Borde					
5.115.3.020	m	Hochbordsteine aus Beton setzen <i>auf Lücke setzen</i>	1.445	50,00	72.250
5.115.3.030	m	Tiefbordsteine aus Beton setzen	1.550	25,00	38.750
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F10 weiß (Querungshilfen KVP und Tropfen)</i>	190	85,00	16.150
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F15 weiß (Querungshilfen)</i>	45	120,00	5.400
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F15 weiß, KVP mit bewehrter Rückenstütze</i>	45	200,00	9.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.115.4 Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster					
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>1-zeilige Rinne</i>	1.780	23,00	40.940

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.104		Pflanzenlieferung	
	7.104.0	Pflanzenlieferung	45.000
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	20.000
	7.107.3	Pflanzarbeiten	15.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			80.000
Mehrwertsteuer 19 %			15.200
Bruttosumme Hauptgruppe 7			96.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
7 Landschaftsbau					
7.104 Pflanzenlieferung					
7.104.0 Pflanzenlieferung					
7.104.0.040	psch	Hochstämme liefern 30 Stk x 1.500 € inkl. Baumsubstrat etc.	1	45.000,00	45.000
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten Versickerungsmulden Grünstreifen/Böschungen Bankette	1	20.000,00	20.000
7.107.3 Pflanzarbeiten					
7.107.3.030	psch	Pflanzen von Hochstämmen und anderen Großgehölzen einschließlich Pflege 30 Stk x 500 €	1	15.000,00	15.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 8 Ausstattung			Kosten in €
8.128		Zäune, Holzgeländer	
	8.128.1	Zaun aufnehmen	1.500
8.129		Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) und Leiteinrichtungen	
	8.129.1	Neubau und Erneuerung FRS	40.000
	8.129.4	Leitpfosten	2.000
8.130		Verkehrsschilder	
	8.130.0	Abbau	750
	8.130.1	Verkehrsschild/Wegweiser mit Aufstellvorrichtung	18.000
8.131		Fahrbahnmarkierungen	
	8.131.1	Markierung herstellen	8.000
8.132		Lichtsignalanlagen	
	8.132.2	Lichtsignalanlage liefern und aufbauen	250.000
8.133		Straßenbeleuchtung	
	8.133.0	Straßenbeleuchtung	138.000
Nettosumme Hauptgruppe 8			458.250
Mehrwertsteuer 19 %			87.068
Bruttosumme Hauptgruppe 8			546.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
8 Ausstattung					
8.128 Zäune, Holzgeländer					
8.128.1 Zaun aufnehmen					
8.128.1.010	m	Zaun oder Holzgeländer aufnehmen	150	10,00	1.500
8.129 Fahrzeug-Rückhaltesysteme (FRS) und Leiteinrichtungen					
8.129.1 Neubau und Erneuerung FRS					
8.129.1.020	m	Schutzeinrichtung herstellen, Stahl, Aufhaltestufe H 2	160	250,00	40.000
8.129.4 Leitpfosten					
8.129.4.020	psch	Leitpfosten liefern und aufstellen <i>ca. 100 St.</i>	1	2.000,00	2.000
8.130 Verkehrsschilder					
8.130.0 Abbau					
8.130.0.020	psch	Verkehrsschild abbauen <i>ca. 20 St.</i>	1	750,00	750
8.130.1 Verkehrsschild/Wegweiser mit Aufstellvorrichtung					
8.130.1.010	psch	Verkehrsschild liefern und anbringen	1	3.000,00	3.000
8.130.1.020	psch	Wegweiser liefern und anbringen <i>ca. 6 St.</i>	1	15.000,00	15.000
8.131 Fahrbahnmarkierungen					
8.131.1 Markierung herstellen					
8.131.1.010	psch	Markierung herstellen <i>Längsmarkierung Quermarkierung Pfeilmarkierung</i>	1	8.000,00	8.000
8.132 Lichtsignalanlagen					
8.132.2 Lichtsignalanlage liefern und aufbauen					
8.132.2.010	Stck	Lichtsignalanlage liefern und aufbauen <i>Knotenpunkt L38/ L385</i>	1	250.000,00	250.000
8.133 Straßenbeleuchtung					
8.133.0 Straßenbeleuchtung					
8.133.0.020	psch	Straßenbeleuchtung liefern und aufbauen <i>23 Stk x 6.000 € Einseitig alle 40 m inkl. Kabelgraben</i>	1	138.000,00	138.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten			Kosten in €
9.100		Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	
	9.100.1	Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	75.000
Nettosumme Hauptgruppe 9			75.000
Mehrwertsteuer 19 %			14.250
Bruttosumme Hauptgruppe 9			90.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		01 klassifizierte Straßen L385, L38			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten					
9.100 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1.010	psch	Maßnahmen an Stromleitungen durchführen <i>Umlegung</i>	1	20.000,00	20.000
9.100.1.020	psch	Maßnahmen an Gasleitungen durchführen	1	30.000,00	30.000
9.100.1.030	psch	Maßnahmen an Wasserleitungen durchführen	1	25.000,00	25.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		61.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		42.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		298.000	
5	Oberbau		1.353.000	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		96.000	
8	Ausstattung		259.000	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
Summe			2.109.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			Kosten in €
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	50.510
Nettosumme Hauptgruppe 2			50.510
Mehrwertsteuer 19 %			9.597
Bruttosumme Hauptgruppe 2			61.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	50.509,80	50.510

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	35.000
Nettosumme Hauptgruppe 3			35.000
Mehrwertsteuer 19 %			6.650
Bruttosumme Hauptgruppe 3			42.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme ca. 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	35.000,00	35.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.106		Erdbau	
	4.106.0	Vorarbeiten	67.450
	4.106.1	Oberboden	54.450
	4.106.2	Bodenbewegung	78.475
	4.106.5	Mulden, Gräben	44.500
4.110		Entwässerung von Straßen	
	4.110.2	Sickeranlagen	4.800
Nettosumme Hauptgruppe 4			249.675
Mehrwertsteuer 19 %			47.438
Bruttosumme Hauptgruppe 4			298.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.106 Erdbau					
4.106.0 Vorarbeiten					
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>3 Hochwertige Bäume fällen inkl. Wurzelwerke entsorgen</i>	1	600,00	600
4.106.0.031	psch	Waldfläche abholzen, Bäume fällen und Wurzelstöcke roden, entsorgen, verwerten, Wurzellöcher verfüllen <i>13.370 m²</i>	1	66.850,00	66.850
4.106.1 Oberboden					
4.106.1.010	m ³	Oberboden abtragen, lagern und Oberbodenmiete unterhalten <i>i.M. 20 cm Homogenbereich A</i>	3.300	12,00	39.600
4.106.1.030	m ³	Oberboden gelagert andecken <i>- Grünflächen - Bankette - Mulden - Im Baufeld flächig Verteilen</i>	3.300	4,50	14.850
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>150 m³ Stichstraße Nord 275 m³ Stichstraße Süd 125 m³ Verbindung Bahnhof</i>	550	0,50	275
4.106.2.100	m ²	Planum herstellen <i>3.150 m² Stich Nord 5.250 m² Stich Süd 1.825 m² Verbindung Bahnhof 525 m² Verbindung Gehweg</i>	10.750	2,00	21.500
4.106.2.110	m ³	Überschüssigen Boden des Homogenbereichs B lösen und wiederverwenden <i>900 m³ Stichstraße Nord 1.750 m³ Stichstraße Süd 500 m³ Verbindung Bahnhof Wiedereinbau L385 und Stich Nord/ Süd</i>	3.150	18,00	56.700

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4.106.5 Mulden, Gräben					
4.106.5.020	m	Mulde unbefestigt herstellen <i>1,00 m bis 3,00 m</i>	1.780	25,00	44.500
4.110 Entwässerung von Straßen					
4.110.2 Sickeranlagen					
4.110.2.010	m ³	Liegende Sickerschicht herstellen <i>0,40x0,30</i>	80	60,00	4.800

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 5 Oberbau			Kosten in €
5.112		Schichten ohne Bindemittel	
	5.112.0	Vorarbeiten	1.050
	5.112.1	Frostschutzschichten	248.240
	5.112.2	Kies- und Schottertragschichten	5.700
	5.112.9	Sonstiges	6.825
5.113		Asphaltbauweisen	
	5.113.0	Vorarbeiten	1.760
	5.113.1	Asphalttragschicht	257.280
	5.113.2	Asphaltbinder	139.030
	5.113.3	Asphaltdeckschichten	130.350
5.115		Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen	
	5.115.1	Pflaster	172.100
	5.115.3	Borde	139.425
	5.115.4	Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster	34.725
Nettosumme Hauptgruppe 5			1.136.485
Mehrwertsteuer 19 %			215.932
Bruttosumme Hauptgruppe 5			1.353.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5 Oberbau					
5.112 Schichten ohne Bindemittel					
5.112.0 Vorarbeiten					
5.112.0.010	m ³	Schicht ohne Bindemittel aufnehmen, alle Arten von Baustoffgemischen 80 m ²	30	35,00	1.050
5.112.1 Frostschutzschichten					
5.112.1.010	m ³	Frostschutzschicht herstellen Fahrbahn 34 cm, Stich Nord Fahrbahn 38 cm, Stich Süd Parkplatz 21 cm Nebenanlagen 31 cm	4.280	58,00	248.240
5.112.2 Kies- und Schottertragschichten					
5.112.2.030	m ²	Kies- oder Schottertragschicht herstellen, Parkplatz 25 cm Einbaudicke 25 cm	380	15,00	5.700
5.112.9 Sonstiges					
5.112.9.020	m ³	Bankette herstellen	105	65,00	6.825
5.113 Asphaltbauweisen					
5.113.0 Vorarbeiten					
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen Asphalttragschicht ca. 12 cm inkl. Entsorgung	80	14,00	1.120
5.113.0.010	m ²	Asphalt fräsen Deckschicht 3-4 cm inkl. Entsorgung	80	8,00	640
5.113.1 Asphalttragschicht					
5.113.1.030	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Stich Nord Einbaudicke 14 cm	2.800	34,00	95.200
5.113.1.060	m ²	Asphalttragschicht herstellen, Fahrbahn Stich Süd Nebenanlagen Einbaudicke 12 cm	5.065	32,00	162.080
5.113.2 Asphaltbinder					

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
5.113.2.020	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, <i>Stich Nord</i> Einbaudicke 8 cm	2.800	24,00	67.200
5.113.2.030	m ²	Asphaltbinderschicht herstellen, <i>Stich Süd</i> Einbaudicke 6 cm	3.265	22,00	71.830
5.113.3 Asphaltdeckschichten					
5.113.3.020	m ²	Deckschicht aus Asphaltbeton, in Geh- und Radwegen und ländlichen Wegen herstellen	2.270	15,00	34.050
5.113.3.030	m ²	Deckschicht aus Splittmastixasphalt herstellen	5.350	18,00	96.300
5.115 Pflasterdecken, Plattenbeläge, Einfassungen					
5.115.1 Pflaster					
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>Nebenanlagen</i>	3.250	40,00	130.000
5.115.1.020	m ²	Pflasterdecke mit Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>Parken (Verbundstein)</i>	380	45,00	17.100
5.115.1.040	psch	Taktile Leiteinrichtungen herstellen	1	25.000,00	25.000
5.115.3 Borde					
5.115.3.020	m	Hochbordsteine aus Beton setzen <i>auf Lücke</i>	1.275	50,00	63.750
5.115.3.030	m	Tiefbordsteine aus Beton setzen	2.925	25,00	73.125
5.115.3.040	m	Flachbordsteine aus Beton setzen <i>F10 weiß (Tropfen)</i>	30	85,00	2.550
5.115.4 Rinnen, Mulden, Streifen aus Pflaster					
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>1-zeilige Rinne</i>	1.275	23,00	29.325
5.115.4.020	m	Rinnen, Mulden oder Streifen aus Pflastersteinen aus Beton herstellen <i>2-zeilige Rinne</i>	135	40,00	5.400

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.104		Pflanzenlieferung	
	7.104.0	Pflanzenlieferung	54.000
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	8.000
	7.107.3	Pflanzarbeiten	18.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			80.000
Mehrwertsteuer 19 %			15.200
Bruttosumme Hauptgruppe 7			96.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
7 Landschaftsbau					
7.104 Pflanzenlieferung					
7.104.0 Pflanzenlieferung					
7.104.0.040	psch	Hochstämme liefern 36 Stk x 1.500 € inkl. Baumsubstrat etc.	1	54.000,00	54.000
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten Versickerungsmulden ca. 3.950 m ²	1	8.000,00	8.000
7.107.3 Pflanzarbeiten					
7.107.3.030	psch	Pflanzen von Hochstämmen und anderen Großgehölzen einschließlich Pflege 36 Stk x 500 €	1	18.000,00	18.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 8 Ausstattung			Kosten in €
8.131		Fahrbahnmarkierungen	
	8.131.1	Markierung herstellen	1.500
8.133		Straßenbeleuchtung	
	8.133.0	Straßenbeleuchtung	216.000
Nettosumme Hauptgruppe 8			217.500
Mehrwertsteuer 19 %			41.325
Bruttosumme Hauptgruppe 8			259.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		02 Stichstraßen Nord/ Süd mit Rad-/ Fußverbindung zum Bahnhof			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
8 Ausstattung					
8.131 Fahrbahnmarkierungen					
8.131.1 Markierung herstellen					
8.131.1.010	psch	Markierung herstellen <i>Längsmarkierung</i> <i>Quermarkierung</i>	1	1.500,00	1.500
8.133 Straßenbeleuchtung					
8.133.0 Straßenbeleuchtung					
8.133.0.020	psch	Straßenbeleuchtung liefern und aufbauen <i>36 St. x 6.000€</i> <i>Einseitig alle 40 m bzw. 25 m</i> <i>inkl. Kabelgraben</i>	1	216.000,00	216.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	1 Strecke ohne Kostenteilung
Bezeichnung des Teils:	03 Dammaufschüttung

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		31.000	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		8.000	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		1.000.000	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		18.000	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
	Summe		1.057.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen			Kosten in €
2.101		Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	
	2.101.1	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen	25.650
Nettosumme Hauptgruppe 2			25.650
Mehrwertsteuer 19 %			4.874
Bruttosumme Hauptgruppe 2			31.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
2 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1 Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen					
2.101.1.010	psch	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen <i>Annahme 3 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	25.650,00	25.650

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen			Kosten in €
3.105		Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	
	3.105.1	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen	6.500
Nettosumme Hauptgruppe 3			6.500
Mehrwertsteuer 19 %			1.235
Bruttosumme Hauptgruppe 3			8.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
3 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1 Verkehrssicherung an Arbeitsstellen					
3.105.1.010	psch	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen <i>Annahme 2 % der Nettosumme der HG 4 - 9 des Teils</i>	1	6.500,00	6.500

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung			Kosten in €
4.106		Erdbau	
	4.106.2	Bodenbewegung	840.000
Nettosumme Hauptgruppe 4			840.000
Mehrwertsteuer 19 %			159.600
Bruttosumme Hauptgruppe 4			1.000.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
4 Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung					
4.106 Erdbau					
4.106.2 Bodenbewegung					
4.106.2.091	m ³	Baustoff liefern und einbauen <i>Dammaufschüttung</i>	42.000	20,00	840.000

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung	
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 7 Landschaftsbau			Kosten in €
7.107		Landschaftsbauarbeiten	
	7.107.2	Rasen-, Saatarbeiten	15.000
Nettosumme Hauptgruppe 7			15.000
Mehrwertsteuer 19 %			2.850
Bruttosumme Hauptgruppe 7			18.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		1 Strecke ohne Kostenteilung			
Bezeichnung des Teils:		03 Dammaufschüttung			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
7 Landschaftsbau					
7.107 Landschaftsbauarbeiten					
7.107.2 Rasen-, Saatarbeiten					
7.107.2.010	psch	Rasen-, Saatarbeiten	1	15.000,00	15.000

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	3 Besondere Anlagen
Bezeichnung des Teils:	01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		-	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		-	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		-	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		-	
7	Landschaftsbau		-	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		3.069.000	
	Summe		3.069.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen	
Bezeichnung des Teils:		01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten			Kosten in €
9.100		Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	
	9.100.1	Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen	2.578.695
Nettosumme Hauptgruppe 9			2.578.695
Mehrwertsteuer 19 %			489.952
Bruttosumme Hauptgruppe 9			3.069.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen			
Bezeichnung des Teils:		01 Entwässerung Schmutzwasser (Freigefälle) und DRL bis "Unsal"			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
9 Sonstige besondere Anlagen und Kosten					
9.100 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1 Verlegung, Änderung und Sicherung von vorhandenen Ver- und Entsorgungsanlagen					
9.100.1.030	psch	Maßnahmen an Wasserleitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung</i> <i>- Trinkwasser -</i>	1	210.800,00	210.800
9.100.1.040	psch	Maßnahmen an Abwasserleitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung</i> <i>- Schmutzwasser -</i>	1	1.848.750,00	1.848.750
9.100.1.060	psch	Maßnahmen an sonstigen Leitungen durchführen <i>Anlage 1: Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung</i> <i>- Löschwasser -</i>	1	519.145,00	519.145

Zusammenstellung der Kosten für die Teile			Blatt C
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:	3 Besondere Anlagen
Bezeichnung des Teils:	02 Brückenbauwerk

Hauptgruppenbezeichnung		bisher in €	neu in €	Differenz in €
1	Grunderwerb		-	
2	Baustelleneinrichtung, baubegleitende Leistungen		-	
3	Verkehrssicherung an Arbeitsstellen		-	
4	Erdbau (Untergrund, Unterbau, Entwässerung von Straßen), Bodenerkundung, Entsorgung		-	
5	Oberbau		-	
6	Konstruktiver Ingenieurbau		2.019.000	
7	Landschaftsbau		-	
8	Ausstattung		-	
9	Sonstige besondere Anlagen und Kosten		-	
	Summe		2.019.000	

zugrunde gelegter MWSt-Satz 19 %

Zusammenstellung der Kosten für die Hauptgruppe			Blatt D
Bezeichnung des Projektes Bezeichnung des Teilprojektes Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg Straßenbau Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung	
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)	
Stationierung			
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):
Träger der Baumaßnahme:		ECE	

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen	
Bezeichnung des Teils:		02 Brückenbauwerk	
Bezeichnung der Hauptgruppe: 6 Konstruktiver Ingenieurbau			Kosten in €
6.000		Konstruktiver Ingenieurbau	
	6.000.0	Konstruktiver Ingenieurbau	1.695.970
Nettosumme Hauptgruppe 6			1.695.970
Mehrwertsteuer 19 %			322.234
Bruttosumme Hauptgruppe 6			2.019.000

Berechnung der Einzelkosten				Blatt E
Bezeichnung des Projektes		GreenWorkPark Grünheide, Hangelsberg		
Bezeichnung des Teilprojektes		Straßenbau		
Bezeichnung der Straßenbaumaßnahme		Entwässerung mit zentraler Behandlung und Versickerung		
Bezeichnung des Bauwerks / der Leistung / der Variante		Variante 2 (Versickerung)		
Stationierung				
Länge: 2,725 km	Kostenberechnung · Variante 2 (Versickerung) Vorentwurf	Projis-/Identnummer: 25364	Bauwerks-Nr. (ASB):	
Träger der Baumaßnahme:		ECE		

Bezeichnung des Hauptteils:		3 Besondere Anlagen			
Bezeichnung des Teils:		02 Brückenbauwerk			
KBK-Nr.	Einheit	Beschreibung	Menge	Kosten je Einheit €	Einzelkosten €
6 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000.0 Konstruktiver Ingenieurbau					
6.000.0.001	psch	Brücken <i>Anlage 2: Kostenberechnung Straßenüberführung über DB</i>	1	1.695.970,00	1.695.970

Erschließung "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord"

Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung

Projekt.-Nr.: 25364

Gruppe	Leistungsbeschreibung	Einheit	Wasser Ver- und Entsorgung		
			ME	EP	GP
Baukosten Entwässerung - Schmutzwasser					
SW - Haltungen (PP) inkl. Erdarbeiten (bis Schnittstelle Planum Straße), Einbau					753.180 €
	DN 250 (Tiefe bis 2,5 m)	m	557	450 €	250.650 €
	DN 250 (Tiefe 2,5 - 3,5 m)	m	220	580 €	127.600 €
	DN 250 (Tiefe 3,5 - 4,5 m)	m	379	710 €	269.090 €
	DN 250 (Tiefe 4,5 - 5,5 m)	m	126	840 €	105.840 €
SW - Schächte inkl. Erdarbeiten (bis Schnittstelle Planum Straße), Einbau					141.920 €
	DN 1000 (Tiefe bis 2,5 m)	Stk	12	4.240 €	50.880 €
	DN 1000 (Tiefe 2,5 - 3,5 m)	Stk	4	5.520 €	22.080 €
	DN 1000 (Tiefe 3,5 - 4,5 m)	Stk	5	6.800 €	34.000 €
	DN 1000 (Tiefe 4,5 - 5,5 m)	Stk	2	8.080 €	16.160 €
	DN 1200 (Tiefe ca. 4,0 m)	Stk	2	9.400 €	18.800 €
SW - Hausanschlussleitungen (PP) inkl. Erdarbeiten, Einbau					39.000 €
	DN 150	m	130	300 €	39.000 €
SW - Pumpstation					226.800 €
	Beispiel: Fertigbauteil der Firma Kordes, Schacht DN 2500 (Tiefe ca. 6,6 m), inkl. Anlieferung und Einbau der Pumpen, Armaturen, Be- und Entlüftung und EMSR-Technik	pschl.	1	125.000 €	125.000 €
	Erdarbeiten für Fertigbauteil, inkl. Oberbodenabtrag, Aushub, Aushub abfahren	pschl.	1	85.000 €	85.000 €
	Pflasterfläche, komplett mit Randeinfassungen und Aufbau	m ²	16	150 €	2.400 €
	Betriebsweg (Schotterrasen)	m ²	100	65 €	6.500 €
	Zaun	m	40	70 €	2.800 €
	Tor 2-flg.	Stk	1	2.600 €	2.600 €
	Zufahrt	pschl.	1	2.500 €	2.500 €
SW - DRL im HDD-Verfahren					687.850 €
	Baustelleneinrichtung HDD für alle Bohrungen	pschl.	1	8.000 €	8.000 €
	Aufstellen Bohranlage	Stk	18	300 €	5.400 €
	Eintrittsgrube / Austrittsgrube (ca. alle 200 m)	Stk	19	4.000 €	76.000 €
	Pilotbohrung für PE-100 SDR 17 - DA 180	m	3.135	35 €	109.725 €
	Aufweitvorgang	m	3.135	15 €	47.025 €
	PE100 SDR 17, DA 180, liefern	m	3.135	70 €	219.450 €
	Rohreinzug PE100 SDR 17, DA 180	m	3.135	50 €	156.750 €
	Ringraumverfüllung	pschl.	1	35.000 €	35.000 €
	Bohrspülung	pschl.	1	13.000 €	13.000 €
	Anschluss-Bauwerk an vorh. DRL Unsal - KA Fürstenwalde	pschl.	1	17.500 €	17.500 €
Zusammenstellung Schmutzwasser					
	Zwischensumme Baukosten - netto				1.848.750 €
	19 % MwSt.				351.263 €
	Baukosten Brutto				2.200.013 €

Erschließung "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord"

Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung
 Projekt.-Nr.: 25364

Gruppe	Leistungsbeschreibung	Einheit	Wasser Ver- und Entsorgung		
			ME	EP	GP
Baukosten Entwässerung - Regenwasser Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)					
RW - Haltungen inkl. Erdarbeiten (bis Schnittstelle Planum Straße), Einbau					
	DN 300 PP (Tiefe bis 1,5 m)	m	370	410 €	151.700 €
	DN 400 PP (Tiefe 1,5 - 2,5 m)	m	548	680 €	372.640 €
	DN 500 PP (Tiefe 1,5 - 2,5 m)	m	386	780 €	301.080 €
	DN 600 PP (Tiefe 1,5 - 2,5 m)	m	50	910 €	45.500 €
	DN 700 B (Tiefe 1,5 - 2,5 m)	m	19	590 €	11.210 €
RW - Schächte inkl. Erdarbeiten (bis Schnittstelle Planum Straße), Einbau					
	DN 1000 (Tiefe bis 1,5 m)	Stk	8	3.320 €	26.560 €
	DN 1000 (Tiefe 1,5 - 2,5 m)	Stk	17	4.650 €	79.050 €
	DN 2000 (Tiefe bis 2,5 m)	Stk	1	14.110 €	14.110 €
RW - Regenwasserbehandlung					
	Beispiel: Leichtflüssigkeitsabscheider der Firma MALL Umweltsysteme, Anlage des Typs "Neutrarist 200" inkl. Lieferung und Einbau	pschl.	1	185.000 €	185.000 €
	Oberboden abtragen	m ²	80	17 €	1.360 €
	Aushub inkl. abfahren (ca. 80 m ² , Tiefe ca. 3,8 m = 300 m ³ total, Verringerung um ca. 30 % durch Wurzelstockrodungen)	m ³	210	38 €	7.980 €
	Pflasterflächen, komplett mit Randeinfassungen und Aufbau	m ²	42	150 €	6.300 €
RW - Versickerungsbecken					
	Oberboden abtragen	m ²	2.400	17 €	40.800 €
	Aushub inkl. abfahren (4.600 m ³ total, Verringerung um ca. 30 % durch Wurzelstockrodungen)	m ³	3.200	38 €	121.600 €
	Planum Beckensohle und Böschungen	m ²	2.500	3 €	6.250 €
	Wasserbausteine	m ²	70	120 €	8.400 €
	Böschungs- und Sohlsicherung	Stk	1	330 €	330 €
	Zulaufbauwerk inkl. Erdarbeiten und Einbau	pschl.	1	5.000 €	5.000 €
	Betriebsweg (Schotterrasen) inkl. Rampe; für RWB und V.-Becken gemeinsam	m ²	630	65 €	40.950 €
	Zaun; für RWB und V.-Becken gemeinsam	m	300	70 €	21.000 €
	Tor 2-flg.	Stk	1	2.600 €	2.600 €
	Zufahrt (von Stich Nord)	pschl.	1	2.500 €	2.500 €
Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung (für Flächen außerhalb der Straßenplanung)					
	Baustelle einrichten, vorhalten, räumen	pschl.			80.000 €
	Baustellensicherung etc.	pschl.			5.000 €
	Verkehrssicherung	pschl.			5.000 €
	Kampfmittelondierung	pschl.			10.000 €
Hinweis: Für die Kostenberechnung der Regenwasserbehandlungsanlage sowie des Versickerungsbeckens wird von einem geräumten Baufeld ausgegangen. Preise für mögliche Abbruch- oder Rodungsarbeiten wurden nicht berücksichtigt.					
Zusammenstellung Regenwasser Variante 1 (zentrale Behandlung + Versickerung)					
Zwischensumme Baukosten - netto					1.551.920 €
19 % MwSt.					294.865 €
Baukosten Brutto					1.846.785 €
Baukosten Entwässerung - Regenwasser Variante 2 (dezentrale offene Versickerung)					
Die Untersuchung der dezentralen straßenbegleitenden Versickerungsmulden entfällt an dieser Stelle, da die Kosten für anfallende Erdarbeiten bereits in der Kostenschätzung für die Verkehrsanlagen enthalten sind. Für die Entwässerung nach Variante 2 entstehen dementsprechend keine zusätzlichen Kosten.					

Erschließung "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord"

Kostenberechnung Wasser Ver- und Entsorgung
 Projekt.-Nr.: 25364

Gruppe	Leistungsbeschreibung	Einheit	Wasser Ver- und Entsorgung		
<u>Baukosten Wasserversorgung - Trinkwasser</u>					
Trinkwasserleitung (PE)					
	DN 110 (Tiefe ca. 1,15 m)	m	1.600	110 €	176.000 €
	Absperr-Schieber	Stk	13	625 €	8.125 €
Entnahmestellen					
	Trinkwasserhydrant (Unterflur)	Stk	8	1.175 €	9.400 €
	Anschlussleitungen	m	140	110 €	15.400 €
Anschluss an Bestand					
	Schachtbauwerk inkl. Schieberkreuz	psch	1	10.000 €	10.000 €
<u>Zusammenstellung Trinkwasser</u>					
Zwischensumme Baukosten - netto					210.800 €
19 % MwSt.					40.052 €
Baukosten Brutto					250.852 €
			ME	EP	GP
<u>Baukosten Wasserversorgung - Löschwasser</u>					
Löschwasserleitung (PE)					
	DN 160 (Tiefe ca. 1,2)	m	1.220	130 €	158.600 €
Entnahmestellen					
	Anschlussleitungen	m	35	130 €	4.550 €
	Absperr-Schieber	Stk	18	625 €	11.250 €
	Löschwasserhydranten (Überflur)	Stk	11	1.175 €	12.925 €
Löschwasserbehälter (2 Standorte)					
	Löschwasserbehälter (2 Standorte je ca. 192 m³); inkl. aller Einbauteile sowie Lieferung und Einbau	pschl.	2	115.000 €	331.820 €
	Oberboden abtragen	m²	260	17 €	4.420 €
	Aushub inkl. abfahren	m³	900	38 €	34.200 €
	Anschlussleitungen	m	20	130 €	2.600 €
	Pflasterfläche, komplett mit Randeinfassungen und Aufbau	m²	26	150 €	3.900 €
	Betriebsweg (Schotterrasen)	m²	620	65 €	40.300 €
	Zaun	m	160	70 €	11.200 €
	Tor 2-flg.	Stk	2	2.600 €	5.200 €
	Zufahrt	pschl.	2	2.500 €	5.000 €
<u>Zusammenstellung Löschwasser</u>					
Zwischensumme Baukosten - netto					519.145 €
19 % MwSt.					98.638 €
Baukosten Brutto					617.783 €
<u>Gesamtsumme Wasser Ver- und Entsorgung</u>					
Zwischensumme Baukosten - netto					4.130.615 €
19 % MwSt.					784.817 €
Baukosten Brutto					4.915.432 €

Gruppe	Leistungsbeschreibung	Einheit	Ingenieurbauwerke		
			ME	EP	GP
Baukosten Ingenieurbauwerke (Brücke)					
Vorabmaßnahmen					475.000 €
Herstellung der Baustraße					
	Rodung von Bäumen	m ²	6.000	15 €	90.000 €
	Oberboden abtragen und abfahren	m ²	6.000	25 €	150.000 €
	Schotter einbauen, inkl. Geotextil	m ²	6.000	10 €	60.000 €
Herstellung der Fläche für Baustelleneinrichtung					
	Rodung von Bäumen	m ²	3.500	15 €	52.500 €
	Oberboden abtragen und abfahren	m ²	3.500	25 €	87.500 €
	Schotter einbauen, inkl. Geotextil	m ²	3.500	10 €	35.000 €
Technische Bearbeitung					- €
Baustelleneinrichtung, Verkehrssicherung					100.000 €
	Baustelle einrichten	pschl.			80.000 €
	Baustelle räumen	pschl.			10.000 €
	Baustellensicherung etc.	pschl.			5.000 €
	Verkehrssicherung	pschl.			5.000 €
Baugruben, Wasserhaltung, Bauwerkshinterfüllung					211.300 €
	Baugrube herstellen, lagern	m ³	700	30 €	21.000 €
	Boden in Handschachtung lösen	m ³	20	100 €	2.000 €
	Boden als BW-Hinterfüllung + Böschungskegel liefern u. einbauen	m ³	6.000	30 €	180.000 €
	Oberboden liefern und andecken	m ³	300	20 €	6.000 €
	Rasenssat	m ²	1.150	2 €	2.300 €
Entwässerung, Wasserhaltung					9.600 €
	Geotextile Dränschicht	m ²	300	12 €	3.600 €
	Auflagerbankentwässerung gem. Was 5	pschl.			1.000 €
	Wasserhaltung liefern und vorhalten	pschl.			5.000 €
Gründung, Baugrubensicherung					86.000 €
	Planum herstellen	pschl.			1.000 €
	Herstellung Baugrubenverbau	pschl.			15.000 €
	Geräteeinsatz	pschl.			20.000 €
	Bohrpfähle herstellen, Ø=1,20 m	pschl.			50.000 €
Beton, Stahlbeton					615.250 €
	Sauberkeitsschicht	m ²	270	15 €	4.050 €
	Jahreszahlmatrize	Stk	1	200 €	200 €
	Bew. Beton einschl. Schalung herst., Fundamente	m ³	300	250 €	75.000 €
	Bew. Beton einschl. Schalung herst., Widerlager	m ³	210	300 €	63.000 €
	Bew. Beton einschl. Schalung herst., Flügelwände	m ³	160	300 €	48.000 €
	Bew. Beton einschl. Schalung herst., Überbau	m ³	80	400 €	32.000 €
	Bew. Beton einschl. Schalung herst., Kappe	m ³	45	600 €	27.000 €
	Betonstahl B 500 B liefern und einbauen	t	140	1.800 €	252.000 €
	FT Plattenbalken liefern und einbauen	m ³	70	1.200 €	84.000 €
	Vorspannung herstellen	t	10	3.000 €	30.000 €
Gerüste, Baubehelfe, Lager					44.000 €
	Arbeits- und Schutzgerüst herstellen	pschl.			10.000 €
	Montagegerüst, Traggerüst	pschl.			25.000 €
	Lieferung und Einbau Elastomerlager	Stk.	6	1.500 €	9.000 €
Stahlbau, Brückenlager, Übergangskonstruktionen, Schutzplanken					79.140 €
	Füllstabgeländer aus Stahl einbauen, h = 1,00 m	m	65	300 €	19.500 €
	Berührungsschutz (Elt2) einbauen, h = 1,80 m	m	20	1.100 €	22.000 €
	Montage Handlauf Berührungsschutz + Winkel	m	18	180 €	3.240 €
	innere und äußere Erdung	pschl.			10.000 €
	Einbau wasserdichte Übergangskonstruktion, Übe1	m	12	1.200 €	14.400 €
	Lieferung und Montage der Fahrzeugrückhaltesysteme (nur auf dem Brückenbauwerk)	m	40	250 €	10.000 €
Oberflächenschutz, Abdichtung, Fugen, Deckschicht					21.175 €
	Betonunterlage vorbereiten, für Abdichtung	m ²	215	5 €	1.075 €
	Betonunterlage grundieren und versiegeln	m ²	215	20 €	4.300 €
	Abdichtung nach ZTV-ING 7.1 herstellen	m ²	215	20 €	4.300 €
	Gussasphaltschutzschicht herstellen	m ²	150	50 €	7.500 €
	Abdichtung WL Arbeitsfugen	pschl.			4.000 €

Erschließung "Gewerbegebiet Hangelsberg Nord" - Neubau Straßenüberführung

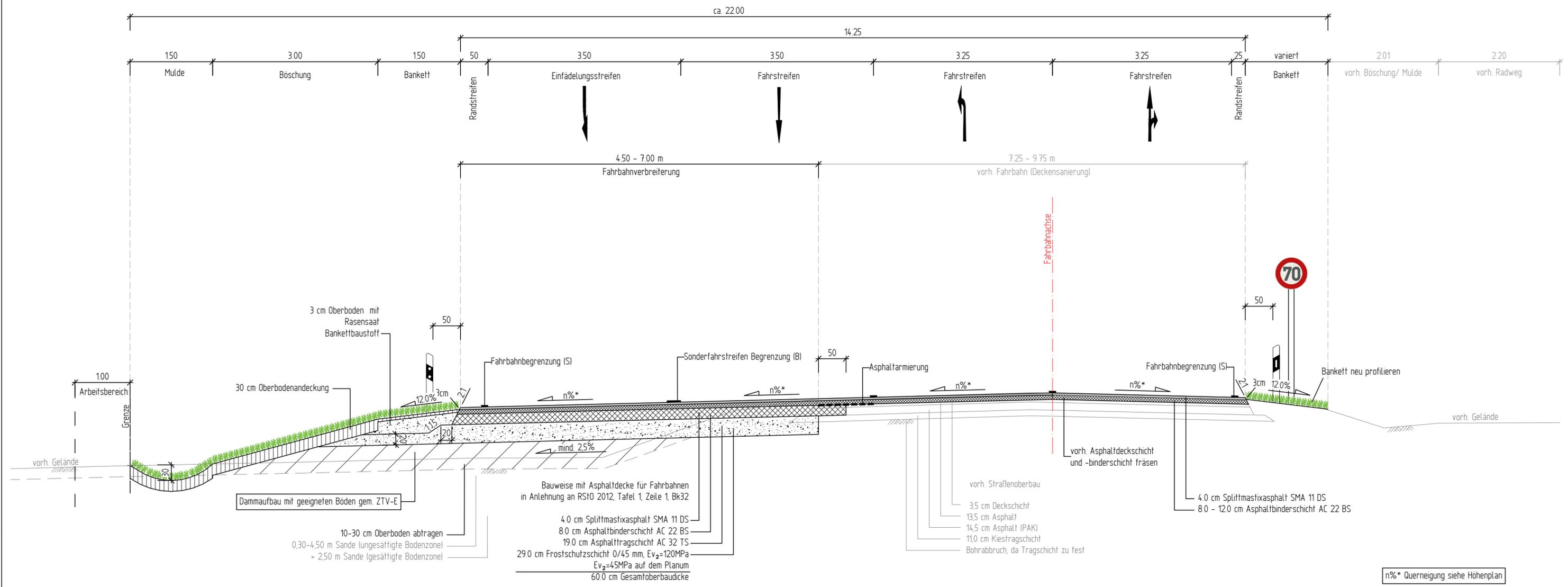
Kostenberechnung
 Projekt.-Nr.: 25364

Gruppe	Leistungsbeschreibung	Einheit	Ingenieurbauwerke		
			ME	EP	GP
Sonstiges Brückenbauleistungen	Böschungstreppe herstellen sonstige Kleinleistungen	m pschl.	30	150 €	54.500 € 4.500 € 50.000 €
Zusammenstellung					
Gesamtsumme - netto - Neubau					1.695.970 €
19 % MwSt.					322.234 €
Gesamtsumme Brutto					2.018.204 €
Gesamtsumme Brutto gerundet					2.018.000 €
nicht berücksichtigte Leistungen / Kosten					
<p>Ingenieurleistungen: Vermessungsleistungen Prüfeningenieur für Baustatik Planprüfer für Erdung bereits beauftragte Ingenieurleistungen Statik/Ausführungsplanung Kosten Hauptprüfung DIN 1076 vor Abnahme</p> <p>Bauüberwachung/-ausführung: feste Absperrung Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator Bauüberwacher Bahn zusätzliche Baugrunduntersuchung Baugrundgutachter während der Ausführung Leistungen zur Bahnsicherung (4.2, SiPo, Erder etc.) Baucontainer für AG Besprechungen</p> <p>Sonstige Kosten: Kosten Straßenbau in separater Aufstellung Kosten Anpassung Oberleitung / Speiseleitung zum Brückenneubau Betriebs- und Bauanweisung Bahn Kosten LBP und UVP etc. etwaige Pflanzarbeiten / Ausgleichsmaßnahmen Kampfmittelbeseitigung / Sondierung etwaige Gleisbauarbeiten Planungskosten / Baukosten Leitungsverlegung</p>					

Querschnitt A-A
Wulkower Weg (L38) außerorts
Station 0+170

Norden

Osten



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 1 Querschnitt A-A Wulkower Weg (L38) Maßstab: 1 : 50
	Entwicklungsgrundstück Grünheide, OT Hangesberg	

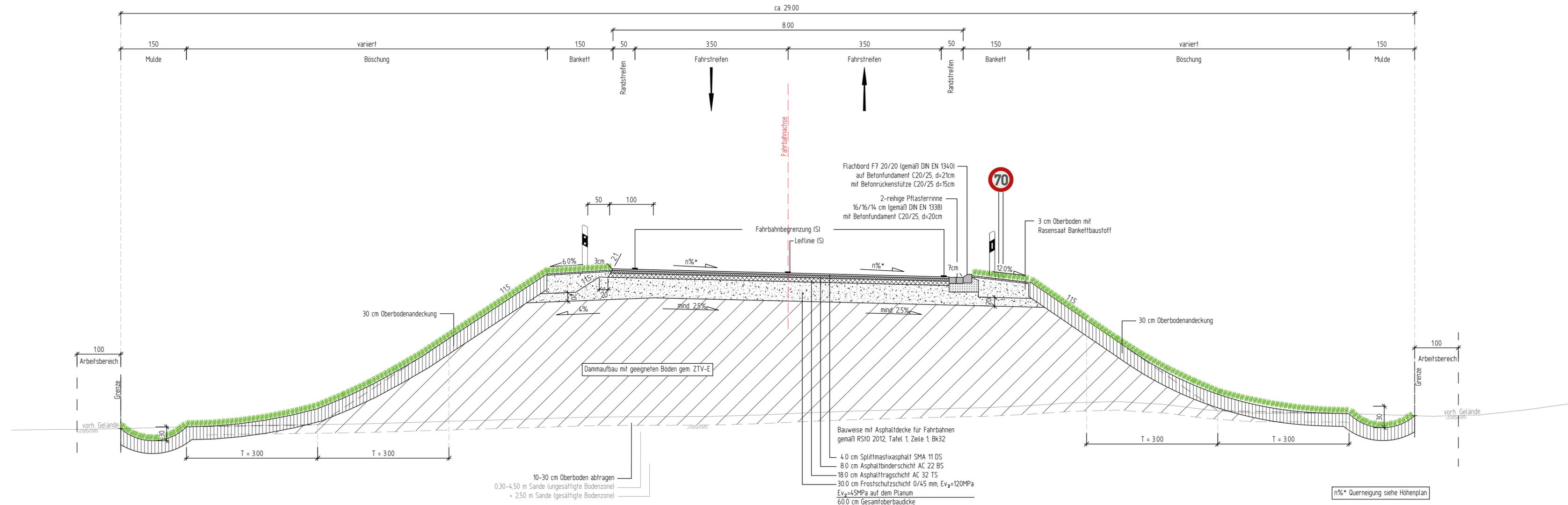
n%* Querneigung siehe Höhenplan

20230223_Str_EP_OS.dwg

Querschnitt B-B
Umlegung L385 außerorts
Station 0+375

Westen

Osten



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

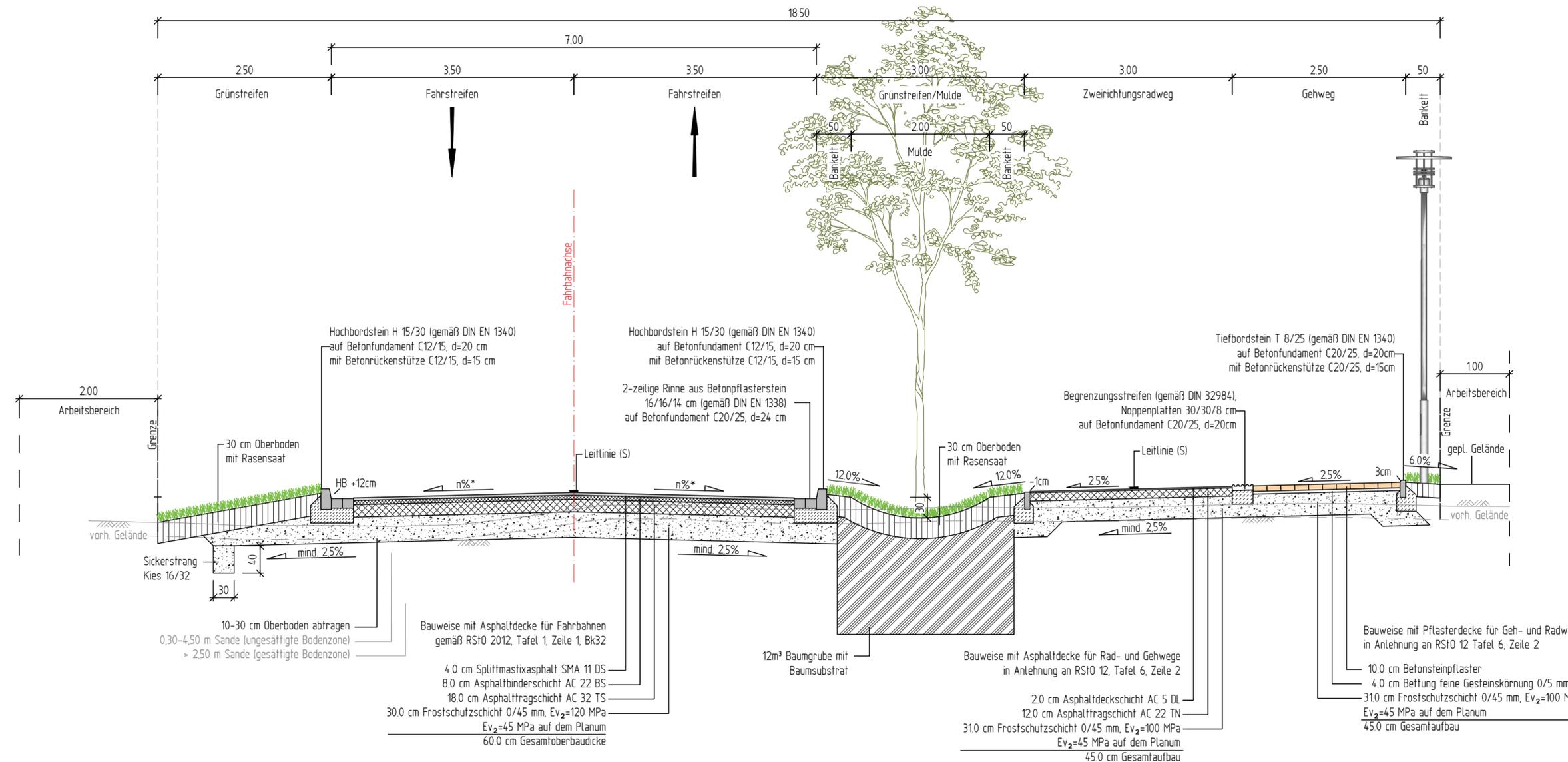
	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 2
		Querschnitt B-B Umlegung L385 (außerorts)
		Maßstab: 1 : 50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

Querschnitt C-C
Umlegung L385 innerorts
Station 1+000

Norden

Süden



n%* Querneigung siehe Höhenplan

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

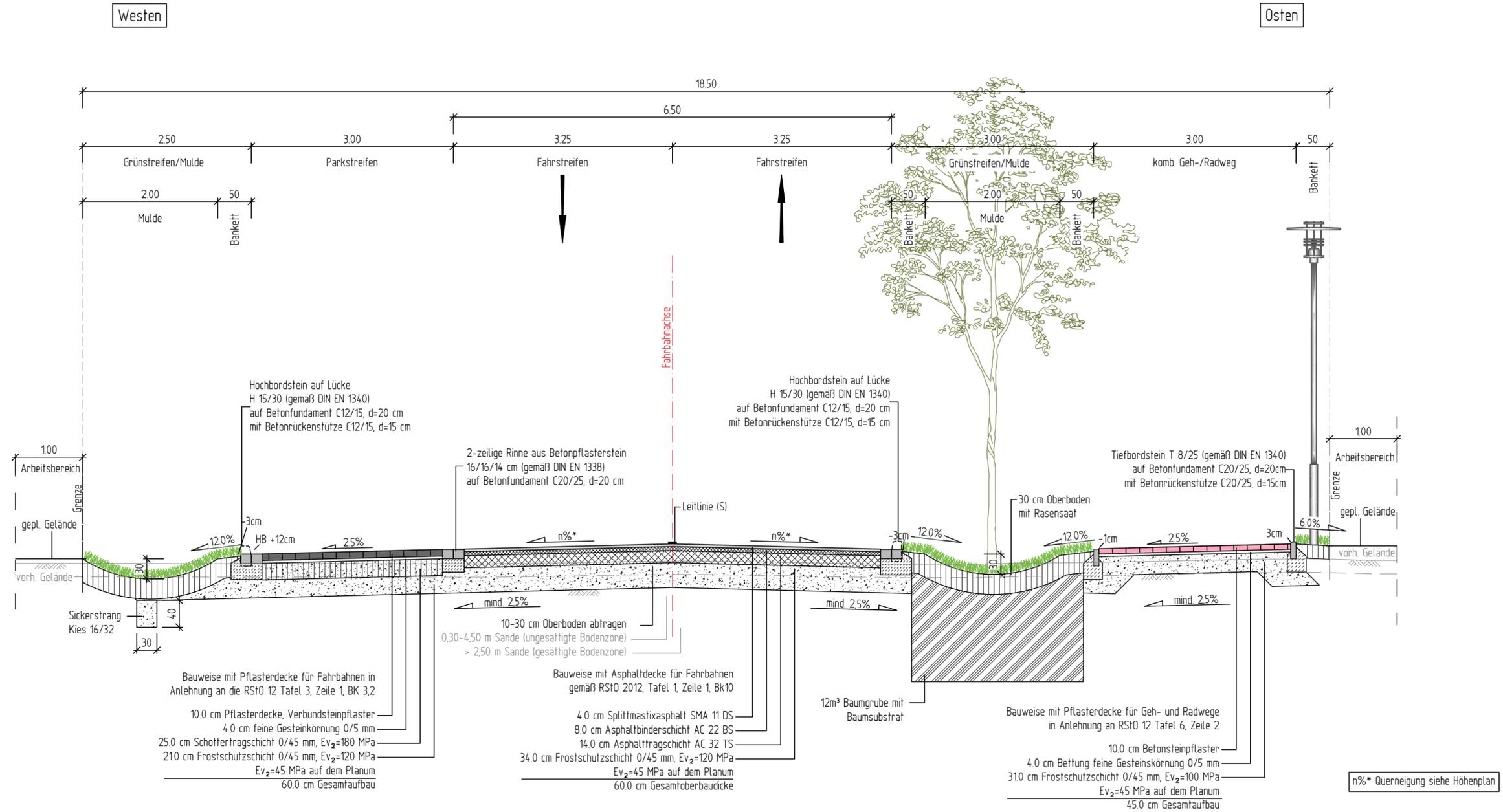
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegbar 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 3
		Querschnitt C-C Umlegung L385 (innerorts)
		Maßstab: 1 : 50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

Querschnitt D-D
Stichstraße Nord
Station 0+130



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

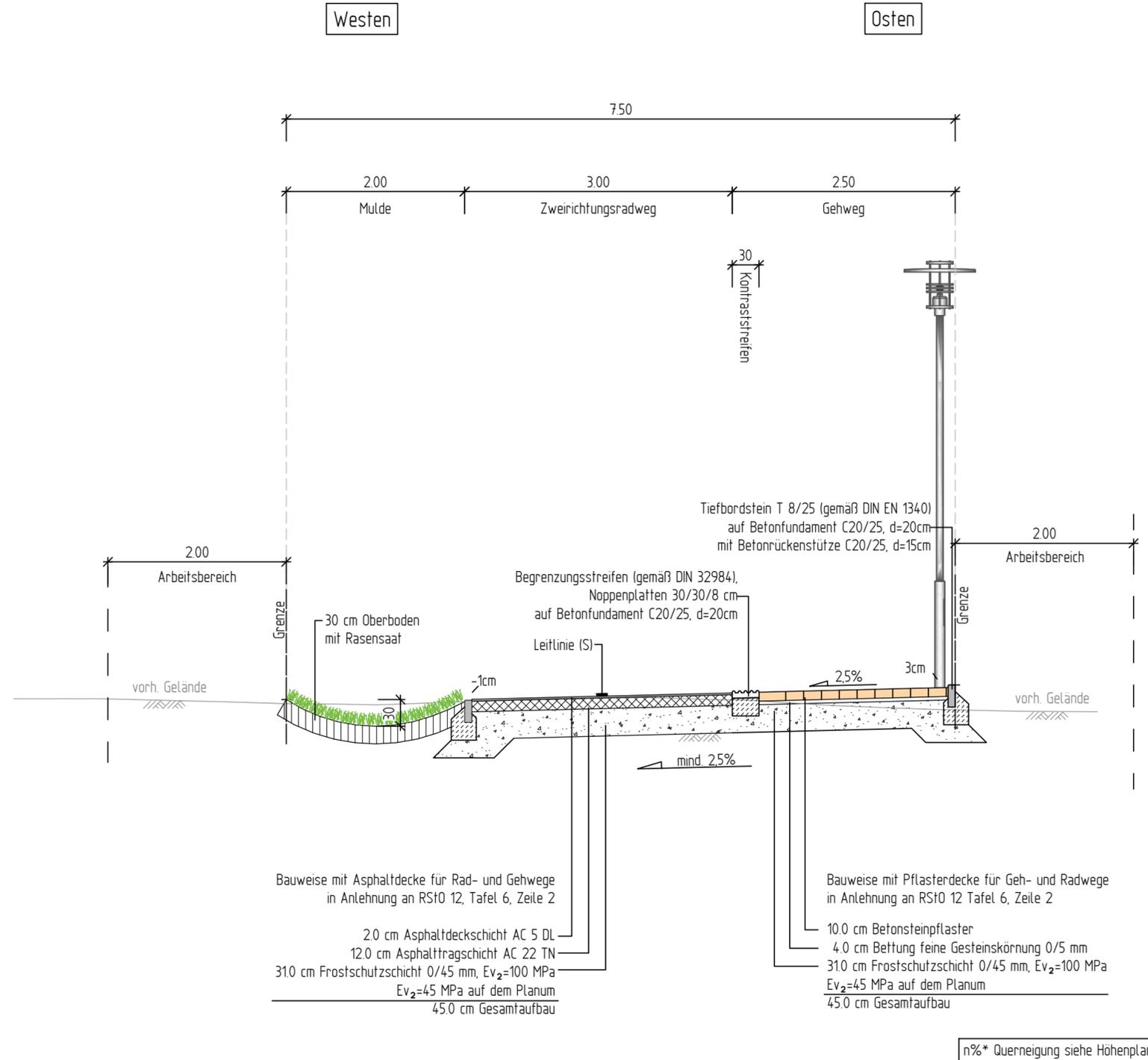
Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegbarg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 4
		Querschnitt D-D Stichstraße Nord Maßstab: 1 : 50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

Querschnitt F-F
Bahnhof Verbindung
Station 0+325



	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

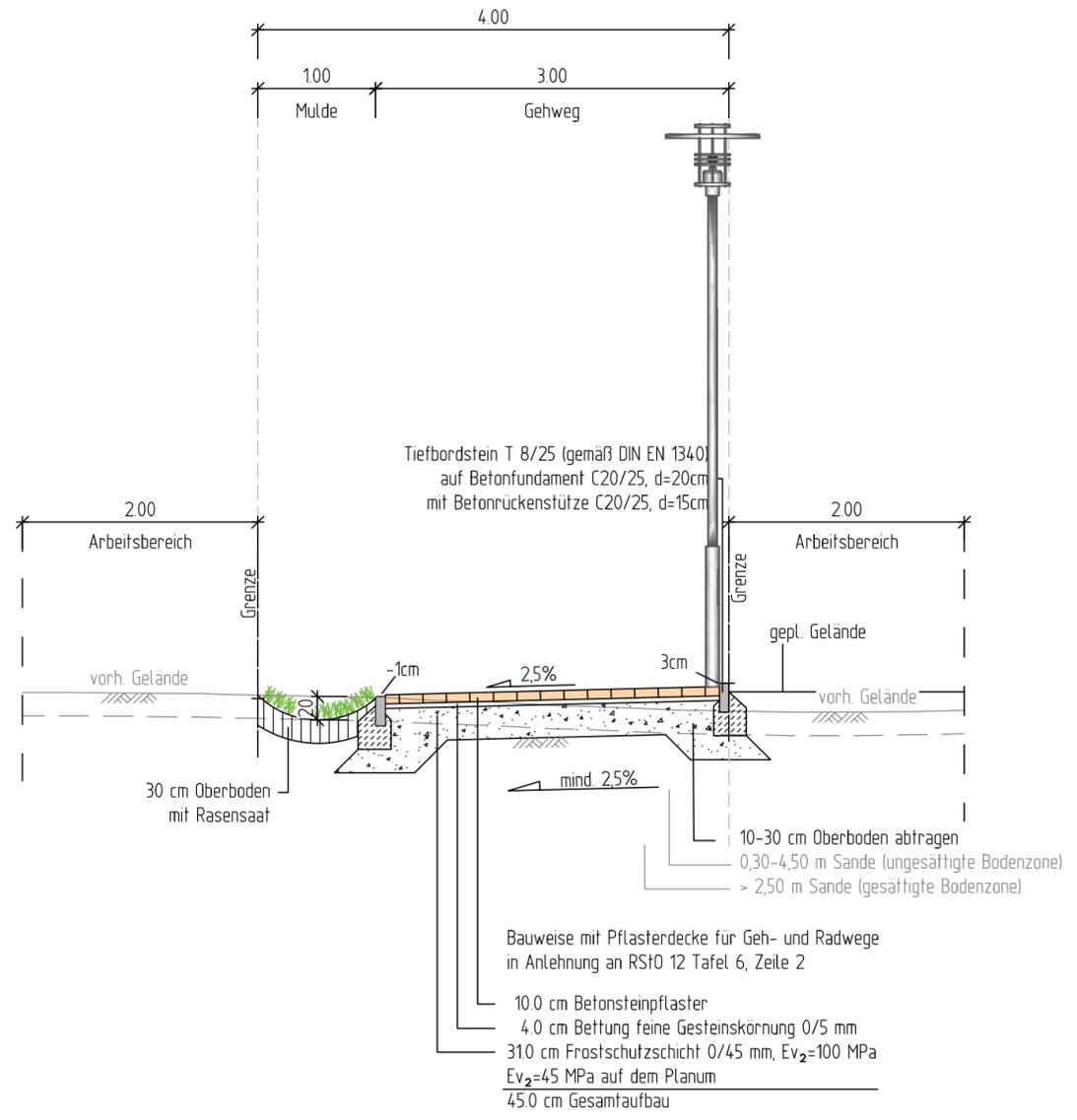
	ECE Group Heegbarg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 6
		Querschnitt F-F Bahnhof Verbindung Maßstab: 1 : 50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

Querschnitt G-G
Gehweg Verbindung
Station 0+075

Norden

Süden



n%* Querneigung siehe Höhenplan

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	Krö/IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

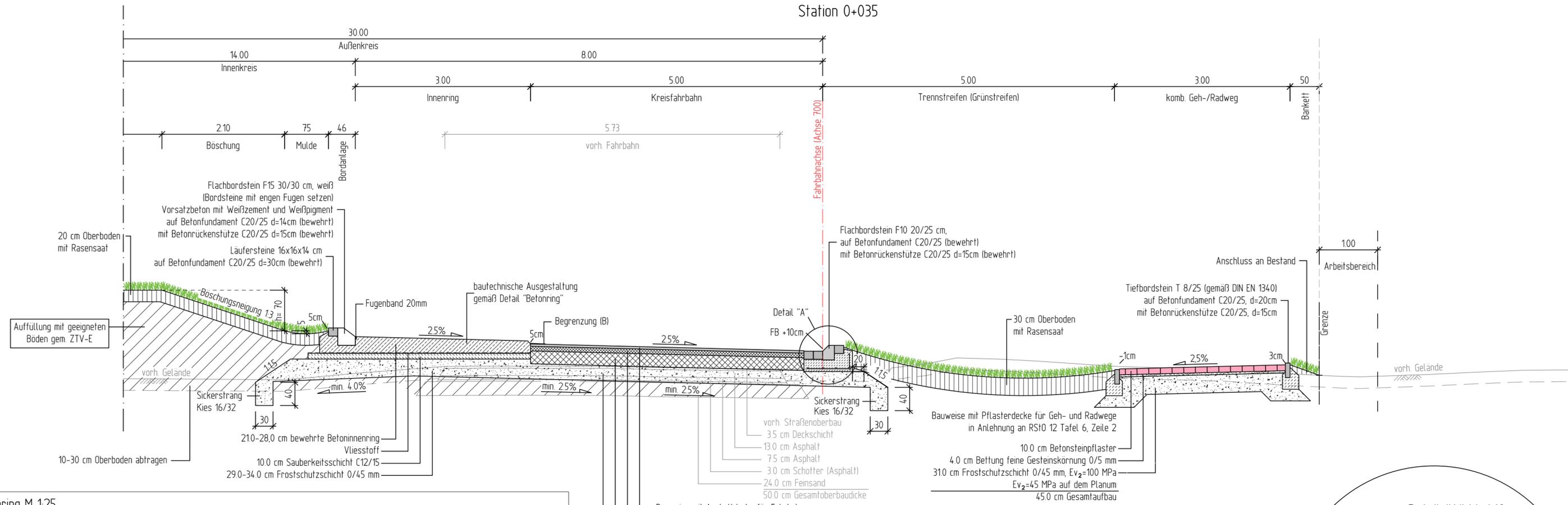
	ECE Group Heegbarg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 7
		Querschnitt G-G Gehweg Verbindung Maßstab: 1 : 50

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

Querschnitt H-H
Kreisverkehr L385
Station 0+035

Nordwesten

Südosten



Auffüllung mit geeigneten Boden gem. ZTV-E

Flachbordstein F15 30/30 cm, weiß (Bordsteine mit engen Fugen setzen)
Vorsatzbeton mit Weißzement und Weißpigment auf Betonfundament C20/25 d=14cm (bewehrt) mit Betonrückenstütze C20/25 d=15cm (bewehrt)
Läufersteine 16x16x14 cm auf Betonfundament C20/25 d=30cm (bewehrt)

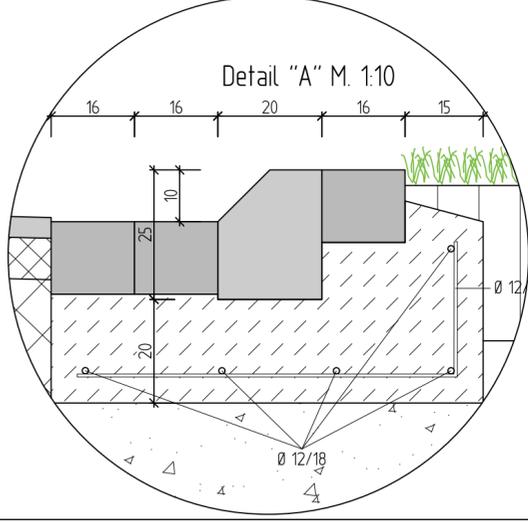
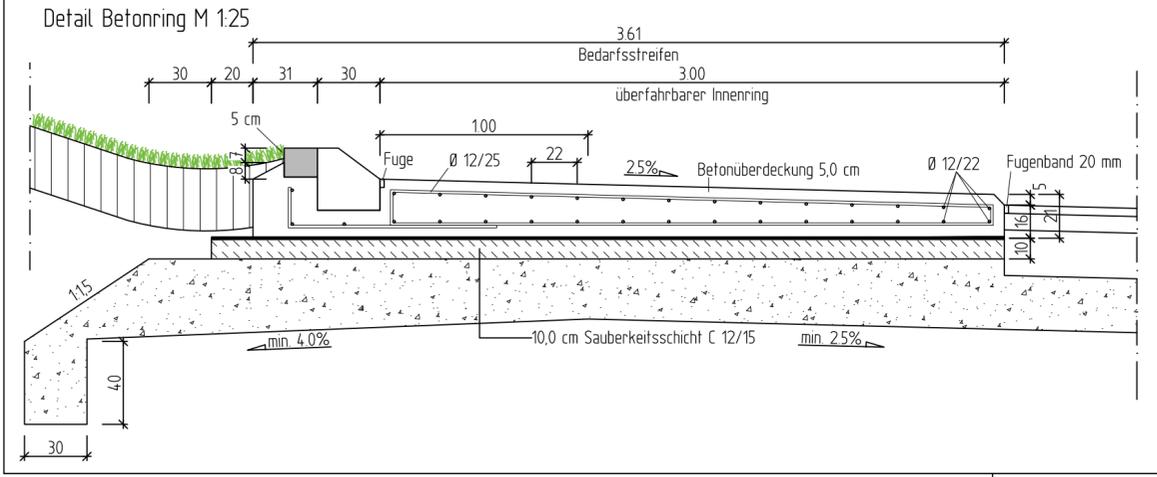
Flachbordstein F10 20/25 cm, auf Betonfundament C20/25 (bewehrt) mit Betonrückenstütze C20/25 d=15cm (bewehrt)

Tiefbordstein T 8/25 (gemäß DIN EN 1340) auf Betonfundament C20/25, d=20cm mit Betonrückenstütze C20/25, d=15cm

20 cm Oberboden mit Rasensaat
Böschung
Mulde
Bordanlage
Böschungseigung 1:1,5
Fugenband 20mm
bautechnische Ausgestaltung gemäß Detail "Betonring"
Begrenzung (B)
Sickerstrang Kies 16/32
min. 4.0%
210-28.0 cm bewehrte Betoninnenring
Vliesstoff
10.0 cm Sauberkeitsschicht C 12/15
29.0-34.0 cm Frostschuttschicht 0/45 mm

Detail "A"
FB +10cm
30 cm Oberboden mit Rasensaat
Bauweise mit Pflasterdecke für Geh- und Radwege in Anlehnung an RS10 12 Tafel 6, Zeile 2
10.0 cm Betonsteinpflaster
4.0 cm Bettung feine Gesteinskörnung 0/5 mm
31.0 cm Frostschuttschicht 0/45 mm, Ev₂=100 MPa
Ev₂=45 MPa auf dem Planum
45.0 cm Gesamtaufbau

Bauweise mit Asphaltdecke für Fahrbahnen gemäß RS10 2012, Tafel 1, Zeile 1, Bk100
4.0 cm Splittmastixasphalt SMA 11 DS
8.0 cm Asphaltbinderschicht AC 22 BS
22.0 cm Asphalttragschicht AC 32 TS
26.0 cm Frostschuttschicht 0/45 mm, Ev₂=120 MPa
Ev₂=45 MPa auf dem Planum
60.0 cm Gesamtoberbaudicke



Die Angabe Ø12/25 entspricht Betonstahl B500B nach DIN488 Durchmesser 12 mm / Abstand 25 cm

	Bearb.	28.02.2023	Da/Krö
	Gez.	28.02.2023	IR
	Gepr.		
	Proj.-Nr.:	25364	

Nr.	Art der Änderung	Datum	Zeichen

Entwurfsplanung (Lph 3 HOAI)
Vorentwurf (RE)

	ECE Group Heegberg 30 22391 Hamburg	Unterlage / Blatt-Nr.: 14 / 8
	Querschnitt H-H Kreisverkehr L385	Maßstab: 1 : 50, 1:25, 1:10

Entwicklungsgrundstück
Grünheide, OT Hangesberg

20230228_Str_EP_OS.dwg

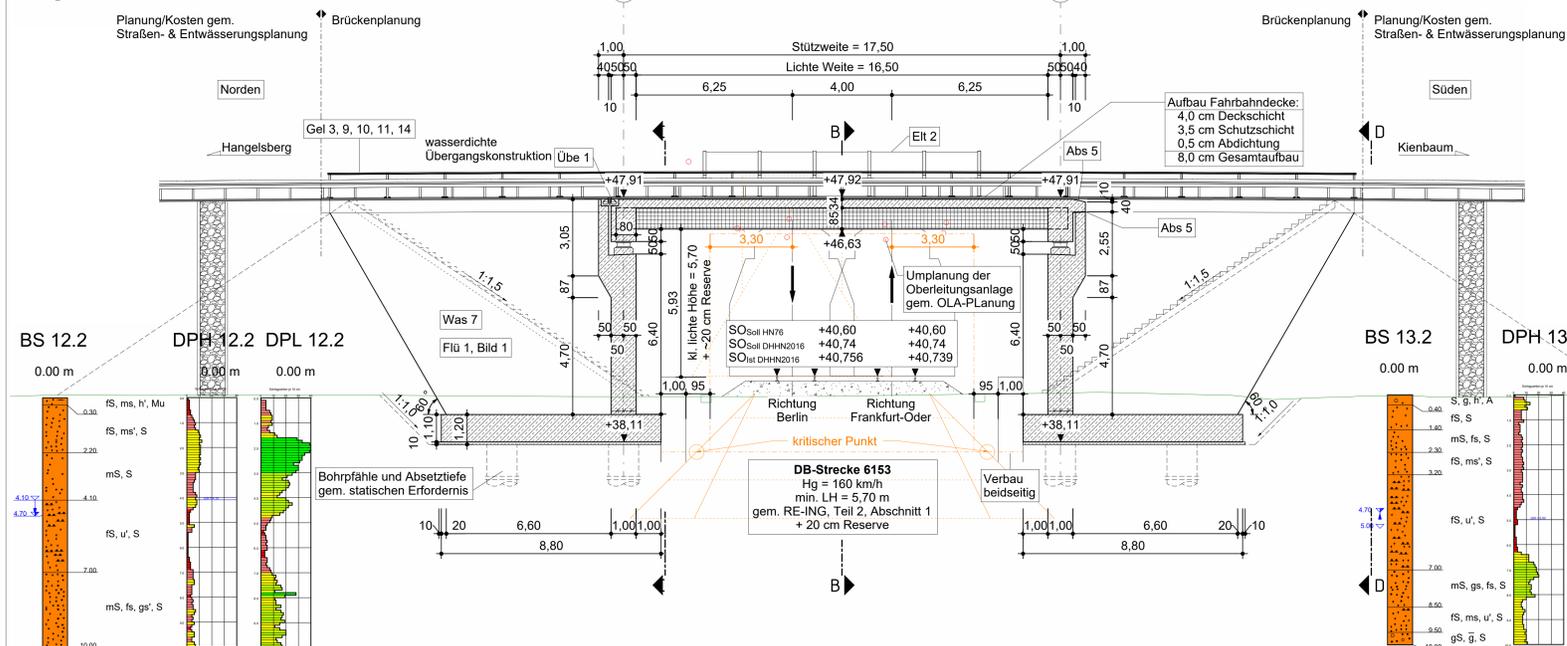
780.00 x 297.00 (0,23 qm)

Isometrie ohne Maßstab

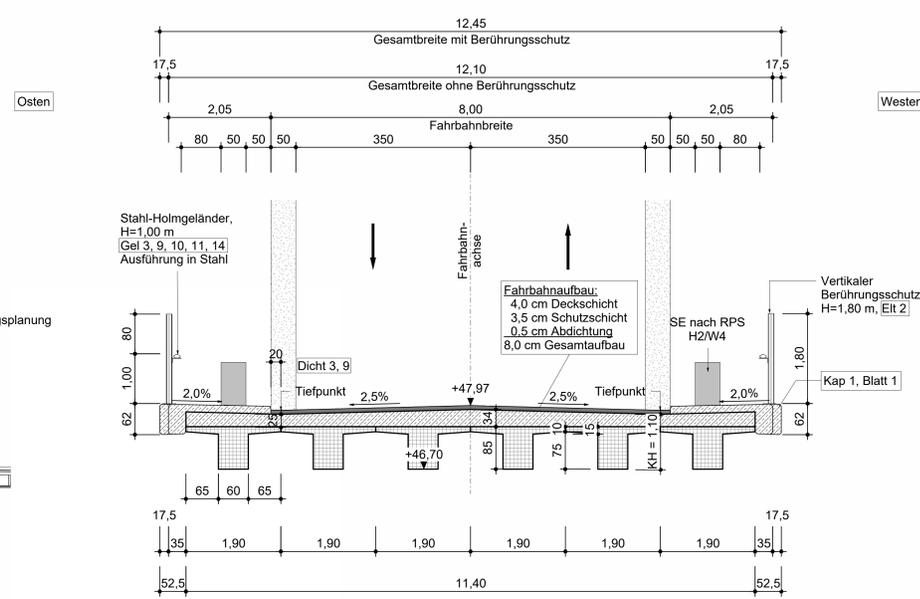
Ansicht von Nord-West



Längsschnitt M.: 1:100



Regelquerschnitt M.: 1:50



Luftbild ohne Maßstab



Legende

	Bestand		Planung
	Flurstücksgrenzen		Versorgungsleitungen
	Abbruch		Bahn (Druckbereiche, Scheitellinie)

Höhensystem: DE_DHNN2016_NH
Lagesystem: ETRS89 (2016)

Endgültige Abmessungen nach statischen, konstruktiven und wirtschaftlichen Erfordernissen!

Baustoffangabe

Bauteil	Beton	Expositionsklassen Feuchtigkeitsklasse	Einbindung der Betonfestigkeit	Baustahl	Betonstahl	Spannstahl
Kappen/Schützen	C 25/30 LP	XC4XD3XF4	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	-
Lagerbohlen	C 30/37	XC2XF2	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	-
Überbau Ortbeton	C 35/45	XC4XD1XF2WA	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	-
Überbau FT	C 35/45	XC4XD1XF2WA	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	15/9/17/0
Widerlager/Flügel	C 30/37	XC4XD1XF2WA	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	-
Fundament	C 30/37	XC2XD2XF2XA1WA	f ≤ 0,30/0,50	-	B 500 B	-
Sauberkeitsschicht	C 8/10	XB10	-	-	-	-
Vorspannung	Vorspannung	-	-	-	-	-

Mindestluftporengehalt nach ZTV-ING 3-1, Tab. 3.1.1 max. w/z-Wert 0,5 nach ZTV-ING 3-1

*) f ≤ 0,30 unter sommerlichen Temperaturen
f ≤ 0,50 unter winterlichen Bedingungen

Übersichtslageplan Oberleitungs Masten M.: ohne



Draufsicht Überbau M.: 1:100

