

Neubau des Gleichrichterunterwerks in der Hellestraße in Magdeburg

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP) (Fortschreibung)

Bauherr:
Magdeburger Verkehrsbetriebe
GmbH Co KG
Otto – von – Guericke – Straße 25
39104 Magdeburg

Auftragnehmer :
W. Westhus
Landschaftsarchitekturbüro
Alexander – Puschkin – Str. 16
39108 Magdeburg

Datum
16. November 2022

Gliederung	Seiten- nummer
1. Lage, Größe und Einführung in den Untersuchungsraum	3
2. Untersuchung und Beschreibung der betroffenen Schutzgüter Bestandsaufnahmen und Bewertung	7
2.1 Mensch	7
2.2 Boden	8
2.3 Wasser	10
2.4 Klima	11
2.5 Tiere und Pflanzen	13
2.6 Landschaft	15
2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter	15
2.8 Wechselwirkungen	16
3. Auswirkungen des Vorhabens	16
3.1 Geplantes Vorhaben – Technische Vorhabensbeschreibung	16
3.2 Umweltrelevante Auswirkungen der Gleisanbindung	20
3.3 Umweltrelevante Auswirkungen der Gleisanbindung Entfällt siehe Erläuterung auf der Seite 17	
4. Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung der Projektauswirkungen	20
5. Konfliktanalyse	21
6. Zusammenfassung der Konflikte	23
7. Landschaftspflegerische Maßnahmen	23
7.1 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept	23
7.2 Ableitung der Kompensation	25
7.3 Schutzmaßnahmen	28
7.4 Ausgleichsmaßnahmen	28
 <u>Pläne:</u>	
9.1 Bestands- und Konfliktplan	Blatt 1
9.2 Maßnahmenplan Freiflächengestaltung Variante 1 Freiflächengestaltung Variante 2	Blatt 1 Blatt 2 Blatt 3
9.3 Konflikt- und Maßnahmenplan für die Gleisanbindung Entfällt siehe Erläuterung auf der Seite 17	

1. Lage, Größe und Einführung in den Untersuchungsraum

Kurzerläuterung zum Vorhaben:

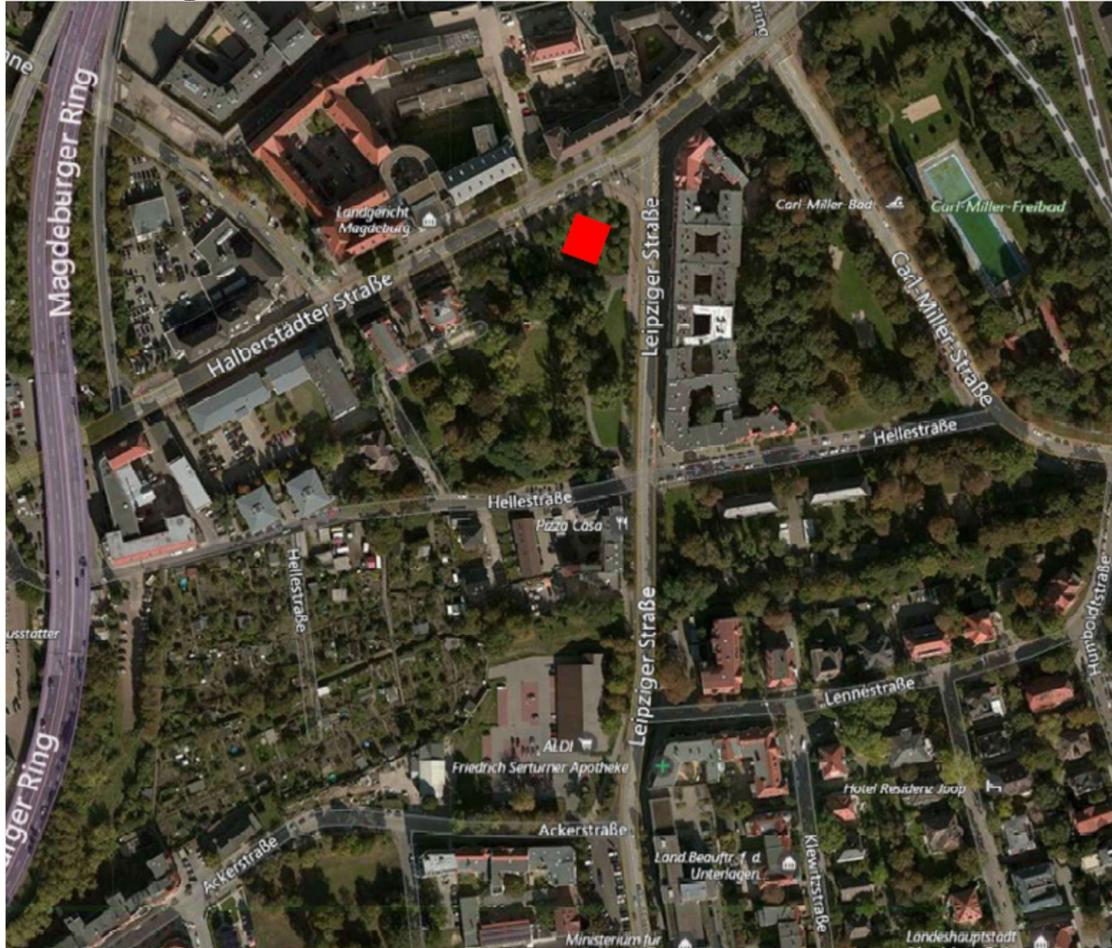


Bild 1: Unterlagen der MVB (systemischer Übersichtsplan)

Zur Stabilisierung der Stromversorgung für die Straßenbahn im Bereich Halberstädter Straße, Hallische Straße und Leipziger Straße soll auf der repräsentativen Grünfläche zwischen der Halberstädter Straße und der Leipziger Straße ein Gleichrichterunterwerk (GUV) errichtet werden. Um die Eingriffe und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes soweit wie möglich zu reduzieren, wurde das GUV als unterirdische Station geplant. Das bedeutet, dass das Dach des GUV begrünt werden kann und nur der Zugang sowie die Be- und Entlüftung zu sehen sind.

Lage:

Das Vorhaben liegt südwestlich des Stadtzentrums der Landeshauptstadt Magdeburg, am Knoten der Halberstädter Straße mit der Leipziger Straße. Das Vorhaben wird innerhalb der vorhandenen repräsentativen Grünfläche an der Kreuzung errichtet. Mit dem Gleichrichterunterwerk soll die Energieversorgung der Straßenbahn an der Halberstädter Straße und der Leipziger Straße verbessert werden.

Mit dem Vorhaben sind Eingriffe in Natur und Landschaft verbunden. Aus diesem Grund wird zur ordnungsgemäßen Vorbereitung der Baumaßnahme ein Landschaftspflegerischer Begleitplan erarbeitet. Der Untersuchungsraum umfasst die Grünfläche zwischen der Leipziger Straße und der Halberstädter Straße bis an die südlich angrenzende Bebauung.

Rechtsgrundlage und Richtlinien für die Erstellung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes sind:

- Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), zuletzt geändert am 15.09.2017
- Naturschutzgesetz LSA (NatSchG LSA) vom 10.12.2010, in der Fassung vom 15.01.2015
- Baugesetzbuch (BauGB), zuletzt geändert am 20.07.2017
- Bundes-Immissionsschutzgesetz zuletzt geändert am 18.07.2017
- Verordnung zum Bundes-Immissionsschutzgesetz
- Denkmalschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA S. 769)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. L 206 vom 22.7.1992, S. 7)
- Richtlinie für die landschaftspflegerische Begleitplanung im Straßenbau, Ausgabe 2011, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
- Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege (RAS – LP 1 – 2 ; RAS LG 3 und 5 und RAS LP 4)
- Richtlinie für die Erstellung von einheitlichen Entwurfsunterlagen (RE 2012)
- Hinweise zur Berücksichtigung des Naturschutzes und der Landschaftspflege beim Bundesfernstraßenbau (HNL – S 99)
- Musterkarten für die einheitliche Gestaltung Landschaftspflegerischer Begleitpläne im Straßenbau (Musterkarten – LBP) 2011, BMV
- Anforderungen der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung bei Straßenbauvorhaben gem. RdErl des MWV und des MRLU vom 11.06.1997
- Empfehlungen zur Straßenbaumpflanzung in bebauten Gebieten, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen – Arbeitsgruppe Straßenentwurf
- Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil in der Stadt Magdeburg – Baumschutzsatzung – zuletzt geändert am 22.01.2009

Folgende Richtlinien sind bei der Umsetzung der Maßnahmen zu beachten und werden Bestandteil der Ausführungsplanung:

- **DIN 18920; Vegetationstechnik im Landschaftsbau** – Schutz von Bäumen, Pflanzbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen
- **RAS LP 04; Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil Landschaftspflege**, Abschnitt 4 Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen
- **ZTV La-StB 05**; Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Landschaftsbauarbeiten im Straßenbau (wird Vertragsbestandteil der Ausschreibung für die Pflanzarbeiten)
- **ZTV Großbaumverpflanzung**; Zusätzliche technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für das Verpflanzen von Großbäumen und Großsträuchern (wird Vertragsbestandteil der Ausschreibung für die möglichen Umpflanzarbeiten)



Bild 2: Blick auf den geplanten Standort des GUWs



Bild 3: Erschließungsweg am südlichen Rand der Fläche



Bild 4: Blick entlang der Halberstädter Straße



Bild 5: Blick in Richtung Leipziger Straße mit dem Erschließungsweg

2. Untersuchung und Beschreibung der betroffenen Schutzgüter Bestandsaufnahme und Bewertung

2.1 Mensch

Der Mensch nutzt die Flächen im Untersuchungsraum. Beschrieben werden die Auswirkungen der Veränderungen durch die Baumaßnahme im Raum in Bezug auf die folgenden Umweltaspekte:

- Wohnen
- Gesundheit
- Verkehr und Erschließung
- Arbeiten – gewerbliche Nutzung
- Erholung und Freizeit

Diese Nutzungsansprüche und Nutzungsformen werden im Schutzgut Mensch zusammengefasst. Die nächste Wohnbebauung befindet sich auf der gegenüberliegenden Straßenseite der Leipziger Straße und der Halberstädter Straße. Mehrere Wohngebäude für betreutes Wohnen und Pflege wurden südlich des geplanten Vorhabens errichtet. Die Wohnnutzung besitzt einen ausreichenden Abstand zum Vorhaben, so dass bezogen auf die Wohnnutzung, Beeinträchtigungen nicht zu erwarten sind. Wertvoll ist die Grünfläche mit ihrem Baumbestand. Dieser Baumbestand prägt den Straßenraum und bildet eine repräsentative Aufenthaltszone zwischen den beiden Straßenbahnhaltestellen. Der Verbindungsweg zwischen Halberstädter Straße und Leipziger Straße wird sehr stark von Fußgängern frequentiert. Die besondere Bedeutung der Fläche ist an der vorhandenen Wechselbepflanzung ablesbar. Es handelt sich um eine wichtige Grünfläche am Übergang zur Innenstadt. Diese Fläche wird intensiv genutzt (Umsteigepunkt zwischen den Straßenbahnlinien und Zugang zum Gericht).

Lärm - Immissionsorte und schutzwürdige Bebauungen

Nächstgelegene schutzwürdige Nutzungen befinden sich an der Nordseite der Halberstädter Straße und an beiden Seiten der Leipziger Straße. Nördlich der Halberstädter Straße befinden sich zwei 5-geschossige Wohnhäuser und Gebäudeteile des Landgerichts Magdeburg sowie des Ministeriums für Inneres und Sport des Landes Sachsen-Anhalt, in denen Büronutzungen untergebracht sind.

Östlich der Leipziger Straße zwischen Halberstädter Straße und Hellestraße befinden sich 5-geschossige Wohnbebauungen, in deren Erdgeschossen gewerbliche Nutzungen (Ladenlokale) untergebracht sind. Westlich der Leipziger Straße im genannten Bereich befinden sich zwei 5-geschossige Gebäude. Im nächstgelegenen Gebäude sind betreute Wohneinrichtungen des Lebenshilfe-Werks gGmbH untergebracht. Auch hier ist von gewerbeähnlichen Nutzungen in den Erdgeschossen auszugehen. Die dem GUW zugewandte Nordfassade des Gebäudes Leipziger Straße 1A enthält nach subjektivem Eindruck lediglich Treppen- und allgemein nutzbare Etagenräume, die nicht schutzbedürftig im Sinne der DIN 4109 sind. Zur sicheren Seite hin werden jedoch auch für diese Fassade Beurteilungspegel ermittelt.¹

Bewertung:

Das Schutzgut Mensch hat bezogen auf das Vorhaben eine hohe Bedeutung. Die Wohnfunktion ist nicht betroffen, auch hat das Vorhaben keine negativen Auswirkungen auf die Lebensumwelt der Bewohner (Gesundheit).

Die Wegeverbindung wird erhalten. Mit dem Vorhaben wird die Grünfläche durch technische Einbauten stark verändert und die Erholungsnutzung beeinträchtigt. Sehr wichtig ist die hochwertige Gestaltung der repräsentativen Freiflächen und die Integration des GUW mit den technischen Anlagen in die neue Gestaltung.

¹ Übernommen aus der Schalltechnischen Untersuchung gem. TA - Lärm vom Büro für Schallschutz Magdeburg Feb. 2021

2.2 Boden

Der Boden nimmt eine zentrale Stellung im Naturhaushalt ein, er ist Lebensraum für Pflanzen und Tiere und wirkt als Wasser- und Nährstoffspeicher. Der Boden ist stets direkt bei Veränderungen anderer Umweltfaktoren betroffen, aber auch Beeinträchtigungen des Bodens schlagen sich – wenn auch zeitlich verzögert – auf andere Umweltbereiche z.B. Grundwasser oder Pflanzenwachstum nieder.

Die o.g. Funktionen des Bodens werden beeinträchtigt durch:

- Schadstoffeintrag bzw. Schadstoffanreicherung im Boden,
- Verdichtung des Bodens durch mechanische Belastungen und/oder Entwässerung,
- Bodenverlust durch Überbauung, Versiegelung und Bodenentnahme.

Geologische Situation

Der Untersuchungsbereich liegt am Westrand des Elburstromtales. Pleistozäne Bodenbildungen bestimmen die geologische Situation im Areal. Lössbodenbildungen des Weichsel-Glazials und im holozäne umgelagerte Lössböden lagern auf Schmelzwassersanden des Saaleglazials.

Unter den pleistozänen Bodenbildungen treten mitteloligozäne Grünsande und Tone des Tertiär auf. Das Liegende wird durch Sandsteinbildungen der Buntsandsteinformation und des Oberrotliegenden bestimmt. Hierauf können Latdorftonschichten ausgebildet sein.

Bodenschichtung

Im Bebauungsareal wurden insgesamt 2 Aufschlussbohrungen bis in 10 m Tiefe unter GOK abgeteuft. Die Bodenschichtung wird durch bindige Mischbodenauffüllungen bestimmt, die Tiefenlagen von 3,5 m unter GOK erreichen. Insbesondere im Bereich des geplanten GUW - Standortes waren über das Auffüllungsprofil verteilt, massive Beton- und Bauschuttreste zu verzeichnen. Lokal wurden Dachpappenreste in den Auffüllungen festgestellt.

Unterhalb dieser zum Teil sandigen und zum Teil schluffig-tonigen Auffüllungen mitteldichter Lagerung bzw. steifer Konsistenz setzt sich die Bodenschichtung in Form von feinsandigen Mittelsanden mitteldichter Lagerung bis in ca. 7,7 m bis 7,8 m Tiefe fort.

An der Schichtbasis treten Steine und Gerölle mit Kiesanteilen in Schichtendicken von 0,1 m bis 0,6 m auf. Unterhalb der Geröllschicht wurden feinsandige Schluffe steifer bis halbfester Konsistenz in Tiefenlagen zwischen 7,8 m und 9,3 m Tiefe unter GOK festgestellt, worin Grünsandschichten in Form schluffiger Feinsande unregelmäßig verteilt eingelagert waren. Ab ca. 9,5 m Tiefe wurde ein schwach sandiger, halbfester Ton angeschnitten, der als Latdorfton angesehen werden kann.²

Es handelt sich um unversiegelte Flächen innerhalb einer öffentlichen Grünfläche. Diese werden teilweise versiegelt (Lüftung und Zugang) und unterbaut (GUW). Da es sich um ein begrüntes „Trümmergrundstück“ handelt, kann man davon ausgehen, dass keine naturnahen Bodenverhältnisse mehr vorhanden sind. Innerhalb der Grünfläche trifft man nach einer relativ dünnen Abdeckung mit Mutterboden, Auffüllungen aus verschiedenen Materialien an (Trümmerschutt bis in eine Tiefe von ca. 3,0 bis 4,0 m). Genauere Angaben können dem Baugrundgutachten entnommen werden.

Bewertung:

Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage des Bodenbewertungsverfahrens des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen – Anhalt (BFBV-LAU 2014).

Es werden die folgenden Bodenfunktionen bewertet und zusammengefasst.

- Lebensraum für Pflanzen – Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften
- Lebensraum für Pflanzen – Natürliche Bodenfruchtbarkeit
- Funktion des Bodens im Wasserhaushalt
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
- Berücksichtigung der Bodenbelastungen

² Übernommen aus dem Baugrundgutachten von BUG Magdeburg, Mai 2018

Grundlage

Gesamtbewertung	Funktionserfüllung	Standorteignung für Überplanungen
1	Sehr gering	Vorzugsstandort
2	Gering	Vorzugsstandort mit Einschränkungen
3	Mittel	Als Standort unter bestimmten Bedingungen akzeptabel
4	Gut	Als Standort für Eingriffs- und / oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nur akzeptabel
5	Sehr gut	Als Standort für Eingriffs- und/oder naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen nicht akzeptabel.

Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften (Naturnähe)

Die Fläche zwischen den beiden Straßen kann wie folgt beurteilt werden. Es handelt sich um einen naturfernen Standort (Trümmerschutt mit Oberbodenabdeckung). Der Standort ist durch die Oberbodenandeckung „mäßig“ fruchtbar und wird als Grünfläche genutzt.

Einstufung unversiegelte Flächen	Naturnähe mittel	Wertstufe 3
versiegelte Flächen Straßen und Erschließungsweg	sehr gering	1

Natürliche Bodenfruchtbarkeit

Der Boden der unversiegelten Flächen ist aus dem angedeckten Oberboden hervorgegangen. Es handelt sich um einen naturfernen Standort, der unter Beachtung des Zustands der Flächen mit „gering“ bewertet wird.

Einstufung unversiegelte Flächen	Ertragsfähigkeit gering	Wertstufe 2
versiegelte Flächen	sehr gering	1

Funktion des Bodens im Wasserhaushalt

Der Boden im Bereich der Flächen ist aus dem vorhandenen durchlässigen Untergrund (Trümmerschutt mit Oberbodenandeckung mit einer relativ hohen Grundwasserneubildungsrate) hervorgegangen und hat nur eine gute Wasserleitfähigkeit. Bei den versiegelten Flächen ist diese vollständig unterbunden.

Einstufung unversiegelte Flächen entlang der Straße	Wasserleitfähigkeit gut	Wertstufe 4
versiegelte Flächen	sehr gering	1

Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

Der Boden im Untersuchungsgebiet ist nicht als Denkmal anerkannt und daher wird dieses Kriterium nicht gewertet.

Berücksichtigung von Bodenbelastungen

Bodenbelastungen im Sinne von größeren Schadstoffkontaminationen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt. Die Auffüllungen bestehen teilweise aus Trümmerschutt mit einer unbestimmten Zusammensetzung.

Gesamtbewertung Boden

Kriterium	Kategorie	
	unversiegelte Flächen	versiegelte Flächen
Standortpotential	3	1
Bodenfruchtbarkeit	2	1
Wasserhaushalt	4	1
Gesamt	3	1

Bei der Nutzung der versiegelten und teilversiegelten Flächen handelt es sich um einen Vorzugsstandort. Die Nutzung der unversiegelten Flächen ist nur zulässig, wenn:

- kein anderer Standort in der Umgebung vorhanden ist. Die Festlegung des Standortes erfolgte entsprechend der Verfügbarkeit von bebaubaren Flächen und den technischen Anforderungen an die Einspeisung (Einspeisepunkte).
- Minderungsmaßnahmen ausgewiesen werden.
- Kompensationsmaßnahmen ausgewiesen werden.

Die Standortsuche für das GUV hat sich als sehr schwierig erwiesen. Es gibt enge Vorgaben, in welchen Abständen die Einspeisepunkte zueinander liegen dürfen und in diesen Bereichen muss ein bebaubares Grundstück gefunden werden, das vom Flächenzuschnitt ein GUV aufnehmen kann. Wichtig sind auch die direkten Verbindungen zwischen den GUV und den Gleisanlagen.

Vorbelastung

Durch die Lage im Stadtzentrum und die vorhandenen Auffüllungen (Trümmerschutt) sind die Böden vorbelastet. Dazu kommen noch stellenweise Verdichtungen durch den Verkehr und die Nutzungen.

2.3 Wasser

Oberflächengewässer.

Oberflächengewässer sind nicht vom Vorhaben betroffen. Im Untersuchungsraum und in der näheren Umgebung sind keine Oberflächengewässer vorhanden.

Grundwasser:

Im zu untersuchenden Standortbereich wurden Grundwassereinflüsse angetroffen. Das Schichtenwasser tritt insbesondere im Bereich der Lössbodenschichten als Stau- und Haftnässe auf, war zum Erkundungszeitpunkt jedoch schwach ausgeprägt.

Aus den Erkundungsergebnissen ist abzulesen, dass die pleistozänen Sande sowie auch die Grünsande grundwasserführend sind. Zum Erkundungszeitpunkt (04/2018) waren Grundwasserstände im Bereich zwischen 4,9 m und 5,0 m unter GOK zu verzeichnen. Diese pleistozänen Sande repräsentieren den obersten Grundwasserleiter, der wechselnde Mächtigkeiten aufweist. Als Hauptfließrichtung ist Nordost bis Ost anzunehmen.

Die anstehenden tertiären Grünsande repräsentieren einen zweiten Grundwasserleiter, der gegenüber den pleistozänen Sanden weniger durchlässig ist. Er kann durch Stauschichten vom pleistozänen Grundwasserleiter getrennt sein, zeigt aber vielfach eine hydraulische Verbindung zum oberen, pleistozänen Grundwasserleiter. Aus diesen Gründen ist eine eindeutige Trennung zwischen den Grundwasserständen der einzelnen Grundwasserleiter nicht möglich. Die angegebenen Ruhewasserstände beziehen sich auf den Wasserstand im Bohrloch nach Bohrende.

In Abhängigkeit von vorausgegangenen Niederschlagsereignissen ist davon auszugehen, dass Wasserstandsschwankungen von ca. 1 m möglich sein können.³

³ Übernommen aus dem Baugrundgutachten fuhr das GUV vom Büro „Baugrund und Umwelt Gesellschaft mbH“ Magdeburg Mai 2018

Vorbelastung:

Das Grundwasser wird durch die vorhandenen Versiegelungen und die bestehenden Beeinträchtigungen im Gebiet einer Großstadt vorbelastet.

2.4 Klima

Im folgenden Absatz werden die unten aufgeführten klimatischen Aspekte aufgenommen:

- Klimadaten wie Temperatur und Niederschlag
- Klimatische Regenerationsleistung
- Luftqualität
- Empfindlichkeit dieses Schutzgutes

Der Aspekt Lärm wurde beim Schutzgut Mensch abgehandelt.

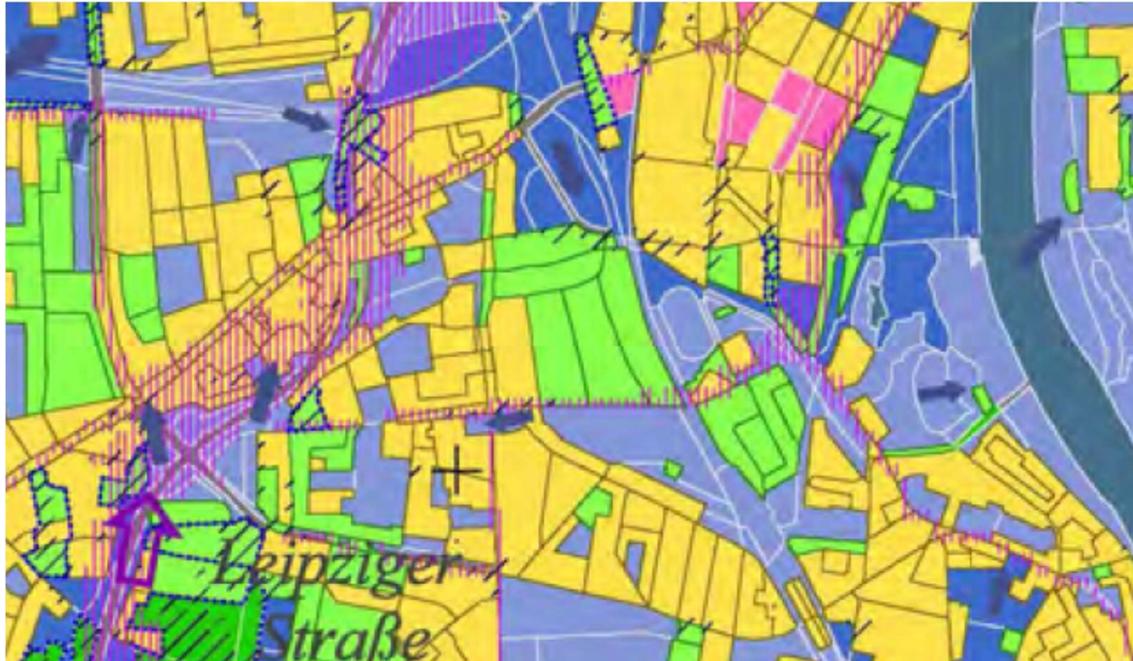
Großklimatische Situation

Der Untersuchungsraum liegt am südlichen Rand der Stadt Magdeburg im Landschaftsraum der Magdeburger Börde. Der Raum um Magdeburg wird auf Grund der niedrigen Jahresniederschlagssumme (um 500 mm) zum Mitteldeutschen Trockengebiet (500 mm Jahresisohyete) gezählt. Durch die Hauptwindrichtung Süd – Südwest - West (ca. 46,7 %) verursacht der Regenschatten des Harzes diese relativ geringen Niederschläge.

Die Stadt Magdeburg liegt am Übergang vom subatlantisch geprägten zum subkontinentalen Klima, mit einer durchschnittlichen Jahresmitteltemperatur von 9,0 °C, wobei im Monatsmittel der Januar mit – 0,5 °C der kälteste und mit 18,1 °C der Juli der wärmste Monat ist.

Angaben zur lokalen Klimasituation:

Die Auswirkungen auf das Mikroklima sind relativ gering. Durch die unterirdische Anordnung des Baukörpers kann ein Teil der Vegetationsflächen wieder bepflanzt werden. Dadurch bleibt die klimatische Funktion der Flächen erhalten.



Übernommen aus der Karte „Planungshinweise aus der Klima- und Immissionsökologie für Magdeburg“ 2013 - Geonet

Im Klimagutachten für die Landeshauptstadt Magdeburg (Analyse der klima- und immissionsökologischen Funktionen im Stadtgebiet von Magdeburg und deren planungsrelevante Inwertsetzung im Rahmen einer vorsorgeorientierten Umweltplanung – Aktualisierung und Fortschreibung 2013 Umweltamt der Landeshauptstadt Magdeburg, GEO-NET Umweltconsulting GmbH Hannover) sind die folgenden Angaben zum Planungsraum zu finden.

An der Leipziger Straße und nördlich der Halberstädter Straße wurden Flächen mit „mäßig bis hohen bioklimatischen Belastungen“ eingetragen. Daran schließen sich in Richtung Südwesten Flächen mit einer „mittleren bis geringen bioklimatischen Bedeutung“ an. Stark wird der Untersuchungsraum vom Verkehr auf der Halberstädter Straße beeinträchtigt.

Berücksichtigung der Vorgaben des Bundes-Klimaschutzgesetzes:

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) ⁴ hat den Charakter eines Rahmengesetzes, welches die Ziele und Prinzipien der Klimaschutzpolitik festschreibt. Mit dem Gesetz wird nicht unmittelbar CO₂ eingespart, sondern die Grundlagen für eine nachhaltige Klimapolitik insgesamt geschaffen und verbindlich geregelt.

§ 3 KSG verpflichtet in seiner aktuellen Fassung dazu, Treibhausgasemissionen im Vergleich zum Jahr 1990 bis zum Jahr 2030 um mindestens 65 % und bis zum Jahr 2040 um mindestens 88 % zu mindern. Bis zum Jahr 2045 sind die Treibhausgasemissionen so weit zu mindern, dass Netto-Treibhausgasneutralität erreicht wird.

Im § 13 KSG - Berücksichtigungsgebot - wird geregelt, dass bei Planungen und Entscheidung die Ziele des Klimaschutzgesetzes zu berücksichtigen sind. Konkrete Maßnahmen werden nicht festgelegt. Mögliche Instrumente können dabei die Verlagerung von Verkehr von der Straße auf die Schiene, die Steigerung der Attraktivität des sog. Umweltverbundes (Fußgängerverkehr, Fahrräder, ÖPNV, Carsharing) eine Effizienzsteigerung der Fahrzeuge sowie der verstärkte Einsatz treibhausgasneutraler Energie sein.

Eckpunkte der Planung bezogen auf das Bundes-Klimaschutzgesetzes:

- Mit dem Vorhaben wird die Stromversorgung für die innerstädtischen Straßenbahnlinien stabilisiert und gesichert. Damit dient das Vorhaben der Förderung des ÖPNV (Straßenbahn) und entspricht den **Zielen des Klimaschutzgesetzes**. Die attraktive Gestaltung und die Steigerung der Effizienz des ÖPNV dient der Reduzierung des CO₂ - Emission im Stadtverkehr Magdeburg. Damit wird mit dem Vorhaben ein Beitrag zur Umsetzung des KSG geleistet.
- Mit dem Vorhaben muss nicht in den vorhandenen Baumbestand eingegriffen werden. Daher entsteht kein Verlust klimaaktiver Strukturen. Durch die festgesetzten Minderungsmaßnahmen (Beregnung) wird die üppige Bepflanzung der Vegetationsfläche auf dem Dach der Trafostation ermöglicht. Damit wird die klimatische Funktion der Fläche erhalten und durch die Beregnung noch gesteigert.

Insgesamt wird mit dem Vorhaben zur Umsetzung des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG) beigetragen.

Bewertung:

Wertvoll ist die Staubbindung an den Blättern der Bäume und Stauden. Die Pflanzungen stehen direkt an den beiden Hauptverkehrsachsen (Leipziger Straße und Halberstädter Straße) und haben hier eine optimale Wirkung. Dabei sind die Baumreihen besonders für das Mikroklima wertvoll (Beschattung, Frischluft, Luftfeuchte, Temperaturregulierung usw.).

⁴ KSG - Bundes-Klimaschutzgesetz vom 18. Dezember 2019, letzte Änderung vom 31. August 2021

2.5 Tiere und Pflanzen

Das Gebiet gehört auf der Grundlage des LANDSCHAFTSPROGRAMMES zum pflanzengeographischen Raum der Magdeburger Börde. Hier nimmt dieses Gebiet eine Randlage zum Elbtal ein.

Als potentielle, natürliche Vegetation kann für die Flächen des Untersuchungsraumes ein typischer Haselwurz – Labkraut – Traubeneichen – Hainbuchenwald angesehen werden.

Im Untersuchungsraum sind keine Reste dieser Pflanzengesellschaft mehr vorhanden.

Aufgrund der innerstädtischen Lage ist das Arteninventar von Flora und Fauna im Untersuchungsraum sehr stark eingeschränkt.

Das Vorhaben soll innerhalb einer öffentlichen Grünfläche errichtet werden. Dazu wird in die vorhandene Rasen- und Staudenfläche (Wechselbepflanzung) eingegriffen. Gerahmt wird die Rasenfläche in Richtung der beiden Hauptstraßen durch eine Doppelreihe Blüteneschen (*Fraxinus ornus*). Diese Baumreihen sind geschlossen und alle Bäume sind wüchsig.

Beschreibung der vorhandenen Biotoptypen

(siehe auch Plan Bestands- und Konfliktplan)

Die Kennzeichnung der Biotoptypen erfolgt entsprechend der „Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen – Anhalt“ vom LAU 11.05.2010. Dies erleichtert die Zuordnung der Flächen im Rahmen der Kompensationsberechnung, denn diese ist auf die Biotoptypen der Kartieranleitung (2010) bezogen.

Erläuterung der Tabelle:

PYD	Biotoptyp entsprechend der Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen – Anhalt vom LAU 11.05.2010
Erläuterung zum Biotoptyp	

HRB	Baumreihen an den Hauptstraßen
An der Halberstädter Straße und an der Leipziger Straße findet man abschnittsweise Baumreihen und auch Alleen, die die Straßen begleiten. Es handelt sich um Winterlinden (<i>Tilia cordata</i>) unterschiedlichen Alters und Vitalität. An der Westseite der Leipziger Straße sind relativ junge und sehr wüchsige Linden zu finden. Die Bäume an der Halberstädter Straße sind deutlich älter. Aber in einen gute Zustand. Die Bäume sind auf der Grundlage der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Magdeburg geschützt. Weiterhin gehören sie zu straßenbegleitenden Baumreihen / Alleen, die nach § 21 NatSchG LSA geschützt sind.	
HED	Baumgruppe- / -bestand aus überwiegend heimischen Arten
Auf der Grünfläche wurde zur Halberstädter Straße und Leipziger Straße eine Doppelreihe Blüteneschen (<i>Fraxinus ornus</i>) angepflanzt. Die Durchmesser und der Zustand wurden nicht erfasst, da es für die Beurteilung nicht erheblich ist. Der Baumbestand auf der Grünfläche wird als Gesamtbestand geschützt und eine Bautabuzone ausgewiesen. Die Bäume sind auf der Grundlage der Baumschutzsatzung der Landeshauptstadt Magdeburg geschützt.	
GSB	Scherrasen
Die Grünfläche wird hauptsächlich durch eine ausgedehnte Rasenfläche eingenommen. Diese wird intensiv gepflegt. Es handelt sich um einen relativ artenarmen Zierrasen.	
PYA	Beet / Rabatte
Entlang des Verbindungswegs zwischen der Halberstädter Straße und der Leipziger Straße ist eine repräsentative Wechselbepflanzung zu finden. Diese besteht aus einzelnen Solitärsträuchern und wird durch eine wechselnde Bepflanzung aus Frühlings - und Sommerblumen ergänzt.	

BSB	Bebaute Fläche
Dabei handelt es sich um mehrgeschossige Wohngebäude (Blockrandbebauung) und das betreute Wohnen südlich der Grünfläche.	
BSY	Sonstige Bebauung
Gebäude des Landgerichts an der Halberstädter Straße.	
VWB	befestigte Wege (Geh- und Radwege)
Die straßenbegleitenden Gehwege sind alle befestigt und weitgehend vegetationsfrei. Die Flächen wurden unterschiedlich befestigt. Neben Betonplatten findet man auch Betonpflaster und Mosaikpflasterflächen.	
VSB	Straßen
Die Hauptstraßen wurden vollständig mit Bitumen befestigt. Nur in den Nebenstraßen findet man Natursteingroßpflaster. Die Straßenbahn verkehrt in den beiden Hauptnetzstraßen in Mittellage.	

Baumbestandes

Die Grünfläche wird durch eine Doppelreihe Blüteneschen (*Fraxinus ornus*) eingerahmt. Diese Bäume wurden nicht einzeln erfasst und bewertet. Es wird der Gesamtbestand beurteilt. Dieser ist raumbildend und prägt in hervorragender Weise den Stadtraum. Daher müssen diese Bäume unbedingt erhalten werden. Weiterhin findet man entlang der Halberstädter Straße und Leipziger Straße einen umfangreichen Großbaumbestand. Hier stehen lückige Baumreihen aus Winterlinden (*Tilia cordata*).

Geschützte Arten

Die Biotopausstattung, sowie die bestehenden hohen Vorbelastungen (Nahbereich neben der Halberstädter Straße und der Leipziger Straße) schließen auch das Vorkommen von geschützten Arten (außer Vögel) weitgehend aus.

Europäische Vogelarten

Die Gehölzstrukturen und Grünflächen im Untersuchungsraum werden von verschiedenen Vogelarten als Nahrungshabitat oder für den Durchzug genutzt. Durch die extrem hohe Vorbelastung (Lärm und Abgase von der Halberstädter Straße und der Leipziger Straße) sind nur sehr wenige und sehr tolerante Arten zu finden. Das bedeutet, der Raum besitzt nur eine sehr geringe Bedeutung als Lebensraum für die Arten. In die Gehölzstrukturen (Baumbestand) muss mit dem Vorhaben nicht eingegriffen werden. Auf der regelmäßig gemähten Rasenfläche und innerhalb der Wechselbepflanzung können Lebensstätten von geschützten Arten ausgeschlossen werden.

Naturschutz

Geschützte Objekte nach den §§ 23 – 30 BNatSchG sind in der Umgebung des Vorhabens nicht vorhanden. Einzig geschützte Bäume nach der Satzung zum Schutz des Baumbestandes, der Großsträucher und Klettergehölze als geschützter Landschaftsbestandteil in der Stadt Magdeburg – Baumschutzsatzung – vom 06.02.2009 stehen im Untersuchungsraum.

Bewertung:

Die Bewertung der Biotoptypen aus der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung bezieht sich auf die Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber der geplanten Baumaßnahme:

Bewertung der Biotoptypen bezogen auf den Landschaftsausschnitt

Biotyp	Bewertung	Empfindlichkeit gegenüber		
		Zerstörung	Zerschneidung	Schadstoffeintrag
HRB	HOCH	HOCH	HOCH	MITTEL
HED	HOCH	HOCH	HOCH	MITTEL
PYA	HOCH	MITTEL	MITTEL	MITTEL
GSB	MITTEL	MITTEL	MITTEL	MITTEL
BSB	GERING	GERING		
BSY	GERING			
VWC	GERING			
VSB	GERING			

Zusammenfassung der Bewertung:

Die wertvollsten Flächen sind im Untersuchungsraum:

- der vorhandene Baumbestand
- die Grünflächen mit den Bäumen und Sträuchern

2.6 Landschaft

Durch die Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung, sowie durch mehrmalige Aufnahmen (Begehungen) im Gelände ist die landschaftsstrukturelle Ausstattung des Untersuchungsraumes bekannt. Auf dieser Grundlage werden die Landschaftsräume nach den vorhandenen Landschaftsstrukturen in Hinblick auf Schönheit, Vielfalt und Charakteristik beurteilt.

Das GUV Hellestraße soll innerhalb einer repräsentativen öffentlichen Grünfläche errichtet werden. Es handelt sich um eine dreieckige Grünfläche, die an zwei Seiten von Hauptnetzstraßen begrenzt wird. Hier wurde auch zur räumlichen Fassung und Abtrennung eine Doppelreihe Blüteneschen angepflanzt. Dazwischen befindet sich eine Rasenfläche. Die beiden Straßen werden an der dritten Seite der Fläche durch einen Weg verbunden. Diesen Weg begleitet ein Blumenbeet mit einer Wechselbepflanzung. Dazu wird die vorhandene Struktur der Grünfläche verändert. Mit dem Einbau von technischen Anlagen (Lüftung und Zugangsbereich) wird sich der Charakter der Grünfläche deutlich ändern. Es handelt sich um eine Dreiecksfläche, die entlang der Straßen durch eine Doppelreihe Blüteneschen gefasst wird. Die zentralen Bereiche werden durch eine Rasenfläche eingenommen. Entlang des Verbindungswegs zwischen Halberstädter Straße und Leipziger Straße wurde ein Blumenbeet angelegt. Dies begleitet den Weg. Es wertet die gesamte Fläche auf und betont die Bedeutung dieser Grünfläche. Die kleine Grünfläche an dieser Straßengabelung bildet den Auftakt zu den Vorstädten an der Halberstädter Straße und Leipziger Straße und sie stellt die Verbindung zu dem Grünzug am Glacis her.

Bewertung:

Die Flächen besitzen insgesamt nur eine sehr hohe Bedeutung für das Landschaftsbild. Wertvoll ist vor allem der vorhandene Baumbestand, der die Flächen rahmt und abgrenzt. Wichtig ist die Erhaltung der Aufenthaltsqualität auf der Grünfläche zwischen den beiden Haltestellen.

2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

Es sind keine Denkmale im Untersuchungsraum vorhanden.

2.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Wesentlich an der Landschaftsplanung ist die Betrachtung der ökologischen Wechselwirkungen der einzelnen Schutzgüter untereinander. Bei den Wechselwirkungen können verschiedene Effekte auftreten, einmal, dass sich die Schutzgüter neutral zueinander verhalten, zum anderen, dass sich die Schutzgüter gegenseitig ausschließen bzw. ohne Wechselwirkungen überlagern und als letztes, dass sich die Schutzgüter bzw. Eingriffe in diese Schutzgüter gegenseitig verstärken (Synergieeffekt). Auch sind die Fälle zu betrachten, bei denen eine Wirkung auf verschiedene Ursachen zurückgeht.

Diese Synergieeffekte ergeben sich aus den Wirkungen bestimmter Biotopstrukturen auf verschiedene Schutzgüter, wie zum Beispiel der Verlust vorhandener Bäume könnte zu Beeinträchtigungen bei verschiedenen Schutzgütern wie das Klima, die Tiere und Pflanzen und dem Schutzgut Landschaft führen.

3. Auswirkungen des Vorhabens

3.1 Geplantes Vorhaben – Technische Vorhabensbeschreibung

Zur Gestaltung und Sicherstellung eines attraktiven bevölkerungswirksamen ÖPNV auf einem hohen Niveau und mit hoher Wirtschaftlichkeit und unter Zugrundelegung der Energiebedarfsermittlung einschließlich der Netzberechnung sowie auf dem Stand der Technik und deren technischen Normen entsprechenden Anforderungen ist der Neubau des Gleichrichterunterwerkes (GUW) Hellestraße durchzuführen.

Mit dem Neubau des GUW und der technischen Anlagenteile werden die weiteren Voraussetzungen zur geplanten Umstellung des Energieversorgungssystems für das Streckennetz der Magdeburger Verkehrsbetriebe GmbH & Co. KG (MVB) auf 750 V geschaffen.

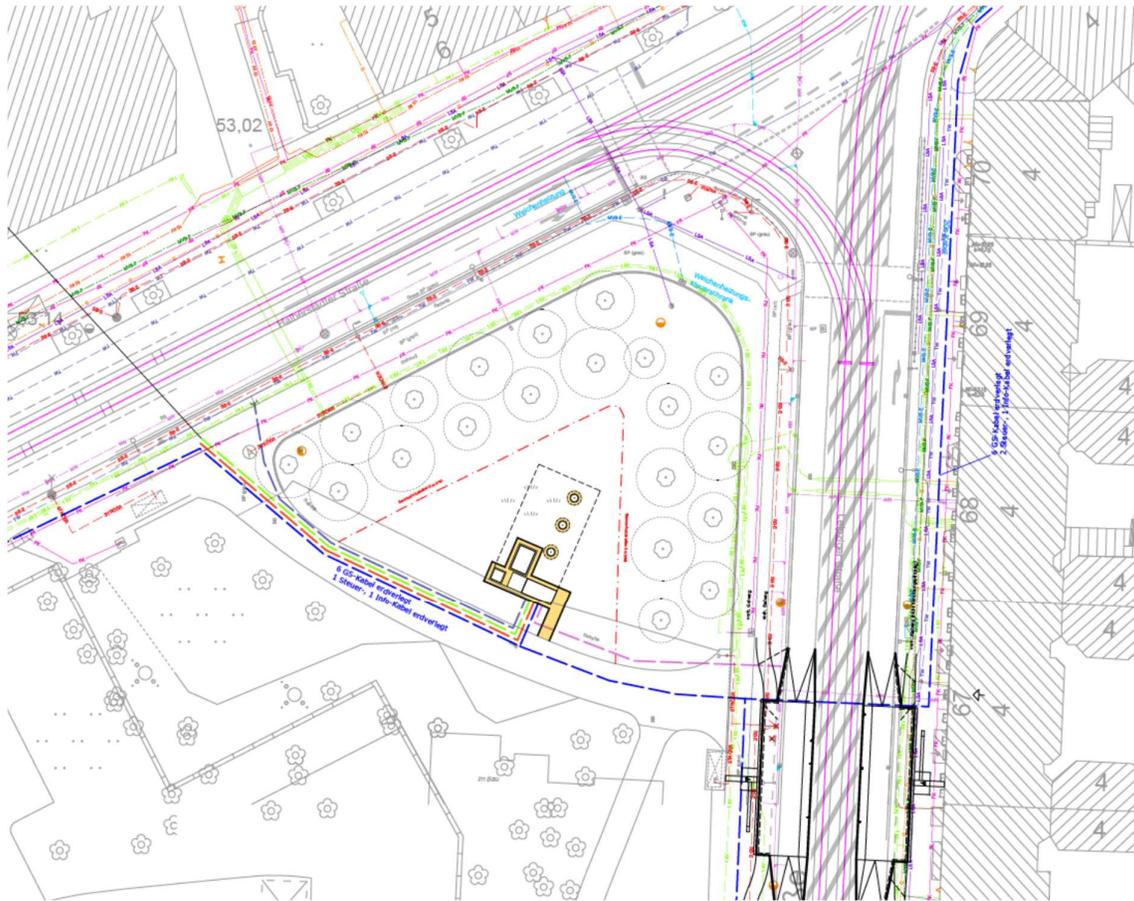
Hierzu sind im Einzelnen folgende Maßnahmen und Planungen erforderlich:

- Herstellung des Anschlusses für die Medien (10 kV, 0,1 kV);
- Tiefbautechnische Anpassung, zur Einordnung aller vorhandenen und neuen Kabeltrassen zur Übertragung der Energie zu den Anlagen des GUW;
- Errichtung eines Neubaus mit unterirdischem Baukörper, der Bauzustände, der Anpassung des Baukörpers auf der Grundlage der Anlagenanforderungen der MVB im Zusammenhang mit den Schaltanlagen zur Bahnstromversorgung im GUW;
- Herstellung der Wasserversorgung und Abwasserentsorgung für das GUW
- Planung und Bau der Erdungsanlage nach den bautechnischen Vorschriften, Normen und brandschutztechnischen Anforderungen;

Der Neubau des unterirdischen Baukörpers in der Grünanlage ist entsprechend der geltenden brandschutz- und bautechnischen Gesetze, Vorschriften, Normen sowie den aus den zu errichtenden Bahnenergieversorgungsanlagen gestellten bautechnischen Anforderungen durchzuführen.

Bei der Errichtung des neuen unterirdischen Baukörpers ist die Grünanlage mit seiner Oberkante und Bepflanzung zu berücksichtigen. Der Schaltanlagenraum erhält einen Schaltraumdoppelboden. Die Traforäume erhalten Fahrspurträger aus Stahl mit Gitterrosten als Laufbühnen.

Die Zugangstür und die Luftschächte sind entsprechend der bautechnischen und brandschutztechnischen Normen auszuführen, die Stationstüren sind ebenso nach bautechnischen und brandschutztechnischen Normen nach der PEHLA-Prüfung zu planen. Der unterirdische Baukörper ist mit sanitären Einrichtungen wie ein WC und ein Waschbecken auszustatten. Die Raumgrößen werden alle speziell auf die Anforderungen der technischen Anlagen optimiert ausgelegt.



Übersichtslageplan aus der technischen Planung

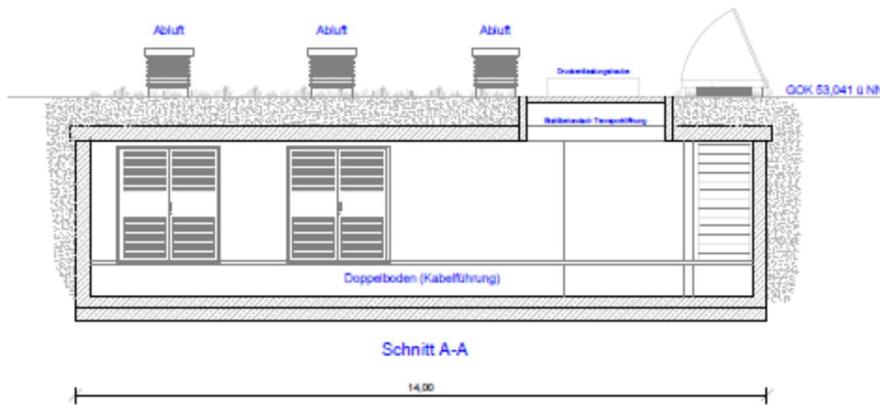
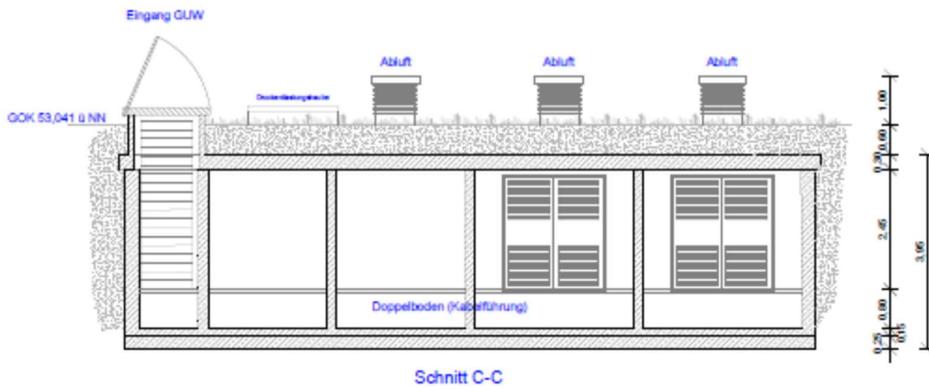
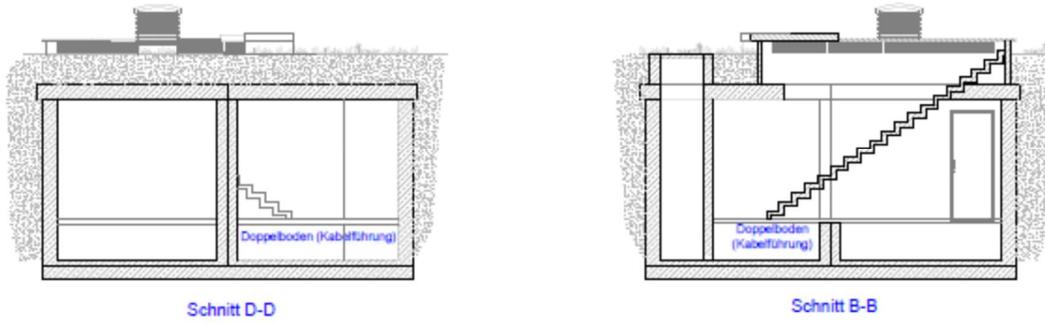
Lage:

Zur Verbesserung der Energieversorgung der Straßenbahn soll das Gleichrichterunterwerk Hellestraße errichtet werden. Dazu ist unterirdisch auf der Grünfläche am Knoten Leipziger Straße – Halberstädter Straße ein GUV geplant. Die Erschließung erfolgt über den vorhandenen, befahrbaren Gehweg zwischen der Leipziger Straße und der Halberstädter Straße. Die genaue Lage und der Umfang der Baumaßnahme kann den beiliegenden Plänen entnommen werden.

Gleisanbindung:

Die Gleisanbindung (Versorgung der Einspeisepunkte der Gleisanlagen – Lage der Versorgungskabel) ist kein Bestandteil der vorliegenden Planfeststellung. Die Kabelverlegung zur Anbindung der Gleisanlagen wurde 2019 bereits genehmigt.

Koordinierungsnummer: 2019/501 // 7476 A / 78 / 2019 und
Koordinierungsnummer 2019/501 // 7476 A / 78 (2) / 2019



Schnitte durch das geplante G.U.W. aus der Entwurfsplanung

3.2 Umweltrelevante Auswirkungen des GUW

Baubedingte Auswirkungen

Diese Beeinträchtigungen der Umwelt entstehen während der Bauphase. Sie sind daher **auf die Bauzeit begrenzt**. Betroffen sind die folgenden Komplexe / Schutzgüter:

- Beeinträchtigung des umgebenden Baumbestandes durch die geplanten Abgrabungen und die damit verbundene Entwässerung der Baumstandorte. Veränderung des Bodenwasserhaushalts am Standort.
- Gefährdung des Baumbestandes während der Bauarbeiten durch mechanische Beschädigung. Verdichtung des Wurzelraumes durch ein Befahren mit Baumaschinen und der Ablagerung von Baumaterial.
- Zerstörung der Wechselbepflanzung und Vegetation im Bereich der Baumaßnahme.
- Beeinträchtigung des Baumbestandes durch die Verlegung der Anschlusskabel für die Stromeinspeisung in die Fahrleitungen (Halberstädter Straße und der Leipziger Straße).
- Zerstörung von Flächen durch die Baustelleneinrichtung. Als Baustelleneinrichtungsflächen dürfen nur die Flächen außerhalb der Bautabuzone genutzt werden.
- Behinderung der Fußgänger und Radfahrer durch die Baustelle (Sperrung des Verbindungswegs)

Anlagebedingte Auswirkungen

Die Beeinträchtigungen entstehen durch die bauliche Anlage, den Baukörper.

- Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die technischen Einbauten auf der Grünfläche. Mitten in der zentralen und repräsentativen Grünfläche werden die technischen Anlagen (Zugang und Lüftungsanlagen) des GUWs zu sehen sein.
- Unterbauung der Grünfläche durch den Baukörper des GUWs und damit Veränderung der Standortverhältnisse für die Pflanzungen in diesem Bereich. Diese Standorte haben keinen direkten Kontakt mehr zum Untergrund und können deshalb nicht mit Kapillarwasser aus den tieferen Schichten versorgt werden, das heißt, diese Standorte werden trockener und sind für eine repräsentative Bepflanzung problematisch.

Nutzungsbedingte Auswirkungen

- Störung der Nutzung der Freifläche durch den Lärm der Transformatoren.
Die Schallabstrahlungen aus dem Inneren des GUW erfolgen ungehindert über Be- und Entlüftungsöffnungen in die Umwelt. Dazu zählen die drei Abluftdome über den Transformatorenzellen sowie Zuluftöffnungen in der Gebäudezugangsklappe. Die Schachtabdeckung des Rauchabzuges ist eine Stahlkonstruktion, die lediglich bei Havarie von der Feuerwehr geöffnet wird.
- Störung der Freiflächennutzung durch Servicemaßnahmen im GUW (regelmäßige Wartung und Pflege).
- Mit dem Bau des GUW (Stromversorgung) für die Straßenbahn wird diese effizienter und stabiler versorgt. Damit wird die Umsetzung des Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) unterstützt. Die Förderung des ÖPNV reduziert langfristig den Energieverbrauch in Verkehrssektor.

4. Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung der Projektauswirkungen

Entsprechend des Planungsleitsatzes nach § 13 BNatSchG sind erhebliche Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft vom Verursacher vorrangig zu vermeiden. Dies erfolgte zu der Entwicklung der vorliegenden Variante parallel zum Planungsverfahren.

Der Verursacher eines Eingriffes ist verpflichtet, in allen Phasen der Planung und Umsetzung eines Projektes Vorkehrungen dafür zu treffen, dass vermeidbare Beeinträchtigungen unterlassen werden.

Dieses Vermeidungsgebot, das vermeidbare Beeinträchtigungen gar nicht erst stattfinden lassen soll, gewinnt angesichts des rapiden Verlustes von biologischer Vielfalt einen zunehmend höheren Stellenwert. Insbesondere kommt es darauf an, die Beeinträchtigungen intakter Funktionen, die besondere Bedeutung für den Erhalt der biologischen Vielfalt auf genetischer, artspezifischer und landschaftlicher Ebene haben, zu vermeiden.

Im Planungsablauf wurden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen abgeleitet, um die Eingriffe (Auswirkungen) weiter zu reduzieren und den Bestand entlang der Trasse zu schützen.

Vermeidungsmaßnahme V 1 – Baumschutz auf der Grünfläche

Zum Schutz der Bäume vor mechanischen Schäden, einem Befahren der Baumscheiben und Materialablagerung ist der vorhandene Baumbestand auf der Grünfläche mit einem Bauzaun zu schützen. Der Bauzaun ist mit einem Mindestabstand von 5,0 m zu den Baumstandorten aufzustellen und dort dauerhaft (während der Bauarbeiten) zu erhalten. Die Flächen unterhalb der Bäume werden als **Bautabuzone** erklärt. Hier dürfen keine Baumaßnahmen durchgeführt werden. Während der Bauzeit müssen diese Flächen vom Bauherrn des GUW unterhalten werden. Dazu gehört für die Dauer der Bauarbeiten auch die Verkehrssicherungspflicht für die Fläche unter den Bäumen und die Bäume.

Vermeidungsmaßnahme V 2 – Baumschutz auf der Grünfläche

Mit dem Ausschachten der Baugrube wird in den Wasserhaushalt des Gebiets eingegriffen (Verdunstung, Absenkung des Grund- bzw. Schichtwasserhorizontes). Dadurch werden die umgebenden Baumstandorte entwässert. Dies kann zu massiven Schäden am umgebenden Baumbestand führen. Zur Verhinderung von Schäden und Beeinträchtigungen sind die Bäume in der Vegetationszeit regelmäßig zu wässern (Bewässerungsmanagement). Zur Verbesserung der Vitalität der Bäume ist dem Gießwasser ein- bis zweimal jährlich ein Baumdünger zuzugeben. Der Baumbestand ist regelmäßig zu kontrollieren - es ist eine Baubegleitung speziell für die Beobachtung der Bäume und Überwachung der Bautätigkeit zu binden.

Vermeidungsmaßnahme V 3 - Baumschutz an den Straßenbäumen (Eschen)

Bei den Schachtarbeiten im Kronentraufbereich der Blüteneschen erfolgt die Ausführung der Arbeiten mit den folgenden Einschränkungen:

- Die Schachtarbeiten sind mit großer Vorsicht und Sorgfalt auszuführen.
- Beim Auffinden von Wurzeln darf der Boden nur mit einem Saugbagger abgetragen werden (Wurzelschutz).
- In Richtung der Bäume ist die Baugrube während der Bauzeit mit einem Wurzelvorhang (Bauvlies) abzudecken. Dieser ist ständig feucht zu halten.
- Die Vermeidungsmaßnahmen V 1 und V 2 sind auch während der tiefbautechnischen Erschließung für die drei betroffenen Bäume umzusetzen.

5. Konfliktanalyse

Wenn Beeinträchtigungen/Veränderungen vom Vorhaben mit den allgemeinen und besonderen Wertelementen des naturräumlichen Bestandes (wertvolle und empfindliche Fläche) zusammentreffen, ergeben sich Veränderungen in der Nutzung der Grundfläche, der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes. Es entstehen Konflikte zwischen den Zielen des Naturschutzes und den Zielen der Planung. Diese sind im Rahmen des Vollzuges der Eingriffsregelung auf ihre Erheblichkeit und Nachhaltigkeit zu prüfen. Muss eine solche Veränderung trotz entsprechender Vorkehrungen zum Schutz des Bestandes und zur Minimierung der Wirkungen als erheblich und/oder nachhaltig beurteilt werden, so handelt es sich um einen Eingriff im Sinne des § 14 BNatSchG.

In den folgenden Abschnitten erfolgt für jedes Landschaftspotential die Ausweisung der entstehenden Konflikte. Dabei werden die in der Bestandserfassung herausgearbeiteten wertvollen bzw. schützenswerten Flächen mit den unter Punkt 3 erläuterten Vorhabenswirkungen verglichen, überlagert und miteinander verknüpft. Die Darstellung erfolgt grundsätzlich verbal-argumentativ und soweit möglich, unter Quantifizierung der Auswirkungen in einer geeigneten Sachdimension.

Hinweis:

Hinter den einzelnen Konflikten steht in Klammern () der jeweilige Konflikt lt. Bestands- und Konfliktplan 9.1. Blatt 1 bis 4.

Baubedingte Konflikte

Baubedingt können vor allem durch die Schachtarbeiten Gefährdungen für den Baumbestand ausgehen. Eine direkte Beeinträchtigung der Stämme und der Kronen kann durch die Ausweisung der Bautabuzone, der Vermeidungsmaßnahmen und der Schutzmaßnahmen verhindert werden. Dagegen lassen sich die Auswirkungen durch die Schachtarbeiten für die Baugrube des GUV's und der Leitungsgräben, sowie daraus resultierenden Beeinträchtigungen durch die mögliche Austrocknung (K 3) nicht abschließend beurteilen. Daher wird dringend geraten, dass die Pflege und Betreuung der Bäume durch eine Fachbauleitung begleitet wird.

Anlagebedingte Konflikte

Durch den Baukörper und die Zuwegung kommt es zu einem Flächenverlust und einer „Unterbauung“ der Freiflächen. Diese werden mit dem Konflikt Versiegelung (K V) zusammengefasst. Der Konflikt durch die „Unterbauung“ kann an diesem Standort vernachlässigt werden. Der Standort ist durch die vorhandenen Auffüllungen mit Trümmerschutt stark vorbelastet. Es bestehen keine naturnahen Bodenverhältnisse mehr. Der Oberboden hat durch die Auffüllung mit Trümmerschutt nur einen eingeschränkten Kontakt mehr zum Untergrund. Dieser wird durch die Unterbauung vollständig abgeschnitten. Dadurch verändern sich die Standortverhältnisse am Standort über dem GUV. Die Standorte oberhalb des GUVs sind deutlich trockener als die Umgebung und ohne zusätzliche Maßnahmen ungeeignet für eine repräsentative Bepflanzung.

Weiterhin werden vorhandene Vegetationsflächen (K 1) überbaut und während der Bauphase zerstört.

- Zierrasenflächen 253 m²
- Blumenbeet 114 m²

Diese können zum Abschluss der Bauarbeiten wieder als Vegetationsfläche hergestellt werden. Auch wird durch die technischen Anlagen (Lüftung, Zugang und Montageklappe) das Bild der Freifläche gestört. (K 2).

Nutzungsbedingte Konflikte

Die **elektromagnetische Verträglichkeit** des Vorhabens wurde vom Institut für Beeinflussungsfragen Wuppertal untersucht. In ihrem Gutachten wurde festgestellt, dass mit der Umsetzung der im Gutachten beschriebenen Maßnahmen zur Verringerung von niederfrequenten Feldern, keine unzulässig hohen Felder auftreten, so dass nach dem heutigen Kenntnisstand eine Beeinträchtigung von Personen ausgeschlossen werden kann.

Lärm:

Folgende Schlussfolgerungen können aus den Berechnungsergebnissen gezogen werden:

- Am Tage und in der Nacht werden die Immissionsrichtwerte Tag IRWT und Nacht IRWN gemäß TA Lärm für Mischgebiete (MI) unter Berücksichtigung aller der Betriebsweise des

Gleichrichterunterwerkes zuzurechnenden Schallemissionen an allen Immissionsorten und in allen Geschossen schutzwürdiger Nutzungen sehr sicher eingehalten.

- Am Tage und in der Nacht werden die Immissionsrichtwerte IRWT, max. und IRWN, max. gemäß TA Lärm für Mischgebiete (MI) und für kurzzeitige Geräuschspitzen unter Berücksichtigung aller der Betriebsweise des G UW zuzurechnenden Schallemissionen an allen Immissionsorten und in allen Geschossen schutzwürdiger Nutzungen sehr sicher eingehalten.
- Die Differenzen der Beurteilungspegel zu den Immissionsrichtwerten Tag IRWT und Nacht IRWN gemäß TA Lärm für Mischgebiete (MI) betragen für alle Immissionsorte und in allen Geschossen mehr als 6 dB(A). Nach TA Lärm, Abschnitt 3.2.1, sind die Immissionen an den Immissionsorten vor schutzwürdigen Nutzungen als nicht relevant anzusehen.
- Aus schallschutztechnischer Sicht ist die Errichtung des geplanten Gleichrichterunterwerkes am geplanten Aufstellort genehmigungsfähig.

Die Abluft aus dem Traforäumen ist trockener und wärmer als die Umgebungsluft. Dies muss bei der Pflanzenauswahl und der Beregnung beachtet werden. Es handelt sich auf dem Dach des G UW um einen Extremstandort, der nur durch technische Maßnahmen und die Auswahl geeigneter Pflanzen begrünt werden kann.

Messbare nutzungsbedingte Konflikte durch das Servicepersonal bestehen nicht. Das G UW wird nur in größeren Abständen vom Servicepersonal aufgesucht.

Daher sind durch das Vorhaben keine nutzungsbedingten Beeinträchtigungen und Konflikte zu erwarten.

6. Zusammenfassung der Konflikte

Trotz der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben Eingriffe / Konflikte, die durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf der Grundlage des BNatSchG und NatSchG LSA kompensiert werden müssen. Die verbleibenden Eingriffe / Konflikte werden aus der Differenz zwischen den bestehenden Eingriffen abzüglich der vermeidbaren und vermindernenden Maßnahmen ermittelt. Diese unten beschriebenen verbleibenden Eingriffe müssen ausgeglichen oder ersetzt werden.

Tabelle 3: Tabelle - Konflikte

Konflikt	Flächenart	Flächengröße / Anzahl / Menge
KV	Versiegelung von Flächen (47,0 m ²) und Unterbauung von Flächen (72,0 m ²)	119 m ²
K 1	Verlust von Lebensräumen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsflächen	366 m ²
K 2	Beeinträchtigung der Grünfläche durch technische Einbauten	-
K 3	Beeinträchtigung des Baumbestandes durch die geplanten Abgrabungen für das G UW	20 Bäume

7. Landschaftspflegerische Maßnahmen

7.1 Naturschutzfachliches Maßnahmenkonzept

Ein Ausgleich im streng wissenschaftlichen Sinn ist, mit wenigen Ausnahmen, nicht möglich. Jeder Eingriff führt zu einer am gleichen Ort nicht ausgleichbaren Veränderung des Naturhaushalts. In der Praxis wird als Ausgleich die Neuschaffung von Lebensräumen gleichen oder sehr ähnlichen Typs verstanden, wie sie durch den Eingriff wesentlich beeinträchtigt oder zerstört wurden. Dabei sollte der Ausgleich möglichst am Ort des Eingriffs (im Plangebiet) erfolgen.

Von Ersatz spricht man bei nicht ausgleichbaren Eingriffen. Hier wird die Funktion bzw. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch eine Aufwertung an anderer Stelle erhöht und der Verlust durch den Eingriff „ersetzt“.

Ein Ausgleich ist jedoch nur bei solchen Biotoptypen möglich und sinnvoll, die in absehbarer Zeit regenerierbar sind.

Ziel der Maßnahmen ist es, den vorhandenen Zustand wieder herzustellen oder entsprechend der Leitbilder den Erhaltungszustand zu verbessern. Dabei sollen an Hand der Umweltqualitätsstandards in diesem Bereich neben den naturräumlichen Grundlagen auch die Lebensbedingungen der Nutzer (Erholungseignung, Klima und Landschaftsbild) erhalten bzw. verbessert werden

Aus diesem Grund werden die geplanten Maßnahmen an diesen Zielen/Leitbildern ausgerichtet und abgeleitet. Die Ableitung kann den einzelnen Konflikten entnommen werden. Die notwendigen Maßnahmen wurden den einzelnen Abschnitten Schutz-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zugeordnet.

Maßnahmenkonzept:

Die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurden so ausgewählt, dass sie auf die verschiedenen betroffenen Schutzgüter wirken.

Konflikt	Beschreibung des Konfliktes	Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen
KV	Versiegelung von Flächen und Unterbauung von Flächen	Die Versiegelung von Flächen sollte nach Möglichkeit durch Entsiegelungsmaßnahmen kompensiert werden. Dies ist im vorliegenden Fall nicht möglich. Am Standort des Vorhabens werden keine Flächen entsiegelt. Auch besteht für den Bauherrn nicht die Möglichkeit, an anderer Stelle Flächen zu entsiegeln. Daher soll die Bodenfunktion durch die gewählten Ausgleichsmaßnahmen gestärkt werden. Mit der Unterbauung werden oberhalb des GUW und in der unmittelbaren Umgebung die Standortverhältnisse verändert. Die Standorte werden trockener und besitzen nicht mehr die Kapazität, Trockenphasen durch gespeichertes Bodenwasser auszugleichen. Daher muss der Standort eine Beregnungsanlage erhalten, um das Begrünungsziel (Verdeckung und Einbindung der technischen Anlagen) zu erreichen.
K 1	Verlust von Lebensräumen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme von Vegetationsflächen	Der Verlust von Lebensräumen kann durch die Begrünung der Flächen kompensiert werden. Nach Abschluss der Bauarbeiten ist die Grünfläche attraktiv zu gestalten und aufzuwerten, so dass der Verlust der Rasenflächen und der Wechselbepflanzung ausgeglichen werden kann.
K 2	Beeinträchtigung der Grünfläche durch technische Einbauten	Ziel der Planung ist es durch eine Neugestaltung der Flächen, die technischen Anlagen zu verdecken oder in die Gestaltung einzubeziehen. Damit sollen diese Eingriffe ausgeglichen werden.

Konflikt	Beschreibung des Konfliktes	Maßnahmen zum Ausgleich der Beeinträchtigungen
		<p>Es muss eine attraktive Grünfläche entwickelt werden, die die Störungen ausgleicht.</p> <p>Um dieses Ziel zu erreichen, sind die folgenden Maßnahmen umzusetzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einbau einer Dränschicht auf dem Dach des GUWs analoge zu einer klassischen Dachbegrünung. - Einbau einer automatischen Bewässerung zum Ausgleich der Standortnachteile durch die Lüftungen und die Unterbauung.
K 3	Beeinträchtigung des Baumbestandes durch die geplanten Abgrabungen für das GUV	<p>Als Ausgleich für die Beeinträchtigung des Baumbestandes ist durch ein Bewässerungsmanagement (V 2) sicher zu stellen, dass die Bäume in den Sommermonaten ausreichend mit Wasser versorgt werden und nicht durch die offene Baugrube entwässert werden.</p> <p>Weiterhin sind durch die Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen V 1 (Baumschutz) die Bäume vor mechanischen Schäden zu schützen.</p> <p>Dies wird auch mit der Schutzmaßnahme S 1 umgesetzt. In dieser Festsetzung werden die Ergebnisse der Abstimmung mit dem Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe (SFM) vom Frühjahr 2021 übernommen. Da eine Pflege der Restfläche für SFM während der Bauzeit wirtschaftlich nicht zu leisten ist und erhöhte Aufwendungen entstehen, muss die Restfläche (Rasenfläche unter den Bäumen und der Baumbestand) vom Verursacher (Bauherren) gepflegt werden.</p> <p>Mit der konsequenten Umsetzung der Vermeidungsmaßnahmen können die Beeinträchtigungen soweit reduziert werden, so dass ein langfristiger Erhalt der Bäume gewährleistet wird.</p>

7.2 Ableitung der Kompensation

Kompensationsmodell

Aufgrund der Eingriffsregelung sind die Folgen von Baumaßnahmen auf die Natur und Landschaft hin zu analysieren und zu bewerten. Es ist eine Minimierung der negativen Folgen anzustreben und letztlich sind die nicht vermeidbaren negativen Auswirkungen zu kompensieren. Dieser Forderung kann in verbal-argumentativer Form durch die Beschreibung des Eingriffs und der daraus abzuleitenden Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nachgekommen werden, aber auch durch den Rückgriff auf praktizierte Bewertungsmodelle der quantifizierten Erfassung und Bewertung des relevanten Abwägungsmaterials.

Seit dem 27.12.2004 ist die „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt“ vom 16.11.2004 in Kraft. Nach § 1 und 5 der Richtlinie ist das Bewertungsverfahren entsprechend Anlage 1 anzuwenden. Da die Bewertung über die Biotoptypen (als hochaggregierte Indikatoren) erfolgt, können mit der Kompensationsberechnung fast alle Eingriffe bewertet und ausgeglichen werden. Die in der Anlage 2 aufgeführten Kriterien für Funktionen mit einer besonderen Bedeutung treffen auf die Biotoptypen im Untersuchungsraum nicht zu. Diese Richtlinie wurde am 07.01.2009 letztmalig aktualisiert und in dieser Fassung (2. Änderung) angewendet.

Alle nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf der Grundlage des vorn genannten Modells auf die von einer Nutzungsänderung betroffenen Bereiche.

Ermittlung des Kompensationsbedarfs für flächenhafte Eingriffsfaktoren:

Nummer	Bezeichnung	Biotop-		Fläche (m ²)	Plan-		Wertentwicklung (WP)
		Typ	wert (WP/m ²)		typ	wert (WP/m ²)	
K V	Neuersiegelung von Flächen 47 m ²	GSB	7	37	VWB / BW	0	- 259,0
		PYA	6	10	VWB / BW	0	- 60,0
	Unterbaute Flächen	GSB	7	72	PYA	6	- 72,0 -
K 1	Verlust von Lebensräumen durch die baubedingte Flächeninanspruchnahme 366 m ²	GSB	7	252	PYA (A 2)	6	252,0
		PYA	6	114	PYA (A 2)	6	0,0
	Summe			413			- 643,0

Das relativ geringe Defizit von 643,0 Wertpunkten nach dem Modell des Landes Sachsen – Anhalt soll durch die attraktive und repräsentative Gestaltung der Freifläche kompensiert werden. Damit sollen auch die erhöhten Aufwendungen zur Standortverbesserung innerhalb der neuen Grünflächen mit den Stauden- und Wechselbepflanzungen kompensiert werden. Dazu gehören die Einbauten und Ausstattungen in der Freifläche und vor allem der Einbau der Beregnungsanlage. Damit werden die Schutzgüter, die für Innenstädte eine hohe Priorität besitzen, stärker aufgewertet (Mensch. Klima und Landschaft im Vergleich zum Schutzgut Tier und Pflanzen). Dies ist besonders bei dem betrachteten Standort von großer Bedeutung. Es handelt sich um eine Fläche mitten in einer Großstadt mit sehr wichtigen Funktionen für das Schutzgut Mensch.

Übersicht:

Schutzgut	Aufwertung	Konflikt
Mensch	Erhöhung der Aufenthaltsqualität durch die attraktive Gestaltung der Grünfläche mit der Erweiterung der Wechselbepflanzung.	
Boden		Versiegelung von Flächen (47,0 m ²) und Unterbauung von Flächen (72,0 m ²)
Wasser	Das Vorhaben hat keine nachweisbaren bzw. messbaren Auswirkungen auf dieses Schutzgut.	
Klima	Die geplante Beregnungsanlage hat positive Auswirkungen auf das Stadtklima (Luftbefeuchtung und Temperaturregulierung),	Das Vorhaben hat keine nachweisbaren bzw. messbaren Auswirkungen auf dieses Schutzgut
Tiere und Pflanzen	Anlegen einer attraktiv gestalteten Grünfläche mit einer Wechselbepflanzung mit Sommerblumen, Stauden, Gräsern und Ziersträuchern auf 366 m ² , Einbau einer Beregnungsanlage	Verlust von 413 m ² Grünfläche: 289 m ² Rasenfläche und 124 m ² Wechselbepflanzung
	Durch eine konsequente Umsetzung der festgelegten Vermeidungsmaßnahmen können die Eingriffe in den Standraum der Bäume soweit reduziert werden, so dass keine dauerhaften Beeinträchtigungen entstehen.	
Landschaft	Anlegen einer attraktiv gestalteten Grünfläche mit einer Wechselbepflanzung mit Sommerblumen, Stauden, Gräsern und Ziersträuchern auf 366 m ² , Einbau einer Beregnungsanlage, von Erschließungswegen und Sitzmöglichkeiten.	Störung des Landschaftsbildes durch die technischen Einbauten (Lüftung, Zugang, Montageöffnung).
Kultur- und sonstige Sachgüter	Das Vorhaben hat keine Auswirkungen auf dieses Schutzgut.	

Beurteilung:

Rechnerisch wird das ermittelte Defizit nicht durch die geplanten Pflanzmaßnahmen ausgeglichen. Diese Berechnung bezieht sich aber vor allem auf Biotope und Flächen. Da mit den Maßnahmen auch andere Schutzgüter gestärkt und aufgewertete werden, die sich nicht in den Zahlen des verwendeten Kompensationsmodells abbilden, kann man davon ausgehen, dass mit den aufwendigen Maßnahmen zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität (Stärkung der Schutzgüter Klima, Mensch und Landschaft) die zu erwartenden Eingriffe ausgeglichen werden. Es greift hier der Punkt 3.2 der Richtlinie in dem ergänzende Bewertungsverfahren zugelassen werden.

7.3 Schutzmaßnahmen

„Schutzmaßnahmen sind bau- oder vegetationstechnische Maßnahmen bzw. Auflagen, die dazu geeignet sind, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Dies sind im Regelfall Maßnahmen vor temporären Gefährdungen.“
(BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR 1998).

- S 1** Die vorhandenen Baumreihen auf der Grünfläche sind durch **Schutzzäune** vor mechanischen Beschädigungen und der Ablagerung von Baustoffen zu schützen. Die Schutzzäune sind in einem Abstand von mindestens 5,0 m vom Stamm aufzustellen und während der gesamten Bauzeit vorzuhalten. Die Flächen unter den Bäumen (geschützt durch die Zäune) werden zu einer **Bautabuzone** erklärt. Hier dürfen keine Veränderungen durch die Baumaßnahme durchgeführt werden. Für diese Flächen übernimmt während der Bauzeit der Bauherr des G UW die Verkehrssicherungspflicht und die Pflege sowie Unterhaltungsarbeiten.
Es ist ein Schutzzaun nach RAS LP 4, Bild 11 aufzustellen.
Der Schutzzaun ist in zwei Teilabschnitten zu errichten. 30 m

7.4 Ausgleichsmaßnahmen

„Ausgleichsmaßnahmen sind Maßnahmen des Naturschutzes und der Landespflege, die geeignet sind, die von den Vorhaben beeinträchtigten Funktionen und Werte des Naturhaushaltes möglichst gleichartig und insgesamt gleichwertig wiederherzustellen.“ (BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR 1998)

Die Ausgleichsmaßnahmen A1 und A2 werden auf den folgenden Flurstücken ausgeführt:
Gemarkung Magdeburg, Flur 144, Flurstücke 3324 / 169; 1275 / 169; 1277 / 169; 10239 und 10242

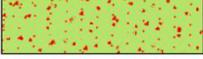
- A 1 Anlegen von Landschaftsrasen** 734 m²
Landschaftsrasen auf Grünflächen und Verkehrsbegleitgrün zur Sicherung und zum Schutz des Mutterbodens, Ansaat mit Landschaftsrasen RSM - Landschaftsrasen
- A 2 Umgestaltung der Freifläche** 366 m²
Repräsentative Umgestaltung der Freifläche zur Integration der technischen Einbauten. Umgestaltung der Anlage entsprechend der Abstimmung mit dem Stadtplanungsamt und dem Eigenbetrieb Stadtgarten und Friedhöfe
Es sind die folgenden Maßnahmen umzusetzen:
- Bepflanzung der Fläche mit Sträuchern (**Blütensträucher**) und Stauden (**Mischpflanzung, als Ergänzung zur Wechselbepflanzung**) sowie Anlegen von Flächen für eine Wechselbepflanzung
 - Aufstellen von vier Bänken (**Lehnenbänke aus Holz mit seitlichen Stützen aus Stahl**) am Verbindungsweg **mit einer hochwertigen Pflasterung**.
 - Anlegen von schmalen Verbindungswegen
 - Einbau einer automatischen Beregnungsanlage für die Pflanzung.

Vorschläge zur Entwicklung und Gestaltung der Freifläche
Umsetzung der Maßnahmen A 2



Variante 1 - Vorzugsvariante nach ersten Abstimmungen mit dem Stadtplanungsamt der Landeshauptstadt Magdeburg

Legende

	Baum vorhanden
	Rasenfläche
	Sträucher vorhanden
	Bepflanzung, neu
	Wege neu
	Pflasterwege vorhanden
	Parkbank



Variante 2 - alternative Lösung

Legende

	Baum vorhanden
	Rasenfläche
	Sträucher vorhanden
	Stauden, Wechselbepflanzung, Sträucher
	Wege neu
	Pflasterwege vorhanden
	Sitzmauer

Aufgestellt:

W. Westhus
16. Mai 2022