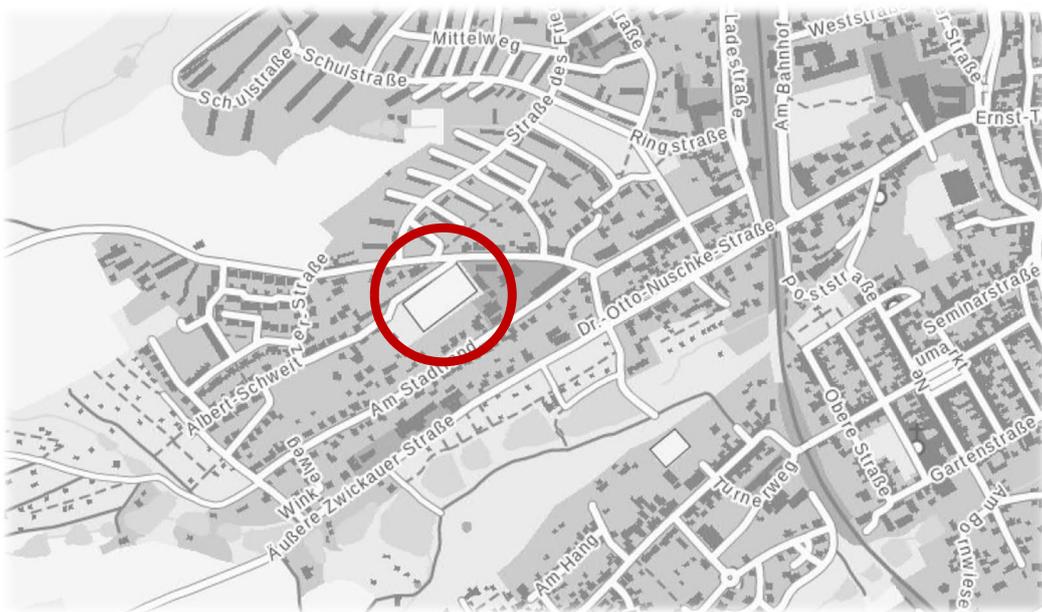




Stadt Lichtenstein/Sachsen Landkreis Zwickau

Bebauungsplan „Wohnbebauung ehemaliger Hartplatz Michelner Straße“



Begründung zum Entwurf

Gemeinde
Stadt Lichtenstein/ Sa.
Badergasse 17
09350 Lichtenstein/ Sa.



Erstellung Bebauungsplan
Planungsbüro: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Bearbeiterin: Dipl.-Ing. (FH) Madlen Heinrich
Strümpellstraße 4-8
04289 Leipzig

Projekt-Nr.: 121 227

Fassung vom: 20.04.2023

Inhaltsverzeichnis

1. PLANUNGSVORGABEN/ GRUNDLAGEN	
1.1 Anlass und Ziele der Planung.....	4
1.2 Aufstellung im beschleunigten Verfahren.....	4
1.3 Lage und räumlicher Geltungsbereich.....	5-10
1.4 Grundzüge der Planung.....	10
2 ÜBERGEORDENDE PLANUNGEN	
2.1 Landesentwicklungsplan Sachsen (LEP 2013).....	10-12
2.2 Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge	12-13
2.3 Flächennutzungsplan	14-15
2.4 Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Lichtenstein 2030	15-16
3 STÄDTEBAULICHE PLANUNG	
3.1 Städtebauliche Konzeptidee	17-18
3.2 Bauplanungsrechtliche Festsetzungen.....	18
3.2.1 Art der baulichen Nutzung.....	18-19
3.2.2 Maß der baulichen Nutzung	19
3.2.3 überbaubare Grundstücksfläche	19
3.2.4 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung	20
3.2.5 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft.....	20
4 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES	
4.1 Lage des Geltungsbereiches.....	21
4.2 Aktuelle Nutzung	21
4.3 Erschließung und technische Infrastruktur.....	21-23
4.4 Baugrund, Hydrologie, Radonschutz, Altbergbau.....	23-25
4.5 Umweltsituation, Altlasten.....	25-26
4.6 Naturschutz, Artenschutz.....	26-31
4.7 Plangrundlage.....	31
5 FLÄCHENBILANZ.....	31
6 VERFAHREN.....	32
7 RECHTSGRUNDLAGEN.....	33
8 NACHRICHTLICHE HINWEISE.....	34
QUELLENVERZEICHNIS.....	34

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Flächenbilanz
Tabelle 2:	Verfahrensschritte

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Kartenauszug (Quelle: RAPIS Bauleitplanung, DIGROK 10/2022, Landesdirektion Sachsen Staatsbetrieb Geobasisdaten und Vermessung Sachsen 2022)
Abbildung 2:	Katastervermessung, Abmarkungsplan Prometheus Real Estate GmbH
Abbildung 3:	Lageplan mit Geltungsbereich (rote Umgrenzungslinie), Bildquelle: Google Earth
Abbildung 4:	Ansicht in Richtung Nordwest, angrenzender Garagenkomplex und Natursteinmauer an der oberen Böschungskante des Plangebietes, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 5:	Ansicht in Richtung Osten, angrenzende Sportfläche/ Volleyballplatz Bildquelle: Prometheus 108. Projekt GmbH
Abbildung 6:	Ansicht in Richtung Nordwest, angrenzendes Gewerbegebiet „Rubertsteinwerk“ GmbH, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 7:	Ansicht in Blickrichtung Ost, angrenzendes Wohngebiet, Böschungssituation, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 8:	Ansicht Einfahrtsituation von der Michelner Straße in die Straße „An der Jugendherberge“, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 9:	Ansicht Ausfahrtsituation von der Straße „An der Jugendherberge“ auf die Michelner Straße, rechts Plangebiet, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 10:	Blick in Richtung Nordost auf das Gewerbegebiet Rubertsteinwerk GmbH, südlich-Geländeanstieg mit Zaunabgrenzung zum angrenzenden Wohngebiet, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 11:	Auszug aus der Raumnutzungskarte (Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge Stand 07/2008)
Abbildung 12:	Planauszug 1. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans „Städteverbund Sachsenring“ – Entwurf, Oktober 2019
Abbildung 13:	Kartenauszug, Fachkonzept Wohnen (Karte 10-Rückbau/ Neubau, Wohnbaupotenzial), II. Fortschreibung Integriertes Stadtentwicklungskonzept, Stand September 2017
Abbildung 14:	Städtebauliches Konzept für die „Wohnbebauung ehem. Hartplatz Michelner Straße“ in Lichtenstein/ Sa.
Abbildung 15:	Ansicht der vorhandenen maroden Natursteinmauer in Richtung Süd-West Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer
Abbildung 16:	Angepasste Beleuchtung, Quelle: EUROBATS Nr. 8, "Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten", Bonn 2019 Daten-/Bildquelle: Auszug aus dem Artenschutzgutachten, igc- Ingenieurgruppe Chemnitz GbR

Anlagenverzeichnis

- Anlage 1: abfall- und geotechnische Untersuchung-Gutachten mit Anlagen, Dipl.-Geoökol. Ulrike Werner, GEOService Glauchau GmbH, Stand 20.05.2020,
Anlage 2: Radiologische Untersuchung, ergo Umweltinstitut GmbH, Stand 13.10.2021
Anlage 3: Artenschutzgutachten mit Anlage 1 und 2 Fledermäuse, Ingenieurgruppe Chemnitz GbR, N. Sigmund, Dr. rer. nat. R. Spangenberg, Dipl.-Biologe, Fassung vom 18.08.2022

1. PLANUNGSVORGABEN/ GRUNDLAGEN

1.1 Anlass und Ziele der Planung

Der Stadtrat der Stadt Lichtenstein/Sa. hat am 09. Dezember 2019 den Aufstellungsbeschluss für das beschleunigte Verfahren nach § 13a BauGB für den Bebauungsplan „Wohnbebauung ehemaliger Hartplatz Michelner Straße“ mit der BV 09/12/2019 beschlossen.

Ziel und Zweck für die Aufstellung des Bebauungsplans ist demnach die Schaffung planungsrechtlicher Voraussetzungen, für die sich im Innenbereich befindlich brachliegenden ehemalige Sportplatz (Hartplatz) Anlage Michelner Straße. Diese soll sich im Sinn einer Flächenentwicklung als Wohnbaufläche etablieren.

Der Standort ist wegen seiner vorhandenen äußeren Erschließung für den Individualverkehr, seiner Anbindung an die technischen Netze der Ver- und Entsorgungsträger, der geringen Entfernung zur Kernstadt und zur sozialen Infrastruktur sowie seiner günstigen Anbindung an den öffentlichen Personennah- und Regionalverkehr besonders geeignet.

1.2 Aufstellung im beschleunigten Verfahren

Der vorliegende Bebauungsplan wird im beschleunigten Verfahren nach § 13a BauGB aufgestellt.

Es werden die Vorschriften gem. § 13 BauGB angewandt, damit wird von der Umweltprüfung nach § 2 Abs. 4, von dem Umweltbericht nach § 2a, von der Angabe nach § 3 Abs. 2 Satz 2, welche Arten umweltbezogener Informationen verfügbar sind, sowie von der zusammenfassenden Erklärung nach § 6a Abs. 1 und § 10a Abs. 1 BauGB abgesehen. Auch § 4c BauGB (Überwachung der erheblichen Umweltauswirkungen) ist nicht anzuwenden.

Maßnahmen zum ökologischen Ausgleich sind auf Grund des Status des B-Plans -Innenbereichs-BPL nach § 13 a BauGB- nicht vorzusehen (Eingriffe, die auf Grund der Aufstellung des Bebauungsplans zu erwarten sind, gelten als vor der planerischen Entscheidung erfolgt oder zulässig), sondern lediglich der Artenschutz zu garantieren. Ausgehend von den durchgeführten faunistischen Erfassungen werden Maßnahmen festgesetzt (darunter FCS-Maßnahmen zur Sicherung des Erhaltungszustandes), die das Eintreten von Verbotstatbeständen nach Bundesnaturschutzgesetz verhindern.

Im beschleunigten Verfahren hat die Gemeinde die Möglichkeit, von den Vorteilen des Vereinfachten Verfahrens (§ 13 BauGB) Gebrauch zu machen. Darüber hinaus sind die entsprechenden Bebauungspläne in der Regel von der Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan freigestellt, d. h., sofern die Bebauungspläne eine Änderung des Flächennutzungsplans erfordern, kann diese im Wege der Berichtigung (kein eigenes Verfahren) durch die Gemeinde vorgenommen werden und dies bedarf keiner Genehmigung.

1.3 Lage und räumlicher Geltungsbereich

Das Plangebiet befindet sich im westlichen Randbereich der Kleinstadt Lichtenstein/Sachsen im Landkreis Zwickau. Lichtenstein/Sachsen ist Sitz der Verwaltungsgemeinschaft „Rund um den Auersberg“ und trägt den Beinamen „die Stadt im Grünen“. Die Stadt liegt nördlich des Westerzgebirges im Naturraum „Erzgebirgisches Becken“ auf einer Höhe von 288 bis 428 m ü.NN zwischen Chemnitz ca. 29km östlich und Zwickau ca. 12km westlich.

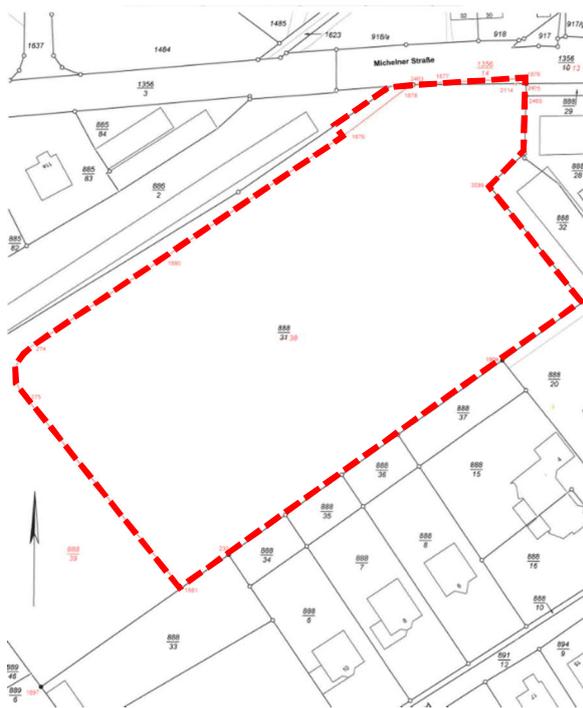


Abb. 1 Kartenauszug (Quelle: RAPIS Bauleitplanung, DIGROK 10/2022, Landesdirektion Sachsen Staatsbetrieb Geobasisdaten und Vermessung Sachsen 2022)

Der Landschaftsraum um Lichtenstein wird von großen Waldflächen (Rümpfwald, Stadtwald und Burgwald) und Erhebungen wie beispielsweise dem Chemnitzberg geprägt. Der dadurch entstehende Höhenunterschied beträgt ca. 60-80m.

Durch die Nähe zu den Bundesautobahnen A4 und A72 sowie zur Bundesstraße B173, aber auch mit einer direkten Schienenanbindung der City-Bahn verfügt Lichtenstein über eine hervorragende überregionale Anbindung an das Verkehrs- und Schienennetz.

Die Stadt Lichtenstein ist in die Ortsteile Rödlitz und Heinrichsort sowie in verschiedene Stadtteile unterteilt. Zu den Stadtteilen gehören die Altstadt Lichtenstein, Barockstadt Callberg, das Gründerzeitgebiet, Altneubaugebiet, Ernst-Schneller-Siedlung, den Siedlungsbereichen Schäller und Rümpf sowie weitere neue Siedlungsarme südwestlich von Callberg mit Ein- und Zweifamilienhäusern.



Der räumliche Geltungsbereich (rot gestrichelte Linie) umfasst das Flurstück 888/38, 1356/14 und ein Teilfläche des Flurstückes 888/39 der Gemarkung Lichtenstein/Sa. Die Größe des Geltungsbereiches beträgt ca. 10.000 m² (Abb.2).

Abb. 2 Katastervermessung, Abmarkungsplan
Prometheus 108.Projekt GmbH

Bei der Fläche handelt es sich um das Gelände des ehemaligen Sportplatzes (Hartplatz) Michelner Straße sowie um eine Teilfläche der Straße An der Jugenddherberge über die, die neue Wohnbebauung erschlossen werden soll. An das Plangebiet grenzt südöstlich und nördlich überwiegend Wohnbebauung mit ausladenden grünstrukturierten Grundstücken an. Nordöstlich des stillgelegten Sportplatzes befindet sich eine Gewerbefläche, die Rubersteinwerk GmbH und nordwestlich schließt sich ein Garagenkomplex mit Plattenbausiedlung an.

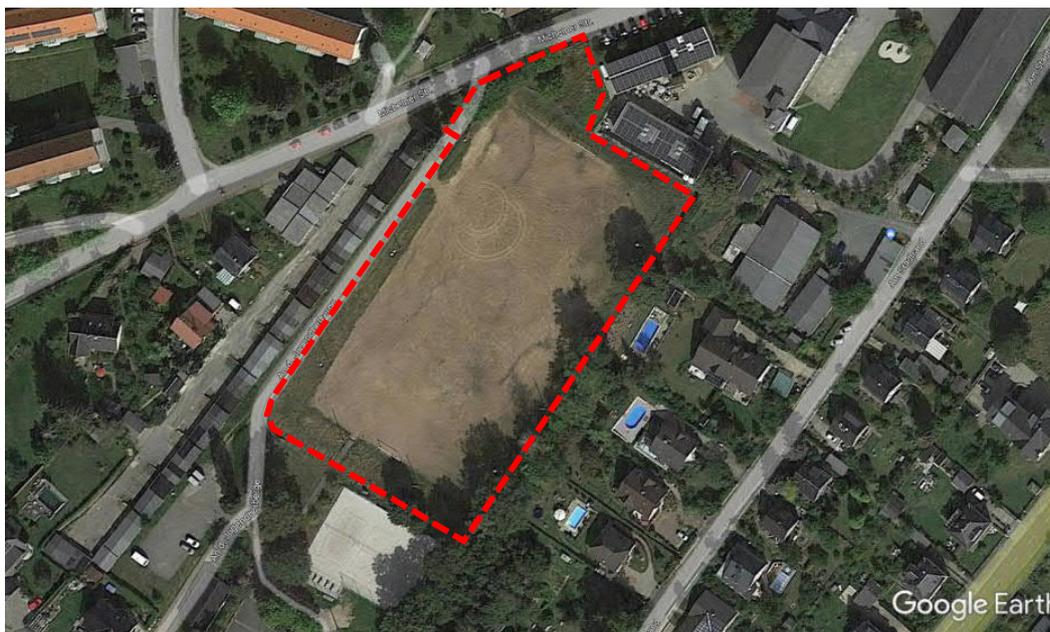


Abb. 3 Lageplan mit Geltungsbereich (rote Umgrenzungslinie), Bildquelle: Google Earth



Abb. 4 Ansicht in Richtung Nordwest, angrenzender Garagenkomplex und Natursteinmauer an der oberen Böschungskante des Plangebietes, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer



Abb. 5 Ansicht in Richtung Osten, angrenzende Sportfläche/ Volleyballplatz
Bildquelle: Prometheus 108.Projekt GmbH



Abb. 6 Ansicht in Richtung Nordwest, angrenzendes Gewerbegebiet „Rubertsteinwerk“ GmbH
Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer



Abb. 7 Ansicht in Blickrichtung Ost, angrenzendes Wohngebiet, Böschungssituation
Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer



Abb. 8 Ansicht Einfahrtsituation von der Michelner Straße in die Straße „An der Jugendherberge“
Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer

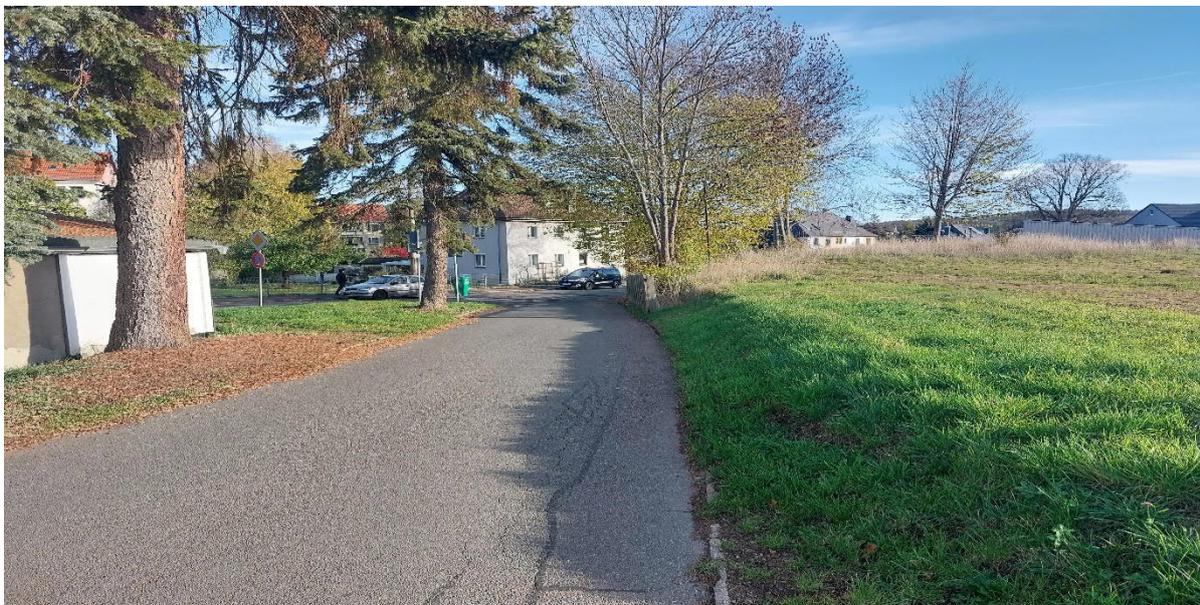


Abb. 9 Ansicht Ausfahrtsituation von der Straße „An der Jugendherberge“ auf die Michelner Straße,
rechts Plangebiet, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer



Abb. 10 Blick in Richtung Nordost auf das Gewerbegebiet Rubersteinwerk GmbH, südlich-Geländeanstieg mit Zaunabgrenzung zum angrenzenden Wohngebiet, Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer

1.4 Grundzüge der Planung

Das Plangebiet kann von der Michelner Straße aus über die Straße „An der Jugendherberge“ verkehrstechnisch erschlossen werden. Ein Teilausbau der Straße „An der Jugendherberge“ bis zur neuen Zuwegung in die geplante Wohngebietsfläche ist für die notwendigen Erschließungsanlagen erforderlich.

Planungsseitig werden bebaubare Flächen durch Baufenster gekennzeichnet, die jedoch größtmöglichen Spielraum für die Bebauung erlauben.

Die Bebauungsdichte wird gesteuert durch die Grundflächenzahl (GRZ), die auch die Basis für die Ermittlung der Anschlusswerte bilden.

2 ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN

2.1 Landesentwicklungsplan (LEP 2013) Freistaat Sachsen landesplanerische Zielvorgaben für das Oberzentrum Chemnitz-Zwickau

„Der Landesentwicklungsplan des Freistaates Sachsen 2013 ist das zusammenfassende, überörtliche und fachübergreifende landesplanerische Gesamtkonzept der Staatsregierung zur räumlichen Ordnung und Entwicklung des Freistaates Sachsen.“

Im Landesentwicklungsplan sind die Ziele und Grundsätze der Raumordnung für die räumliche Ordnung und Entwicklung des Freistaates Sachsen auf der Grundlage einer Bewertung des Zustandes von Natur und Landschaft sowie der Raumentwicklung festgelegt.

Die Stadt Lichtenstein/Sa. ist im Landesentwicklungsplan (LEP) Sachsen 2013 dem Verdichtungsraum der Oberzentren Chemnitz-Zwickau zugeordnet und im Verbund „Sachsenring“ mit den beiden Nachbarorten Hohenstein-Ernstthal und Oberlungwitz als Mittelzentrum eingestuft.

Im Hinblick auf die Sicherung von Versorgungsqualitäten der höherwertigen Daseinsvorsorge in zumutbarer Entfernung und als regionale Wirtschafts-, Bildungs-, Kultur-, und Versorgungszentren, insbesondere zur Stabilisierung des ländlichen Raumes, sollen diese Mittelzentren gesichert und gestärkt werden.

Das Vorhaben verstößt nicht gegen die Grundsätze des Landesentwicklungsplanes, demgemäß werden die Verdichtungsräume in ihren Potenzialen weiter gestärkt.

G 1.2.1 Die Verdichtungsräume sollen in ihren Potenzialen zur Mobilisierung von Innovation und Wachstum als landesweit und überregional bedeutsame Leistungsträger weiter gestärkt werden.

Dazu sollen:

- Siedlungs- und Verkehrsentwicklung sowie der Städtebau so erfolgen, dass verdichtungs- und verkehrsbedingte Umweltbelastungen und Standortbeeinträchtigungen vermieden beziehungsweise abgebaut,
- durch Koordinierung der Flächennutzungsansprüche und eine effiziente Flächennutzung die Leistungsfähigkeit von Wirtschaft und Infrastruktur nachhaltig gesichert,
- die Zusammenarbeit in den Stadt-Umland-Räumen der Zentralen Orte intensiviert sowie
- die Vernetzung mit den ländlichen Teilräumen weiter ausgebaut werden.

Bezogen auf die Siedlungsentwicklung stellt der LEP 2013 folgende Grundsätze und Ziele auf:

G 2.2.1.1 „Die Neuinanspruchnahme von Freiflächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke soll in Allen Teilräumen Sachsens vermindert werden. Bei der Neuinanspruchnahme von Flächen für Siedlungs- und Verkehrszwecke soll bei Kompensationsmaßnahmen vorrangig auf eine Entsiegelung hingewirkt werden.“

Das Vorhaben steht auch den Zielen des Landesentwicklungsplanes nicht entgegen.

Z 2.2.1.3 Die Festsetzung neuer Wohnbaugebiete soll in zumutbarer Entfernung zu den Versorgungs- und Siedlungskernen erfolgen.

Z 2.2.1.4 Die Festsetzung neuer Baugebiete außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortsteile ist nur in Ausnahmefällen zulässig, wenn innerhalb dieser Ortsteile nicht ausreichend Flächen in geeigneter Form zur Verfügung stehen. Solche neuen Baugebiete sollen in städtebaulicher Anbindung an vorhandene im Zusammenhang bebaute Ortsteile festgesetzt werden.

- Z 2.2.1.6 Eine Siedlungsentwicklung, die über den aus der natürlichen Bevölkerungsentwicklung, aus den Ansprüchen der örtlichen Bevölkerung an zeitgemäße Wohnverhältnisse sowie den Ansprüchen ortsangemessener Gewerbebetriebe und Dienstleistungseinrichtungen entstehenden Bedarf (Eigenentwicklung) hinausgeht, ist nur in den zentralen Orten gemäß ihrer Einstufung und in den Gemeinden mit besonderer Gemeindefunktion zulässig.
- Z 2.2.1.7 Brachliegende und brachfallende Bauflächen, insbesondere Gewerbe-, Industrie-, Militär- oder Verkehrsbrachen sowie nicht mehr nutzbare Anlagen der Landwirtschaft, sind zu beplanen und die Flächen wieder einer baulichen Nutzung zuzuführen, [...] nicht revitalisierbare Brachen sollen rekultiviert oder renaturiert werden.
- Z 2.2.1.9 „Eine Zersiedelung der Landschaft ist zu vermeiden.“

Das geplante Vorhaben berücksichtigt die Forderungen des Landesentwicklungsplanes zur Reduzierung der Flächeninanspruchnahme z.B. durch die Wiedernutzbarmachung von Brachflächen, und die damit einhergehende Beschränkung neuer Baugebiete auf Flächen nur innerhalb der Ortsteile, solange hier ausreichend Fläche in geeigneter Form zur Verfügung steht, sowie zur Festsetzung neuer Baugebiete nur in städtebaulicher Anbindung an die vorhandenen, im Zusammenhang bebauten Ortsteile.

Darüber hinaus gelten entsprechend Abschnitt 2.2.1 der Auslegungshinweise des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zum Begriff der Eigenentwicklung im Sinne des Ziels 2.2.1.6 LEP 2013 die Planansätze des Landesentwicklungsplanes nur für raumbedeutsame Planungen und Maßnahmen.

Soweit Bebauungspläne im beschleunigten Verfahren unter Einhaltung der Maßgaben der §§ 13a und 13b BauGB erstellt werden, darf davon ausgegangen werden, dass es sich um keine raumbedeutsame Planung handelt. Dies betrifft insbesondere Bebauungspläne mit einer Grundfläche von weniger als 10.000 m², die angrenzende Außenbereichsflächen einbeziehen.

2.2 Regionalplan Chemnitz – Erzgebirge, Fortschreibung vom 31.07.2008, bzw. dem in Aufstellung befindlichen Regionalplanentwurf Region Chemnitz (Stand öffentlich ausgelegter Entwurf 2021).

Der Regionalplan ist der verbindliche Rahmen für die räumliche Ordnung und Entwicklung der Region, insbesondere in den Bereichen Umwelt, Wirtschaft, Siedlung und Infrastruktur.

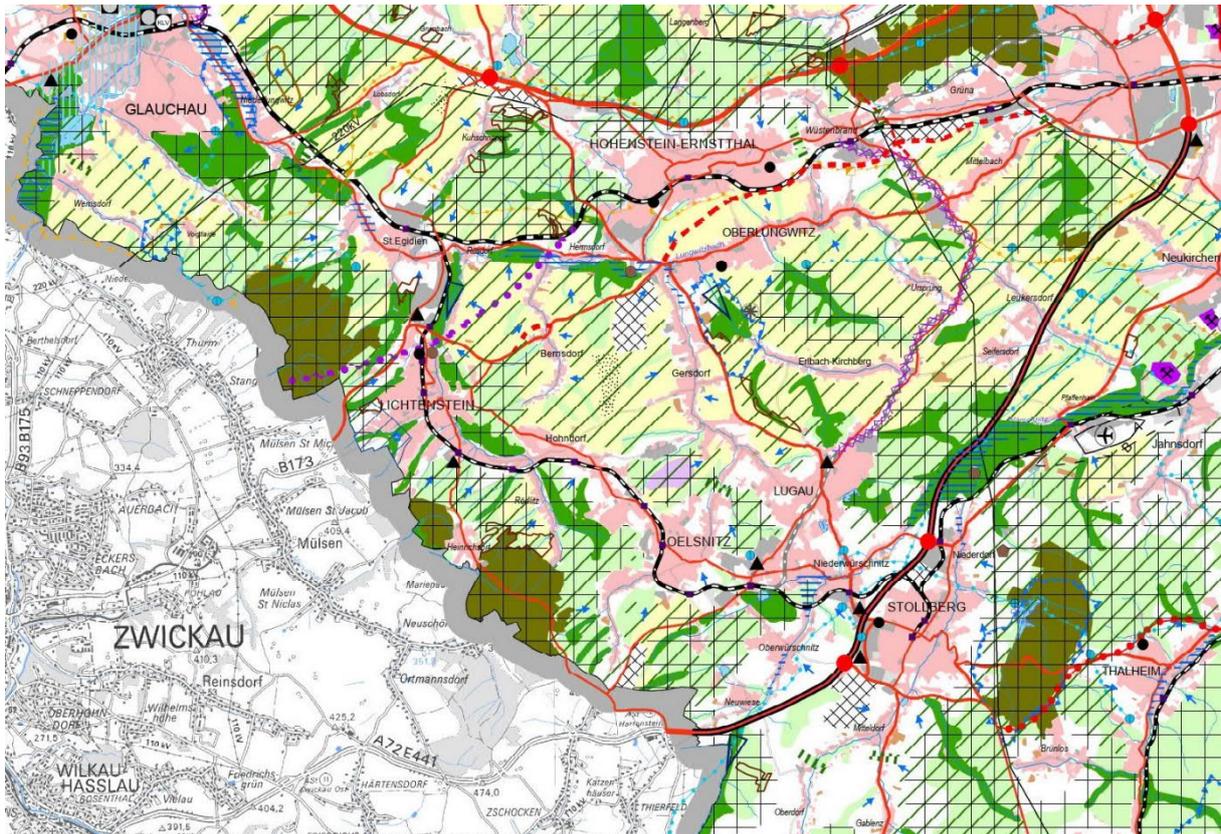
Die Städte im Verbund haben die mittelzentrale Funktion gemeinsam wahrzunehmen und Versorgungs- bzw. Entwicklungsaufgaben für den Verflechtungsbereich, zu dem die Gemeinden St. Egidien, Bernsdorf und Gersdorf gehören, arbeitsteilig zu erfüllen.

Die im Planentwurf des Regionalplanes enthaltenen Ziele sind jedoch entsprechend § 3 Abs. 1 Nr. 4 Raumordnungsgesetz (ROG) in Aufstellung befindliche Ziele der Raumordnung und somit als sonstige

Erfordernisse der Raumordnung nach § 4 Abs. 1 ROG in Abwägungsentscheidungen und bei der Erstellung des Bebauungsplanes zu berücksichtigen.

Laut Raumnutzungskarte des Regionalplanes Chemnitz - Erzgebirge bzw. des Regionalplanentwurfs Chemnitz gibt es für die Änderungsfläche keine widersprüchlichen raumordnerischen Ausweisungen.

Die raumordnerischen Ziele gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 2 GOG und Grundsätze gemäß § 3 Abs. 1 Nr. 3 ROG des Landesentwicklungsplanes werden bei der Planung berücksichtigt.



Schutzbedürftige Bereiche	Vorranggebiet (Z)	Vorbehaltsgebiet (G)		
				Natur und Landschaft (Arten- und Biotopschutz) Plankapitel 3.1 Natur und Landschaft (Landschaftsbild/Landschaftserbe) Plankapitel 3.2
Freiraum		Regionaler Grünzug (Z) Plankapitel 3.5		
Nachrichtliche Darstellung	Bestand	Ausbau	Planung	
	Siedlung			Siedlungsfläche
				gewerbliche Siedlungsfläche

Abb. 11 Auszug aus der Raumnutzungskarte (Regionalplan Chemnitz-Erzgebirge Stand 07/2008)

2.3 Flächennutzungsplan

Die Mitgliedsstädte des Städteverbundes „Sachsenring“ (Hohenstein-Ernstthal, Oberlungwitz, Lichtenstein) sowie die Mitgliedskommunen der Verwaltungsgemeinschaft „Rund um den Auersberg“ (Bernsdorf, St. Egidien) haben einen mit Bescheid vom 13. Dezember 2016 genehmigten Flächennutzungsplan. Die Genehmigung erfolgte unter Ausnahme der gewerblichen Bauflächen Nr. 17, 18, 23, 24 und 25.

Im Oktober 2019 wurde der Entwurf zur 1. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans „Städteverbund Sachsenring“ aufgestellt. Anlass zur Änderung bestand insbesondere aufgrund städtebaulicher Erfordernisse.

Im Entwurf zur 1. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans „Städteverbund Sachsenring“ soll im Innenbereich (Änderungsfläche 12) der Stadt Lichtenstein/Sa. eine Wohnbaufläche geschaffen werden (sh. Abb. 12)

In der Änderungsfläche 12 befindet sich zum einen das Gelände der ehemaligen Jugendherberge und zum anderen das, im vorliegenden Bebauungsplanentwurf gekennzeichnete Plangebiet, der ehem. Sportplatz (Hartplatz) Michelner Straße.

Gemäß des Sportstättenentwicklungskonzeptes der Stadt Lichtenstein ist es Ziel die Großsportstätten im Gemeindegebiet zu reduzieren. Der Sportplatz Michelner Straße und der Sportplatz in Rödlitz wurden aufgegeben; erhalten und saniert wurden das Jahnstation und der Sportplatz in Heinrichsort. Die ehemalige Jugendherberge wird zurzeit genutzt als Wohnanlage zur Betreuung von Kindern und Jugendlichen aus sozialkritischen Familien.

Begründet wird die Schaffung von Wohnbaufläche auf Grund der Entwicklung des Bauflächenbedarfs. Dieser resultiert insbesondere daraus, dass momentan kaum Baugrundstücke in genehmigten Bebauungsplänen bzw. im Innenbereich in der Stadt Lichtenstein/Sa. zur Verfügung stehen.

Eine Nachfrage nach Wohnraum trotz Bevölkerungsrückgang gemäß der 6. Bevölkerungsvorausberechnung für den Freistaat Sachsen bis 2030, besteht weiterhin.

Somit sieht die Flächennutzungsplanänderung auch die Ausweisung neuer Wohnbauflächen vor. Die Ausweisung von Bauland ist auch zur Reduzierung der Wanderverluste notwendig. Nur dadurch können junge Familien im Ort gehalten werden. Auch sollen für Menschen, die in ihre Heimatregion zurückkehren wollen, Wohnangebote geschaffen werden.

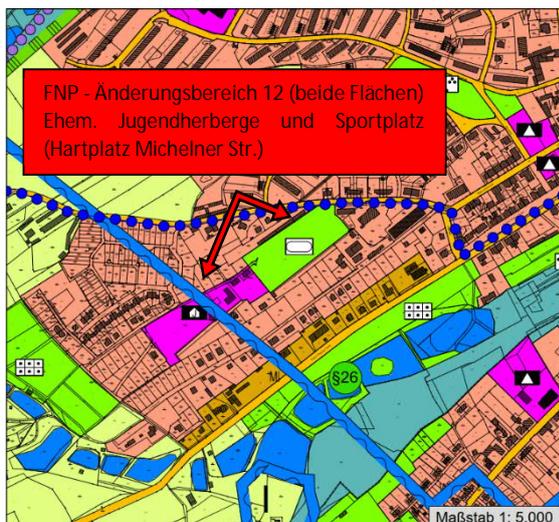
Da die Planung und Erschließung eines neuen Baufeldes 1 bis 2 Jahre dauert, ist die Stadt Lichtenstein/Sa. somit entsprechend ihrer Versorgungspflicht nunmehr gefordert neues Bauland zu planen und zu erschließen. Dies betrifft in erster Linie Flächen für den Bau von Einfamilienhäusern.

Die Aufstellung des Bebauungsplanes „Wohnbebauung ehem. Hartplatz Michelner Straße“ im beschleunigten Verfahren schafft die Voraussetzungen der Neuordnung der betreffenden Fläche sowie die Nachverdichtung in einem bereits besiedelten Bereich mit innerstädtischem Charakter.

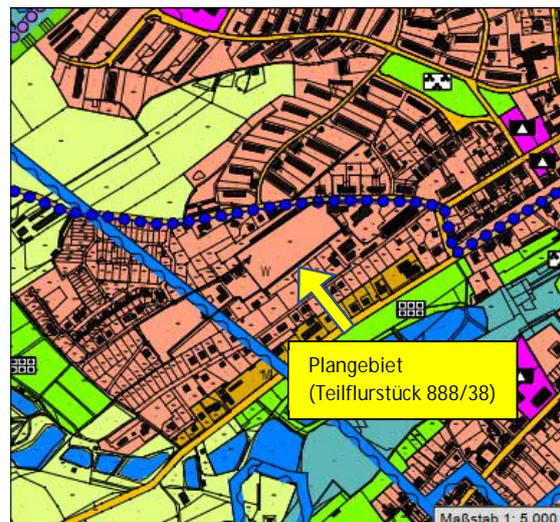
Der Bebauungsplan weicht von der Darstellung des jetzt rechtskräftigen Flächennutzungsplanes ab. Der Flächennutzungsplan ist im Wege der Berichtigung gemäß § 13 a Abs. 2 Nr. 2 BauGB anzupassen.

§ 8 Abs. 3 Satz 1 sieht hierfür das sogenannte Parallelverfahren vor. Danach kann mit der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung eines Bebauungsplanes gleichzeitig auch der FNP aufgestellt, geändert oder ergänzt werden. Nach § 8 Abs. 3 Satz 2 BauGB kann der im Parallelverfahren aufgestellte Bebauungsplan vor dem FNP bekannt gemacht werden, wenn nach dem Stand der Planungsarbeiten anzunehmen ist, dass der Bebauungsplan aus den künftigen Darstellungen des FNP entwickelt sein wird.

Das geplante Vorhaben stimmt mit der Schaffung von Wohnbebauung im Plangebiet mit den Zielen des Entwurfes der 1. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans „Städteverbund Sachsenring“ entsprechend der Änderungsfläche 12, überein.



Planansatz aus dem rechtswirksamen FNP



Planzeichnung zur 1. Änderung FNP

Abb. 12 Planansatz 1. Änderung des gemeinsamen Flächennutzungsplans „Städteverbund Sachsenring“ – Entwurf, Oktober 2019

2.4 Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Lichtenstein 2030 (II. Fortschreibung, Stand September 2017)

Für die Stadt Lichtenstein mit Ihren Ortsteilen Heinrichsort und Rödlitz steht in der II. Fortschreibung des Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (INSEK) Lichtenstein/Sa. 2030 mit Stand vom 11. September 2017 als übergeordnete Ziel der Stadtentwicklung, die Funktion der Stadt Lichtenstein als Lebens- und Arbeitsmittelpunkt zu stärken und die Zukunftsfähigkeit sowie Attraktivität der Stadt für alle Generationen weiter auszubauen und zu steigern. Dies geht einher mit der Verbesserung städtebaulicher Problembereiche, einer Behebung bzw. Milderung von Funktionsverlusten und einer Aufwertung und Stärkung der Stadt als Wohnstandort.

In den vergangenen Jahren konnte die Stadt Lichtenstein bereits auf einen erfolgreichen und kontinuierlichen Stadtentwicklungsprozess zurückblicken.

Dennoch sind weiterhin städtebauliche und infrastrukturelle Voraussetzungen zu schaffen, um den städtebaulichen Folgen des demografischen und strukturellen Wandels entgegenzuwirken.

Das Leitbild der zukünftigen Entwicklung der Stadt umfasst für die Umsetzung der gesamtstädtischen und teilräumlichen Entwicklungsziele unter anderem folgendes Leitziel:

- Die künftige Stadtentwicklung orientiert sich streng am Grundsatz „Innen- vor Außenentwicklung“. Eine Neuinanspruchnahme von Siedlungs- und Verkehrsflächen ist zu vermeiden. Für die Neubebauung mit Wohnnutzungen sind innerstädtische Brachflächen und Baulücken sowie die bereits planungsrechtlich gesicherten Bebauungsplangebiete zu nutzen.

Diesem Leitbild wurden fachliche und fachübergreifende Maßnahmen festgelegt bzgl. der Konzentration der baulichen Tätigkeit auf die Innenbereiche der Stadt Lichtenstein, wie die effiziente Nutzung vorhandener innerörtlicher Flächenressourcen im Sinne von Baulücken bzw. Entwicklungsflächen als auch der innerstädtischen Brachflächen.

- Nach diesem Grundsatz der Innen- vor Außenentwicklung ist für den Sportplatz in der Michelner Straße/An der Jugendherberge die Entwicklung eines Bebauungsplanes für die Entwicklung eines Wohnstandortes vorgesehen.

Im Sportstättenentwicklungskonzept der Stadt Lichtenstein/Sa. wurde der Sportplatz Michelner Straße bereits aufgegeben. Ein Entwidmungsbeschluss (Sportplatz) wurde durch den Stadtrat der Stadt Lichtenstein/Sa. bereits beschlossen.

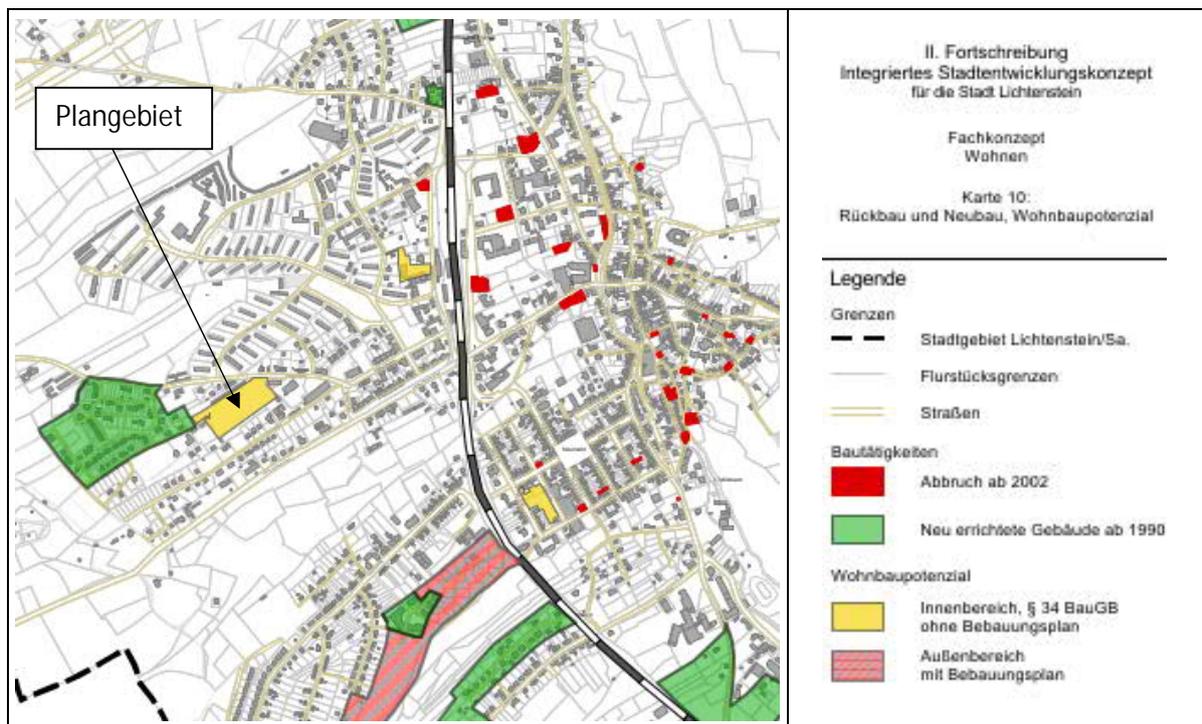


Abb. 13 Kartenauszug, Fachkonzept Wohnen (Karte 10-Rückbau/ Neubau, Wohnbaupotenzial), II. Fortschreibung Integriertes Stadtentwicklungskonzept, Stand September 2017

Das Vorhaben einer Wohnbebauung im Plangebiet dient somit der Erfüllung der Zielstellungen des INSEK Lichtenstein 2030.

3 STÄDTEBAULICHE PLANUNG

3.1 Städtebauliche Konzeptidee

Das Plangebiet weist einen fast rechteckförmigen, nach Nordost gedrehten und damit parallel entlang an der Straße „An der Jugendherberge“ gelegenen Flächenzuschnitt mit einem Gefälle nach Nordost auf. In integrierter Ortslage ist es von einer gemischten Bau- bzw. Nutzungsstruktur (siehe Kap. 1.3) umgeben.

Grundlage für die städtebauliche Gestaltungskonzeptidee (Abb. 14) ist zunächst die Aufnahme der sich südwestlich und südöstlich angrenzenden Bestandsbebauung mit Einfamilienhäusern und zwischenliegenden Freiräumen. Die Anordnung der Baukörper der geplanten Wohnbebauung setzt mit ihren Erschließungsflächen und Gartenräumen dieses Prinzip fort. Damit entwickelt sich die Bebauung rund um die neue 6,00m breite Planstraße mit einem Wendehammer.

Der umfangreiche Baumbestand auf dem Standort entlang der östlichen Abgrenzung zum bestehenden Baugebiet an der Straße „Am Stadtrand“ und die vorzufindende Geländemodellierung durch die Böschungseinfassung im südlichen, westlichen und östlichen Bereich prägt das Plangebiet. Der Geländesprung nach unten im nordöstlichen Bereich lassen die angrenzenden Gewerbegebäude der Rubersteinwerke und die angrenzende Michelner Straße aus optischer Sicht fast „verschwinden“.

Im Plangebiet selbst ist der Gehölzbestand weitestgehend in Neuanpflanzungen zu integrieren.

Die Wohnbebauung ordnet sich entlang der Planstraße und um den Wendehammer an.

Die Verkehrsfläche ist als öffentliche Wohngebietsstraße (Planstraße mit Wendehammer) für eine gleichberechtigte Nutzung aller Verkehrsarten konzipiert und mit der Gewährleistung der Nutzung durch dreiaxelige Müllfahrzeuge dimensioniert.

In der künftigen „Wohnbebauung ehem. Hartplatz Michelner Straße“ wurde die Bauweise offengehalten, um eine Planung mit verschiedenen Hausbautypen (Einzel, Doppel, -Reihenhaus) realisieren zu können.

Mit der Umsetzung der Planung in Anlehnung an die städtebauliche Konzeptidee der Neuordnung, Wiedernutzbarmachung und Verdichtung kann eine strukturelle Stärkung des innerstädtischen Raumes und gleichzeitig eine Aufwertung für Klima- und Artenschutz erreicht werden.

Begrünte Vorgärten, Obstbäume oder standorttypische Laubbäume und weitere Gehölzpflanzungen im Garten sind ebenso wie eine angepasste Beleuchtungsauswahl geeignet, um für Brutvögel, Insekten und Fledermäuse Lebensräume zu erhalten oder neu zu schaffen.



Abb. 14 Städtebauliche Konzeptidee für die „Wohnbebauung ehem. Hartplatz Michelner Straße“ in Lichtenstein/ Sa.

3.2 Begründung der planungsrechtlichen Festsetzungen

3.2.1 Art der baulichen Nutzung

Die Baufläche wird als Allgemeines Wohngebiet (WA) nach § 4 BauNVO festgesetzt. Die folgenden Nutzungen sollen nach § 4 Abs. 2 BauNVO zulässig sein:

1. Wohngebäude

Planungsziel ist es, die Schaffung von Wohneigentum für die Bevölkerung.

Folgende nach § 4 Abs. 2 BauNVO zulässigen Nutzungen werden in Anwendung des § 1 Abs. 5 BauNVO ausgeschlossen:

2. die der Versorgung des Gebietes dienenden Läden, Schank- und Speisewirtschaften sowie nicht störende Handwerksbetriebe.

Diese Einrichtungen sind im Stadtzentrum angesiedelt und als zentraler Versorgungsstandort dort zu erhalten und weiterzuentwickeln.

3. Anlagen für kirchliche, kulturelle, soziale, gesundheitliche und sportliche Zwecke

Diese Einrichtungen sind im Stadtzentrum und am Stadtrand angesiedelt und dort zu erhalten und weiterzuentwickeln.

Alle nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen werden gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 1 BauNVO nicht Bestandteil des Bebauungsplans. Das sind folgende Nutzungen:

1. Betriebe des Beherbergungsgewerbes,
2. sonstige nicht störende Gewerbebetriebe,
3. Anlagen für Verwaltungen,
4. Gartenbaubetriebe,
5. Tankstellen.

Diese Nutzungen ziehen Fahrverkehr sowohl durch ihre eigentliche Nutzung als auch durch Besucher nach sich, der in den Wohngebieten zu Lärmbelästigung führen kann und für die weder Größe und Lage des Plangebietes noch die verkehrliche Erschließung geeignet sind.

3.2.2 Maß der baulichen Nutzung

Das Maß der baulichen Nutzung wird durch die Festsetzung von Grundflächenzahl (GRZ), sowie die Anzahl Zahl der Vollgeschosse bestimmt.

Dabei wird für das Wohngebiete eine GRZ von 0,4 festgesetzt, was der umliegenden Bestandsbebauung entspricht und eine lockere Bebauung erlaubt sowie der in der BauNVO genannten Obergrenzen entspricht. Des Weiteren wurde im Bebauungsplan unter Berücksichtigung der vorherrschenden Topographie sowie des Orts- und Landschaftsbildes auf eine verträgliche Höhenentwicklung durch Festsetzung der maximalen Anzahl von 2 (WA 2 und WA 4) bis 3 (WA 1 und WA 3) Vollgeschossen hingewirkt.

3.2.3 überbaubare Grundstücksfläche

Die überbaubaren Grundstücksflächen werden durch Baugrenzen festgesetzt. Durch diese Festsetzung wird zum einen die gewünschte städtebauliche Gestalt und Dichte ermöglicht, zum anderen aber auch den späteren Grundstückseigentümern genügend Spielraum zur individuellen Bebauung der Grundstücke gelassen.

3.2.4 Verkehrsflächen besonderer Zweckbestimmung

Die Erschließung des Baugebietes erfolgt über eine geplante öffentlich gewidmete Stichstraße mit einem Wendehammer, die an das örtliche Straßennetz über die Straße „An der Jugendherberge“ anbindet und wo man von dort aus auf die Michelner Straße gelangt.

Die Verkehrsflächen innerhalb des Plangebietes ist für den Begegnungsverkehr Lkw – Pkw mit einer Breite von 6,00m als verkehrsberuhigter Bereich geplant. Die Breite des Straßengrundstücks ergibt sich aus der Fahrbahn mit Rinne und Regereinläufen und den beidseitigen Borden.

Kurvenbereiche und Wendehammer sind mit Radien von 6,0 m für die Nutzung von dreiachsigen (Müll-)Fahrzeugen mit einer maximalen Länge von 10,00 m bemessen. Eine Freihaltezone von 1,00 m (Abstand von der Außenkante Straßenbord) im Bereich der privaten Grundstücke ist im Bereich des Wendehammers einzuhalten.

3.2.5 Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft

Im Plangebiet sind keine Maßnahmenflächen festgesetzt. Die festgesetzten Bindungen zum Erhalt und zur Anpflanzung von Bäumen und Sträuchern dienen jedoch auch als Maßnahme für die Berücksichtigung der Belange des Umweltschutzes, insbesondere der Minderung von Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft und Klima und damit auf den Menschen und seine Gesundheit sowie auf das Ortsbild der städtischen Umgebung.

Es wird verwiesen auf die Kap. 4.4 bis 4.6.

Die Festsetzungen zur Befestigung von Stellplätzen und Wegen mit wasserdurchlässigen Materialien dient der Versickerungsmöglichkeit eines Teils an Regenwasser. Die Festsetzung wird aus Klima- und Bodenschutzgründen getroffen.

Angaben zu Vermeidungs-/Verminderungsmaßnahme nachteiliger Auswirkungen auf Vogelarten, Fledermäuse und Kleinsäugern liegen dem Gutachten zur artenschutzfachlichen Risikoabschätzung zu Grunde (siehe Kap. 4.6).

Da nicht abschließend eingeschätzt werden kann, inwieweit die östliche und nordöstlich Gehölzreihe als Nahrungs- und Jagdhabitat verschiedener Fledermausarten dient (auch im Zusammenhang mit evtl. vorhandenen, räumlich benachbarten Sommerquartieren/Wochenstuben dieses aber zu vermuten ist, werden Maßnahmen zur Beleuchtung festgesetzt. Planung und Umsetzung der Maßnahmen sind auf der Ebene der Vorhabenzulassung auf geeignete Weise nachzuweisen.

Mit Umsetzung der festgesetzten Maßnahmen wie z.B die Anpflanzung von Vogelnährgehölzen (KM FCS 2) in den Grundstücken und die Ansaat einer gebietstypischen Blümmischung (KM FSC 1) im Böschungsbereich der Grundstücke an der Nordwest-Grenze (Natursteinmauer) des Plangebietes können insekten- und samenreiche Nahrungshabitate für Fledermaus- und Vogelarten sowie Habitate für Kleinsäuger als Beutespektrum von Turmfalken und Waldohreule geschaffen werden, sowie ein ausreichendes Nistplatzangebotes für Vögel.

4 BESCHREIBUNG DES PLANGEBIETES

4.1 Lage des Geltungsbereiches

Das Plangebiet befindet sich im westlichen Randbereich der Kleinstadt Lichtenstein/Sachsen im Landkreis Zwickau. Die Stadt liegt nördlich des Westerzgebirges auf einer Höhe von 288 bis 428 m NN zwischen Chemnitz ca. 29km östlich und Zwickau ca. 12km westlich.

Der räumliche Geltungsbereich umfasst das Flurstück 888/38, 1356/14 und einen Teilbereich des Flurstückes 888/39 (Straße An der Jugendherberge-Erschließung) der Gemarkung Lichtenstein/Sa. Die Größe des Geltungsbereiches beträgt ca. 10.000m².

Im Plangebiet selbst findet man Geländehöhe von 349,60m NN (südliche Böschungsoberkante) über 345 mNN (Innenbereichsfläche) bis 341,36 (nördlicher Gehwegbereich an der Michelner Straße).

Bei der zu beplanenden Fläche handelt es sich um das Gelände des ehemaligen Sportplatzes (Hartplatz) Michelner Straße. An das Plangebiet grenzt südöstlich und nördlich überwiegend Wohnbebauung mit ausladenden grünstrukturierten Grundstücken an. Nordöstlich des stillgelegten Sportplatzes befindet sich eine Gewerbefläche, die Rubersteinwerk GmbH und nordwestlich schließt sich ein Garagenkomplex mit Plattenbausiedlung an.

4.2. Aktuelle Nutzung

Aktuell ist der Geltungsbereich öffentlich zugänglich und stellt sich als ungenutzte Wiesen- und Schotterfläche/Tennenbelag dar.

Die Fläche des ehemaligen Flurstücks 888/31 mit 14.480m² wurde gemäß Fortführungsnachweis vom 30.11.2022 aufgrund einer Katastervermessung und neuer Abmarkung in die Flurstücke 888/38 (9.912m²) und 888/39 (4.568m²) zerlegt. Im Zuge der neuen Abmarkung umfasst der Geltungsbereich auch das Flurstück 1356/14 (23m²), welches aus dem Flurstück 1356/10 dem Hartplatz herausgelöst wurde.

Die Flurstücke 888/38 und 1356/14 sind als Sport-, Freizeit-, und Erholungsfläche eingetragen.

4.3 Erschließung und technische Infrastruktur

Kraftverkehrsanbindung, Rad- und Fußgängerverkehrsanbindung

Die verkehrstechnische Anbindung erfolgt über eine ca. 115m lange Sichtstraße mit Wendehammer innerhalb des Plangebietes. Über die Stichstraße gelangt man auf die Bestandsstraße „An der Jugendherberge“ und weiter auf die Michelner Straße.

Wasser und Abwasser

RZV Regionaler Zweckverband Wasserversorgung
Bereich Lugau-Glauchau
Obere Muldenstraße 63
08371 Glauchau

Westfälische Abwasserentsorgungs- und
Dienstleistungsgesellschaft mbH
An der Muldeau 10
08373 Remse OT Weidendorf

Energieversorgung

Die Strom- und Erdgasversorgung

Südwestsächsische Netz GmbH (SÜWESA)
Amselstr. 3
08451 Crimmitschau

Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH (MITNETZ-STROM)
Netzregion Süd-Sachsen
Servicecenter Stollberg
Hohensteiner Straße 43
09366 Stollberg

Die Ver- und Entsorgung hat über neu zu verlegende Medien der einzelnen Versorgungsträger in der neuen öffentlichen Erschließungsstraße (Planstraße) mit Anschluss im Allgemeinen Wohngebiet zu erfolgen. Dies wird im weiteren Verfahren durch den Vorhabenträger mit den Versorgungsträgern abgestimmt. Die Zuleitung erfolgt über die Bestandsleitungen von der Michelner Straße über die Straße an der Jugendherberge aus.

Telekommunikation

Deutsche Telekom Technik GmbH
Bülastr. 33a, 08060 Zwickau - Marienthal

Die Versorgung des Plangebietes mit Telekommunikationsinfrastruktur erfolgt über die Telekom Deutschland GmbH als Netzeigentümerin des Telekommunikationsnetzes. Entsprechende Telekommunikationsleitungen verlaufen im Bereich Straße „An der Jugendherberge“. Die Versorgung ist als gesichert anzusehen.

Zwecks Realisierung der Anschlüsse ist vom Bauherrn eine Beauftragung bei der Telekom Deutschland über die Hotline-Nr. 08003301903 www.telekom.de/hilfe/bautraeger-informationen vorzunehmen.

Vodafone Deutschland GmbH

Zwecks Realisierung der Anschlüsse ist vom Bauherrn eine Beauftragung bei der Vodafone Deutschland über die Hotline-Nr. 0800-5054587, E-Mail: kabel-baubetreuung@vodafone.com vorzunehmen.

Abfallentsorgung

Für die durch den Abfallerzeuger anfallenden Abfälle besteht eine Anschluss- und Überlassungspflicht. Die Abfallwirtschaftssatzung des Landkreises Zwickau ist zu beachten.

Für die turnusmäßige Entsorgung im Rahmen der Hausmüllentsorgung kommen Lastkraftwagen bis 10,00 m Länge (3-achsige Spezialfahrzeuge mit einem Gesamtgewicht bis 26,0 t) zum Einsatz.

Die Art, Größe und Gestaltung von Straßen und Wendeanlagen sind gemäß der RAS 06 (Richtlinie für die Anlagen von Stadtstraßen) bzw. gemäß RAS (Richtlinie für die Anlage von Straßen) vorzunehmen.

Der entsprechenden Wendehammer und Straßenbreite wurden in der Planung berücksichtigt, die abfalltechnische Entsorgung gilt als gesichert.

4.4. Baugrund, Hydrologie, Radonschutz, Altbergbau

Für die Beschreibung werden die Unterlagen [Anlage 1 und 2] in Auszügen verwendet.

Bodenverhältnisse

Die Bodenverhältnisse im Bereich des Vorhabengebietes wurden im Vorfeld durch eine abfall- und geotechnische Untersuchung bewertet. Das Plangebiet wird überwiegend durch anthropogen beeinträchtigte Böden bestimmt. Es handelt sich um versiegelte und teilversiegelte Flächen; auch im Bereich der Außenanlage der ehemaligen Jugendherberge entsprechen die obersten Bodenschichten nicht mehr den natürlichen Verhältnissen.

- Schichtenbeschreibung

Auffüllung Bereich Straße „An der Jugendherberge“

- 5-10cm Asphaltdecke
- 0,30m Frostschutzmaterial (gering schluffig, Schwachsandig und steinig mit sandigen Kiese (HS 2)
- 0,20m Auffüllung mit Ziegelbruch (HS 1)
- 0,30m-0,60 m unter GOK schließen sich weitere künstliche Auffüllungen an, Sand-Kies-Gemische, schwach tonig und schluffig
- mittels dynamischer Plattendruckversuche weisen diese künstlichen Auffüllungen eine lockere bis mitteldichte Lagerung (HS 2) und eine mitteldichte bis dichte Lagerung aus

Auffüllung Bereich Hartplatz

- ca. 10cm Tennenbelag bestehend aus grauen, wassergebundenes Kies-Sand-Gemisch mit dichter Lagerung
- bis 0,30 unter GOK sandig-kiesige gelbbraun und rotbraun gefärbte Auffüllungen
- von 0,30 bis 0,60 unter GOK rotbraune bis dunkelbraune, sandig kiesige Auffüllung, teils schwach tonig, schwach schluffig, etwas steinig, dynamischer Plattendruckversuch durch eine mitteldichte bis dichte, sowie lockere bis mitteldichte Lagerung (Planum HS3) charakterisiert.

Zusammenfassend ist das Plangebiet so zu beschreiben, dass sich die Zustandserkundung durch unterschiedliche Mächtigkeiten und Zusammensetzungen der künstlichen Auffüllungen charakterisiert. Die anstehenden natürlichen Böden wurden dabei nicht erkundet.

Die punktuellen Handschürfe der abfall- und geotechnischen Untersuchung zeigen das Bild von der Situation im Sportplatz -/ Straßenober- und -unterbau. Abweichungen in den Schichtenbeschreibungen und angegebenen Schichtgrenzen zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten können nicht ausgeschlossen werden.

Hydrologie

Hydrogeologisch gehört der Geltungsbereich dem hydrogeologischen Teilraum „Vorerzgebirgssenke“ an. Im Geltungsbereich findet man Festgestein mit überwiegend Poren- und Kluftgrundwasserleitern. Das Schutzpotenzial der Grundwasserüberdeckung ist ungünstig einzuschätzen.

Radonschutz - Radiologische Untersuchung

Im Rahmen der abfall- und geotechnischen Untersuchung im Plangebiet wurde unter anderem auch eine Messung der Gamma ortsdosisleistung durchgeführt. Dabei wurden sowohl bei einer Messung in 1 m Höhe wie auch in vier Aufschlüssen in rund 0,2 m Tiefe Dosisleistungen gemessen, die den Richtwert des BglBb1 des Bundesamtes für Strahlenschutz von 170 nSv/ h teilweise überschreiten.

Daraufhin wurde die Ergo Umweltinstitut GmbH beauftragt, eine ergänzende Messung zu planen und durchzuführen. Diese beinhaltet die tiefenorientierte Entnahme von Bodenproben (4,00 Stck) und deren gammaspektrometrischen Untersuchung zur Charakterisierung der radiologischen Eigenschaften und ggf. der Menge der radioaktiven Rückstände im Bereich der Baumaßnahme sowie zu ergreifende Maßnahmen.

Im Ergebnis der Messungen zeigte sich, dass die spezifischen Aktivitäten in sämtlichen Proben deutlich unter der Freigrenze von $C = 0,2 \text{ Bq/g}$ liegen.

Damit sind für das geplante Bauvorhaben hinsichtlich der radiologischen Situation keine weiteren Vorgaben zu beachten, die Baumaßnahme kann ohne strahlenschutzrechtliche Genehmigung und ohne strahlenschutzrechtliche Auflagen erfolgen.

Altbergbau

Gemäß der interaktiven Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes liegt das Untersuchungsgebiet nicht im Bereich mit Hinweisen auf das Vorkommen von unterirdischen Hohlräumen. Eine Begutachtung der Aushubsohlen auf das Vorhandensein von Hohlräumen seitens eines Diplom-Geologen wird dennoch empfohlen auf Grund von dokumentierten Hohlräumen 0,6km östlich vom Stadtzentrum die Aushubsohlen auf das Vorhandensein von unterirdischen Hohlräumen seitens eines Dipl.-Geologen begutachten zu lassen.

Sollten bei Erdarbeiten im Planungsgebiet unterirdische Hohlräume nicht bergbaulichen Ursprungs angetroffen werden oder Tagebrüche sowie Senkungen entstehen, so ist umgehend der zuständige Baugrundgutachter hinzuzuziehen und gemäß §5 SächsHohlrVO das Sächsische Oberbergamt zu informieren.

4.5. Umweltsituation, Altlasten

Belange von Natur, Landschaft und Umwelt (§ 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB)

Durch das Vorhaben sind keine nach den §§ 23 – 29 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) i.V.m. §§ 14 – 20 SächsNatSchG durch Einzelanordnung festgesetzte, einstweilig gesicherte oder geplante Schutzgebiete einschließlich FFH- und SPA-Gebiete im Rahmen des Europäischen Schutzgebietssystems "Natura 2000" sowie besonders geschützte Biotop nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz bzw. § 21 SächsNatSchG betroffen.

Bei der Fläche handelt es sich um eine stillgelegte Sportplatzfläche (Hartplatz) mit geringem und nachrangigem Biotopwert.

Die Bedeutung der Änderungsfläche für die landschaftsbezogene Erholung ist gering. Umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sind aufgrund der geplanten Nutzungsänderung nicht zu vermuten. § 1 Abs. 5 ermöglicht es einige der in Wohngebieten allgemein zulässigen Nutzungsarten auszuschließen, soweit die allgemeine Zweckbestimmung gewahrt bleibt.

Bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen sind gemäß § 50 Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen und von schweren Unfällen im Sinne des Artikels 3 Nr. 5 der Richtlinie 96/82/EG in Betriebsbereichen hervorgerufene Auswirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete, insbesondere öffentlich genutzte Gebiete, wichtige Verkehrswege, Freizeitgebiete und unter dem Gesichtspunkt des Naturschutzes besonders wertvolle oder besonders empfindliche Gebiete und öffentlich genutzte Gebäude, so weit wie möglich vermieden werden.

Beeinträchtigungen auf Kulturgüter und Sachgüter sind durch die Änderung nicht zu vermuten.

Trinkwasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete sind von der Planung nicht betroffen. Es befinden sich keine Oberflächengewässer im Planungsraum.

Sonstige Belange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB

Sonstige Belange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB werden vom Vorhaben nicht berührt, insbesondere nicht

- Darstellungen von Landschaftsplänen sowie von sonstigen Plänen, insbesondere des Wasser-, Abfall- und Immissionsschutzrechts,
- Belange der Erhaltung der bestmöglichen Luftqualität in Gebieten, in denen die durch Rechtsverordnung zur Erfüllung von Rechtsakten der Europäischen Union festgelegten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden,
- Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d und
- Auswirkungen, die aufgrund der Anfälligkeit der nach dem Bebauungsplan zulässigen Vorhaben für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, auf die Belange nach den Buchstaben a bis d und i, unbeschadet des § 50 Satz 1 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes.

Die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB wurden untersucht und abgewogen. Mit der Durchführung der beschriebenen Maßnahmen kann die Erhaltung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes im Plangebiet und seinem Umfeld erreicht werden und damit den Zielen des Umweltschutzes im Rahmen der gegebenen Möglichkeiten nachgekommen werden.

Anhand der vorstehenden Ausführungen kann festgestellt werden, dass durch das Vorhaben keine Veränderungen erkennbar sind, die den Naturhaushalt oder das Landschaftsbild erheblich oder nachhaltig beeinträchtigen können.

Altlasten

Gemäß Auskunftserteilung aus dem Sächsischen Altlastenkataster (SALKA) § 4 Sächsisches Umweltinformationsgesetz (SächsUIG) mit aktuellem Datenstand vom 18.12.2019 ist für das angefragte Grundstück „An der Jugendherberge“ ehem. Flurstück 888/31 der Gemarkung Lichtenstein nicht als Altlastenverdachtsfläche gem. § 2 Abs. 6 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) registriert.

4.6 Naturschutz/ Artenschutz

Bei Bebauungsplänen nach § 13a und 13b BauGB ist zwar keine Umweltprüfung und kein förmlicher Umweltbericht erforderlich, gleichwohl aber eine Ermittlung von Umweltschutzbelangen mit den gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB aufgeführten Schutzgütern und die Berücksichtigung der ermittelten Belange im Rahmen der Abwägung. § 13b BauGB befreit also nur vom Verfahren einer Umweltprüfung, nicht aber von der materiellen Pflicht, die Umweltbelange gemäß § 1 Abs. 6 Nr. 7 BauGB zu berücksichtigen.

Das Büro Ingenieurgruppe Chemnitz GbR hat im Auftrag des Vorhabenträgers ein artenschutzfachliches Gutachten für das Vorhabengebiet erstellt, mit Stand vom 18.08.2022.

Der Untersuchungs- und Gutachtenumfang wurde durch die untere Naturschutzbehörde Zwickau vorgegeben für den Kartierungszeitraum 2022. Aufgrund der naturnahen Siedlungselementen im näheren Umfeld wurde eine einfache Bestandsaufnahme als ausreichend bewertet, die sich auf die Artengruppen Vögel und Fledermäuse konzentriert.

Das Gutachten umfasst im Einzelnen die Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Strukturen und Tiergruppen sowie die Recherche von Alt- und Fremddaten.

Um darzulegen, inwiefern die Verbote des § 44 BNatSchG zutreffen, der Verbotstatbestand durch geeignete Maßnahmen vermieden werden kann oder Ausnahmemöglichkeiten zu prüfen sind, ist nach dem Urteil C-98/03 EuGH vom 10.01.06 und dem geänderten Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 für alle Vorhaben, auch außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten, bei denen streng und besonders geschützte Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Arten der Vogelschutzrichtlinie in ihren Lebensräumen berührt sind, zur Bewältigung der Schutzbelange dieser benannten Tierarten die Erarbeitung eines Artenschutzgutachtens erforderlich. Innerhalb des Artenschutzgutachtens sind insbesondere die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Abwendung der Verbote des § 44 BNatSchG im Sinne des § 44 (5) BNatSchG oder für eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 2 BNatSchG zu prüfen. Dazu zählen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sowie Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen), die zur Vermeidung oder zum Ausgleich der Beeinträchtigungen der geschützten Arten notwendig sind. (Aufgabenstellung, Auszug aus dem Artenschutzgutachten, Büro igc -Chemnitz GbR, Stand 18.08.2022)

Laut Gutachten, umfasst den ehem. Hartplatz eine schütterere Ruderalflur, in den Rand- und Böschungsbereichen ist das Sukzessionsstadium der Krautschicht fortgeschrittener und es befinden sich ein mehrjähriger, lockere Baumbestand im Norden und Süden sowie im Südosten, dort als Baumreihe ausgebildeter Baumbestand. Aufgrund der vollständigen Vegetationszeit konnten keine Höhlenbäume geschützt nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 Abs. 2 BNatSchG detektiert werden.

An bemerkenswerten Strukturelementen im Geltungsbereich ist eine ca. 60 m lange, teilweise marode Stützmauer entlang der Zufahrtsstraße „An der Jugendherberge“ zur Jugendherberge hervorzuheben.



Abb. 15 Ansicht der vorhandenen maroden Natursteinmauer in Richtung Süd-West
Bildquelle: Ingenieurbüro Hubert Beyer

Festzuhalten ist, dass es sich bei diesem Bebauungsplan um einen Bebauungsplan der Innenentwicklung handelt. Es wird auf den § 13 a Abs. 2 Nr. 4 BauGB verwiesen. Danach stellen die zulässig werdenden Vorhaben keinen Eingriff in Natur und Landschaft dar, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind in diesem Verfahren nicht erforderlich.

Gleichwohl sind im Plangebiet Bäume vorhanden, die gemäß der Gehölzschutzsatzung für die Stadt Lichtenstein/ Sa. vom 14.12.2021 zum Schutz von Bäumen und Hecken für nicht zu erhaltene Bäume Ersatzpflanzungen erforderlich werden.

Vogelarten

Aufgrund der Ausstattung des Untersuchungsgebietes (Brachfläche mit strukturiertem Gehölzanteil und krautreichem Unterwuchs in den Randbereichen) können folgende Arten als Brutvögel sowie Habitatfunktionen vorausgesagt werden.

In der vorgefundenen Natursteinmauer besitzt Fehlstellen im Mauerwerk, die als potentielle Brutplätze für Hausrotschwanz, Bachstelze und Meisenarten geeignet sind.

In den dokumentierten Gehölzbeständen sind Bewohner von Bäumen, Hecken, Gebüsch und Grünflächen zu nennen, wie Wacholderdrossel, Singdrossel, Buchfink, Rotkehlchen, Zaunkönig, Kernbeißer und Eichelhäher.

Ein Brutverhalten der vorgenannten Vogelarten konnte im genannten Erfassungszeitraum nicht festgestellt werden. Eher ist die schütter bewachsene Brachfläche als Nahrungshabitat für Insekten- und samenfressenden Vogelarten des Umfelds und Geltungsbereichs einzustufen.

Als artenschutzrechtlich relevante Struktur im Vorhabensgebiet sind die im Sinne der worst-case-Betrachtung die o.g. Fehlstellen in der Stützmauer (herausgebrochene Ziegel, Risse im Mauerwerk) als potenzielle Brutplätze gebäudebegleitender Vogelarten anzusehen.

Im Ergebnis der Datenrecherche zeigte sich für das Plangebiet sowie das 500-m Umfeld für den Zeitraum ab dem 01.01.2017 ein Brutnachweis einer Waldrohrsäule (40m nördlich Plangebietsgrenze) sowie die Brut eines Turmfalken (350m nordwestlich der Plangebietsgrenze) vor.

Fledermäuse

Die im Geltungsbereich dokumentierten Gehölze bzw. Baumreihen sind als lokales Leitelement für strukturgebunden fliegende Fledermausarten einzustufen. Aufgrund vollständiger Belaubung inmitten der Vegetationszeit konnten keine Höhlenbäume (als potenzielles Winter- und Zwischenquartier für baumbegleitende Fledermausarten z.B. Mopsfledermaus und Abendsegler) geschützt nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 Abs. 2 BNatSchG detektiert werden. Die schütter bewachsenen Brachflächen sind als Nahrungshabitat für Fledermäuse einzustufen.

Im Bereich des Planungsgebietes und 500m-Umfeldes liegen gemäß der Prüfung „relevanter Multifunktionsräume für Fledermäuse“ im Entwurf des Regionalplans Region Chemnitz (Planungsverband Region Chemnitz, 2015), bei der Datenrecherche bei der uNB Zwickau ab dem Zeitraum 01.01.2017 und Zentrale Datenbank Sachsen sowie aus dem eigenen Datenbestand keine Nachweise von Fledermäusen hervor. Eine artenschutzrechtliche Relevanz für das geplante Vorhaben zeigt sich demnach nicht.

Eine akustische Erfassung mittels Horchboxen wurde im Zeitraum vom 04.07. – 06.07.2022 durchgeführt.

Dabei wurde eine geringe bis moderate Aktivität von Fledermäusen, wie Zwergfledermaus (Quartiersverdacht an Bebauung in der Nähe), Myotis (ohne nähere Bestimmung), Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus als weitere mögliche Arten festgestellt.

Durch ein entsprechendes Maßnahmenkonzept können artenschutzrechtliche Konflikte vermieden werden. Folgende Maßnahmen sind dafür aus gutachterlicher Sicht geeignet:

Vermeidungsmaßnahmen:

- V1 – Erhaltung der vorhandenen Gehölze/strukturierter Grünflächen außerhalb der Baufelder, insbesondere im südlichen und nördlichen Bereich (potenzielles Jagdhabitat Fledermäuse). Die zu erhaltenden Baumbestände sind während der Bauphase zu schützen. Dabei sind die Vorgaben der DIN 18920:2014-07 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" umzusetzen, einzuhalten und zu kontrollieren.

- V2 – Die Beseitigung von Vegetationsbeständen (sofern unvermeidbar) bzw. der Beginn der Baumaßnahmen ist jeweils außerhalb der Brutzeit der Vögel und somit von Oktober bis Februar vorzunehmen. Die Verbotstatbestände des §44 Abs.1, Nr.1 und 2 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung sowie Störungstatbestand) treten damit nicht ein (kein Verlust/ Verlassen besetzter Nester aufgrund plötzlich auftretender, starker Störung).

- V3 – Beleuchtungskonzept für Fledermäuse: Reduzierung der Beleuchtung von Gebäude und Verkehrsflächen auf ein Mindestmaß (räumlich) bzw. eine bedarfsbezogene Mindestzeit (zeitlich); Abstrahlung nach unten in geringem Winkel (keine Fassadenbeleuchtung/Anstrahlung); geringe Leuchtpunkthöhe; Leuchtmittel mit geringem Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum

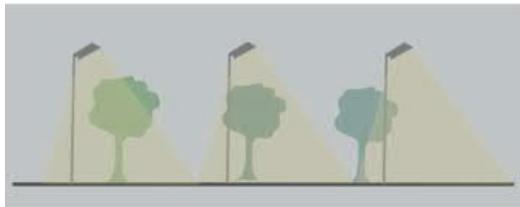
Natriumdampf-Niederdrucklampen (NA), Natriumdampfhochdrucklampen (NAV) oder LED-Lampen. Die Vorgaben des § 41a BNatSchG sind zu beachten!

beispielhafte Umsetzung:

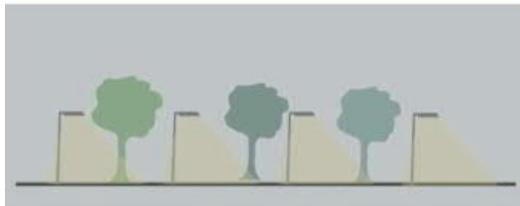


Kombinierte Wirkung von abgeschirmten Leuchten und kurzen Masten zur Begrenzung der störenden Lichtausbreitung in angrenzende Räume.

Erstes Bild: nicht abgeschirmte Leuchten,



Zweites Bild: abgeschirmte Leuchten.



Drittes Bild: abgeschirmte Leuchten auf kurzen Masten, die die ungewollte Lichtausbreitung verhindern und somit benachbarte Bereiche dunkel halten (© H. Limpens).

Abb.16 Angepasste Beleuchtung, Quelle: EUROBATS Nr. 8, "Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten", Bonn 2019

Datenquelle: Auszug aus dem Artenschutzgutachten, ingenieurgruppe Chemnitz GbR

- V4 – Vermeidung der Anlage von sterilen Schottergärten als Vorgarten
- V5 – Erhalt der Stützmauer in deren Ausprägung und Eigenart

Kompensationsmaßnahmen

- FCS 1 – Anlage strukturierter Grünfläche(n): je angefangener 1.000 m² versiegelter Baugrundstücksfläche ist eine Fläche von 100 m² im Geltungsbereich mit einer Gebiets-typischen Blümmischung anzusäen und extensiv zu pflegen (max. 2 Mahdtermine/Jahr ab Juli, Entfernung des Mahdguts), z.B. als Streifen von ca. 5 m Breite mit exemplarischer Länge von 100 m entlang der NW-Grenze/Bereich Stützmauer. Mit Umsetzung der Maßnahme können insekten- und samenreiche Nahrungshabitate für Fledermaus- und Vogelarten sowie Habitate für Kleinsäuger als Beutespektrum von Turmfalken und Waldohreule geschaffen werden. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert sich nicht.
- FCS 2 – Pflanzung von Vogelnährgehölzen: je 250 m² Grundstücksfläche sind 1 Obst- oder Laubbaum als Hochstamm 12 cm–14 cm StU sowie 2 Sträucher zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es ist darauf zu achten, dass es sich um einheimische Vogelschutz- und Vogelnährgehölze unterschiedlicher Wuchshöhe handelt, z.B. Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rosen (*Rosa canina*),
-

Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Apfel (*Malus domestica*), Pflaume (*Prunus domestica*). Folgende Funktionen werden von den Anpflanzungen übernommen: Schaffung/Sicherung eines ausreichenden Nistplatzangebotes für Vögel, Strukturelement für Verbesserung Nahrungsangebot für Vögel und Fledermäuse (Wirbellose).

FAZIT

Die artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens kann aus fachgutachterlicher Sicht bei Anwendung des o.g. Maßnahmenkonzeptes erreicht werden.

4.7 Plangrundlage

Die Plangrundlage bildet ein Auszug aus den digitalen Daten (Inspire Flurstücksdaten) des Amtlichen Liegenschaftskatastersystems (ALKIS) des Staatsbetriebs Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN) der Stadt Lichtenstein/Sa. Stand 01/2023, ergänzt durch den Vermessungsplan zur neuen Abmarkung 09/2022 übermittelt worden durch den Vorhabenträger Prometheus 108. Projekt GmbH.

5 FLÄCHENBILANZ

Tabelle 1: Flächenbilanz

Allgemeines Wohngebiet (WA)	9.016 m ²
öffentl. Straßenverkehrsfläche /Teilfläche	67 m ²
Planstraße mit Wendehammer	919 m ²
Gesamt	10.002 m ²

6 VERFAHREN

Tabelle 2: Verfahrensschritte

Datum	Gremium/ggf. Art	Verfahrensschritt/Beschluss/ Rechtsgrundlage
19.12.2019	Stadtrat Lichtenstein	Aufstellungsbeschluss 19/12/2019 gem. § 2 (1) BauGB Zum beschleunigten Verfahren nach § 3a BauGB
20.01.2020	Lichtensteiner Anzeiger Nr. 01/2021	Ortsübliche Bekanntmachung des Aufstellungsbeschlusses
	Stadtrat Lichtenstein	Billigung des Entwurfs, Auslegungsbeschluss
	Lichtensteiner Anzeiger Internet	Bekanntmachung der Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (2) BauGB
	Offenlegung Internet	Auslegung, Beteiligung der Öffentlichkeit gem. § 3 (2) BauGB
	Anschreiben Internet	Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange gem. § 4 (2) BauGB
	Stadtrat Lichtenstein	Satzungsbeschluss gem. § 10 (1) BauGB
	Lichtensteiner Anzeiger Internet	Bekanntmachung des Satzungsbeschlusses gem. § 10 (1) BauGB

7 RECHTSGRUNDLAGEN

Gesetze/Urteile/Richtlinien/Verordnungen

BAUGB (2022): Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017 (BGBl. I S. 3634), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist.

BAUNVO (2021): Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. November 2017 (BGBl. I S. 3786), die durch Artikel 2 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

BBODSCHG (2021): Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.

BBODSCHV (2020): Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist.

BNATSCHG (2022): Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1362) geändert worden ist.

EU-VOGELSCHUTZ-RICHTLINIE (2009): Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

PLANZV (2021): Planzeichenverordnung vom 18. Dezember 1990 (BGBl. 1991 I S. 58), die zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.

ROG (2022): Raumordnungsgesetz vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 20. Juli 2022 (BGBl. I S. 1353) geändert worden ist.

SÄCHSBO (2022): Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 366) geändert worden ist.

SÄCHSDSCHG (2021): Sächsisches Denkmalschutzgesetz vom 3. März 1993 (SächsGVBl. S. 229), das zuletzt durch Artikel 15 des Gesetzes vom 21. Mai 2021 (SächsGVBl. S. 578) geändert worden ist.

SÄCHSLPLG (2021): Landesplanungsgesetz vom 11. Dezember 2018 (SächsGVBl. S. 706), das durch Artikel 4 der Verordnung vom 12. April 2021 (SächsGVBl. S. 517) geändert worden ist.

SÄCHSNATSCHG (2021): Sächsisches Naturschutzgesetz vom 6. Juni 2013 (SächsGVBl. S. 451), das zuletzt durch das Gesetz vom 9. Februar 2021 (SächsGVBl. S. 243) geändert worden ist.

8 NACHRICHTLICHE HINWEISE

- werden gemäß Verfahrensverlauf ergänzt

QUELLENVERZEICHNIS

Planungen

LEP SACHSEN (2013): Verordnung der Sächsischen Staatsregierung über den Landesentwicklungsplan Sachsen vom 14. August 2013.

REGIONALPLAN CHEMNITZ-ERZGEBIRGE: Regionaler Planungsverband, Fortschreibung, Fassung 10.07.2008

FLÄCHENNUTZUNGSPLAN: Begründung Entwurf zur 1. Änderung des Flächennutzungsplanes Städteverbund Sachsenring“, Oktober 2019

II. FORTSCHREIBUNG-Integriertes Stadtentwicklungskonzept (INSEK) Lichtenstein 2030:
Stand 11.September 2017, erarbeitet für die Stadt Lichtenstein von KEWOG Städtebau GmbH

Literatur und Internetseiten

MIL (2020): Arbeitshilfe Bebauungsplanung des Ministeriums für Infrastruktur und Landesplanung des Landes Brandenburg, Potsdam.

RAPIS (2022): Raumplanungsinformationssystem Sachsen [06/2020], Geobasisdaten: Staatsbetrieb Geobasisdaten und Vermessung Sachsen (GeoSN). im Internet unter <https://rapis.sachsen.de>

ANLAGE 1

Baugrundgutachten

abfall- und geotechnische Untersuchung

vom 05.05.2020

durch das Büro Geo Service Glauchau, Gesellschaft für

angewandte Geowissenschaften mBH

Obere Muldenstraße 33, 08371 Glauchau

18. Mai 2020

Fachbereich 2
19. Mai 2020

BAUGRUNDERKUNDUNG
UND -BERATUNG
UMWELTGEOLOGIE
ALTLASTEN
HYDROGEOLOGIE
BODENMECHANIK
GRUNDBAUSTATIK
FACHBAULEITUNG
ERD- UND GRUNDBAU

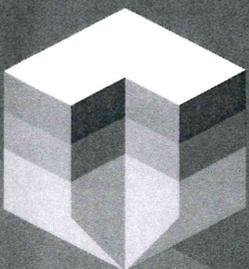


Geo Service Glauchau
Gesellschaft für angewandte
Geowissenschaften mbH

Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau

info@gs-glauchau.de
www.gs-glauchau.de

Tel: (0 37 63) 77 97 60
Fax: (0 37 63) 77 97 610



GEO
SERVICE
GLAUCHAU GMBH

Lichtenstein, Michelner Straße
Hartplatz

- abfall- und geotechnische Untersuchung -

Projekt-Nr.: BG-20-0017

Bearbeiter: Dipl.-Geoökol. Ulrike Werner

Datum: 15.05.2020

GUTACHTEN

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Auftrag	2
2. Unterlagen / Außenarbeiten	3
3. Situation / Altbergbau	5
3.1 Situation.....	5
3.2 Altbergbau	5
4. Geologie	6
4.1 Schichtenbeschreibung.....	6
4.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen.....	7
4.3 Charakteristische Bodenkennwerte	8
4.4 Geotechnische Klassifikation	9
4.5 Einteilung des Baugrundes in Homogenbereiche	10
5. Zustandsbeurteilung - Sportplatz- / Straßenausbau	12
5.1 Zustandsbeurteilung / Tragfähigkeit des vorhandenen Sportplatz- und Straßenplanums.....	12
5.2 Vorhandener, ungebundener Sportplatz- / Straßenoberbau	13
5.3 Zu errichtender Straßenoberbau	14
6. Beurteilung der Aushubmassen für den Wiedereinbau / Hinweise zur Bauaus- führung	16
6.1 Hinweise zur Bauausführung.....	16
6.2 Beurteilung der Aushubmassen für den Wiedereinbau	16
6.3 Verdichtungsüberprüfung	17
7. Abfalltechnische Untersuchungen	18
7.1 Zielstellung, Probenahme und Analytik.....	18
7.2 Abfalltechnische Bewertung von Asphalt.....	19
7.3 Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen nach LAGA-Richtlinie.....	19
7.4 Ergebnisse der ODL-Messungen	22
8. Schlussbemerkungen	23
9. Anlagen	24

1. Auftrag

Die Stadt Lichtenstein beauftragte die Geo Service Glauchau GmbH mit Schreiben vom 05.03.2020 mit der Durchführung von geo- und abfalltechnischen Untersuchungen zum Projekt „Hartplatz Michelner Straße“ in Lichtenstein.

Neben den bodenmechanischen Beurteilungen der Erdstoffe sollen Aussagen hinsichtlich des Wiedereinbaus gegeben werden. Einhergehend mit dieser Position sind die Ergebnisse der chemisch-analytischen Untersuchungen nach den Richtlinien der Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA), Stand 2004, sowie nach RuVA-StB 01 zu bewerten.

Auf Basis der vorliegenden Erkundungsergebnisse sowie der zur Verfügung gestellten Planunterlagen erfolgt aus gutachterlicher Sicht die Zuordnung zur Geotechnischen Kategorie GK 1. Dies wird in den weiteren Empfehlungen berücksichtigt.

Der abfall- / geotechnische Bericht, welcher sich an der DIN 4020 orientiert und auf EC 7 / DIN 1054:2010 basiert, soll folgende Aussagen beinhalten:

- Auswertung und Dokumentation der Feld- und Laborarbeiten
- Dokumentation der Schichtenfolge nach DIN EN ISO 14688-1:2018-05 / 4023
- Ermittlung von relevanten charakteristischen Bodenkennwerten
- Einstufung der angetroffenen Schichten in Bodengruppen nach DIN 18196, in Bodenklassen gemäß VOB-C 2012 nach DIN 18300 und DIN 18301 sowie in Frostempfindlichkeitsklassen nach ZTV E-StB 17¹
- Einteilung des Baugrundes in Homogenbereiche nach VOB-C 2019 für das Gewerk Erdarbeiten (DIN 18300)
- Angaben zur Tragfähigkeit des vorhandenen Sportplatz- / Straßenplanums
- allgemeine Baugrundbeurteilung
- Gründungsempfehlung - Straßenausbau
- Angaben zum vorhandenen Sportplatz- / Straßenoberbau und zum zu errichtenden Straßenoberbau
- Hinweise zur Bauausführung
- Aussagen zur Wiedereinbaufähigkeit von Erdstoffen unter bodenmechanischen Gesichtspunkten
- Abfalltechnische Bewertung von Asphalt- und Auffüllproben nach LAGA-TR Boden 2004 bzw. RuVA-StB 01, Angabe von Abfallschlüsselnummern (AVV)

Der geo- / abfalltechnische Bericht basiert auf den Unterlagen und Angaben von Frau Christalle, Stadtverwaltung Lichtenstein (Stand Januar 2020). Ergeben sich in der weiteren Planungsphase Änderungen, so sind vom zuständigen Gutachter der Geo Service Glauchau GmbH umgehend zusätzliche Empfehlungen einzuholen.

¹ Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau

2. Unterlagen / Außenarbeiten

Zur Erstellung des abfall- / geotechnischen Berichtes wurden folgende Unterlagen verwendet bzw. Außenarbeiten durchgeführt:

1. Geologische Karte von Sachsen, Blatt 5241 (Zwickau-Ost), M 1 : 25.000
2. Topographische Karte, Blatt 5241-NO (Lichtenstein), M 1 : 10.000
3. Lageplan (Luftbild mit Flurstücken) mit Eintragung der Untersuchungsstellen, M 1 : 1.000 (Planunterlagen der Stadtverwaltung Lichtenstein, Stand Januar 2020)
4. Bestandsplan, M 1 : 500 (Planunterlagen der Stadtverwaltung Lichtenstein, Stand 20.10.1992)
5. Ergebnisse der Außenarbeiten vom 14.04.2020:
 - Anlegen von 4 Handschürfen (HS 1 - HS 4) bis in eine Tiefe von ~ 0,6 m unter GOK
 - Ermittlung der Tragfähigkeit des vorhandenen Sportplatz- / Straßenplanums sowie der Frostschutzschicht / Auffüllung unterhalb des geb. Oberbaus mittels dynamischen Plattendruckversuchen gemäß TP BF - StB, Teil 8.3, 8 Stück
 - Einmessen der Aufschlüsse mittels GPS (Höhensystem DHHN 2016, Angabe in m NHN)
 - Durchführung von ODL-Messungen auf dem Sportplatz und der Straße sowie von DL-Messungen in den Schürfen
6. Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen:
 - Bestimmung des Korngrößenspektrums gemäß DIN EN ISO 17892-4 mittels Siebung bzw. kombinierter Sieb-Schlamm-Analyse, 2 Stück
 - Bestimmung der Wassergehalte durch Ofentrocknung gemäß DIN EN ISO 17892-1, 2 Stück
7. Ergebnisse der chemischen Untersuchungen:
 - Untersuchung von Asphaltmaterial hinsichtlich Teerhaltigkeit nach RuVA-StB 01, 1 Stück
 - Abfalltechnische Untersuchung von Frostschutz- und Auffüllmaterialien nach LA-GA-Richtlinie, Stand 2004 (Tab. II.1.2-1), 2 Stück

Die Anzahl, Lage und geplante Tiefe der einzelnen Aufschlüsse wurden im Zuge der Angebotsabfrage seitens der Stadt Lichtenstein festgelegt sowie unter Berücksichtigung der verkehrstechnischen Umstände durch die Geo Service Glauchau GmbH vor Ort angepasst. Die genaue Lage der einzelnen Baugrundaufschlüsse ist in den Anlagen 2 (Lageplan) und 4 (Fotodokumentation) ersichtlich bzw. der umseitigen Tabelle 1 zu entnehmen.

Tabelle 1: Lage / Höhe der Aufschlusspunkte (Bestimmung mittels GPS) Lagebezug: Gauß-Krüger, Sachsen (SN GK 4), Höhenbezug: DHHN16					
Aufschlusspunkte	Rechtswert	Hochwert	Höhe Ansatzpunkt [m NHN]	Endteufe [m u. GOK]	Endteufe [m NHN]
HS 1	4543697,64	5624388,73	~ 349,72	~ 0,6	~ 349,12
HS 2	4543773,44	5624450,20	~ 344,44	~ 0,6	~ 343,84
HS 3	4543747,92	5624401,96	~ 345,48	~ 0,6	~ 344,88
HS 4	4543820,59	5624418,76	~ 344,80	~ 0,6	~ 344,20

Wir weisen darauf hin, dass die Genauigkeit einer GPS-Vermessung unter anderem stark von der Anzahl der zur Verfügung stehenden Satelliten, Abschattungen, Satellitengeometrie (DOP), Beobachtungszeiten, Mehrwegeeffekten und atmosphärischen Bedingungen abhängt. Generell sind die Vermessungsleistungen, welche durch die Geo Service Glauchau GmbH erbracht werden, nicht gleich zu setzen mit denen eines Vermessungsingenieurs.

3. Situation / Altbergbau

3.1 Situation

Die Stadt Lichtenstein plant eine Bebauung des ehemaligen Sportplatzes an der Michelner Straße. Darüber hinaus ist vorgesehen, die Straße „An der Jugendherberge“ normgerecht gemäß RStO 12 für die Belastungsklasse Bk0,3 / Bk1,0 herzustellen.

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Westen von Lichtenstein / Sa.. Der Hartplatz ist nahezu eben. Die Straße „An der Jugendherberge“ steigt im Untersuchungsbereich in Richtung Westen leicht an. Der Höhenunterschied wird durch eine Stützmauer ausgeglichen, die nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung ist. Die Geländehöhen im zu betrachtenden Areal bewegen sich zwischen ~ 344,4 m (HS 2) bis ~ 349,7 m (HS 1) NHN auf der Straße „An der Jugendherberge“ und ~ 344,8 m NHN (HS 4) bis ~ 345,5 m NHN (HS 3) auf dem Hartplatz. Den Vorfluter stellt der in einer Entfernung von ~ 0,2 km südlich des Untersuchungsgebietes in Form einer Teichkette verlaufende Zufluss des Rödlitzbaches dar.

3.2 Altbergbau

Gemäß der interaktiven Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes (Anlage 1.2) liegt das Untersuchungsgebiet nicht in einem Areal mit Hinweisen auf das Vorhandensein von unterirdischen Hohlräumen. Jedoch sind ~ 0,6 km östlich im Stadtzentrum von Lichtenstein Hohlräume dokumentiert. Daher empfehlen wir, die Aushubsohlen auf das Vorhandensein von unterirdischen Hohlräumen seitens eines Dipl.-Geol. begutachten zu lassen.

Generell gilt, sollten bei Erdarbeiten im Planungsgebiet alte Grubenbaue bzw. in nichtoffener Bauweise errichtete unterirdische Hohlräume nichtbergbaulichen Ursprungs (z. B. Bergkeller, Luftschutzanlagen o. ä.) angetroffen werden, bzw. Ereignisse eintreten, welche möglicherweise damit in Zusammenhang stehen (z. B. Tagebrüche, Senkungen), so ist umgehend der zuständige Baugrundgutachter hinzuzuziehen und gemäß § 5 SächsHohlVO das Sächsische Oberbergamt zu informieren.

4. Geologie

4.1 Schichtenbeschreibung

Nach den Ergebnissen der Baugrunderkundung, welche in der Anlage 3 graphisch dargestellt sind, können im Wesentlichen die folgenden Schichten unterschieden werden.

Auffüllungen Bereich Straße „An der Jugendherberge“ (HS 1, HS 2)

Die Straße „An der Jugendherberge“ ist mit einer ca. 5 - 10 cm mächtigen Asphaltdecke befestigt. Darunter stehen im Bereich des HS 2 bis in eine Tiefe von ~ 0,3 m unter GOK rötlich-braune bzw. graubraune Frostschutzmaterialien an. Die z. T. gering schluffigen, z. T. etwas steinigen, schwach sandigen bis sandigen Kiese weisen gemäß den durchgeführten Fallplattenversuchen eine mitteldichte Lagerung auf.

Im Bereich des HS 1 findet sich unterhalb des Straßenoberbaus, bestehend aus einer Asphaltdecke mit Frostschutz (insgesamt ca. 0,1 m mächtig), eine ~ 0,2 m mächtige, rote und braune Auffüllung aus Ziegelbruch. Das Schurfmaterial ist nach der Gewinnung hinsichtlich der Korngrößenverteilung als gering schluffiger, sandiger Kies zu beschreiben. Für die Auffüllung aus Ziegelbruch kann anhand der dynamischen Plattendruckversuche eine mitteldichte Lagerung abgeleitet werden.

In der Tiefenlage von ~ 0,3 - 0,6 m unter GOK schließen sich weitere künstliche Auffüllungen an. Die braunen und z. T. rotbraunen Auffüllungen sind als schwach tonige, schwach schluffige bis schluffige, kiesige bis stark kiesige Sande bzw. Sand-Kies-Gemische zu beschreiben. Erfahrungsgemäß bzw. gemäß den durchgeführten dynamischen Plattendruckversuchen weisen diese künstlichen Auffüllungen eine lockere bis mitteldichte (HS 2) bzw. mitteldichte bis dichte Lagerung auf. Innerhalb der anthropogenen Auffüllungen wurden Fremdbestandteile in Form von Ziegelresten beobachtet.

Auffüllungen Bereich Hartplatz (HS 3, HS 4)

Der ca. 10 cm mächtige Tennenbelag besteht aus einem gelbbraunen, z. T. grauen, wassergebundenen Kies-Sand-Gemisch, welches durch eine dichte Lagerung gekennzeichnet ist. Darunter folgen bis ~ 0,3 m unter GOK gelbbraun und rotbraun gefärbte, sowie von ~ 0,3 m unter GOK bis zur Aufschlussentiefe von ca. 0,6 m unter GOK rotbraune und z. T. dunkelbraune, sandig-kiesige Auffüllungen. Die teils schwach tonigen, etwas steinigen bis steinigen, schwach schluffigen bis schluffigen, kiesigen bis stark kiesigen Sande bzw. Kies-Sand-Gemische sind erfahrungsgemäß bzw. gemäß der durchgeführten dynamischen Plattendruckversuche durch eine mitteldichte bis dichte sowie z. T. (Planum HS 3) lockere bis mitteldichte Lagerung charakterisiert. Fremdbestandteile wurden nicht beobachtet, das Material besteht überwiegend aus umgelagerten Böden wie Rotliegendzersatz.

Generell gilt:

Generell ist zu beachten, dass die Mächtigkeiten sowie die Zusammensetzung der künstlichen Auffüllungen stark variieren können. Da es sich nicht um eine Baugrund-, sondern lediglich um eine Zustandserkundung handelt, wurden die natürlich anstehenden Böden nicht erkundet.

Die punktuelle Untersuchung des Geländes mittels vier Handschürfen ergibt insgesamt ein repräsentatives Bild von der Situation im Sportplatz- / Straßenober- und -unterbau. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass sich in Bezug auf die Schichtenbeschreibung und die angegebenen Schichtgrenzen Abweichungen zwischen den einzelnen Aufschlusspunkten ergeben. Grundsätzlich gilt nach DIN 4020 Abschn. 4.2: „Aufschlüsse in Boden und Fels sind als Stichproben zu bewerten. Sie lassen für zwischen liegende Bereiche nur Wahrscheinlichkeitsaussagen zu“.

Bezüglich des Verlaufs der Schichtgrenzen, der Verbreitung und Zusammensetzung der Bodentypen wird auf die Profildarstellungen in der Anlage 3 und die ermittelten bodenmechanischen Parameter in der Anlage 5 verwiesen.

4.2 Ergebnisse der bodenmechanischen Laboruntersuchungen

An den im Zuge der baugrundtechnischen Erkundungen entnommenen Bodenproben wurden im Baugrundlabor der Geo Service Glauchau GmbH entsprechende Laborversuche zur Klassifizierung und Festlegung bodenmechanischer Kennwerte durchgeführt.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich gemäß den durchgeführten Baugrunderkundungen im baugrundrelevanten Tiefenbereich künstliche Auffüllungen. Diese weisen gemäß den vorliegenden Laborergebnissen (siehe Anlage 5) folgende Kennwerte auf:

Auffüllung (HS 3/3):

Stein-Kies-Anteil; $d > 2$ mm:	22,2 %
Sandanteil; $0,063$ mm $< d \leq 2$ mm:	53,5 %
Schluffanteil; $0,002$ mm $< d \leq 0,063$ mm:	19,1 %
Tonanteil; $d \leq 0,002$ mm:	5,2 %
Wassergehalt:	$\varnothing \sim 8,8$ %
=> Bodengruppe nach DIN 18196:	[SÜ]
=> ableitbarer k_f Wert:	$8,7 \cdot 10^{-4}$ m/s (nach Beyer)
=> Frostempfindlichkeitsklasse:	F 3

Zudem wurde das Frostschutzmaterial im Hinblick auf die Frostsicherheit untersucht:

Frostschutz (HS 2/3):

Stein-Kies-Anteil; $d > 2$ mm:	64,6 %
Sandanteil; $0,063$ mm $< d \leq 2$ mm:	27,3 %
Ton-Schluff-Anteil; $d \leq 0,063$ mm:	8,1 %
Wassergehalt:	~ 4,5 %
=> Bodengruppe nach DIN 18196:	[GU]
=> ableitbarer k_f Wert:	$6,1 \cdot 10^{-5}$ m/s (nach Beyer)
=> Frostempfindlichkeitsklasse:	F 2

4.3 Charakteristische Bodenkennwerte

Nach der bodenmechanischen Einstufung können den angetroffenen Auffüllmaterialien die nachstehenden charakteristischen Kennwerte zugeordnet werden:

Tabelle 2: Charakteristische Kennwerte in Anlehnung an DIN 1055 T 2						
Bodenmaterial	Lagerungs- dichte / Konsistenz	Wichte $\gamma_{r,k}^{(1)}$ [kN/m ³]	Wichte u. Auftrieb $\gamma_k'^{(1)}$ [kN/m ³]	Kohäsion $c'_k{}^{(2)}$ [kN/m ²]	Reibungs- winkel $\varphi'_k{}^{(3)}$ [Grad]	Steife- modul E_s [MN/m ²]
1) Auffüllung - wassergebundene Decke Kies / Sand; Sand / Kies	dicht	20 - 21	12 - 13	0	35	40 - 60
2) Auffüllung - Frostschutz, Kies, Kies / Sand, Sand Kies, gering sandig - sandig, überwiegend schwach schluffig, z. T. etwas steinig; Kies / Sand, z. T. schwach steinig - steinig, schwach schluffig - schluffig, z. T. schwach tonig; Sand, kiesig - stark kiesig, schwach schluffig - schluffig, schwach tonig, z. T. etwas steinig	locker - mitteldicht mitteldicht - dicht	18 - 20 19 - 21	9 - 11 10 - 13	0 0	30 32,5 - 37,5	20 - 40 60 - 100

(1) $\gamma_{r,k}/\gamma'_k$ = Charakteristischer Wert für die Wichte / Wichte unter Auftrieb
(2) Charakteristischer Wert für die Kohäsion des konsolidierten bindigen Bodens
(3) Charakteristischer Wert für den inneren Reibungswinkel des nichtbindigen- und des konsolidierten bindigen Bodens

4.4 Geotechnische Klassifikation

Eine geotechnische Klassifikation der angetroffenen Auffüllungen nach den Teilen der VOB-C 2012 (DIN 18300, DIN 18301), gemäß DIN 18196 und ZTV E-StB 17 ist in der nachfolgenden Tabelle 3 wiedergegeben.

Tabelle 3: Bodenklassen, Bodengruppen, Frostklassen				
Bodenmaterial	Bodenklasse (DIN 18300)	Bodenklasse (DIN 18301)	Bodengruppe (DIN 18196)	Frostklasse
1) Auffüllung - wassergebundene Decke Kies / Sand; Sand / Kies	3, 5 ¹⁾	BN 1, BS 1 ²⁾	[GW, GI, SW, SI]	F 1
2) Auffüllung - Frostschutz, Kies, Kies / Sand, Sand Kies, gering sandig - sandig, überwiegend schwach schluffig, z. T. etwas steinig; Kies / Sand, z. T. schwach steinig - steinig, schwach schluffig - schluffig, z. T. schwach tonig; Sand, kiesig - stark kiesig, schwach schluffig - schluffig, schwach tonig, z. T. etwas steinig	3 - 5 ¹⁾	BN 1, BN 2, BS 1 ²⁾	[GW, GI, GU, GÜ, SU, SÜ]	F 1 - F 3
¹⁾ Einzelne Gesteinsbruchstücke können möglicherweise Blockgröße erreichen. Nach DIN 18300 (VOB-C 2012) sind diese je nach Seitenlänge in die Bodenklassen 5 bis 7 einzuordnen. Es wird diesbezüglich auf die Angaben in der DIN 18300 verwiesen. ²⁾ Das lokale Vorhandensein von Böden der Bohrbarkeitsklasse \geq BS 2 kann auf Grundlage der durchgeführten Baugrunderkundungen nicht ausgeschlossen werden.				

4.5 Einteilung des Baugrundes in Homogenbereiche

In der nachfolgenden Tabelle 4 ist die Einteilung der angetroffenen Baugrundsichten in Homogenbereiche für die einzelnen im Rahmen der Bauausführung zu erwartenden Gewerke dargestellt. Sollten im Rahmen der weiteren Planungsphase Änderungen im Bauablauf erkennbar werden, die momentan noch nicht absehbar sind und damit weitere Zuordnungen zu den entsprechenden Homogenbereichen erforderlich werden, so sind auf Basis der vorliegenden Erkundungsergebnisse umgehend ergänzende Empfehlungen des Gutachters einzuholen.

Tabelle 4: Einteilung der Baugrundsichten in Homogenbereiche					
Baugrundsichtung	Homogenbereiche				
	Erdbau (DIN 18300)	Bohrarbeiten (DIN 18301)	Ramm-, Rüttel-, Verpress- arbeiten (DIN 18304)	Rohrvortriebs- arbeiten (DIN 18319)	Horizontal- spülbohr- arbeiten (DIN 18324)
Auffüllung - wasser- gebundene Decke	I.A	n. e.	n. e.	n. e.	n. e.
Auffüllung - Frost- schutz, Kies, Kies / Sand, Sand					

n. e. gemäß der vorliegenden Beauftragung vom 05.03.2020 und den unter Kapitel 2 aufgeführten Unterlagen nicht erforderlich

Der nachfolgenden Tabelle 5 können die für das Gewerk Erdbau (DIN 18300) relevanten bodenmechanischen Kennwerte entnommen werden.

Tabelle 5: Bodenmechanische Kennwerte der Homogenbereiche für den Erdbau – GK 1	
Kennwerte / Eigenschaften	Homogenbereiche
	I.A
Anteil an Steinen [%] ²⁾	0 – 30
Anteil an Blöcken [%] ²⁾	0 – 10
Anteil an großen Blöcken [%] ²⁾	0 – 5
Konsistenz ¹⁾	/
Plastizität	/
Plastizitätszahl	/
Lagerungsdichte I_D ²⁾	0,1 – 0,8
Bodengruppe DIN 18196	[GW, GI, GU, GÜ, SW, SI, SU, SÜ]
Frostempfindlichkeitsklasse nach ZTV E-StB 17	F 1 – F 3
Einbauklasse nach LAGA ³⁾	Z 1.1, Z 2
ortsübliche Bezeichnung	Auffüllung - wassergebundene Decke, Frostschutz, Kies, Kies / Sand, Sand

Für die Tabelle 5 gilt:

- 1) Kennwerte zum Zeitpunkt der Außenarbeiten. In Abhängigkeit der vorherrschenden Witterungsbedingungen können die Böden höhere oder niedrigere Wassergehalte und damit verbunden veränderte Dichten, Scherfestigkeiten und Zustandsformen (Konsistenz, Konsistenzzahl) aufweisen.
 - 2) Erfahrungswert; mittels dem angewandten Aufschlussverfahren nicht genau bestimmbar. Im Bereich der Auffüllungen ist mit größeren Bestandteilen (z. B. größere Bauschuttanteile) zu rechnen, deren Anteil durch das gewählte Aufschlussverfahren nicht genau erfasst werden kann.
 - 3) siehe Kapitel 7 – abfalltechnische Bewertung
- /: nicht erforderlich

5. Zustandsbeurteilung - Sportplatz- / Straßenausbau

5.1 Zustandsbeurteilung / Tragfähigkeit des vorhandenen Sportplatz- und Straßenplanums

Zur Überprüfung der Tragfähigkeit des vorhandenen Planums im Bereich der Straße „An der Jugendherberge“ sowie im Bereich des Hartplatzes wurden in den Schürfen HS 1 bis HS 4 in einer Tiefe von ~ 0,4 - 0,55 m unter GOK dynamische Lastplattendruckversuche gemäß TP BF-StB Teil 8.3 durchgeführt.

Die ermittelten Werte der dynamischen Lastplattendruckversuche und die daraus ableitbaren E_{v2} - Werte sind in Anlage 6 sowie in nachfolgender Tabelle 6 aufgeführt:

Aufschluss	Bodenhorizont	Tiefe [m u. GOK]	E_{vD} -Wert [MN/m ²]	E_{v2} -Wert [MN/m ²]
HS 1	Auffüllung + Kies / Sand	~ 0,5 - 0,55	50,45	~ 95 - 100
HS 2	Auffüllung + Sand	~ 0,5	14,67	~ 25 - 30
HS 3	Auffüllung + Sand (Zersatz, umgelagert)	~ 0,4 - 0,5	23,29	~ 40 - 45
HS 4	Auffüllung + Kies / Sand	~ 0,5	33,09	~ 60 - 65

Anhand der durchgeführten Erkundungen befinden sich im vorhandenen Planum überwiegend gemischtkörnige Auffüllungen. Entsprechend den durchgeführten dynamischen Plattendruckversuchen wird die ausreichende Tragfähigkeit von $E_{v2} \geq 45$ MN/m² überwiegend erreicht. Lediglich im Bereich des HS 2 konnte sie nicht nachgewiesen werden.

5.2 Vorhandener, ungebundener Sportplatz- / Straßenoberbau

Frostempfindlichkeit

Die im Bereich HS 1 bis HS 4 aufgeschlossenen Oberbaumaterialien bzw. Auffüllungen zeichnen sich gemäß der organoleptischen Ansprache bzw. der durchgeführten Korngrößenverteilung (Anlage 5.1) durch folgende Eigenschaften aus:

Tabelle 7: Frostempfindlichkeit des vorhandenen Oberbaus			
Aufschlusspunkt	Entnahmetiefe [m unter GOK]	Oberbaumaterial	Frostempfindlichkeitsklasse (nach ZTV E-StB 17)
HS 1	0,1 - 0,3	Kies, sandig, gering schluffig (Auffüllung mit Ziegelbruch)	F 2 (gering bis mittel frostempfindlich, Ton + Schluff < 15 %)
HS 2	0,1 - 0,3	Kies, sandig, schwach schluffig, z. T. etwas steinig	F 2 (gering bis mittel frostempfindlich, Ton + Schluff ~ 8 %)
HS 3	0,0 - 0,1	Kies / Sand (wassergebundene Decke)	F 1 (nicht frostempfindlich, Ton + Schluff < 7 %)
HS 4	0,0 - 0,1	Sand / Kies (wassergebundene Decke)	F 1 (nicht frostempfindlich, Ton + Schluff < 7 %)

Auf Grundlage dieser Untersuchungsergebnisse, sind die organoleptisch angesprochenen gelbbraunen Kies-Sand-Gemische (Tennenbelag) als nicht frostempfindlich (Frostempfindlichkeitsklasse F 1, Ton-Schluff-Anteil < 7 % im eingebauten Zustand) einzustufen. Die Materialien können aus bodenmechanischer Sicht nach derzeitigem Kenntnisstand im Oberbau wiederverwendet werden.

Gemäß der organoleptischen Bodenansprache bzw. der durchgeführten Korngrößenverteilung sind sowohl die Auffüllungen unterhalb des Asphalts im Bereich des HS 1 als auch die Frostschutzmaterialien des HS 2 als gering bis mittel frostempfindlich zu beurteilen (Frostempfindlichkeitsklasse F 2). Sie eignen sich daher aus bodenmechanischer Sicht lediglich zum Wiedereinbau bis OK Planum / im Straßenunterbau.

Tragfähigkeit

Zur Überprüfung der Tragfähigkeit des vorhandenen ungebundenen Sportplatz- / Straßenoberbaus wurden in den Schürfen HS 1 bis HS 4 in einer Tiefe von ~ 0,1 - 0,2 m unter GOK dynamische Lastplattendruckversuche gemäß TP BF-StB Teil 8.3 durchgeführt.

Die ermittelten Werte der dynamischen Lastplattendruckversuche und die daraus ableitbaren E_{v2} - Werte sind in Anlage 6 sowie in nachfolgender Tabelle 8 aufgeführt:

Aufschluss	Bodenhorizont	Tiefe [m u. GOK]	E_{VD} -Wert [MN/m ²]	E_{V2} -Wert [MN/m ²]
HS 1	Auffüllung - Kies (Ziegelbruch)	~ 0,15 - 0,2	39,40	~ 75 - 80
HS 2	Frostschutz - Kies	~ 0,15 - 0,2	42,45	~ 80 - 85
HS 3	Auffüllung - Sand	~ 0,15 - 0,2	54,35	~ 105 - 110
HS 4	Auffüllung - Kies / Sand	~ 0,1	41,06	~ 75 - 80

Entsprechend den durchgeführten dynamischen Plattendruckversuchen wird die ausreichende Tragfähigkeit von $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ (für Straßenoberbau) generell nicht erreicht.

5.3 Zu errichtender Straßenoberbau

Die Straße „An der Jugendherberge“ soll normgerecht hergestellt werden. Gemäß den Informationen von Frau Christalle, Stadtverwaltung Lichtenstein (E-Mail vom 06.05.2020) handelt es sich um eine Wohnstraße, die der Belastungsklasse Bk0,3/1,0 gemäß RStO 12 zuzuordnen ist. Gemäß der RStO 12 beträgt die Mindestdicke des frostsicheren Oberbaus für Straßen der Belastungsklassen Bk0,3 auf einem Erdplanum der Frostempfindlichkeitsklasse F 3 50 cm und für Straßen der Belastungsklasse Bk1,0 60 cm.

Durch die Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse (Frosteinwirkungszone, Lage der Verkehrsflächen, Wasserverhältnisse, Ausführung der Randbereiche – Tab. 7 der RStO 12) ergeben sich Mehr- oder Minderdicken, die seitens des Planers festzulegen sind.

Entsprechend den durchgeführten Erkundungen ergeben sich folgende geotechnische Randbedingungen:

- Frostempfindlichkeitsklasse F 3 (nach ZTV E-StB 17)
- Frosteinwirkungszone III gemäß RStO 12

Aufgrund der vorgegeben Aufschlussteufen kann keine Aussage zu den vorherrschenden Grund- / Schichtwasserverhältnissen getroffen werden.

Somit ergibt sich aus den geotechnischen Randbedingungen (ohne Wasserverhältnisse) eine Mindestmächtigkeit des frostsicheren Straßenoberbaus von 65 cm (Bk0,3) bzw. 75 cm (Bk1,0).

Die Anforderungen an den Verdichtungsgrad des Straßenober- und -unterbaus sind den genannten einschlägigen technischen Vertragsbedingungen und Richtlinien zu entnehmen. Des Weiteren sind die Bauweisen (Kies- / Schottertragschicht) und die Art der Fahrbahndecke (Bitumendecke, Pflasterdecke, Betondecke) zu berücksichtigen.

Die Tragschicht unterhalb der Asphaltdecke ist aus frostsicherem Material der Körnung 0/32, 0/45 bzw. 0/56 in zwei bis drei Lagen aufzubauen und lagenweise intensiv zu verdichten. Die geforderten Verformungsmoduln (Belastungsklasse Bk0,3: $E_{v2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$ / Belastungsklasse Bk1,0: $E_{v2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$ auf der Oberkante der Trag- / Frostschuttschicht) sind mittels Lastplattendruckversuchen nach DIN 18134 nachzuweisen. Wird die oberste Schicht aus einem anderen Material (z. B. Pflasterdecke) aufgebaut, gelten die entsprechenden geforderten Verformungsmoduln nach RStO 12.

6. Beurteilung der Aushubmassen für den Wiedereinbau / Hinweise zur Bauausführung

6.1 Hinweise zur Bauausführung

Um eine Zerstörung des Bodengefüges bzw. eine Auflockerung des Planums und der Aushubsohlen zu vermeiden, sollte der Aushub der Baugruben im Bereich von Lockergesteinen rückschreitend mit einem Glattlöffel erfolgen. Durch den Aushub aufgelockerte Bereiche sind bei trockenen Witterungsverhältnissen statisch nachzuverdichten.

Sollte das Erdplanum während ungünstiger Witterungsperioden längere Zeit offen liegen, so ist es aufgrund der z. T. hohen Wasserempfindlichkeit der angetroffenen Böden in Anlehnung an die ZTV E-StB 17 mit einem ausreichenden Quergefälle anzulegen, damit Niederschlagswasser besser ablaufen kann.

Die Aushubsohlen sind nach erfolgtem Aushub mit einer Sauberkeitsschicht zu versehen, um die anstehenden gemischtkörnigen Böden vor sekundären Aufweichungen durch Niederschlagswasser zu schützen.

Generell wird empfohlen, die Baumaßnahme während einer trockenen, niederschlagsarmen Witterungsperiode durchzuführen.

Beim Baugrubenaushub ist mit Gerölleinlagerungen in Steingröße zu rechnen.

Sollten sich im Zuge der weiteren Planungsphase Änderungen in gründungstechnischer Sicht ergeben, so sind umgehend ergänzende Empfehlungen vom zuständigen Baugrundgutachter der Geo Service Glauchau GmbH anzufordern.

6.2 Beurteilung der Aushubmassen für den Wiedereinbau

Im Zuge der Baumaßnahmen fallen im betrachteten Areal vor allem folgende Erdstoffe an:

Auffüllungen (Homogenbereich I.A)

Die rolligen bis gemischtkörnigen Auffüllungen sind unter Berücksichtigung der Ergebnisse der chemischen Analysen (Einbauklasse Z 1.1, Z 2) nach derzeitigem Kenntnisstand für einen Wiedereinbau im Straßenunterbau bis OK Planum geeignet, wobei Steine > 0,2 m sowie anthropogene Fremdbestandteile (z. B. Ziegelbruch) auszulesen sind.

Allgemeine Hinweise

Bei einem Wiedereinbau ist zu beachten, dass einzelne Steine bzw. Gerölle (z. B. Bauschuttreste, Naturstein) nicht größer sein dürfen als 2/3 der zulässigen Schütthöhe. Steine /

Gerölle mit einem Durchmesser von $> 0,2$ m sind im Hinblick auf eine optimale Verdichtung vor dem Wiedereinbau auszusortieren und zu zerkleinern.

Ansonsten ist für den Aufbau von Bodenpolstern ein bindigkeitsarmes, gut verdichtbares Mineralgemisch zu verwenden. Das Verfüllmaterial ist in $\leq 0,3$ m mächtigen Lagen einzubauen und lagenweise zu verdichten.

Der Wiedereinbau der Bodenmaterialien hat ebenso wie sämtliche Überschüttungs- und Einbauarbeiten gemäß den Angaben in der ZTV E-StB 17 und den Erläuterungen hierzu zu erfolgen. Des Weiteren sind im Bereich von Verkehrsflächen die Vorgaben der RStO 12 zu beachten.

Weiterhin gilt, dass Erdstoffe, welche für einen Wiedereinbau eingesetzt werden sollen, umwelt- / abfalltechnisch unbedenklich sein müssen (Kapitel 7).

6.3 Verdichtungsüberprüfung

Im Hinblick auf eine schadensfreie Gründung / Ausführung der Baumaßnahmen sind die Erdarbeiten von einem unabhängigen Fachbüro (z. B. Geo Service Glauchau GmbH) überwachen zu lassen. Folgende Prüfungen sind hierbei durchzuführen:

1. Verdichtungsüberprüfung auf dem Straßenplanum mittels statischen Lastplattendruckversuchen gemäß DIN 18134 ($E_{V2} \geq 45 \text{ MN/m}^2$)
2. Verdichtungsüberprüfung auf der Oberkante des ungebundenen Straßenoberbaus mittels statischen Lastplattendruckversuchen gemäß DIN 18134 (Bk0,3: $E_{V2} \geq 100 \text{ MN/m}^2$, Bk1,0: $E_{V2} \geq 120 \text{ MN/m}^2$; $E_{V2}/E_{V1} \leq 2,3$)

Generell gilt, dass die entsprechenden Vorschriften und Angaben der ZTV E-StB 17 bzw. der RStO 12 hinsichtlich des neu zu errichtenden Oberbaus zu beachten sind.

7. Abfalltechnische Untersuchungen

7.1 Zielstellung, Probenahme und Analytik

Im Rahmen der Zustandserkundung wurden:

- 1 Mischprobe aus der Asphaltdecke der Straße (MP Asph)
- 1 Mischprobe aus den Frostschutzmaterialien der Straße (MP 1)
- 1 Mischprobe aus den künstlichen Auffüllungen des Hartplatzes (MP 2)

entnommen und abfalltechnisch nach RuVA-StB 01/05 und LAGA-Richtlinie für Boden (Stand 2004) analysiert und bewertet.

Die Entnahmestellen und -tiefen der analysierten Proben sind der nachfolgenden Tabelle 9 zu entnehmen.

Tabelle 9: Entnahmestellen, -tiefen und Analysen der untersuchten Proben				
Aufschluss / Probe	Entnahmetiefe [m u. GOK]	Bodenansprache	Organoleptische Auffälligkeiten	Analytik
HS 1/1	0,0 – 0,1	Asphalt mit Frostschutz	-	MP Asph
HS 1/2	0,1 – 0,3	Auffüllung - Kies	Ziegelbruch	n. a.
HS 1/3	0,3 – 0,6	Auffüllung - Kies / Sand	Ziegelreste	n. a.
HS 2/1	0,0 – 0,05	Asphalt	-	MP Asph
HS 2/2	0,05 – 0,1	Frostschutz	-	MP 1
HS 2/3	0,1 – 0,3	Frostschutz	-	MP 1
HS 2/4	0,3 – 0,6	Auffüllung - Sand	Ziegelreste	n. a.
HS 3/1	0,0 – 0,1	Auffüllung - Kies / Sand	-	n. a.
HS 3/2	0,1 – 0,3	Auffüllung - Sand	-	MP 2
HS 3/3	0,3 – 0,6	Auffüllung - Sand	-	n. a.
HS 4/1	0,0 – 0,1	Auffüllung - Sand / Kies	-	n. a.
HS 4/2	0,1 – 0,3	Auffüllung - Kies / Sand	-	MP 2
HS 4/3	0,3 – 0,6	Auffüllung - Kies / Sand	-	n. a.

n. a.: nicht analysiert

Die Untersuchungen der Straßenoberbaumaterialien und der künstlichen Auffüllungen nach RuVA-StB 01/05 und LAGA-Richtlinie für Boden (Stand 2004) wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Freiberg durchgeführt. Die Prüf- / Laborberichte sind dem Gutachten als Anlagen 7.1 und 7.2 beigegeben.

7.2 Abfalltechnische Bewertung von Asphalt

Für die Bewertung von Ausbauasphalt sind generell die Kriterien / Zuordnungswerte für den eingeschränkten offenen Einbau von Boden zugrunde zu legen. Für den Parameter PAK ist abweichend von diesen Grenzwerten für Z 1.1 ein Zuordnungswert von 10 mg/kg festgelegt.

Probe	AVV - Nr.	PAK [mg/kg]	Phenol-index [mg/l]	Naphthalin [mg/kg]	Benzo(a)-pyren [mg/kg]	Zuordnungswert LAGA-Richtlinie	Verwertungsklasse nach RuVA-StB 01 / 05
MP Asph	17 03 02	n. b. ^{*)}	< 0,010	< 0,5	< 0,5	Z 0	A

^{*)} n. b.: nicht berechenbar, da die Konzentrationen der Einzelparameter unterhalb der Bestimmungsgrenze liegen.

Die im Untersuchungsgebiet im Bereich der Straße „An der Jugendherberge“ angetroffene Asphaltdecke ist gemäß den vorliegenden Analysenergebnissen als nicht teerhaltig einzustufen. Entsprechend den analysierten Parametern ist der Asphalt nach LAGA-Richtlinie dem Zuordnungswert Z 0 zuzuordnen. Werden die Asphaltmaterialien gemäß LAGA-Richtlinie verwertet, sind die entsprechenden Einbaukriterien (Anlage 8.1) zu berücksichtigen.

Entsprechend den Richtlinien für die umweltverträgliche Verwertung von Ausbaustoffen mit teer-/ pechtypischen Bestandteilen sowie für die Verwertung von Ausbauasphalt im Straßenbau (RuVA-StB 01/05) ist die angetroffene Asphaltdecke der Verwertungsklasse A zuzuordnen. Unabhängig vom Verfahren zur Verwertung gelten für diese Materialien uneingeschränkt die Regelungen des „Merkblattes für die Verwertung von Asphaltgranulat“ (MVAG).

7.3 Ergebnisse der abfalltechnischen Untersuchungen nach LAGA-Richtlinie

Die im Untersuchungsgebiet angetroffenen, ungebundenen Oberbaumaterialien (MP 1) und gemischtkörnigen Auffüllungen (MP 2) werden aufgrund ihrer Beschaffenheit nach den Zuordnungswerten der LAGA-Richtlinie für Boden, Stand 2004 (Tab. II. 1.2-1) bewertet.

Gemäß der Bodenansprache sind die Auffüllmaterialien der Mischproben MP 1 und MP 2 der Bodenart „Kies / Sand“ zuzuordnen und entsprechend den Grenzwerten für „Sand“ abfalltechnisch zu bewerten.

In Tab. 11 sind die Überschreitungparameter der in den Proben ermittelten Konzentrationen im Vergleich mit den entsprechenden Zuordnungswerten nach LAGA-Richtlinie dargestellt:

Tabelle 11: Analysenergebnisse - LAGA-Richtlinie							
Parameter	Einheit	Grenzwerte				Probenbezeichnung	
		Z 0 Sand	Z 0 Lehm	Z 1	Z 2	MP 1	MP 2
Feststoff							
TOC	Masse %	0,5	0,5	1,5	5	0,9	0,2
EOX	mg/kg	1	1	3	10	< 1,0	< 1,0
MKW (C10-C22)	mg/kg	100	100	300	1000	< 40	< 40
MKW (C10-C40)	mg/kg	200	200	600	2000	62	< 40
Benzo(a)- pyren	mg/kg	0,3	0,3	0,9	3	0,06	< 0,05
PAK	mg/kg	3	3	3	30	0,46	n. b.*
Arsen	mg/kg	10	15	45	150	90,3	11,1
Blei	mg/kg	40	70	210	700	17	9
Cadmium	mg/kg	0,4	1	3	10	0,3	< 0,2
Chrom	mg/kg	30	60	180	600	121	12
Kupfer	mg/kg	20	40	120	400	28	7
Nickel	mg/kg	15	50	150	500	378	13
Quecksilber	mg/kg	0,1	0,5	1,5	5	< 0,07	< 0,07
Zink	mg/kg	60	150	450	1500	64	39
Eluat							
Parameter	Einheit	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2		
pH-Wert	-	6,5-9,5	6,5-9,5	6,0-12,0	5,5-12,0	9,3	8,2
elektrische Leitfähigkeit	µS/cm	250	250	1500	2000	56	46
Chlorid	mg/l	30	30	50	100	< 1,0	< 1,0
Sulfat	mg/l	20	20	50	200	3,0	< 1,0
Arsen	µg/l	14	14	20	60	55	2
Blei	µg/l	40	40	80	200	3	< 1
Cadmium	µg/l	1,5	1,5	3	6	< 0,3	< 0,3
Chrom	µg/l	12,5	12,5	25	60	2	< 1
Kupfer	µg/l	20	20	60	100	< 5	< 5
Nickel	µg/l	15	15	20	70	5	< 1
Quecksilber	µg/l	< 0,5	< 0,5	1	2	< 0,2	< 0,2
Zink	µg/l	150	150	200	600	< 10	< 10

* n. b. nicht berechenbar, da alle Einzelparameter < Bestimmungsgrenze sind

Aus der folgenden Tabelle 12 geht die Zuordnung der Proben zu den Einbauklassen nach LAGA-Richtlinie hervor.

Tabelle 12: Einbauklassen						
Probenbezeichnung	Z 0	Z 1.1	Z 1.2	Z 2	> Z 2	AVV - Nr.
MP 1 (Frostschutz, Straße)				X		17 05 04
MP 2 (Auffüllung, Hartplatz)		X				17 05 04

Die Frostschutzmaterialien aus dem Schurf HS 2 im Straßenbereich (MP 1) sind neben leicht erhöhten Gehalten an TOC, Chrom, Kupfer und Zink im Feststoff ebenfalls durch erhöhte Arsen- und Nickelkonzentrationen im Feststoff sowie erhöhte Arsengehalte im Eluat gekennzeichnet, wodurch eine Einordnung in die Einbauklasse Z 2 nach LAGA-Richtlinie erfolgt (Einbau unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen).

Die gemischtkörnigen Auffüllungen aus dem Bereich des Hartplatzes (HS 3/2 und HS 4/2: MP 2) weisen lediglich einen leicht erhöhten Arsengehalt im Feststoff auf, der eine Zuordnung zur Einbauklasse Z 1.1 (eingeschränkter offener Einbau) bedingt.

Werden die angetroffenen Auffüllmaterialien entsprechend verwertet, sind hierbei die Einbaukriterien der LAGA-Richtlinie (Anlage 8.2) zu berücksichtigen. Des Weiteren sind darüber hinaus die Einbaukriterien der Bundesbodenschutz- und Altlastenverordnung zu beachten.

7.4 Ergebnisse der ODL-Messungen

Gemäß den Vorgaben des Auftraggebers wurden im Zuge der Baugrunderkundungen im Untersuchungsgebiet ODL- und DL-Messungen mittels des Dosisleistungsmessers 6150AD durchgeführt. Hierfür erfolgte die Messung der Ortsdosisleistung in 1 m Höhe sowie der DL-Messung in den Aufschlüssen in einer Tiefe von ~ 0,2 m.

In der Tabelle 13 sowie in Anlage 2 sind die entsprechenden Ergebnisse dargestellt. Hinsichtlich der Bewertung der Messergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die DL-Messung im Schurf in direkter Nachbarschaft zum umgebenden Boden ausgeführt wird und somit im Vergleich zu den ODL-Messungen an der Oberfläche keinen definierten Halbraum widerspiegelt.

Aufschluss	DL-Wert [nSv/h]
HS 1	146
HS 2	156
HS 3	170
HS 4	172

Im Bereich der Straße „An der Jugendherberge“ wurden ODL-Werte zwischen 192 nSv/h und 206 nSv/h gemessenen. Innerhalb eines Rasters auf dem Hartplatz ergaben sich ODL-Werte von 142 nSv/h bis 221 nSv/h.

Im Ergebnis der durchgeführten ODL- und DL-Messungen lässt sich erkennen, dass der Richtwert des BglBb (Erläuterungen zur Berechnung mit den Berechnungsgrundlagen Bergbau) des Bundesamtes für Strahlenschutz von 170 nSv/h im Bereich des Aufschlusspunktes HS 4 sowie fast generell im Bereich des Hartplatzes und der Straße „An der Jugendherberge“ überschritten wird. In den Handschürfen HS 1 bis HS 3 sowie im nordwestlichen Bereich des Hartplatzes wird der Richtwert eingehalten.

Da im Zuge der abfalltechnischen Analysen bzw. gemäß der organoleptischen Bodenansprache kein Wismut-Schotter-ähnliches Material angetroffen wurde, empfehlen wir im Rahmen der Bauausführung zur Kontrolle der Einhaltung des Richtwertes des BglBb (Erläuterungen zur Berechnung mit den Berechnungsgrundlagen Bergbau) des Bundesamtes für Strahlenschutz von 170 nSv/h weitere ODL-Messungen durchzuführen.

8. Schlussbemerkungen

Die geplante Baumaßnahme ist gemäß DIN 1054 / DIN 4020 aufgrund der bisherigen Erkundungsergebnisse in die Geotechnische Kategorie GK 1 einzuordnen. Das vorliegende Gutachten ist daher als Zustandsbericht / abfalltechnischer Bericht einzustufen. Im Hinblick auf die geltende europäische Grundbaunormung ergeben sich hieraus weitere Planungspflichten sowie Kontrollpflichten für die Bauausführung (siehe auch DIN EN 1997-1:2014-03).

Nach Vorlage weiterer Planungsdetails sind ggf. ergänzende Empfehlungen umgehend vom zuständigen Gutachter der Geo Service Glauchau GmbH einzuholen. Für die Bauphase ergeben sich Kontrollpflichten z. B. in Form von Verdichtungskontrollen und Baugrundabnahmen.

Der abfall- / geotechnische Bericht ist nur in seiner Gesamtheit und in Verbindung mit den in Kapitel 2 aufgeführten Unterlagen gültig. Die Weitergabe des Berichtes darf nur in seiner Gesamtheit erfolgen. Gegenüber Dritten besteht Haftungsausschluss.

Geo Service Glauchau GmbH

Glauchau, 15.05.2020



Lutz Ponitz
GF



i. A.



Ulrike Werner
Dipl.-Geoökol.

i. A.



Diana Wiedemann
Dipl.-Geol.

9. Anlagen

- Anlage 1 Übersichtslagepläne
- Anlage 1.1 Übersichtslageplan mit Eintragung des Untersuchungsgebietes, M ~ 1 : 10.000
- Anlage 1.2 Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes, M ~ 1 : 15.000

- Anlage 2 Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte, M ~ 1 : 1.000

- Anlage 3 Zeichnerische Darstellung der Schurfprofile gemäß DIN EN ISO 14688:2018-05 mit Eintragung der Homogenbereiche gemäß VOB-C 2019 (DIN 18300 Erdarbeiten)

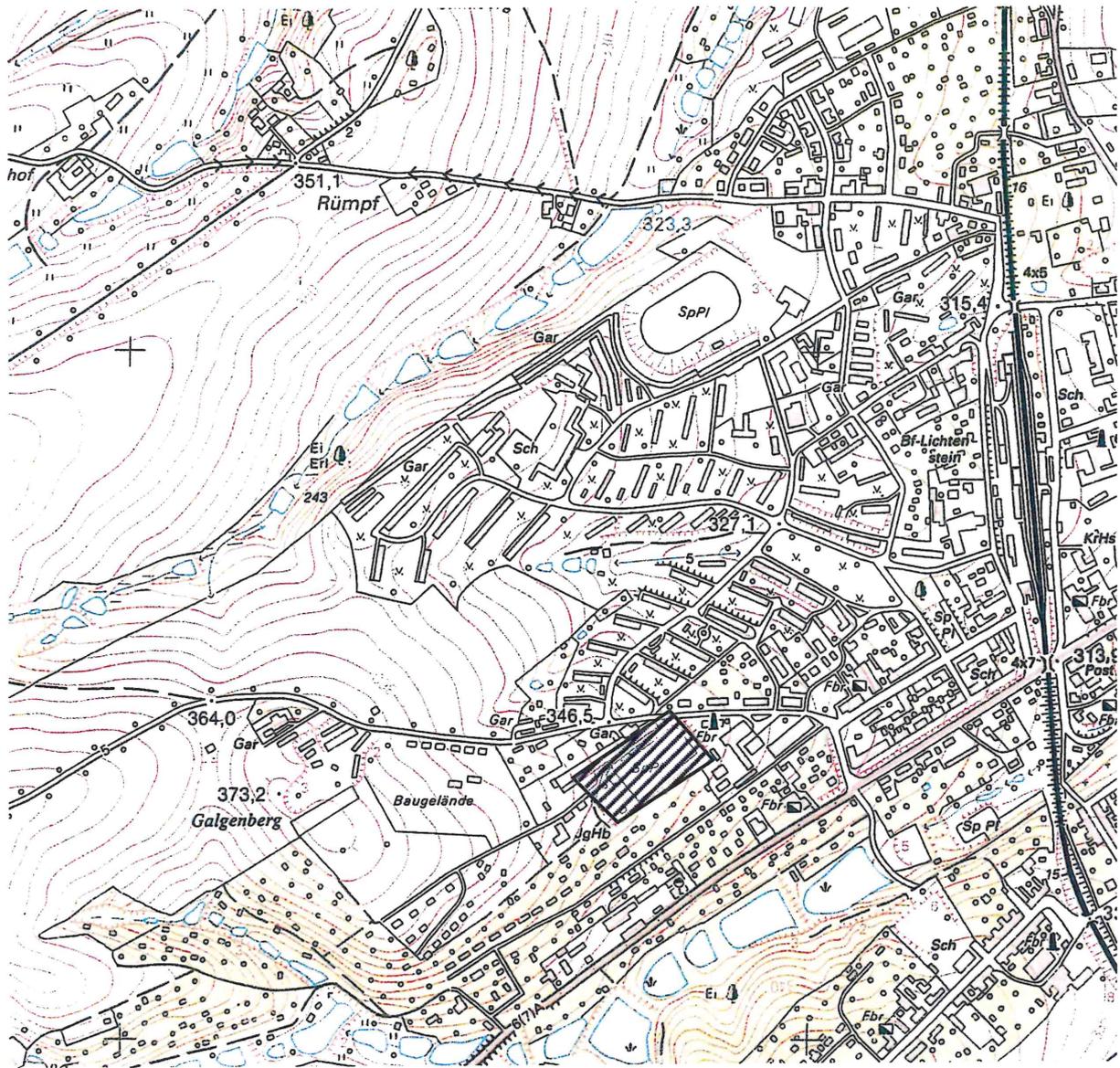
- Anlage 4 Fotodokumentation der Außenarbeiten

- Anlage 5 Ergebnisse der bodenmechanischen Untersuchungen
- Anlage 5.1 Zeichnerische Darstellung der Korngrößenverteilung, DIN EN ISO 17892-4
- Anlage 5.2 Bestimmung der Wassergehalte durch Ofentrocknung, DIN EN ISO 17892-1

- Anlage 6 Bestimmung des dynamischen Verformungsmoduls gemäß TP BF - StB Teil 8.3

- Anlage 7 Ergebnisse der chemischen Untersuchungen
- Anlage 7.1 Prüfbericht der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Freiberg vom 23.04.2020, Ergebnisse der Untersuchungen von Asphalt hinsichtlich Teerhaltigkeit
- Anlage 7.2 Prüfbericht der Eurofins Umwelt Ost GmbH, Freiberg vom 24.04.2020, Ergebnisse der Untersuchung von Frostschutz- und Auffüllmaterialien nach LAGA-Richtlinie

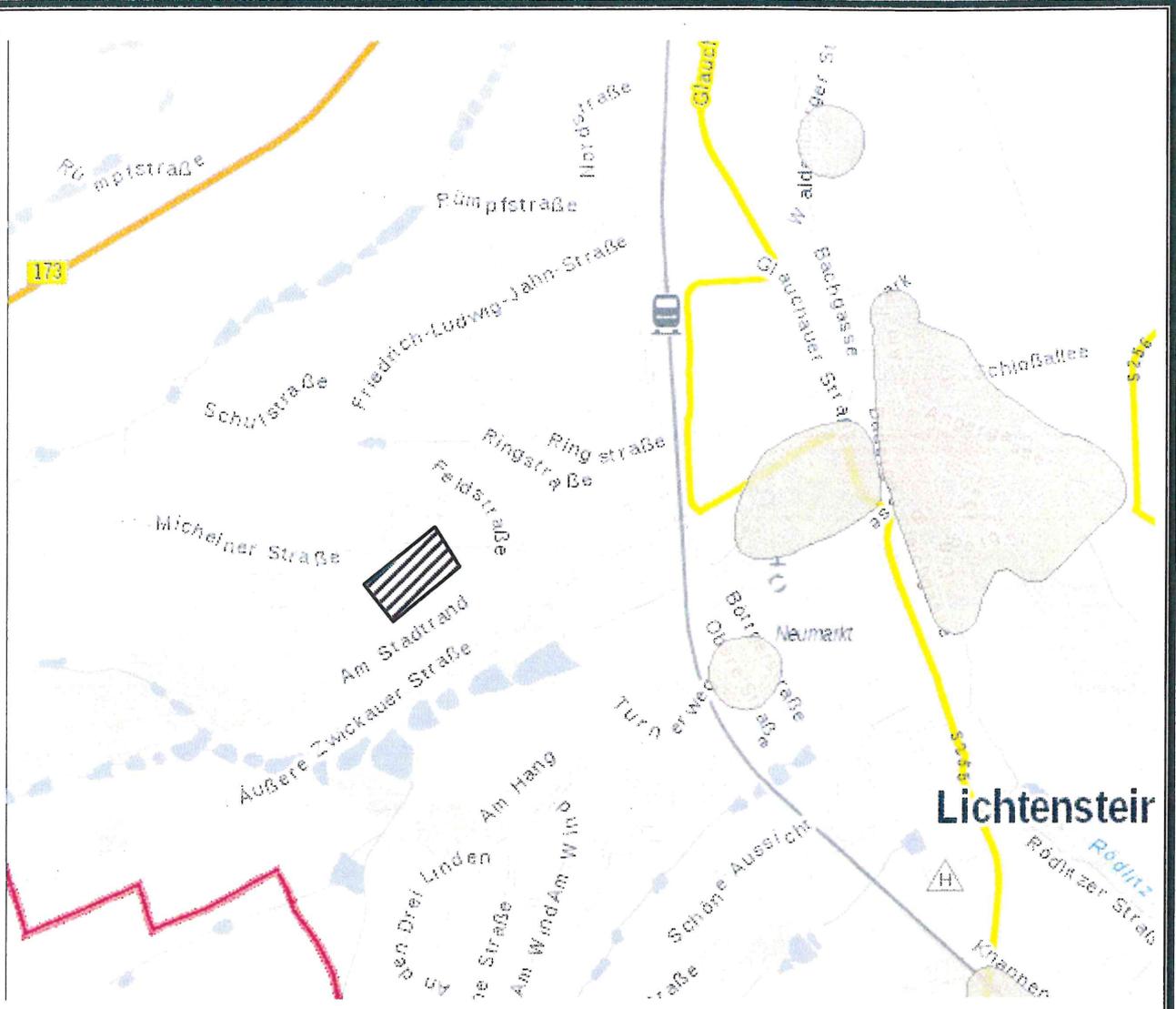
- Anlage 8 Einbaukriterien
- Anlage 8.1 Einbaukriterien nach LAGA-Richtlinie für Ausbauasphalt
- Anlage 8.2 Einbaukriterien nach LAGA-Richtlinie für Boden / Bauschutt



 GEO SERVICE GLAUCHAU GMBH		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	gez.:	23.04.2020	Werner
	geprüft:	15.05. 2020	
<i>Benennung:</i> Übersichtslageplan mit Eintragung des Untersuchungsgebietes			
<i>Bauvorhaben:</i> Lichtenstein, Michelner Straße, Hartplatz			
<i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0017			
<i>Maßstab:</i>	~ 1 : 10.000	<i>Anlage:</i>	1.1

Legende

 Untersuchungsgebiet



- Gebiete mit unterirdischen Hohlräumen gemäß § 8 Sächs.HohlrvO
- Gebiete mit Grubenbauen unter Bergaufsicht (nachrichtlich)

Legende

 Untersuchungsgebiet

		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	gez.:	23.04.2020	Werner
	geprüft:	15.05.2020	
<i>Benennung:</i> Hohlraumkarte des Sächsischen Oberbergamtes mit Eintragung des Untersuchungsgebietes			
<i>Bauvorhaben:</i> Lichtenstein, Michelner Straße, Hartplatz			
<i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0017			
<i>Maßstab:</i>	~ 1 : 15.000	<i>Anlage:</i>	1.2

Deckblatt Anlage 2

Legende



Handschruf HS in
Straße

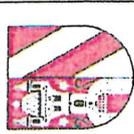
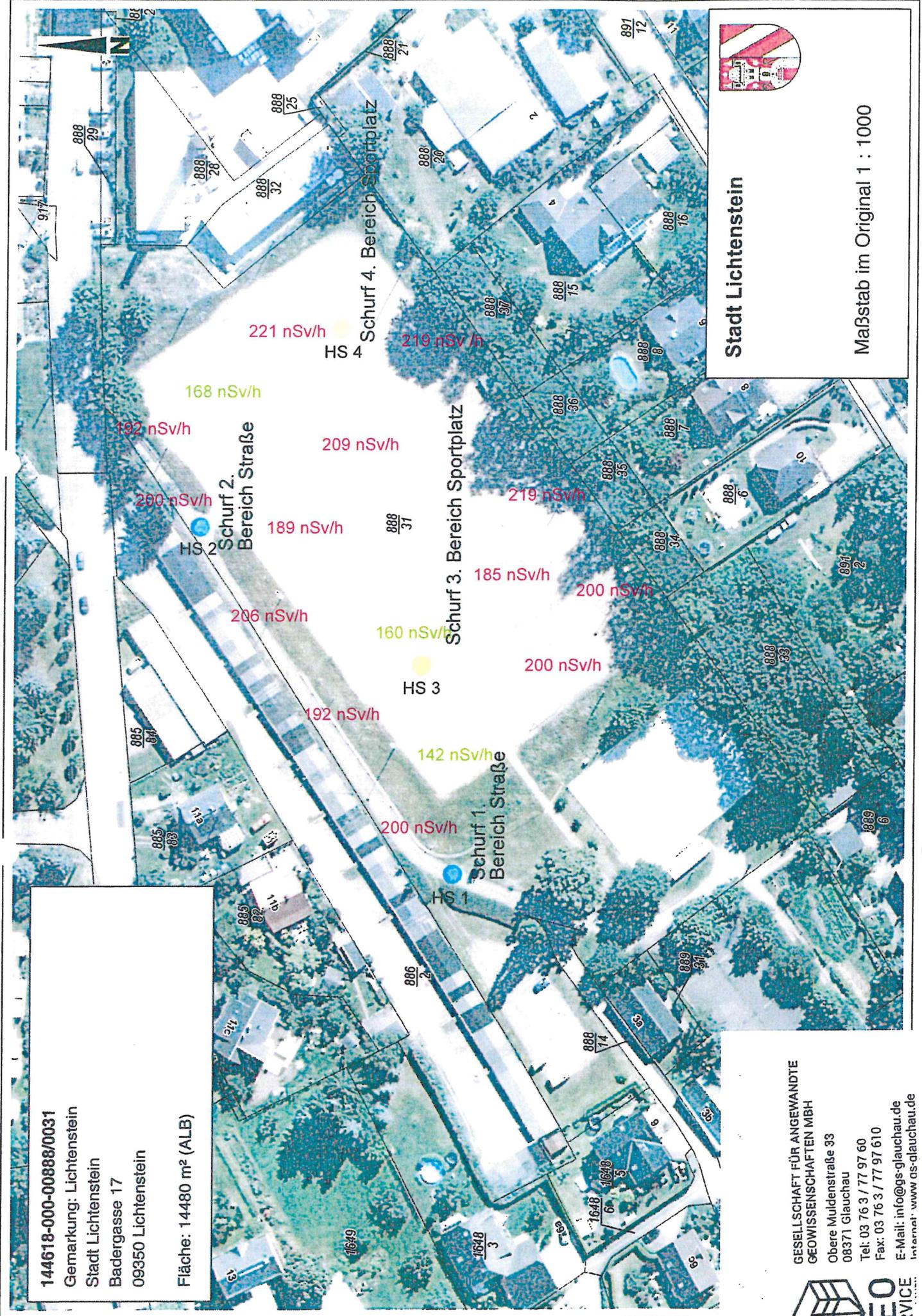


Handschruf HS auf
Hartplatz

ODL-Wert < 170 nSv/h

ODL-Wert > 170 nSv/h

		<i>Datum</i>	<i>Name</i>
	gez.:	14.05.2020	Werner
	geprüft:	15.05. 2020	
<i>Benennung:</i> Lageplan mit Eintragung der Aufschlusspunkte und der ODL-Messwerte			
<i>Bauvorhaben:</i> Lichtenstein, Michelner Straße, Hartplatz			
<i>Projekt-Nr.:</i> BG-20-0017			
<i>Maßstab:</i>	~ 1 : 1.000	<i>Anlage:</i>	2

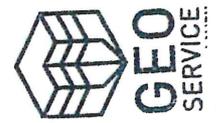


Stadt Lichtenstein

Maßstab im Original 1 : 1000

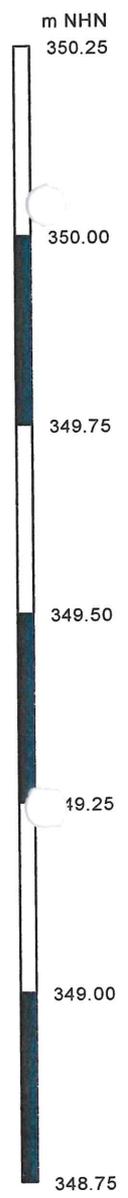
144618-000-00888/0031
 Gemarkung: Lichtenstein
 Stadt Lichtenstein
 Badergasse 17
 09350 Lichtenstein
 Fläche: 14480 m² (ALB)

GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE
 GEOWISSENSCHAFTEN MBH
 Obere Muldenstraße 33
 08371 Glauchau
 Tel: 03 76 3 / 77 97 60
 Fax: 03 76 3 / 77 97 610
 E-Mail: info@gs-glauchau.de
 Internet: www.gs-glauchau.de

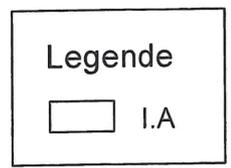
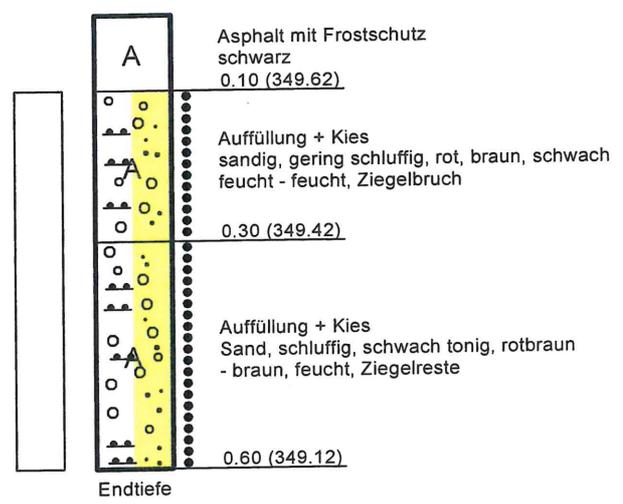


Homogenbereiche gemäß VOB-C 2019 für das Gewerk Erdarbeiten (DIN 18300)

An der Jugendherberge



HS 1
 349,72 m NHN



Fotodokumentation der Außenarbeiten



Abb. 1: Lage / Ansatzpunkt – HS 1

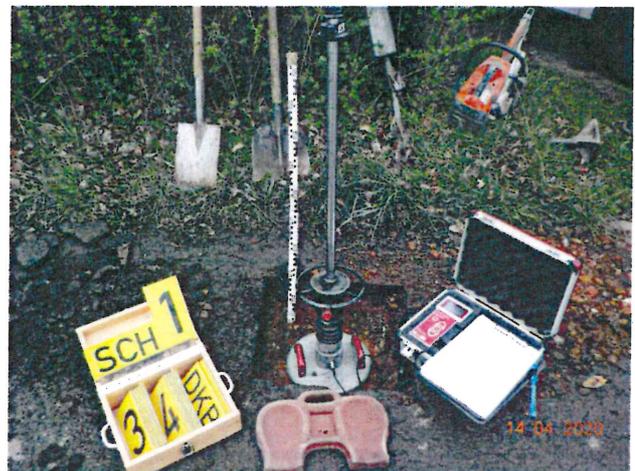


Abb. 2: Detailaufnahme – HS 1



Abb. 3: Verschluss – HS 1



Abb. 4: Lage / Ansatzpunkt – HS 2



Abb. 5: Detailaufnahme – HS 2



Abb. 6: Verschluss – HS 2



Abb. 7: Lage / Ansatzpunkt – HS 3



Abb. 8: Detailaufnahme – HS 3



Abb. 9: Verschluss – HS 3



Abb. 10: Lage / Ansatzpunkt – HS 4



Abb. 11: Detailaufnahme – HS 4



Abb. 12: Verschluss – HS 4

Geo Service Glauchau GmbH
 Obere Muldenstraße 33
 08371 Glauchau
 Tel.: 0 37 63 / 77 97 60

Datum: 19. KW 2020

Bearbeiter: Liedloff

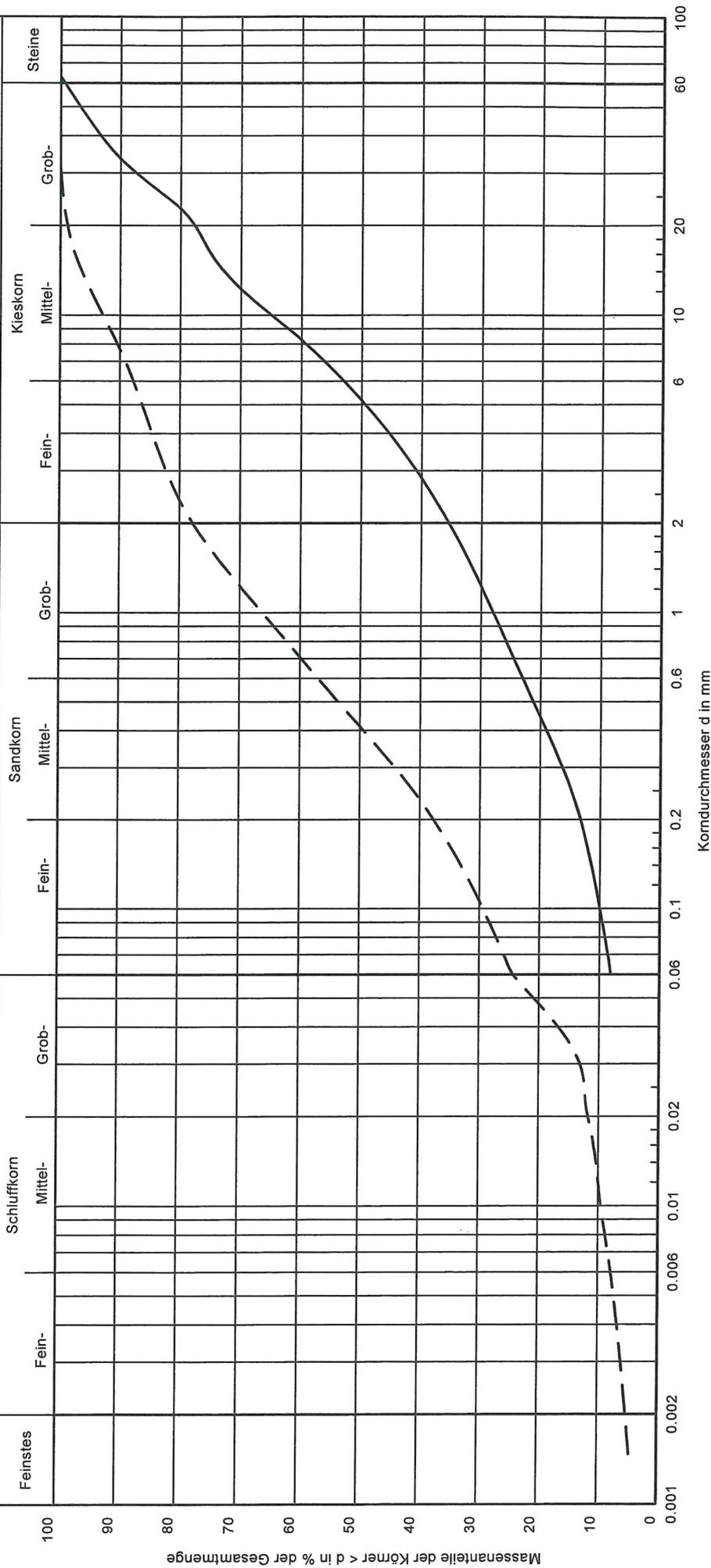
Körnungslinie

Lichtenstein
 Micheler Str., Hartplatz

Prüfungsnummer: BG-20-0017
 Probe entnommen am: 14.04.2020
 Art der Entnahme: gestört
 Probenehmer: Süppel

Siebkorn

Schlammkorn



Bezeichnung:	HS 2/3
Bodenart:	G, s, u'
Tiefe:	0,1 - 0,3 m unter GOK
k [m/s] (Beyer):	6,1 · 10 ⁻⁵
Entnahmestelle:	HS 2
U/Cc	81,7/1,8
T/U/S/G [%]:	- /8,1/27,3/63,9
Bodengruppe	GU
Signatur	---

Bericht:
 BG-20-0017
 Anlage:
 5.1

Bemerkungen:
 HS 2/2: Frostschutz
 HS 3/3: Auffüllung

geprüft: 15.5.20 *[Signature]*

Bestimmung des Wassergehaltes durch Ofentrocknung (DIN EN ISO 17892-1)

Projekt:	Lichtenstein, Michelner Straße, Hartplatz	Proben-Nr.:	HS 2/3, HS 3/3
Projekt-Nr.:	BG-20-0017	Entnahmetiefe:	0,1 - 0,3 m, 0,3 - 0,6 m
Bearbeiter:	Liedloff	Entnahmedatum:	14.04.2020
Datum:	19. KW 2020	Entnahmeart:	gestört
Bodenart:	Frostschutz (HS 2/3), Auffüllung (HS 3/3)	Probennehmer:	Süppel

Proben-Nr.:	HS 2/3			
Behälter-Nr.:	289			
feuchte Probe + Behälter [g] (1)	874,50			
trockene Probe + Behälter [g] (2)	849,30			
Behälter [g] (3)	289,90			
Wassergehalt [g] (4) = (1 - 2)	25,20			
trockene Probe [g] (5) = (2 - 3)	559,40			
Wassergehalt [%] (6) = 4/5 x 100)	4,50			

Proben-Nr.:	HS 3/3a	HS 3/3b	HS 3/3c	Ø
Behälter-Nr.:	C 4	E 5	274	
feuchte Probe + Behälter [g] (1)	173,40	195,08	903,00	
trockene Probe + Behälter [g] (2)	166,07	186,89	850,80	
Behälter [g] (3)	84,04	88,71	274,40	
Wassergehalt [g] (4) = (1 - 2)	7,33	8,19	52,20	
trockene Probe [g] (5) = (2 - 3)	82,03	98,18	576,40	
Wassergehalt [%] (6) = 4/5 x 100)	8,94	8,34	9,06	8,78

Bestimmung des Dynamischen Verformungsmoduls

[E_{vd}] gemäß TP BF - StB Teil 8.3

Projekt:	Lichtenstein, Michener Str., Hartplatz	Projekt-Nr.:	BG-20-0017
Versuch-Nr.:	1 - 4	Bodenart:	ungebundener Oberbau
Fallgewichtsgerät Typ:	HMPLFG-SD	φ:	30 cm
Setzungsmessvorrichtung:	Schwingungs- aufnehmer	Umrechnungsfaktor:	ohne
Ausgleichsmaterial:	Sand	Wetter:	trocken
Ausgeführt durch:	Süppel	Datum:	14.04.2020

Meßpkt. Nr.	Fall Nr.	Setzung S ₁ (mm)	Mittelwert \bar{s} = $\frac{1}{3}(s_4+s_5+s_6)$ (mm)	Korrektur	E _{vd} = 22.5 · \bar{s} (MN/m ²)	Anmerkungen
HS 1	1	0,593	0,571		39,40	~ 0,15 - 0,2 m unter GOK
		0,572				
		0,554				
HS 2	2	0,606	0,530		42,45	~ 0,15 - 0,2 m unter GOK
		0,583				
		0,447				
HS 3	3	0,453	0,414		54,35	~ 0,15 - 0,2 m unter GOK
		0,398				
		0,392				
HS 4	4	0,664	0,548		41,06	~ 0,1 m unter GOK
		0,534				
		0,446				

Bemerkung:

Bestimmung des Dynamischen Verformungsmoduls

[E_{vd}] gemäß TP BF - StB Teil 8.3

Projekt:	Lichtenstein, Michelter Str., Hartplatz	Projekt-Nr.:	BG-20-0017
Versuch-Nr.:	5 - 8	Bodenart:	Planum
Fallgewichtsgerät Typ:	HMPLFG-SD	φ:	30 cm
Setzungsmessvorrichtung:	Schwingungs- aufnehmer	Umrechnungsfaktor:	ohne
Ausgleichsmaterial:	Sand	Wetter:	trocken
Ausgeführt durch:	Süppel	Datum:	14.04.2020

Meßpkt. Nr.	Fall Nr.	Setzung S ₁ (mm)	Mittelwert \bar{s} $=1/3 (s_4+s_5+s_6)$ (mm)	Korrektur	E _{vd} = 22.5: \bar{s} (MN/m ²)	Anmerkungen
HS 1	5	0,484	0,446		50,45	~ 0,5 - 0,55 m unter GOK
		0,433				
		0,421				
HS 2	6	1,650	1,534		14,67	~ 0,5 m unter GOK
		1,581				
		1,372				
HS 3	7	1,043	0,966		23,29	~ 0,4 - 0,5 m unter GOK
		0,949				
		0,905				
HS 4	8	0,710	0,680		33,09	~ 0,5 m unter GOK
		0,671				
		0,660				

Bemerkung:



Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-012829-01

Seite 1 von 2

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12012612
Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-012829-01
Auftragsbezeichnung: BG-20-0017 Lichtenstein, Michelner Str., Hartplatz

Anzahl Proben: 1
Probenart: Straßenbelag
Probenahmedatum: 14.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.04.2020
Prüfzeitraum: 16.04.2020 - 23.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 23.04.2020
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-012829-01

Seite 2 von 2

Probenbezeichnung	MP Asph
Probenahmedatum/ -zeit	14.04.2020
Probennummer	120048765

Parameter	Lab.	Akk.	Methode	BG	Einheit	
-----------	------	------	---------	----	---------	--

Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz

Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	98,1
--------------	----	------	-----------------------	-----	-------	------

PAK aus der Originalsubstanz

Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[b]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[k]fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,5	mg/kg TS	< 0,5
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	(n. b.) ¹⁾

Org. Summenparameter aus dem 10:1-Schüttelauat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Phenolindex, wasserdampflich	FR	JE02	DIN EN ISO 14402 (H37): 1999-12	0,010	mg/l	< 0,010
---------------------------------	----	------	------------------------------------	-------	------	---------

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.



Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-013097-01

Seite 1 von 4

Eurofins Umwelt Ost GmbH - Lindenstraße 11
Gewerbegebiet Freiberg Ost - D-09627 - Bobritzsch-Hilbersdorf

**Geo - Service - Glauchau Gesellschaft für
angewandte Geowissenschaften mbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau**

Titel: Prüfbericht zu Auftrag 12012615
Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-013097-01

Auftragsbezeichnung: BG-20-0017 Lichtenstein, Michelner Str., Hartplatz

Anzahl Proben: 2
Probenart: Boden
Probenahmedatum: 14.04.2020
Probenehmer: Auftraggeber

Probeneingangsdatum: 16.04.2020
Prüfzeitraum: 16.04.2020 - 24.04.2020

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände. Sofern die Probenahme nicht durch unser Labor oder in unserem Auftrag erfolgte, wird hierfür keine Gewähr übernommen. Dieser Prüfbericht enthält eine qualifizierte elektronische Signatur und darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge oder Änderungen bedürfen in jedem Einzelfall der Genehmigung der EUROFINS UMWELT.

Es gelten die Allgemeinen Verkaufsbedingungen (AVB), sofern nicht andere Regelungen vereinbart sind. Die aktuellen AVB können Sie unter <http://www.eurofins.de/umwelt/avb.aspx> einsehen.

Das beauftragte Prüflaboratorium ist durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiert. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage (D-PL-14081-01-00) aufgeführten Umfang.

Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung
Tel. +49 37312076510

Digital signiert, 24.04.2020
Dr. Ulrich Erler
Prüfleitung



Eurofins Umwelt Ost GmbH
Löbstedter Strasse 78
D-07749 Jena

Tel. +49 3641 4649 0
Fax +49 3641 4649 19
info_jena@eurofins.de
www.eurofins.de/umwelt

GF: Dr. Benno Schneider
Axel Ulbricht, Daniel Schreier
Amtsgericht Jena HRB 202596
USt-ID.Nr. DE 151 28 1997

Bankverbindung: UniCredit Bank AG
BLZ 207 300 17
Kto 7000000550
IBAN DE07 2073 0017 7000 0005 50
BIC/SWIFT HYVEDEMM17



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-013097-01

Seite 2 von 4

				Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
				Probenahmedatum/ -zeit		14.04.2020	14.04.2020
				Probennummer		120048767	120048768
Parameter	Lab.	Akr.	Methode	BG	Einheit		
Probenvorbereitung							
Probenmenge inkl. Verpackung	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		kg	1,8	2,0
Fremdstoffe (Art)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			nein	nein
Fremdstoffe (Menge)	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07		g	0,0	0,0
Siebrückstand > 10mm	FR	JE02	DIN 19747: 2009-07			Ja	Ja
Physikalisch-chemische Kenngrößen aus der Originalsubstanz							
Trockenmasse	FR	JE02	DIN EN 14346: 2007-03	0,1	Ma.-%	94,4	97,2
Aussehen	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			Boden ohne Fremdbestandteile	Boden ohne Fremdbestandteile
Farbe	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			braun	braun
Geruch	FR	JE02	DIN EN ISO 14688-1: 2018-05			erdig	ohne
Elemente aus dem Königswasseraufschluss nach DIN EN 13657: 2003-01*							
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,8	mg/kg TS	90,3	11,1
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	2	mg/kg TS	17	9
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,2	mg/kg TS	0,3	< 0,2
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	121	12
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	28	7
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	378	13
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,07	mg/kg TS	< 0,07	< 0,07
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	mg/kg TS	64	39
Organische Summenparameter aus der Originalsubstanz							
TOC	FR	JE02	DIN EN 13137 (S30): 2001-12	0,1	Ma.-% TS	0,9	0,2
EOX	FR	JE02	DIN 38414-17 (S17): 2017-01	1,0	mg/kg TS	< 1,0	< 1,0
Kohlenwasserstoffe C10-C22	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	< 40	< 40
Kohlenwasserstoffe C10-C40	FR	JE02	DIN EN 14039: 2005-01/LAGA KW/04: 2009-12	40	mg/kg TS	62	< 40



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-013097-01

Seite 3 von 4

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	Probenbezeichnung		MP 1	MP 2
				Probenahmedatum/ -zeit		14.04.2020	14.04.2020
				Probennummer		120048767	120048768
				BG	Einheit		
PAK aus der Originalsubstanz							
Naphthalin	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Acenaphthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Phenanthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Fluoranthen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,11	< 0,05
Pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05
Benzo[a]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05
Chrysen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,05	< 0,05
Benzo[b]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,09	< 0,05
Benzo[k]fluoranthren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[a]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	0,06	< 0,05
Indeno[1,2,3-cd]pyren	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Dibenzo[a,h]anthracen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Benzo[ghi]perylen	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05	0,05	mg/kg TS	< 0,05	< 0,05
Summe 16 EPA-PAK exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,46	(n. b.) ¹⁾
Summe 15 PAK ohne Naphthalin exkl.BG	FR	JE02	DIN ISO 18287: 2006-05		mg/kg TS	0,46	(n. b.) ¹⁾

Physikal.-chem. Kenngrößen a.d. 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	MP 1	MP 2
pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-C5: 2009-07			9,3	8,2
Temperatur pH-Wert	FR	JE02	DIN 38404-4 (C4): 1976-12		°C	20,3	19,8
Leitfähigkeit bei 25°C	FR	JE02	DIN EN 27888 (C8): 1993-11	5	µS/cm	56	46

Anionen aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	MP 1	MP 2
Chlorid (Cl)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	< 1,0	< 1,0
Sulfat (SO ₄)	FR	JE02	DIN EN ISO 10304-1 (D20): 2009-07	1,0	mg/l	3,0	< 1,0

Elemente aus dem 10:1-Schütteleuat nach DIN EN 12457-4: 2003-01

Parameter	Lab.	Akkr.	Methode	BG	Einheit	MP 1	MP 2
Arsen (As)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	55	2
Blei (Pb)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	3	< 1
Cadmium (Cd)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	0,3	µg/l	< 0,3	< 0,3
Chrom (Cr)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	2	< 1
Kupfer (Cu)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	5	µg/l	< 5	< 5
Nickel (Ni)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	1	µg/l	5	< 1
Quecksilber (Hg)	FR	JE02	DIN EN ISO 12846 (E12): 2012-08	0,2	µg/l	< 0,2	< 0,2
Zink (Zn)	FR	JE02	DIN EN ISO 17294-2: 2005-02	10	µg/l	< 10	< 10



Umwelt

Prüfberichtsnummer: AR-20-FR-013097-01

Seite 4 von 4

Erläuterungen

BG - Bestimmungsgrenze

Lab. - Kürzel des durchführenden Labors

Akk. - Akkreditierungskürzel des Prüflabors

* Aufschluss mittels temperaturregulierendem Graphitblock

Kommentare zu Ergebnissen

¹⁾ nicht berechenbar, da alle Werte < BG.

Die mit FR gekennzeichneten Parameter wurden von der Eurofins Umwelt Ost GmbH (Bobritzsch-Hilbersdorf) analysiert. Die Bestimmung der mit JE02 gekennzeichneten Parameter ist nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 D-PL-14081-01-00 akkreditiert.

Kriterien für die Verwertung von Ausbauasphalt und pechhaltigem Straßenaufbruch

gemäß LAGA-Richtlinie

Kriterien für die Verwertung von Ausbauasphalt:

- Ausbauasphalt kann bei Verwendung als Zugabematerial für Heißmischgut ohne Beschränkungen unter Berücksichtigung der Annahmekriterien der Asphaltmischanlagen wiedereingebaut werden.
- In ungebundenen Deckschichten ist der Einsatz von Ausbauasphalt zu vermeiden. Wird er dennoch in Deckschichten ohne Bindemittel und/oder Tragschichten ohne Bindemittel unter wasserdurchlässigen Deckschichten verwertet, ist ein Nachweis zu führen, dass das Material keine schädlichen Verunreinigungen enthält. Für die Bewertung sind die Zuordnungswerte für den eingeschränkten offenen Einbau von Boden maßgebend. Der Zuordnungswert Z 1.1 für PAK wird jedoch mit 10 mg/kg festgelegt.
- Ungebundener Ausbauasphalt darf aus Vorsorgegründen nicht in festgesetzten oder geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone I und II) und Heilquellenschutzgebieten (Zone I und II) verwertet werden.

Kriterien für die Verwertung von pechhaltigem Straßenaufbruch:

- Ausgebaute pechhaltige Schichten sind im Straßenbau zu verwerten.
- Kann pechhaltiger Straßenaufbruch aus Gründen des Immissions- oder Gesundheitsschutzes nicht im Heißmischverfahren eingesetzt werden, so ist das Material mit hydraulischen Bindemitteln in Kaltbauweise dauerhaft zu binden zu verdichten, dass ein Ausstrag von Schadstoffen weitgehend verhindert wird. Eine Zugabe von Mineralstoffen zur Verbesserung bautechnischer Eigenschaften ist möglichst gering zu halten um das Volumen der pechhaltigen Schicht nicht unnötig zu vergrößern. Pechhaltiger Straßenaufbruch darf nicht mit Ausbauasphalt vermischt werden.
- Aufbereiteter, im Kaltverfahren gebundener Straßenaufbruch darf ausschließlich im eingeschränkten Einbau unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen eingesetzt werden:

Im Straßen- und Wegebau, bei der Anlage befestigter Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten sowie bei sonstigen Verkehrsflächen als

- Tragschicht unter wasserundurchlässigen Schichten oberhalb der Frostschutzschicht,
- Teilersatz der oberen Frostschutzschicht unter wasserundurchlässiger Schicht.

Wasserundurchlässige Schichten sind Asphaltdeckschichten, dichte Asphaltbinder- oder Asphalttragschichten, Betondecken und Pflaster und Platten mit abgedichteten Fugen. Seitenflächen bzw. seitlichen Abböschungen der pechhaltigen Schicht sind mit Bitumenemulsionen zu versiegeln.

Zwischen der Unterkante der pechhaltigen Schicht und dem höchsten Grundwasserstand ist ein Abstand von mindestens 1 m zu gewährleisten.

Ein Einsatz bei größeren Baumaßnahmen und bei Baumaßnahmen, bei denen der pechhaltige Straßenbaustoff ausgebaut wurde, ist zu bevorzugen. Der Einsatz sollte in Verkehrsflächen erfolgen, bei denen nicht mit häufigen Aufgrabungen zu rechnen ist.

- Bei anderen Einbindeverfahren ist in Abstimmung mit den zuständigen Behörden deren Gleichwertigkeit nachzuweisen.
- Pechhaltiger Straßenaufbruch darf nicht eingesetzt werden in:
 - festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten I – IIIB,
 - festgesetzten, vorläufig sichergestellten oder fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten I – IV,
 - Wasservorranggebieten, die im Interesse der Sicherung der künftigen Wasserversorgung raumordnerisch ausgewiesen sind,
 - Gebieten mit häufigen Überschwemmungen,
 - Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund,
 - Privatwege außerhalb von Industrie- und Gewerbegebieten, Wirtschaftswege, in Lärmschutzwälle, in Geh- und Radwege, sofern diese nicht in direktem Zusammenhang mit dem Straßenkörper stehen,
 - aus Vorsorgegründen auf Flächen mit sensibler Nutzung wie Kinderspielplätzen, Sportanlagen, Bolzplätze, Schulhöfe.
- Bis zu einem PAK-Gehalt (EPA) von 100 mg/kg kann pechhaltiger Straßenaufbruch unter Einhaltung der Anforderungen der Einbauklasse Z 2 mit zusätzlichen Einschränkungen auch ungebunden verwertet werden:
 - Einsatz nur bei Großbaumaßnahmen und
 - vollflächige Überbauung durch eine wasserundurchlässige Schicht.
- Pechhaltiger Straßenaufbruch kann bautechnisch, z.B. als Ausgleichsschicht zwischen Abfallkörper und Oberflächenabdichtung in anorganischen Teilbereichen, im Deponiekörper eingesetzt werden.

Kriterien für den Wiedereinbau von Boden/ Bauschutt

gemäß LAGA-Richtlinie

- Z 1 = Eingeschränkter offener Einbau

Dieser Einbauklasse werden mineralische Abfälle zugeordnet, die in technischen Bauwerken in wasserundurchlässiger Bauweise eingebaut werden können.

Bei Einhaltung der Z.1.1-Werte kann eine Verwertung selbst in hydrogeologisch ungünstigen Gebieten erfolgen, ohne dass nachteilige Veränderungen des Grundwassers auftreten.

Eine Verwertung von Z.1.2-Material setzt günstige hydrogeologische Bedingungen (flächige, ausreichend mächtige (> 2 m) und homogene Abdeckung des Grundwasserleiters mit Deckschichten mit hohem Schadstoffrückhaltevermögen und geringer Durchlässigkeit) voraus.

Beim Einbau von mineralischen Abfällen in der Einbauklasse Z 1.2 soll der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 2 m betragen.

Bei Unterschreitung der Zuordnungswerte Z 1 ist ein offener Einbau von mineralischen Abfällen in folgenden technischen Bauwerken möglich:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächen
- Industrie-, Gewerbe-, Lagerflächen
- Unterhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht von Erdbaumaßnahmen (Lärm-, Sichtschutzwälle)
- Unterbau von Sportanlagen

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/ fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III), Wasservorranggebieten, Gebieten mit häufigen Überschwemmungen (z. B. Hochwasserrückhaltebecken, eingedeichte Flächen, Flussauen) sollen insbesondere bei Großbaumaßnahmen keine Abfälle eingesetzt werden, deren Schadstoffgehalte die Zuordnungswerte Z 1.1 überschreiten.

- **Z 2 = Eingeschränkter Einbau mit definierten technischen Sicherungsmaßnahmen**

Die Zuordnungswerte Z 2 stellen für den Einbau von mineralischen Abfällen die Obergrenze dar und hat unter definierten technischen Sicherungsmaßnahmen zu erfolgen.

Dabei ist folgendes zu beachten:

- Straßen-, Wege-, Verkehrsflächenbau, sowie bei der Anlage von befestigten Flächen in Industrie- und Gewerbegebieten als:
 - Tragschicht unter wasserundurchlässiger Schicht (Beton, Asphalt, Pflaster mit abgedichteten Fugen)
 - Gebundene Tragschicht unter wenig durchlässiger Deckschicht (Pflaster, Platten)
 - Gebundene Deckschicht
- Erdbaumaßnahmen als Lärm- und Sichtschutzwall oder Straßendamm (Unterbau), sofern durch aus technischer Sicht geeignete einzelne oder kombinierte Maßnahmen sichergestellt wird, dass das Niederschlagswasser vom eingebauten Abfall weitestgehend ferngehalten wird.

Der Abstand zwischen Schüttkörperbasis und dem höchsten zu erwartenden Grundwasserstand soll i. d. R. mindestens 1 m betragen.

Im Bereich von festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Trinkwasserschutzgebieten (Zone IIIA, IIIB), festgesetzten/vorläufig sichergestellten/fachbehördlich geplanten Heilquellenschutzgebieten (Zone III, IV), Wasservorranggebieten ist der Einbau von Abfällen dieser Einbauklasse nur in den wasserundurchlässigen Bauweisen des Straßenbaus möglich. Dabei ist darauf zu achten, dass es während der Bauarbeiten vor dem Aufbringen der wasserundurchlässigen Deckschicht nicht zu Auswaschungen oder Auslaugungen von Schadstoffen aus dem Abfall kommt.

Nicht zulässig ist der Einbau von Abfällen der Einbauklasse Z 2:

- bei Verwertungsmaßnahmen in Gebieten mit häufigen Überschwemmungen, z. B. Hochwasserrückhaltebecken, Flussauen, Außendeichflächen
- bei Verwertungsmaßnahmen in Karstgebieten ohne ausreichende Deckschichten und Randgebieten, die im Karst entwässern, sowie in Gebieten mit stark klüftigem, besonders wasserwegsamem Untergrund
- in Dränschichten
- zur Verfüllung von Leitungsgräben



GEO
SERVICE
GLAUCHAU GMBH

Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau

Tel. 03763/77976-0
Fax 03763/77976-10
Mobil 0176/14 33 0000

info@gs-glauchau.de

Besuchen Sie uns im Internet.

www.gs-glauchau.de

Homogenbereiche gemäß VOB-C 2019 für das Gewerk Erdarbeiten (DIN 18300)

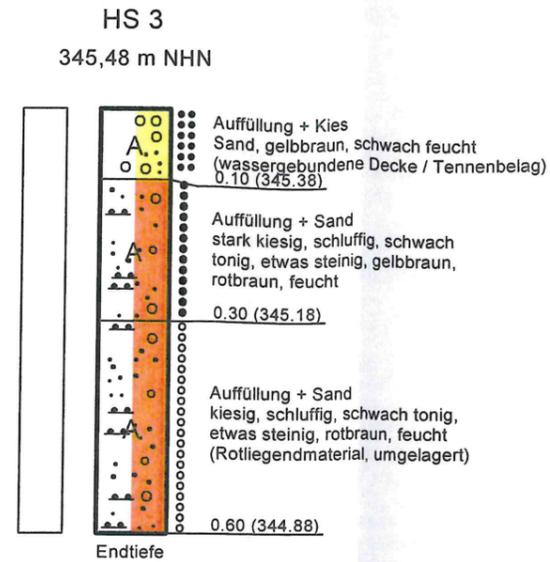
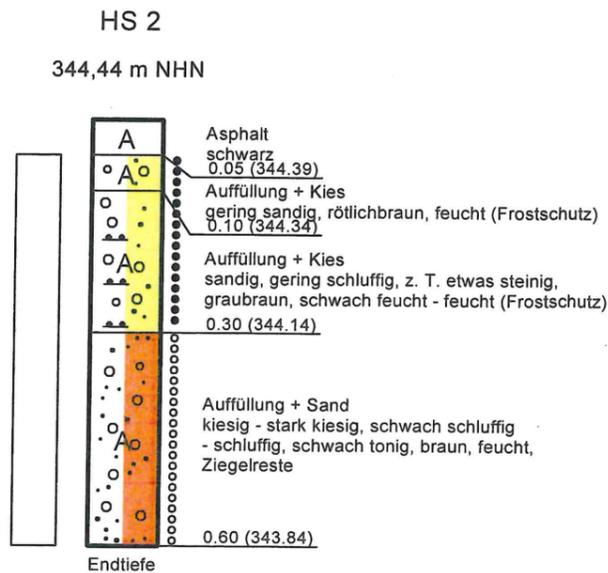
Geo Service Glauchau GmbH
Obere Muldenstraße 33
08371 Glauchau
Tel.: 03763/779760

Lichtenstein
Michelner Str., Hartplatz

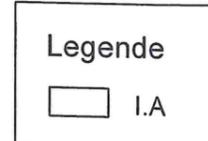
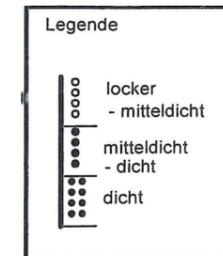
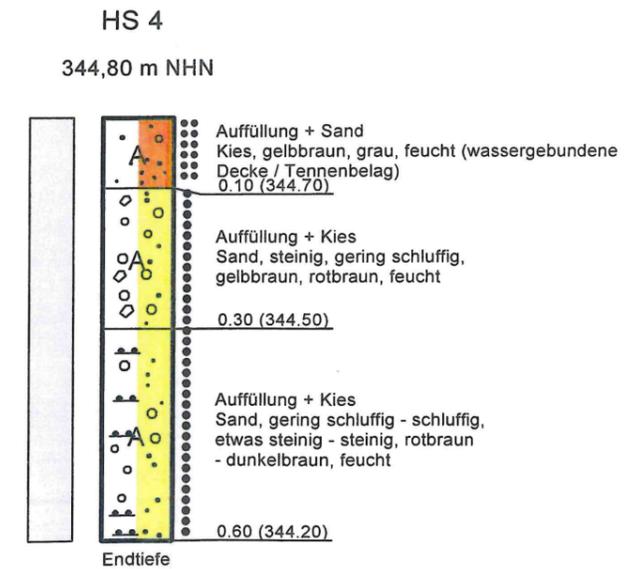
Bericht Nr. BG-20-0017
Anlage Nr. 3.2
Höhenmaßstab: ~ 1:10



An der Jugendherberge



Hartplatz



ANLAGE 2
Radiologische Untersuchung
vom 13.10.2021
durch das Büro ERGO Umweltinstitut GmbH

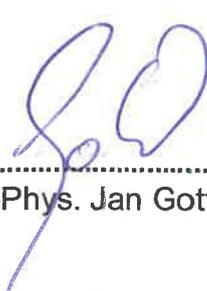


Bericht

zum

Hartplatz Michelner Straße, Lichtenstein Radiologische Untersuchung

Berichtsnummer: P21-00224
Berichtszeitraum: 27.09.2021 – 13.10.2021
Angebotsnummer: A21-3286 /1/
Auftraggeber: Prometheus Real Estate GmbH
Mehringstraße 20
04416 Markkleeberg
Kundennummer: 16726
Auftrags-/Vertrags-Nr.: Beauftragung per Mail vom 08.09.2021
Bearbeiter: Dipl.-Phys. Jan Gottwald
Ort, Datum: Dresden, 13.10.2021
Berichtsumfang: Ausfertigung 1 von 1
5 Seiten, 3 Anlagen


Dipl.-Phys. Jan Gottwald


Dipl.-Ing. (FH) Sebastian Pitzschke

I Inhaltsverzeichnis

1	Ausgangssituation	3
2	Lage des Untersuchungsobjektes	3
3	Durchführung der Messungen	3
4	Ergebnisse der Messung und Bewertung	5
5	Quellen.....	5

II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Bohrgerät zur Kleinrammbohrung.....	4
-------------	-------------------------------------	---

III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Lage der Aufschlusspunkte.....	4
Tabelle 2	spezifische Aktivitäten in den Bodenproben	5

IV Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Auszug aus der Topographischen Karte zur örtlichen Einordnung
----------	--

Anlage 2	Übersichtskarte der Bohrpunkte
----------	--------------------------------

Anlage 3	Prüfbericht der radiologischen Untersuchung
----------	---

1 Ausgangssituation

Im Rahmen einer abfall- und geotechnischen Untersuchung des Objektes *Hartplatz, Michelner Straße in Lichtenberg/ Sachsen /2/* wurde unter anderem auch eine Messung der Gamma ortsdosisleistung durchgeführt. Dabei wurden sowohl bei einer Messung in 1 m Höhe wie auch in vier Aufschlüssen in rund 0,2 m Tiefe Dosisleistungen gemessen, die den Richtwert des BglBb¹ des Bundesamtes für Strahlenschutz von 170 nSv/ h teilweise überschreiten.

Aufgrund dieser Gegebenheiten wurde die Ergo Umweltinstitut GmbH beauftragt, eine ergänzende Messung zu planen und durchzuführen. Diese beinhaltet die tiefenorientierte Entnahme von Bodenproben und deren gammaspektrometrischen Untersuchung zur Charakterisierung der radiologischen Eigenschaften und ggf. der Menge der radioaktiven Rückstände im Bereich der Baumaßnahme sowie zu ergreifende Maßnahmen.

Diese Untersuchungen und die darauf aufbauenden Empfehlungen sind Gegenstand des vorliegenden Berichts.

2 Lage des Untersuchungsobjektes

Bei dem Objekt handelt es sich um einen Sportplatz an der Michelner Straße in 09350 Lichtenstein/ Sachsen (siehe auch Anlage 1). Dieser ist als Hartplatz ausgeführt und soll im Rahmen einer Baumaßnahme für Eigenheime zur Verfügung gestellt werden. Inwiefern die Bauausführung als unterkellerte Variante geplant wird, stand zum Zeitpunkt der Berichterstellung noch nicht fest.

Die Bedingungen hinsichtlich der geologischen und bergbaulichen Situation wurden bereits im Gutachten zur abfall- und geotechnischen Untersuchung /2/ hinreichend beschrieben, so dass an dieser Stelle auf die entsprechenden Kapitel verwiesen werden soll.

An dieser Stelle soll zum Standort festgehalten werden, dass in dieser Region prinzipiell eine erhöhte Ortsdosisleistung vorherrschend ist. Dies ist neben den geogenen Bedingungen auch auf Hinterlassenschaften des Bergbaus zurückzuführen. So sind die gemessenen Ortsdosisleistungen zwar leicht erhöht, aber noch nicht als besorgniserregend zu bezeichnen.

3 Durchführung der Messungen

Die radiologische Untersuchung umfasste das Anlegen von Bohrpunkten und die tiefenorientierte Entnahme von Bodenproben. Die Auswahl und Festlegung der Bohrpunkte erfolgte entsprechend den Vorgaben und Hinweisen des LfULG /3/. Für das vorliegende Gelände wurden in Abstimmung mit dem AG wie auch unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte vier Bohrpunkte angelegt. An diesen wurde mit einer Kleinrammbohrung Aufschlüsse mit einer Tiefe zwischen 1,50 m und 3,85 m angelegt (siehe Abbildung 1). Die Unterschiede leiten sich aus der Beschaffenheit des Bodens her: war in den oberen Schichten vorwiegend lehmiger und bindiger Boden vorherrschend, stieß die Sonde ab einer bestimmten Tiefe auf Aufschüttungen, die grobkörniges Material wie Bauschutt und ähnliches enthalten.

¹ Erläuterungen zur Berechnung mit den Berechnungsgrundlagen Bergbau

Ab dieser Tiefe war mittels Kleinrammbohrung für die Bodensonde kein weiterer Vorschub mehr möglich, so dass an dieser Stelle die Bohrung abgebrochen wurde. Aus dem Fußende der Sonde wurde nun die Bodenprobe entnommen und zur gammaspektrometrischen Untersuchung in das Labor übergeben.



Abbildung 1 Bohrgerät zur Kleinrammbohrung

Die Bohrpunkte sind in Anlage 2 mit der jeweiligen Endteufe dargestellt sowie in Tabelle 1 mit ihren Koordinaten gelistet (Lagebezug: UTM-Koordinaten (WGS84)). In Anlage 2 ist im nord-östlichen Bereich des Hartplatzes zusätzlich eine transparente Ellipse dargestellt. In diesem Bereich wurde mittels Kabelsuchgerät an mehreren Stellen ein Signal festgestellt. Ob hier wirklich Kabel verlegt wurden oder dieser Bereich evtl. in der Vergangenheit als Entsorgung für Schrott genutzt wurde, konnte vor Ort ohne Vorschachten nicht festgestellt werden.

Tabelle 1 Lage der Aufschlusspunkte

Bohrpunkt	Ostwert	Nordwert	Endteufe [m u. GOK]
P1	332028.871	5625084.515	2,50
P2	332011.440	5625115.460	1,50
P3	332085.702	5625132.657	3,85
P4	332051.042	5625143.789	2,60

4 Ergebnisse der Messung und Bewertung

Die Ergebnisse der radiologischen Untersuchung sind in Anlage 3 in Form des Prüfberichts beigelegt. Eine Bewertung der radiologischen Situation erfolgt entsprechend den Vorgaben von /3/ bzw. Anlage 5 StrlSchV.

Dementsprechend werden aus den maximalen Befunden der Leitnuklide der U-238- und der Th-232-Reihe die Summen der spezifischen Aktivitäten C_{gesamt} gebildet. Anschließend ist zu prüfen, ob diese oberhalb der Freigrenze von 0,2 Bq/ g bzw. > 1,0 Bq/ g (für überwachungsbedürftige Rückstände) liegen. In der folgenden Tabelle werden diese Werte für die vier Proben betrachtet.

Tabelle 2 spezifische Aktivitäten in den Bodenproben

Bohrpunkt	$C_{U238max}$ [Bq/ g]	$C_{Th232max}$ [Bq/ g]	C_{gesamt} [Bq/ g]
P1	0,026	0,027	0,053
P2	0,029	0,029	0,058
P3	0,023	0,028	0,051
P4	0,024	0,026	0,050

Es zeigt sich, dass die spezifischen Aktivitäten in sämtlichen Proben deutlich unter der Freigrenze von $C = 0,2$ Bq/ g liegen. **Damit sind für das geplante Bauvorhaben hinsichtlich der radiologischen Situation keine weiteren Vorgaben zu beachten, die Baumaßnahme kann ohne strahlenschutzrechtliche Genehmigung und ohne strahlenschutzrechtliche Auflagen erfolgen**

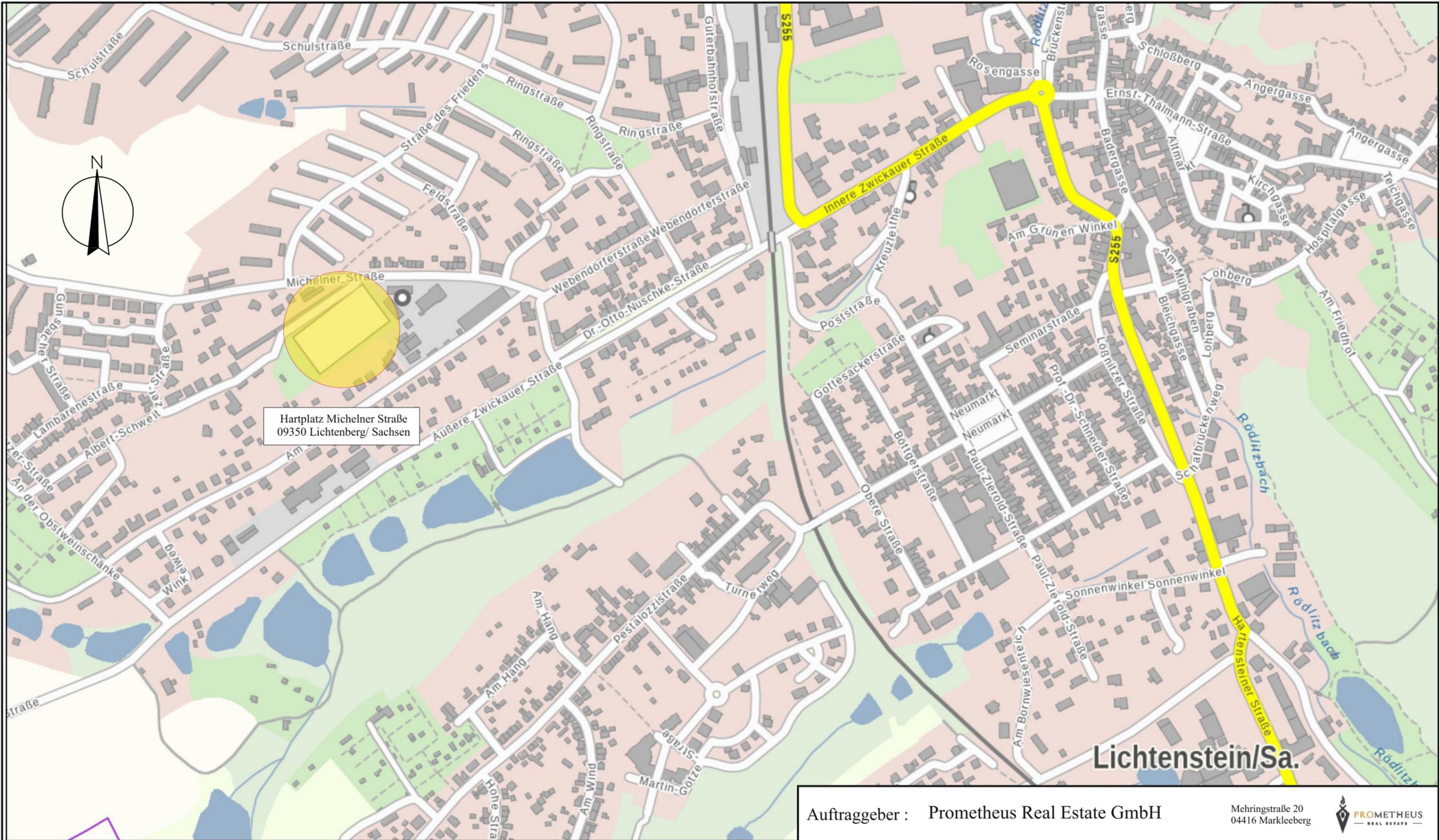
Im Rahmen der gammaspektrometrischen Untersuchung zeigte sich ferner, dass das Nuklid von Kalium-40 mit rund 0,6 Bq/ g leicht erhöht vorliegt. Durchaus wäre hier der Grund für die ermittelten höheren Ortsdosisleistungen zu finden. Eine Betrachtung unter strahlenschutzrechtlichen Aspekten ist für dieses Nuklid allerdings nicht notwendig.

5 Quellen

- /1/ ERGO Umweltinstitut GmbH: Angebot A21-3286; Dresden, 11.08.2021
- /2/ Geo Service Glauchau: Gutachten zur abfall- und geotechnischen Untersuchung, Glauchau, 15.05.2020
- /3/ Radioaktive Stoffe bei Baumaßnahmen, Schriftenreihe des LfULG, Heft 13/ 2013

Anlage 1

**Auszug aus der Topographischen Karte
zur örtlichen Einordnung**



Hartplatz Michener Straße
09350 Lichtenberg/ Sachsen

Lichtenstein/Sa.



Fachdaten: Digitales Raumordnungskataster (DIGROK 08/2021), Landesdirektion Sachsen
 Geobasisdaten: DTK10, DTK25, DTK50, DTK100, ATKIS-DOP® Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2021 DTK-200-V - ©GeoBasis-DE / BKG 2013 (Daten verändert)

Auftraggeber : Prometheus Real Estate GmbH

Mehringstraße 20
04416 Markleeberg



Auftragnehmer: ERGO Umweltinstitut GmbH

Lauensteiner Str. 42
01277 Dresden



Projekt: Hartplatz Michener Straße Lichtenstein
Radiologische Untersuchungen

Auszug der topographischen Karte zur örtlichen Einordnung

Maßstab: 1:5.000

Anlage 1 zum Gutachten P21-00224

Bearbeiter: Dipl.-Phys. J. Gottwald

Kartographische Bearbeitung: Dipl.-Phys. J. Gottwald

Anlage 2

Übersichtskarte der Bohrpunkte



Auftraggeber : Prometheus Real Estate GmbH

Mehringstraße 20
04416 Markleeberg



Auftragnehmer: ERGO Umweltinstitut GmbH

Lauensteiner Str. 42
01277 Dresden



Projekt: Hartplatz Michelner Straße Lichtenstein
Radiologische Untersuchungen

Übersichtskarte der Bohrpunkte

Maßstab: 1:700

Anlage 2 zum Gutachten P21-00224

Bearbeiter: Dipl.-Phys. J. Gottwald

Kartographische Bearbeitung: Dipl.-Phys. J. Gottwald

sachsen.de

RAPIS
Raumplanungsinformationssystem

Fachdaten: Digitales Raumordnungskataster (DIGROK 08/2021),
Landesdirektion Sachsen

Geobasisdaten: DTK10, DTK25, DTK50, DTK100, ATKIS-DOP@
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen 2021
DTK-200-V - ©GeoBasis-DE / BKG 2013 (Daten verändert)

Anlage 3

Prüfbericht der radiologischen Untersuchung

Radionuklidanalyse

Prüfbericht:	210928-09
Auftraggeber:	ERGO Umweltinstitut GmbH Herr M. Frind Lauensteiner Straße 42 01277 Dresden
Auftragsdatum:	27.09.2021
Prüfgegenstand:	Feststoffproben
Probenanzahl:	4
Probenahme durch:	Auftraggeber
Probenahmedatum:	27.09.2021
Probenanlieferung:	27.09.2021
Bearbeitungszeitraum:	27.09.2021 - 01.10.2021
Analyseverfahren:	Gammaspektrometrie (γ ; SOP 3-09, 2018-11) Trockenrückstand (DIN EN 15934:2012-11; SOP 3-23, 2017-06)
Auswertung:	Nach DIN ISO 11929:2020-01, Ermittlung der Messunsicherheiten und charakteristischen Grenzen mit $k_{1-\alpha} = 1,645$; $k_{1-\beta} = 1,645$
Bemerkungen:	keine
Freigabe:	01.10.2021
Anzahl der Seiten:	2


Dipl.-Nat. R. Arndt
Leiter Messlabor

Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkunde aufgeführten Akkreditierungsumfang. Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf die Prüfgegenstände. Der Prüfbericht darf nur unverändert weitergegeben werden. Auszüge bedürfen der schriftlichen Erlaubnis der IAF-Radioökologie GmbH.

Prüfbericht: 210928-09

Auftraggeber: ERGO Umweltinstitut GmbH
Herr M. Frind
Lauensteiner Straße 42
01277 Dresden

Prüfgegenstand: Feststoffproben

Bezugsdatum: 01.10.2021

Analysenergebnisse			lfd. Nr. 1		lfd. Nr. 2		lfd. Nr. 3	
Probenbezeichnung			P1		P2		P3	
Prüfparameter	Einheit		Prüfergebnis	U [%]	Prüfergebnis	U [%]	Prüfergebnis	U [%]
<i>U-238-Reihe</i>								
U-238	γ	Bq/kg	26	19	29	15	22	30
Ra-226	γ	Bq/kg	26	24	29	23	23	16
Pb-210	γ	Bq/kg	24	20	27	16	19	28
<i>U-235-Reihe</i>								
U-235	γ	Bq/kg	1,2	19	1,3	15	1,0	30
<i>Th-232-Reihe</i>								
Ra-228	γ	Bq/kg	27	11	29	9,7	28	11
Th-228	γ	Bq/kg	27	8,4	29	8,2	27	8,7
<i>Weitere Radionuklide</i>								
K-40	γ	Bq/kg	647	8,6	676	8,5	589	8,7
<i>Physikalische Parameter</i>								
Trockenrückstand	%		92,0		92,5		93,3	

Analysenergebnisse			lfd. Nr. 4	
Probenbezeichnung			P4	
Prüfparameter	Einheit		Prüfergebnis	U [%]
<i>U-238-Reihe</i>				
U-238	γ	Bq/kg	22	35
Ra-226	γ	Bq/kg	24	35
Pb-210	γ	Bq/kg	22	42
<i>U-235-Reihe</i>				
U-235	γ	Bq/kg	1,0	35
<i>Th-232-Reihe</i>				
Ra-228	γ	Bq/kg	25	9,7
Th-228	γ	Bq/kg	26	6,5
<i>Weitere Radionuklide</i>				
K-40	γ	Bq/kg	608	6,3
<i>Physikalische Parameter</i>				
Trockenrückstand	%		90,5	

AV: Analyseverfahren (siehe Seite 1)

U [%]: die Messunsicherheit beinhaltet die zählstatistischen und alle im Labor erfassbaren Unsicherheiten (Kalibrierung, Nuklidaten, usw.); $k_{(1-\gamma/2)} = 1,96$.

Prüfergebnisse mit "<" beziehen sich auf die erreichte Erkennungsgrenze.

Die spezifischen Aktivitäten beziehen sich auf die Trockenmasse.

ANLAGE 3

Artenschutzgutachten

vom 18.08.2022

durch das Büro Igc Ingenieurgruppe Chemnitz GbR

Hohensteiner Straße 45, 09117 Chemnitz

**Artenschutzgutachten für das Vorhaben:
„Erschließung eines Wohngebiets in Lichtenstein – ehemaliger
Hartplatz, Michelner Straße“ (Landkreis Zwickau)**



Bearbeiter: N. Sigmund, Dipl.-Ing., Garten- und Landschaftsarchitekt,
Dr. rer. nat. R. Spangenberg, Dipl.-Biol.

Datum: 18.08.2022

Auftraggeber:

Prometheus 108. Projekt GmbH
z. Hd. Frau Katja Misch
Mehringstraße 20

04416 Markkleeberg

Auftragnehmer:



Ingenieurgruppe Chemnitz GbR

Dipl.-Ing. Armin Wittber, Dipl.-Ing. N. Sigmund (LA) und Dipl.-Ing. (FH) E. Fuchs

Hohensteiner Straße 45
09117 Chemnitz

Tel.: 0371 28 38 000

Fax: 0371-91 85 57 11

Email: info@igc-chemnitz.de

Inhaltsverzeichnis

1. Anlass und Aufgabenstellung	3
2. Methode	4
3. Gebiet.....	7
4. Arten/Artenpotential.....	9
4.1 Vögel.....	9
4.2 Fledermäuse.....	12
4.3 Beibeobachtungen sonstiger Taxa.....	14
5. Risikoabschätzung.....	15
6. Fotodokumentation.....	19

Sollte das vorliegende Gutachten Links auf Webseiten enthalten, so übernimmt die igc Ingenieurgruppe Chemnitz GbR für deren Inhalt keine Haftung, da sie sich diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt des Aufrufens bzw. zum Zeitpunkt der Abgabe dieser Unterlage verweisen.

Das vorliegende Gutachten wurde nach den Grundsätzen strikter Neutralität und Unabhängigkeit angefertigt.



Dipl. –Ing. N. S i g m u n d
Freier Garten- und Landschaftsarchitekt

1. Anlass und Aufgabenstellung

Die Prometheus 108. Projekt GmbH plant auf dem ehemaligen Hartplatz an der Michelner Straße in Lichtenstein die Erschließung eines Wohngebiets.

Aufgrund der bisherigen Nutzung als Hartplatz für Spiel, Sport und Erholung sowie den wenigen naturnahen Siedlungselementen im näheren Umfeld des betreffenden Flurstücks Nr. 888/31 wird eine einfache Bestandsaufnahme von der zuständigen Naturschutzbehörde als ausreichend bewertet (siehe Mail Hr. Schaarschmidt, 07.06.2022). Die Untersuchungen können sich auf die Artengruppen Vögel und Fledermäuse konzentrieren.

Um darzulegen, inwiefern die Verbote des § 44 BNatSchG zutreffen, der Verbotstatbestand durch geeignete Maßnahmen vermieden werden kann oder Ausnahmemöglichkeiten zu prüfen sind, ist nach dem Urteil C-98/03 EuGH vom 10.01.06 und dem geänderten Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 für alle Vorhaben, auch außerhalb von FFH- und Vogelschutzgebieten, bei denen streng und besonders geschützte Tierarten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und Arten der Vogelschutzrichtlinie in ihren Lebensräumen berührt sind, zur Bewältigung der Schutzbelange dieser benannten Tierarten die Erarbeitung eines Artenschutzgutachtens erforderlich. Innerhalb des Artenschutzgutachtens sind insbesondere die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für die Abwendung der Verbote des § 44 BNatSchG im Sinne des § 44 (5) BNatSchG oder für eine Befreiung gemäß § 67 Abs. 2 BNatSchG zu prüfen. Dazu zählen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) sowie Kompensationsmaßnahmen (FCS-Maßnahmen), die zur Vermeidung oder zum Ausgleich der Beeinträchtigungen der geschützten Arten notwendig sind.

2. Methode

Der Untersuchungs- und Gutachtenumfang wurde zum 07.06.2022 und 09.06.2022 durch die Naturschutzbehörde (uNB) Zwickau vorgegeben und umfasst im Kartierungszeitraum 2022 im Einzelnen:

Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Strukturen

- Untersuchung der Gehölze auf das Vorhandensein von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von besonders geschützten Vogel- und Fledermausarten (geeignete Höhlen, Risse, Spalten und Spalten sowie Nester) mittels optischer Erfassung vom Boden aus
- Untersuchung ob die vorhandenen Gehölze höhlenreiche Einzelbäume oder höhlenreiche Altholzinseln gemäß der Verwaltungsvorschrift Biotopschutz darstellen und damit gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG i.V.m. § 21 SächsNatSchG gesetzlich geschützte Biotope darstellen
- Sichtung/Einschätzung potenzieller Gebäude/Flächen für Ersatzmaßnahmen

Erfassung artenschutzrechtlich relevanter Tiergruppen

- Vögel: audiovisuelle quantitative Erfassung mittels Brutvogelkartierung (Revierkartierung in Anlehnung an Südbeck et al. 2005), eine Begehung vor Eingriffsbeginn, ergänzend: *worst-case-Betrachtung*, da aufgrund jahreszeitlichen Fortschrittes die Erfassung nicht die komplette Brutzeit abdeckt
- Fledermäuse: qualitative Erfassung zu einem Termin vor Eingriffsbeginn durch den Einsatz einer Horchbox (Langzeitaufzeichnung über zwei Nächte) und manueller Rufauswertung
- Beibeobachtungen sonstiger relevanter Taxa

Recherche von Alt-/Fremddaten

- Datenquellen:
 - Zentrale Artdatenbank Sachsen und Daten der uNB Zwickau, Aktenzeichen 1391-364.620-Pfl-7284/22 (Datensätze: 15, Stand: 15.07.2022)
 - <https://www.ornitho.de/>, Nutzungsvereinbarung 2022_g16 (Datensätze: 50, Stand: 15.07.2022)
 - relevante Multifunktionsräume für Fledermäuse im Entwurf des Regionalplans Region Chemnitz (Planungsverband Region Chemnitz, 2015)
 - Biotoptypen- und Landnutzungskartierung (BTLNK) des Freistaat Sachsens
- Kriterien der Datenbank-Abfragen:
 - Abfrageraum: Geltungsbereich mit 500 m-Umfeld

- Abfragezeitraum: ab 01.01.2017
- Taxa: alle wertgebenden bzw. planungsrelevanten Tier- und Pflanzenarten

Die Naturschutzbehörde merkt an, dass bei den Daten aus der Artdatenbank des LfULG die gelieferten Daten auf die konkrete Fragestellung zugeschnittene Geländeerhebungen sowie weitere Recherchen bei Gebietskennern nicht ersetzen können. Verläuft die Datenbankabfrage ohne Ergebnis kann das bedeuten, dass in dem betreffenden Gebiet noch keine Untersuchungen vorgenommen wurden oder das vorhandene Erfassungsdaten noch nicht in die zentrale Artdatenbank eingespielt wurden. Es wird empfohlen, gleichzeitig Kontakt mit den Artspezialisten, Gebietskennern bzw. Kartierern vor Ort aufzunehmen. Allein auf der gelieferten Datenbasis können in der Regel keine belastbaren Aussagen zur Auswirkung von Eingriffen bzw. Plänen und Projekten auf die jeweiligen Arten und ihre Bestände getroffen werden. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit, Vollzähligkeit, Konsistenz und Genauigkeit der Daten im Einzelnen wird durch die Naturschutzbehörde keine Gewähr übernommen. Die gelieferten Daten dürfen nur für das konkrete Projekt, für das sie angefordert wurden, verwendet werden. Die Weitergabe der Daten an Dritte bedarf ausdrücklich der vorherigen Zustimmung der Naturschutzbehörde. Der Aufbau eines digitalen Datenbestandes auf der Grundlage der überlassenen Daten mit der Absicht der kommerziellen Nutzung bzw. Veräußerung - auch in analoger Form - ist nicht gestattet. Die Daten sind nach Erledigung des Auftrages zu löschen.

Bei der Auswertung von Beobachtungsdaten aus <https://www.ornitho.de> ist die „Vereinbarung zur Nutzung von Beobachtungsdaten aus ornitho.de (Zufallsbeobachtungen)“ zu beachten: Die Daten sind ausschließlich zu den von im Antrag (Nr. 2022_g16, 16.08.2022) formulierten Zweck zu verwenden. Eine weitergehende Nutzung erfordert eine erneute Zustimmung der ornitho-Steuerungsgruppe. Es ist dafür Sorge zu tragen, dass unbefugte Dritte keinen Zugriff erhalten. Nach Abschluss des Projektes sind die Daten zu löschen. Eine Gewähr auf Vollständigkeit der Daten wird nicht übernommen. Wir bedanken uns bei den ehrenamtlich tätigen Meldern für ihr Engagement sowie beim Verein Sächsischer Ornithologen für die Übermittlung der Daten.

Zur Dokumentation artenschutzrechtlich relevanter Strukturen sowie o.g. Tiergruppen fanden im Erfassungszeitraum 2022 folgende Begehungen statt (Tab.1):

Tab. 1: Übersicht der Begehungen zum geplanten Vorhaben.

Nr.	Datum	Wetter	Erfasser	Biotope	Vögel	Flm.	Bemerkung
1	04.07.2022 17.00 Uhr– 19.00 Uhr	sonnig 28°C 15 km/h NW	R. Spangenberg	X	X	X	Ausbringen Fledermaus- Horchbox
2	06.07.2022 09.00 Uhr– 10.00 Uhr	tlw. bedeckt 17°C 10 km/h N	R. Spangenberg	X	X	X	Bergen Fledermaus- Horchbox

Die im Folgenden aufgeführten Ergebnisse beruhen auf den genannten Begehungen.

Zur Beobachtung sowie Dokumentation standen im Erfassungszeitraum zur Verfügung:

- Fernglas Swarovski Habicht 8x56 (Swarovski Optik KG, Schweiz)
- Spektiv Swarovski ATM 80 mit Okular 20x-60x (Swarovski Optik KG, Österreich)
- Canon 7D Mark II (Canon Inc., Japan) mit Tamron SP USD 150–600mm F/5-6.3 (Tamron Co. Ltd., Japan)
- Sony DSC-HX60 (Sony Corp., Japan)
- Horchbox Batlogger M (Elekon AG, Schweiz) + Software BatExplorer (Elekon AG, Schweiz) manuelle Auswertung

3. Gebiet

Der Vorhabensbereich befindet sich im Westen am Stadtrand von Lichtenstein. Naturräumlich erfolgt die Einordnung in das Lichtensteiner Lösshügelland mit Rödlitzbach-Tal. Nordwestlich an den Geltungsbereich schließt sich ein Garagenkomplex mit Plattenbausiedlung an. Südöstlich und nördlich ist dörfliche Wohnbebauung mit ausladenden grünstrukturierten Grundstücken gelegen. Das Gelände der Jugendherberge mit genutztem Sportfeld ordnet sich südwestlich ein. Nordöstlich an der Michelner Straße ist ein Gewerbe-/Industriegebiet mit hohem Schornstein ausgewiesen.

Der Geltungsbereich umfasst primär den ehemaligen Hartplatz, in dessen Randbereichen sich eine schütterere Ruderalflur ausgebreitet hat. Es dominieren hier u.a. Gewöhnlicher Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Rot-Straußgras (*Agrostis capillaris*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*), Weißer Steinklee (*Melilotus albus*), Gemeiner Hornklee (*Lotus corniculatus*), Rotklee (*Trifolium pratense*), Kompass-Lattich (*Lactuca serriola*), Feinstrahl (*Erigeron annuus*), Gewöhnliche Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*), rundblättrige Glockenblume (*Campanula rotundifolia*), Tüpfel-Hartheu (*Hypericum perforatum*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). In den Rand- und Böschungsbereichen ist das Sukzessionsstadium von einer Krautschicht aus o.g. Arten geprägt und mit einzelner Brombeere (*Rubus* sp.), Hundsrose (*Rosa canina*) sowie Hirschholunder (*Sambucus racemosa*) fortgeschrittener. Der Geltungsbereich ist von einem mehrjährigen, lockeren Baumbestand umgeben, der sich zum überwiegenden Teil jedoch außerhalb der Vorhabensfläche befindet. Besonders entlang der SO-Grenze stocken u.a. in einer geschlossenen Baumreihe Birke (*Betula pendula*), Eiche (*Quercus* sp.), Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*), Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*), Pappel (*Populus* sp.) und Gewöhnliche Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Im Osten steht solitär eine Linde (*Tilia* sp.). Die Baumgruppe im Norden des Geltungsbereichs umfasst Hainbuche (*Carpinus betulus*), Spitz-Ahorn und Esche (*Fraxinus excelsior*). Aufgrund vollständiger Belaubung inmitten der Vegetationszeit konnten keine Höhlenbäume geschützt nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 Abs. 2 BNatSchG detektiert werden.

An bemerkenswerten Strukturelementen im Geltungsbereich ist eine ca. 60 m lange, teilweise marode Stützmauer entlang der Zufahrtsstraße zur Jugendherberge hervorzuheben.



Abb. 1: Luftbild des Geltungsbereichs (rot) in Lichtenstein. Kartengrundlage: Teile dieses Dokuments enthalten geistiges Eigentum von Esri und dessen Lizenzgebern und werden hierin mit deren Genehmigung verwendet. Copyright © 2022 ADV-WMS-DE-SN-DOP-RGB: "https://geodienste.sachsen.de/wms_geosn_dop-rgb/guest?" Esri und dessen Lizenzgeber. Alle Rechte vorbehalten.

4. Arten/Artenpotential

4.1 Vögel

Im Erfassungszeitraum 2022 wurden im Untersuchungsgebiet bzw. unmittelbar angrenzend folgende Arten dokumentiert (quantitative Erfassung):

Tab. 2: Artnachweise Vögel im Untersuchungsgebiet im Erfassungszeitraum 2022.

Art mit Anzahl, Verhalten und höchstem Brutzeitcode	Artenschutz Status Vögel	Schutz BNatSchG	RLS (Vögel =2015)	RLD (Vögel =2020)	VS-RL	Vorhabensfläche	angrenz. Gebiet
Amsel (<i>Turdus merula</i>) sing. Gehölzreihe SO	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Blaumeise (<i>Cyanistes caeruleus</i>) Nahrungssuche Gehölze	---	b.g.	---	---	---	1x A1	BV
Bluthänfling (<i>Linnaria cannabina</i>) singend SW Plangebiet	---	b.g.	V	3	---	NG	1x A2
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>) sing. nördlich PG	---	b.g.	V	---	---	NG	1x A2
Girlitz (<i>Serinus serinus</i>) singend SW Plangebiet	---	b.g.	---	---	---	NG	1x A2
Grünfink (<i>Chloris chloris</i>) singend SW	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>) rufend nördlich PG	h.a.B.	s.g.	---	---	---	NG	BV
Haussperling (<i>Passer domesticus</i>) sing. nördlich PG	---	b.g.	V	---	---	NG	1x A2
Kohlmeise (<i>Parus major</i>) Nahrungssuche Gehölze	---	b.g.	---	---	---	1x A1	BV
Mauersegler (<i>Apus apus</i>) 2x ca. 20 Ind. kreisend PG	---	b.g.	---	---	---	NG	BV
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>) singend Gehölze SO	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>) rufend Gehölzreihe SO	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>) rufend Baumgruppe N	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>) singend NO	---	b.g.	---	---	---	1x A2	BV
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>) 2x kreisend PG	h.a.B.	s.g.	---	---	---	NG	BV
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>) singend N und S	---	b.g.	---	---	---	2x A2	BV

Zeichenerklärung:

B = Brutvogel
 BV = Brutverdacht
 NG = Nahrungsgast
 R = rastend (Durchzug)

Artenschutz

h.a.B. = Vogelarten von herausgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung (gemäß Tabelle "Regelmäßig in Sachsen auftretende Vogelarten", Blischke LfULG 2016)
 Vogelarten von herausgehobener artenschutzrechtlicher Bedeutung sind fett hervorgehoben.

Schutz BNatSchG

s.g. = streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.14 BNatSchG.
 b.g. = besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr.13 BNatSchG.

RLS

= Rote Liste Sachsen
 Gefährdungskategorien: 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet
 V = Vorwarnliste (zurückgehende Art lt. Vorwarnliste, keine Gefährdungskategorie)

RLD

= Rote Liste Deutschland

VS-RL = I

= Art nach Anhang 1 EU-Vogelschutzrichtlinie

Nomenklatur der Artnamen der Vögel nach Barthel et al. (2018)

Im Zuge der o.g. Begehungen wurden die Brutzeiten 2022 nicht abgedeckt, sodass die Erfassung keiner vollständigen Revierkartierung gleichgestellt werden kann (z.B. aufgrund saisonaler bzw. tageszeitlicher Abwesenheiten). Die Vorortbegehung lässt jedoch Rückschlüsse auf das mögliche Arteninventar zu. Aufgrund o.g. Nachweise von stichprobenartigem Charakter und der Ausstattung des Untersuchungsgebiets (Brachfläche mit strukturiertem Gehölzanteil mit krautreichem Unterwuchs in den Randbereichen) sind jedoch folgende (weitere) Arten als Brutvögel/ folgende Habitatfunktionen zu prognostizieren:

Bewohner von Gebäuden/künstlichen Niststätten/anthropogenen Strukturen:

Die dokumentierten Stützmauer mit Fehlstellen im Mauerwerk in Form von Rissen und ausgebrochenen Steinen etc. sind als potentielle Brutplätze folgender (weiterer) Arten zu nennen bzw. nicht auszuschließen: Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*), Bachstelze (*Motacilla alba*), Meisenarten.

Bewohner von Gehölzbeständen (Bäume, Hecken, Gebüsche, Grünflächen)

Aufgrund der vielfältigen Ausstattung des Geltungsbereichs in den Randbereichen sind aus dieser Gilde u.a. zu nennen: Wacholderdrossel (*Turdus pilaris*), Singdrossel (*Turdus philomelos*), Buchfink (*Fringilla coelebs*), Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*), Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*), Kernbeißer (*Coccothraustes coccothraustes*), Eichelhäher (*Garrulus glandarius*).

Keine der o.g. genannten Arten zeigte ein Verhalten, dass im Erfassungszeitraum 2022 aktuell auf eine Brut im Geltungsbereich hindeutet. Die schütter bewachsenen Brachflächen sind als Nahrungshabitat für insekten- und samenfressenden Vogelarten des Umfelds und Geltungsbereichs einzustufen.

artenschutzrechtlich relevante Strukturen

Im Sinne der *worst-case-Betrachtung* sind die o.g. Fehlstellen an der Stützmauer (herausgebrochene Ziegel, Risse im Mauerwerk) als potenzielle Brutplätze gebäudebegleitender Vogelarten anzusehen.

Ergebnisse der Datenrecherche

Die Ergebnisse aus dem Antrag auf Nutzung von Beobachtungsdaten aus ornitho.de (Nutzungsvereinbarung Nr. 2022_g16) zeigen für das Plangebiet sowie das 500 m-Umfeld für den Zeitraum ab 01.01.2017 unter den relevanten Einträgen den Brutnachweis einer Waldohreule (09.05.2021, C16: ein Junges im Nest gesehen oder gehört) ca. 40 m nördlich der Plangebietsgrenze. Im Ergebnis der Datenrecherche bei der UNB Zwickau gehen für das Plangebiet mit 500 m-Umfeld für den Zeitraum ab 01.01.2017 mit Stand aus der Zentralen Artdatenbank Sachsen sowie eigenem Datenbestand u.a. die Brut eines Turmfalken an der Schulstraße (04.07.2019, C16: mind. fünf Junge im Nest gesehen) ca. 350 nordwestlich der Plangebietsgrenze hervor.

4.2 Fledermäuse

Die im Geltungsbereich dokumentierten Gehölze bzw. Baumreihen sind als lokales Leitelement für strukturgebunden fliegende Fledermausarten einzustufen. Aufgrund vollständiger Belaubung inmitten der Vegetationszeit konnten keine Höhlenbäume (als potenzielles Winter- und Zwischenquartier für baumbegleitende Fledermausarten z.B. Mopsfledermaus *Barbastella barbastellus*, Abendsegler *Nyctalus noctula*) geschützt nach § 21 SächsNatSchG i.V.m. § 30 Abs. 2 BNatSchG detektiert werden. Die schütter bewachsenen Brachflächen sind als Nahrungshabitat für Fledermäuse einzustufen.

Ergebnisse der Datenrecherche

Das Vorhabensgebiet wurde außerdem bezüglich der „relevanten Multifunktionsräume für Fledermäuse“ im Entwurf des Regionalplans Region Chemnitz (Planungsverband Region Chemnitz, 2015) geprüft. Die Recherche ergab, dass sich im Geltungsbereich keine Gebiete besonderer Bedeutung für Fledermäuse (Karte 13, Entwurf des Regionalplans Region Chemnitz) befinden (Abb. 2). Die nächstgelegenen relevanten Multifunktionsräume sind ca. 1.400 m entfernt. Im Ergebnis der Datenrecherche bei der UNB Zwickau gehen für das Plangebiet mit 500 m-Umfeld für den Zeitraum ab 01.01.2017 mit Stand aus der Zentralen Art Datenbank Sachsen sowie eigenem Datenbestand keine Nachweise von Fledermäusen hervor, für die durch das Vorhaben eine artenschutzrechtliche Relevanz zu prognostizieren ist.

Neben der Datenrecherche wurde im Norden des Geltungsbereichs vom 04.07.–06.07.2022 eine Fledermaus-Horchbox installiert. Methodisch bedingt decken die Aufnahmen nur einen Teil der jahreszeitlichen Aktivitätsperiode von Fledermäusen ab. Dies ist bei der Bestimmung der relevanten Arten und Bemessung/Ausgestaltung der erforderlichen Maßnahmen zu berücksichtigen und mit *worst-case*-Annahmen zu ergänzen.

Die Ergebnisse der akustischen Erfassungen sind in den Anlagen 1–2 zusammengefasst.



Abb. 2: Untersuchungsgebiet (rot) mit relevanten (pink) Multifunktionsräumen für Fledermäuse. Quelle: Planungsverband Region Chemnitz (2015): Gebiete mit besonderer Bedeutung für Fledermäuse (Karte 13, Entwurf des Regionalplans Region Chemnitz) und Teile dieses Dokuments enthalten geistiges Eigentum von Esri und dessen Lizenzgebern u. werden hierin mit deren Genehmigung verwendet. Copyright © 2022 World Imagery: "http://services.arcgisonline.com/ArcGIS/rest/services/World_Imagery/MapServer" Esri und dessen Lizenzgeber.

4.3 Beibeobachtungen sonstiger Taxa

Tab. 4: Artnachweise (relevanter) Beibeobachtungen im Geltungsbereich Erfassungszeitraum 2022.

Art mit Anzahl, Verhalten	Arten- schutz Status	Schutz BNatSch G	RLS	RLD	Vorhabens- fläche	angrenz. Gebiet
Lepidoptera						
Hauhechel-Bläuling (<i>Polyommatus icarus</i>) ca. 10 Ind. Nahrungssuche	---	b.g.	---	---	Reproduktions- verdacht	Reproduktions- verdacht
Schachbrettfalter (<i>Melanargia galathea</i>) ca. 20 Ind. Nahrungssuche	---	---	---	---	Reproduktions- verdacht	Reproduktions- verdacht
Orthoptera						
Blaufügelige Ödlandschrecke (<i>Oedipoda caerulescens</i>) mind. 2 Ind.	---	b.g.	---	V	Reproduktions- verdacht	Reproduktions- verdacht

5. Risikoabschätzung

Durch das Vorhaben können (insbesondere für die Artgruppen Vögel und Fledermäuse) artenschutzrechtliche Verbotstatbestände ausgelöst werden:

1. Verstöße gegen § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG (Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten) z.B. durch:
 - Beseitigung von Quartieren in anthropogenen Strukturen bzw. deren Entwertung/Beschädigungen durch bauliche Veränderungen, hier: möglicher Verlust der Stützmauer mit Hohlräumen und Nischen als potenzielle Dauerniststätten von Hausrotschwanz, Bachstelze und Meisenarten
 - Beseitigung von Quartieren in Bäumen/Gehölzen, hier: *bei Fällung* höhlen- und spaltenreichen Altbäume Verlust potenzieller Quartiere für höhlenbrütende Vogelarten (Meisen, Star) sowie baumbewohnende Fledermäuse – *zum vorliegenden Stand ist noch nicht abschließend geklärt, welcher Baumbestand mit Baubeginn erhalten werden kann.*
2. Verstöße gegen § 44 Abs.1 Nr.1–2 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung wild lebender Tiere der besonders geschützten Arten sowie erhebliche Störung der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten):
 - Baufeldfreimachung (Beseitigung der Stützmauer, Fällung potenzieller Quartierbäume) während der Reproduktionszeit von Vögeln und Fledermäusen in Verbindung mit dem
 - Entzug essentieller Nahrungshabitate durch großflächige Vegetationsbeseitigung (z.B. durch Umwandlung in reine Rasenflächen oder Versiegelung), welches zu Brut-/Reproduktionsaufgabe führen kann (hier u.a.: Bluthänfling, Dorngrasmücke, Haussperling sowie sekundär betroffen Turmfalke, Waldohreule)

Zum vorliegenden Stand ist der endgültige Eingriffsbereich noch nicht abschließend festgesetzt.

Durch ein entsprechendes Maßnahmenkonzept können artenschutzrechtliche Konflikte vermieden werden. Folgende Maßnahmen sind dafür aus gutachterlicher Sicht geeignet:

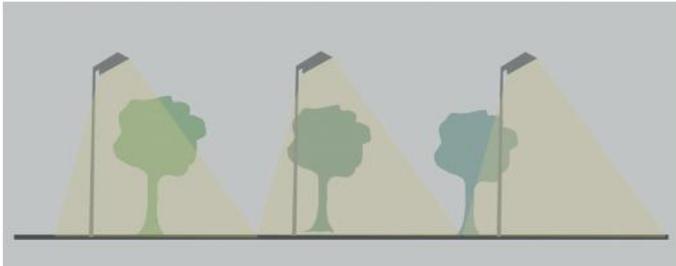
Vermeidungsmaßnahmen:

- V1 – Erhaltung der vorhandenen Gehölze/strukturierter Grünflächen außerhalb der Baufelder, insbesondere im südlichen und nördlichen Bereich (potenzielles Jagdhabitat Fledermäuse). Die zu erhaltenden Baumbestände sind während der Bauphase zu schützen. Dabei sind die Vorgaben der DIN 18920:2014-07 "Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen" umzusetzen, einzuhalten und zu kontrollieren.
- V2 – Die Beseitigung von Vegetationsbeständen (sofern unvermeidbar) bzw. der Beginn der Baumaßnahmen ist jeweils außerhalb der Brutzeit der Vögel und somit von Oktober bis Februar vorzunehmen. Die Verbotstatbestände des §44 Abs.1, Nr.1 und 2 BNatSchG (Fang, Verletzung, Tötung sowie Störungstatbestand) treten damit nicht ein (kein Verlust/ Verlassen besetzter Nester aufgrund plötzlich auftretender, starker Störung).
- V3 – Beleuchtungskonzept für Fledermäuse: Reduzierung der Beleuchtung von Gebäude und Verkehrsflächen auf ein Mindestmaß (räumlich) bzw. eine bedarfsbezogene Mindestzeit (zeitlich); Abstrahlung nach unten in geringem Winkel (keine Fassadenbeleuchtung/Anstrahlung); geringe Leuchtpunkthöhe; Leuchtmittel mit geringem Ultraviolett- und Blauanteil im Lichtspektrum Natriumdampf-Niederdrucklampen (NA), Natriumdampfhochdrucklampen (NAV) oder LED-Lampen. Die Vorgaben des § 41a BNatSchG sind zu beachten! beispielhafte Umsetzung ►

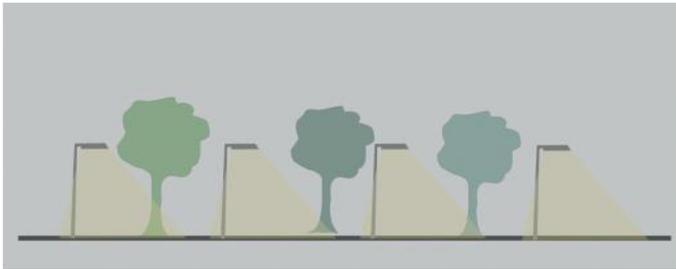


Kombinierte Wirkung von abgeschirmten Leuchten und kurzen Masten zur Begrenzung der störenden Lichtausbreitung in angrenzende Räume.

Erstes Bild: nicht abgeschirmte Leuchten,



Zweites Bild: abgeschirmte Leuchten.



Drittes Bild: abgeschirmte Leuchten auf kurzen Masten, die die ungewollte Lichtausbreitung verhindern und somit benachbarte Bereiche dunkel halten (© H. Limpens).

Abb. 3: Angepasste Beleuchtung, Quelle: EUROBATS Nr. 8, "Leitfaden für die Berücksichtigung von Fledermäusen bei Beleuchtungsprojekten", Bonn 2019

- V4 – Vermeidung der Anlage von sterilen Schottergärten als Vorgarten
- V5 – Erhalt der Stützmauer in deren Ausprägung und Eigenart

Kompensationsmaßnahmen

- FCS 1 – Anlage strukturierter Grünfläche(n): je angefangener 1.000 m² versiegelter Baugrundstücksfläche ist eine Fläche von 100 m² im Geltungsbereich mit einer gebietstypischen Blütmischung anzusäen und extensiv zu pflegen (max. 2 Mahdtermine/Jahr ab Juli, Entfernung des Mahdguts), z.B. als Streifen von ca. 5 m Breite mit exemplarischer Länge von 100 m entlang der NW-Grenze/Bereich Stützmauer. Mit Umsetzung der Maßnahme können insekten- und samenreiche Nahrungshabitate für Fledermaus- und Vogelarten sowie Habitate für Kleinsäuger als Beutespektrum von Turmfalke und Waldohreule geschaffen werden. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen verschlechtert sich nicht.
- FCS 2 – Pflanzung von Vogelnährgehölzen: je 250 m² Grundstücksfläche sind 1 Obst- oder Laubbaum als Hochstamm 12 cm–14 cm StU sowie 2 Sträucher zu pflanzen und dauerhaft zu erhalten. Es ist darauf zu achten, dass es sich um einheimische Vogelschutz- und Vogelnährgehölze unterschiedlicher Wuchshöhe handelt, z.B. Ebereschen (*Sorbus aucuparia*), Vogelkirsche (*Prunus avium*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hunds-Rosen (*Rosa canina*), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaeus*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Gewöhnlicher Schneeball (*Viburnum opulus*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Apfel (*Malus domestica*), Pflaume (*Prunus domestica*). Folgende Funktionen werden von den Anpflanzungen übernommen: Schaffung/Sicherung eines ausreichenden Nistplatzangebotes für Vögel, Strukturelement für Verbesserung Nahrungsangebot für Vögel und Fledermäuse (Wirbellose).

Die artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens kann aus fachgutachterlicher Sicht bei Anwendung des o.g. Maßnahmekonzeptes erreicht werden.

6. Fotodokumentation



Foto 1: Zufahrtbereich und NW-Grenze des Geltungsbereichs, 04.07.2022.



Foto 2: Gehölzbestand im Süden bzw. südlich des Geltungsbereichs, 04.07.2022.



Foto 3: Blick von Süd entlang der SO-Grenze des Geltungsbereichs, Baumbestand außerhalb, 04.07.



Foto 4: Blick von Süd nach Nord über den Geltungsbereich, 04.07.2022.



Foto 5: Gebietskulisse im Zentrum des Geltungsbereichs, 04.07.2022.



Foto 6: Ruderalflur mit aufkommender Sukzession an der NO-Grenze Geltungsbereich, 04.07.2022.



Foto 7: Baumgruppe im Norden/nördlich des Geltungsbereichs, 04.07.2022.



Foto 8: Stützmauer entlang der NW-Grenze des Geltungsbereichs, 06.07.2022.



Foto 9: westlicher Bereich der Stützmauer mit Nischen und Spalten als potenzielle Quartiere für Vögel, 06.07.2022.



Foto 10: südwestliche Böschung im Geltungsbereich, 06.07.2022.



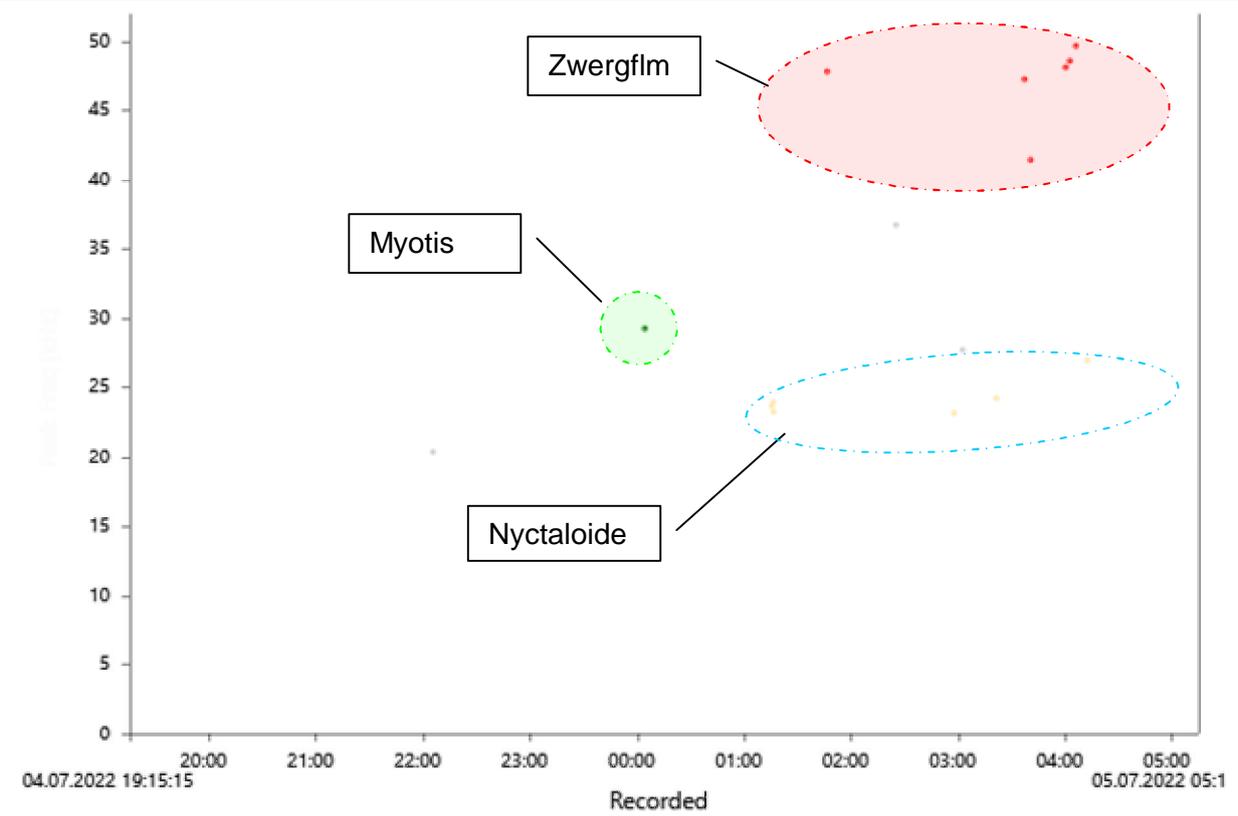
Foto 11: Blaufügelige Ödlandschrecke im Südosten des Geltungsbereichs, 06.07.2022.



Foto 12: Schachbrettfalter an der NW-Grenze des Geltungsbereichs, 06.07.2022.

Lichtenstein „ehem. Hartplatz, Michelner Straße“
Freq./Zeit-Auswertung:

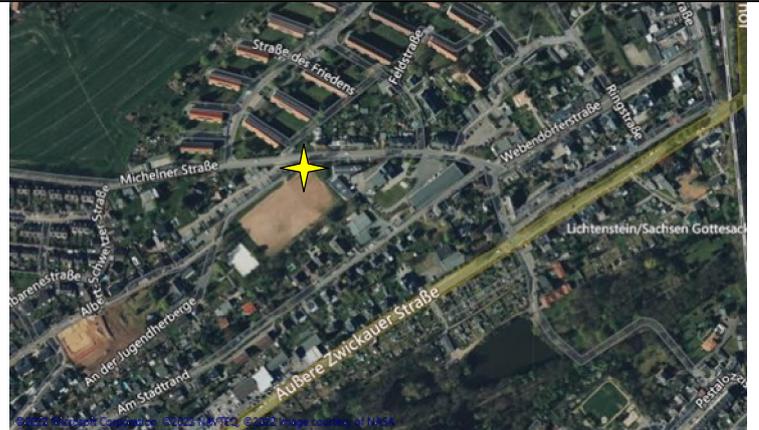
04.07.-05.07.2022



Spezies:

Species	#
● Nyc.	6
● Pipistrellus pipistrellus	6
● None	3
● Myotis spec.	1

Standort:



Wetter:

	04.07.2022				DI. 05. JULI			
	14	17	20	23	02	05	08	11
Wind	9.7	8	9.7	7.7	3	3.7	3.6	8.9
Böen	22	20	20	18	9	8	10	20
Richtung	↓	↓	↓	↓	←	↑	↓	↓
Temp.	24°	25°	23°	19°	16°	14°	17°	21°
Niederschlag	☁	☀	☁	☾	☾	☾	☀	☀

Fazit:

- sehr geringe Aktivität von Fledermäusen !
- Zwergfledermaus: 6 Nachweise in zweiter Nachthälfte, Häufung gegen 4 Uhr (Quartierverdacht in Nähe, an Bebauung)
- Myotis: ein Nachweis eines überfliegenden Tieres, nähere Bestimmung aufgrund leiser, unspezifischer Rufe nicht möglich (Großes Mausohr?)
- Nyctaloide: 6 Nachweise über gesamte Nacht, mögliche Arten: Abendsegler, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus

