Anlagen

1 Flächenbilanz / Auszug Wohnraumprognose 2040 FNP_E 2025

2 Informationen für die weitere Planung - technische und organisatorische Hinweise

3 Untersuchung der Versickerungsfähigkeit

4 Artenschutzfachbeitrag zu Bebauungsplan „Am Harzberg“

5 Rechnerische Vergleichsermittlung zur Bestimmung des Ausgleichsbedarfs

Anlage 1

Flächenbilanz

Das PG umfasst eine Fläche von ca. 8.600 m². Davon werden nachfolgende Flächen anteilig im RG des BBP festgesetzt.

Flächenart		Flächengröße	
Bruttofläche		8.300 m²	
abzüglich			
öffentlicher Verkehrsfläche (Bestand)			
(VS-Grad 100%; Ψ ca. 0,9)		900 m²	
öffentlicher Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung			
(VS-Grad 90%, Ψ ca. 0,8)		310 m²	
abzüglich Versorgungsfläche		80 m²	
Nettobauland gesamt		7.010 m²	
davon	Entsorgungsfläche Wert-, Reststoffe, Abfälle		40 m²
	Nettobauland Baugrundstücke		6.970 m²
ausgewiesene überbaubare Grundstücksfläche		3.050 m²	
überdeckbare Grundstücksfläche gemäß GRZ 0,3		2.103 m²	
Zulässige Überschreitungen für Nebenanlagen,			
Garagen und Stellplätze, unterirdische Anlagen		0 m²	
tatsächlich überdeckbare Grundstücksfläche im Nettobauland		2.103 m²	
Flächen mit Beschränkungen für bauliche Nebenanlagen			
Fläche mit Ausschlüssen für Nebengebäude, Garagen und			
bauliche Anlagen mit Feuerstätten		980 m²	
Flächen für Pflanzgebote und Maßnahmen zum Ausgleich			
Pflanzgebote ohne Raumbezug			
Einzelbäume ohne räumliche Festsetzung im Nettobauland			
(Raumbezug ist die Annahme des Kronenumfangs nach 25 a)		1.200 m²	
Flächen mit Pflanzgeboten		1.200 m²	

			Bergen						Theuma						Tirpersdorf						Werda					
			Bevölkerung nach 8. RBV			Neubaubedarf (V1=V2=V3)			Bevölkerung nach 8.RBV			Neubaubedarf (V1=V2=V3)			Bevölkerung nach 8.RBV			Neubaubedarf (V1=V2=V3)			Bevölkerung nach 8.RBV			Neubaubedarf (V1=V2=V3)		
			V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3
			EW			WE			EW			WE			EW			WE			EW			WE		
	2025		940	940	940	1	1	1	990	990	990	1	1	1	1.310	1.310	1.310	1	1	1	1.430	1.430	1.430	1	1	1
	2026		930	930	930	1	1	1	990	990	990	1	1	1	1.300	1.300	1.300	1	1	1	1.420	1.420	1.420	1	1	1
	2027		930	930	930	1	1	1	980	980	980	1	1	1	1.290	1.290	1.280	1	1	1	1.410	1.410	1.400	1	1	1
	2028		920	920	920	1	1	1	980	980	970	1	1	1	1.280	1.270	1.270	1	1	1	1.400	1.400	1.390	1	1	1
	2029		920	920	910	1	1	1	980	970	970	1	1	1	1.270	1.260	1.260	1	1	1	1.390	1.380	1.380	1	1	1
	2030		920	910	910	1	1	1	970	970	960	1	1	1	1.260	1.250	1.240	1	1	1	1.380	1.370	1.360	1	1	1
Antizipation, Basis Δ/a 2024-2030	**2031**		910	910	900	1	1	1	970	960	960	1	1	1	1.250	1.240	1.230	1	1	1	1.370	1.360	1.350	1	1	1
	2032		910	900	900	1	1	1	960	960	950	1	1	1	1.240	1.230	1.220	1	1	1	1.360	1.350	1.340	1	1	1
	2033		900	900	890	1	1	1	960	950	940	1	1	1	1.230	1.220	1.200	1	1	1	1.350	1.340	1.320	1	1	1
	2034		900	890	880	1	1	1	950	940	940	1	1	1	1.220	1.200	1.190	1	1	1	1.340	1.320	1.310	1	1	1
	2035		890	890	880	1	1	1	950	940	930	1	1	1	1.210	1.190	1.180	1	1	1	1.330	1.310	1.290	1	1	1
	2036		890	880	870	1	1	1	940	930	920	1	1	1	1.200	1.180	1.160	1	1	1	1.310	1.300	1.280	1	1	1
	2037		880	870	860	1	1	1	940	930	920	1	1	1	1.190	1.170	1.150	1	1	1	1.300	1.280	1.270	1	1	1
	2038		880	870	860	1	1	1	930	920	910	1	1	1	1.180	1.160	1.140	1	1	1	1.290	1.270	1.250	1	1	1
	2039		870	860	850	1	1	1	930	910	900	1	1	1	1.170	1.150	1.130	1	1	1	1.280	1.260	1.240	1	1	1
	2040		870	860	840	1	1	1	920	910	890	1	1	1	1.160	1.140	1.120	1	1	1	1.270	1.250	1.230	1	1	1
		V1				**16**						**16**						**16**						**16**		
	∑ 2025 -	**V2**				**16**						**16**						**16**						**16**		
	2040 [WE]	**V3**				**16**						**16**						**16**						**16**		
		V1				**1,0**						**1,0**						**1,0**						**1,0**		
	ø 2025 -	**V2**				**1,0**						**1,0**						**1,0**						**1,0**		
	2040 [WE]	**V3**				**1,0**						**1,0**						**1,0**						**1,0**		

Tabelle 5 *Neubaubedarf des Verwaltungsverbandes Jägerswald (Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf 8. RBV, 2023 und BBSR-Wohnbedarfsprognose 2030, 2025).*

Fazit: Die Aufschlüsselung des Wohnraumbedarfs basierend auf der 8. RBV und der BBSR-Prognose verdeutlicht, dass die Bevölkerungszahl und der Neubaubedarf bis 2040 weiter zurückgehen wird. In allen Gemeinden liegt der Neubaubedarf jeweils bei insgesamt 16 WE, das entspricht 1 WE pro Jahr in allen Varianten.

Für die Gemeinden Bergen, Theuma, Tirpersdorf und Werda ergeben sich nach abschließender Überprüfung der Bebauungspläne und Satzungen (Stand 05/2025; **Anlage 10**) dabei folgende Flächenpotentiale. In **Kapitel Teil I 3.95.** der Begründung ist die Gesamtübersicht für den VV Jägerswald zu finden.

	Bergen		**Theuma**		**Tirpersdorf**		**Werda**	
Position		**WE**		**WE**		**WE**		**WE**
Flächenreserven		**0**		**0**		**0**		**12**
Rechtskräftige Bebauungspläne und Satzungen		0		0		0		12
Innenentwicklungspotentiale		0		0		0		0
Entwicklungsflächen	**Anzahl Entwicklungsflächen**	**22**	**Anzahl Entwicklungsflächen**	**16**	**Anzahl Entwicklungsflächen**	10	**Anzahl Entwicklungsflächen**	**13**
…davon 6 Wohnbauflächen (gesamt)	3	20	2	15	-	0	1	6
…davon 13 Mischbauflächen (gesamt)	2	2	1	1	6	14	4	7
Summe (Flächenreserven, Entwicklungsflächen bis 2040)	-	**22**	-	**16**		**14**		**25**
Neubaubedarf bis 2040		**16**		**16**		**16**		**16**
Differenz [Summe (Flächenreserven, Entwicklungsflächen bis 2040), Neubaubedarf bis 2040]		+6		0		-2		+9

Tabelle 6 *Zusammenfassung Flächenpotentiale und -bedarf der Gemeinden Bergen, Theuma, Tirpersdorf und Werda.*

Anlage 2

Allgemeine Hinweise

In der Anlage werden Anmerkungen von Trägern öffentlicher Belange gesammelt, die für technische Ausführung oder verfahrensseitig notwendig werden (Voranfragen, Absprachen u.ä.) bzw. für eine rechtssichere Abwicklung dieser Planungsschritte (Genehmigungsfähigkeit, ggf. Erlangung weiter notwendiger Erlaubnisse u.ä.) oder auch ordnungsseitig innerhalb nachfolgender Planungsschritte relevant werden können und die im Satzungsgebungsverfahren nicht ausreichend beurteilbar bzw. für dessen Aufgabenstellung nicht relevant sind.
Dabei wird dem jeweiligen Verfahrensschritt der zugehörig zu informierende Träger öffentlicher Belange zugeordnet und es erfolgt eine getrennte Auflistung nach technischen und organisatorischen Hinweisen.

Informationen für die weitere Planung - Technische Hinweise

- Geplante Bauvorhaben sind durch geeignete Maßnahmen so abzustimmen, dass evtl. Beschädigungen u. Beeinträchtigungen o. die Veränderung der vorhandenen TK - Anlage ausgeschlossen werden. Das Betreiben und die Zugängigkeit unserer Anlagen müssen während der Bauphase jederzeit und uneingeschränkt möglich sein.
- Überdeckung unserer bestehenden Anlagen ist in jedem Fall einzuhalten.
- Insbesondere müssen Abdeckungen von Abzweigkästen und Kabelschächten sowie oberirdische Gehäuse soweit freigehalten werden, dass sie gefahrlos geöffnet und ggf. mit Kabelziehfahrzeugen angefahren werden können.
- Es ist sicherzustellen, dass durch Baumpflanzungen der Bau, die Unterhaltung und Erweiterung der Telekommunikationslinien der Telekom nicht behindert werden.

Hinweisgeber: Dt. Telekom Technik GmbH, Technik Ndl. Ost

- Im Plangebiet wurden bereits zwei Leitungsabzweige der Dimension HDPE100 d75 für den in den 1990'er Jahren schon angedachten zweiten Teilabschnitt des Wohngebiets Am Harzberg vorgesehen. Falls möglich, sollten mindestens einer der vorhandenen Abzweige zu verwenden sein, um eventuelle „Hinterlieger" am TW-Netz anschließen zu können. Die erste Reihe an der Straße Am Mühlgraben ist über die beiden Leitungsabzweige erschlossen.
- Analog zum Trinkwasser wurde das Wohngebiet 1996/1997 abwasserseitig erschlossen. Schmutzwasserseitig kann der Anschluss an einem Schacht in der Straße Am Mühlgraben erfolgen.
- Im Sinne einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten, soll das anfallende Niederschlagswasser nach Möglichkeit vor Ort versickert werden. Dies ist mittels entsprechenden Versuchen nach aktuellem Stand der Technik zu testen. Sollte dies nicht oder nur teilweise möglich sein, sind weitere Elemente einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung in der Planung zu berücksichtigen. Sofern nachweislich dennoch Regenwasser in das öffentliche Kanalnetz abgeleitet werden muss, bedarf es einer weitergehenden technischen Abstimmung mit dem ZWAV.

Hinweisgeber: Zweckverband Wasser / Abwasser Vogtland, Hammerstraße 28, 08523 Plauen

- Im Zuge der Bauleitplanung ist zur Sicherung des abwehrenden Brandschutzes eine ausreichende Löschwassermenge nachzuweisen. Je nach baulicher Nutzung, Anzahl der Vollgeschosse und der überwiegenden Bauart der zukünftigen Bebauung liegt der Grundschutz gemäß DVGW Arbeitsblatt W 405, bei mindestens 48 m³/h, für die vorgesehene Wohnbebauung. Diese Löschwassermenge ist für einen Zeitraum von mindestens 2 Stunden sicherzustellen.
- Der Löschwassernachweis ist zusammen mit einer aktuellen Stellungnahme des zuständigen Trinkwasserversorgungsunternehmens (ZWAV) durch die Kommune gemäß § 14 VwV-SächsBO zu bestätigen und in die Unterlagen einzuarbeiten.

Hinweisgeber: LRA Vogtlandkreis, Brand- und Katastrophenschutz

- Durch den natürlichen Leistungszuwachs und den Anschluss weiterer Kunden können in den Folgejahren Netzverstärkungen oder Netzerweiterungen notwendig werden.
- Bei der Verlegung bzw. der Erweiterung unserer Übertragungsanlagen beabsichtigen wir, in der Hauptsache öffentliche Straßen, Wege und Plätze in Anspruch zu nehmen. Dabei beschränkt sich die Mitbenutzung von Straßen zum größten Teil auf Fahrbahnkreuzungen. Wir bitten, diesen Umstand bei der Planung des Straßen- und Wegenetzes der Gemeinde Bergen/Vogtland zu berücksichtigen.

Hinweisgeber: Mitnetz Strom GmbH, 09095 Chemnitz

- Da im Plangebiet Baumaßnahmen vorgesehen sind und keine standortkonkreten Angaben zu den Untergrundverhältnissen vorliegen (u. a. Schichtenaufbau, Ermittlung gesteinsphysikalischer Kennwerte, Grundwasserverhältnisse), wird empfohlen, eine der Bauaufgabe angepasste Baugrunduntersuchung in Anlehnung an die DIN 4020/DIN EN 1997-2 durchzuführen.

Hinweisgeber: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

- Neubauten in Radonvorsorgegebieten sind nach § 123 Strahlenschutzgesetz (StrlSchG) so zu errichten, dass ein Zutritt von Radon aus dem Baugrund verhindert oder erheblich erschwert wird. Diese Pflicht gilt als erfüllt, wenn die nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik erforderlichen Maßnahmen zum Feuchteschutz eingehalten werden.
- Bei Neubauten in den festgelegten Radonvorsorgegebieten muss darüber hinaus gem. § 123 StrlSchG i.V.m. § 154 Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) eine weitere Maßnahme zum Radonschutz ergriffen werden:
- Verringerung der Radon-222-Konzentration unter dem Gebäude oder
- gezielte Beeinflussung der Luftdruckdifferenz zwischen Gebäudeinnerem und Bodenluft an der Außenseite von Wänden und Böden mit Erdkontakt oder
- Begrenzung der Rissbildung an Wänden und Böden mit Erdkontakt und Auswahl diffusionshemmender Betonsorten mit der erforderlichen Dicke der Bauteile oder
- Absaugung von Radon an Randfugen oder unter Abdichtungen oder
- Einsatz diffusionshemmender, konvektionsdicht verarbeiteter Materialien oder Konstruktionen.
- Zum vorsorgenden Schutz vor erhöhter Radonbelastung in Aufenthaltsräumen wird empfohlen, die radiologische Situation auf dem Grundstück und den Bedarf an Schutzmaßnahmen von einem kompetenten Ingenieurbüro abklären zu lassen.
- Bei Fragen zu Radonvorkommen, Radonwirkung und Radonschutz wenden Sie sich bitte an die Radonberatungsstelle des Freistaates Sachsen,

Staatliche Betriebsgesellschaft für Umwelt und Landwirtschaft Radonberatungsstelle,
Dresdner Straße 183, 09131 Chemnitz
Telefon: (0371) 46124-221 Telefax: (0371)46124-299
E-Mail: radonberatunq@smul.sachsen.de
Internet: www.smul.sachsen.de/bful und www.radon.sachsen.de

Weitere Auskünfte gibt die Broschüre „Radonschutzmaßnahmen - Planungshilfe für Neu- und Bestandsbauten“ (https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/26126)
Hinweisgeber: Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Informationen für die weitere Planung - Organisatorische Hinweise

- Für die Einrichtung gewünschter Telekommunikationsanschlüsse ist ein gesonderter Auftrag über die kostenlose Rufnummer 0800 330 1903 oder über https://www.telekom.de/hilfe/bauherren/ihr-hausanschluss notwendig.
- Vor Beginn von Erd- und Erschließungsarbeiten haben die mit der Ausführung der Tiefbauarbeiten beauftragten Firmen bei der zuständigen Planauskunft (Fax: 0391/580219965 oder per E-Mail: planauskunft.mitteost@telekom.de) entsprechende Schachtscheine einzuholen (vorherige Erkundigungspflicht). Dort werden gleichzeitig weitere Schutzmaßnahmen festlegelegt.
- Sollte erkannt werden, dass unsere Telekommunikationslinien verlegt werden müssen, setzen Sie sich bitte mindestens 6 Monate vor Baubeginn mit uns in Verbindung, damit alle erforderlichen Maßnahmen rechtzeitig eingeleitet werden können. In diesem Zusammenhang benötigen wir detaillierte Konfliktpläne.
- Für den rechtzeitigen Ausbau des Telekommunikationsnetzes sowie die Koordinierung mit dem Straßenbau und den Baumaßnahmen der anderen Leitungsträger ist es notwendig, dass Beginn und Ablauf der Erschließungsmaßnahmen im Bebauungsplangebiet der Deutschen Telekom Technik GmbH unter T-NL-Ost-PTI-13-NBG@telekom.de so früh wie möglich, mindestens 6 Monate vor Baubeginn, schriftlich angezeigt werden.

Hinweisgeber: Dt. Telekom AG

- Nach Festlegung genauer Vorhaben bitten wir um eine rechtzeitige Information, so dass notwendige Erschließungsmaßnahmen unverzüglich in unsere Vorbereitung aufgenommen werden können und somit eine Koordinierung mit anderen Versorgungsträgern möglich wird.
- Zum Bauvorhaben zu Projektierung und Realisierung der elektrotechnischen Erschließung werden noch folgende Unterlagen benötigt (Übermittlung durch Zusendung):
    - Benennung des Vertragspartners zur Vereinbarung über die Erschließung zur Elektrizitätsversorgung
    - öffentlich genehmigter Bebauungsplan mit Lageplan M 1:500 (mit Gemarkungs-, Flurstücks-, Parzellen- sowie Straßennamensangaben)
    - Umfang des Vorhabens sowie Ausbau- und Bauablaufplan einschließlich Zeitablauf für das Erschließungsgebiet
    - zeitgleich benötigter Leistungsbedarf je Anschlussstelle mit geplantem Termin für Inanspruchnahme
    - Zeithorizont, bis zu dem das Baugebiet ausgelastet sein soll, ggf. auch Angaben zeitlich gestufter Auslastungsziele
- Für Fragen zur Erschließungsvereinbarung bitte Postfach Netzkunden-Bezug@mitnetz-strom.de benutzen.
- Erschließungsinvestitionen auf der Grundlage des Bebauungsplanes werden durch die Netzregion Süd-Sachsen der MITNETZ STROM nicht durchgeführt.

- Wir weisen gemäß BGV C22, § 16 darauf hin, einen Antrag auf Auskunft über den Verlauf unterirdischer Energieversorgungsanlagen der Netzregion Süd-Sachsen der MITNETZ STROM zu stellen. Hierfür ist ein Lageplan mit rot eingetragenen Grenzen des Bauvorhabens zweifach einzureichen. Sie können auch die Internetbeauskunftung unter www.envia-netz.de nutzen.

Hinweisgeber: Mitnetz Strom GmbH, 09095 Chemnitz

- Eine Erschließung des Plangebiets mit Erdgas könnte auf Grundlage einer vertraglichen Vereinbarung zwischen dem Vorhabenträger und der inetz GmbH erfolgen.

Hinweisgeber: inetz GmbH, 09030 Chemnitz

- Alle Grundstücke, auf denen Überlassungspflichtige Abfälle aus privaten Haushaltungen und Überlassungspflichtige Abfälle zur Beseitigung aus anderen Herkunftsbereichen anfallen, sind an die Abfallentsorgung des Landkreises anzuschließen.
- Nach Nutzungsbeginn der Grundstücke zu Wohnzwecken bzw. einer gewerblichen Nutzung sind die Grundstücke durch den Grundstückseigentümer beim Landratsamt, Amt für Abfallwirtschaft, an die Abfallentsorgung anzumelden.

Hinweisgeber: LRA Vogtlandkreis, Amt für Abfallwirtschaft

- Da Garagen und **Carports** baurechtlich gesehen Gebäude sind, gilt für diese Nebenanlagen wie für alle Gebäude auch die rechtliche Regelung des § 25 Abs. 3 SächsWaldG, wonach zwischen Gebäuden und Wald und umgekehrt ein Mindestabstand von 30 m einzuhalten ist.

Hinweisgeber: LRA Vogtlandkreis, untere Forstbehörde

- Auf den Flurstücken 2a, 3 und T. v. 636/1 der Gemarkung Bergen befindet sich das Häusleranwesen (Doppelwohnhaus) Bergen, Am Harzberg 2, 3. Dieses ist Kulturdenkmal gemäß § 2 SächsDSchG (nach Auszug Denkmalliste LfD - ausgenommen der nachträgliche Anbau auf Flst. 636/3).
- Jegliche Maßnahmen an, in oder in der unmittelbaren Umgebung eines Kulturdenkmals bedürfen gemäß § 12 SächsDSchG einer denkmalschutzrechtlichen Genehmigung.
- Bodeneingriffe in archäologischen Relevanzgebieten sind denkmalschutzrechtlich genehmigungspflichtig. Die Genehmigungspflicht ergibt sich aus § 14 SächsDSchG. Danach bedarf der Genehmigung der Denkmalschutzbehörde, wer Erdarbeiten etc. an einer Stelle ausführen will, von der bekannt ist oder den Umständen nach zu vermuten ist, dass sich dort Kultur-denkmale befinden.
- Die Genehmigungsunterlagen sind rechtzeitig vor dem geplanten Maßnahmenbeginn in der Unteren Denkmalschutzbehörde des Vogtlandkreises einzureichen.

Hinweisgeber: LRA Vogtlandkreis, untere Denkmalschutzbehörde

Anlage 3

M&S UMWELTPROJEKT GMBH

www.mus-umweltprojekt.de

Zentrale Plauen
Pfortenstraße 7
08527 Plauen / Vogtland
Tel. (03741) 57 219 -0
Fax. (03741) 57 219-40

Durch die DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle GmbH nach DIN EN ISO / IEC 17025:2018 akkreditiertes Prüflaboratorium.
Die Akkreditierung gilt für die in der Urkundenanlage aufgeführten Prüfverfahren

RAL GÜTEZEICHEN FLÜSSIGBODEN PRÜFSTELLE

Privatrechtliche Anerkennung von Prüfstellen für Baustoffe und Baustoffgemische im Straßenbau nach RAP Stra 15 - Registrier-Nr: 63/StB 39.2 [A1/ A3]

Auf der Grundlage der Verwaltungsvereinbarung zwischen der OFD-H und der BAM anerkanntes Ingenieurbüro für Probennahme und Analytik auf Bundesliegenschaften, BAM-Registrier-Nr. 204

Objekt : **B-Plan „Wohnanlage am Harzberg“**
08239 Bergen, Am Mühlgraben
Teilfläche Flurstück 636/1

Vorhaben : **Versickerung von Regen- und Abwasser**

Untersuchung der Versickerungsfähigkeit

Auftraggeber : **Ingenieurbüro Raithel**

Kottengrüner Straße 2
08606 Lottengrün

Auftragnehmer : **M&S Umweltprojekt GmbH**

Auftragsnummer : **23/11/1397-01 PL**

Plauen, den 19.01.2024

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de Zentrale Plauen Pfortenstraße 7 08527 Plauen DIN EN ISO/IEC 17025 AKKREDITIERT

bearbeitet: _____
Dipl.- Geol. H. Dostmann

Inhaltsverzeichnis Seite

Verwendete Unterlagen ... 2

1. Veranlassung und Zielstellung ... 3

2. Allgemeiner Überblick zur Standortsituation ... 3

3. Bodenuntersuchung ... 4

4. Beschreibung und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten ... 5

Homogenbereich A: kiesiges Lockergestein ... 5

Schicht 1: Hangschutt / Granitzersatz (mit Auffüllungen) ... 5

Homogenbereich B: Festgestein ... 5

Schicht 2: Granit ... 5

5. Versickerungsfähigkeit des Bodens ... 7

6. Anlagenverzeichnis ... 8

Verwendete Unterlagen

Folgende Unterlagen fanden Verwendung:

[1] Topographische Karten Sachsen Geoportal, https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html (07.07.2022),

[2] Geologische Karte Geoportal Sachsen, https://geoportal.sachsen.de/cps/karte.html (07.07.2022),

[3] Geologische Karte 5536, Oelsnitz - Bergen, M 1:25.000,

[4] Hydrogeologische Karte 1406-3/4, Plauen Süd - Klingenthal, M 1:50.000,

[5] Lageplan zum Bebauungsplan,

[6] aktuelle DIN-Normen und Vorschriften.

Der vorliegende Bericht darf ohne Zustimmung der M&S Umweltprojekt GmbH und des o. g. Adressaten nicht veröffentlicht werden. Eine Weitergabe an Dritte hat als vollständige Ausfertigung zu erfolgen.

1. Veranlassung und Zielstellung

Das Ingenieurbüro Raithel, Lottengrün, beauftragte die Fa. M&S Umweltprojekt GmbH mit der Untersuchung der Versickerungsfähigkeit des Bodens im Bereich des Flurstückes 636/1 des geplanten Bebauungsplans „Wohnanlage am Harzberg“ in der Gemeinde 08239 Bergen, an der Straße Am Mühlgraben.

Ziel des Gutachtens war es, die geologischen, hydrogeologischen und bodenmechanischen Verhältnisse des Baugrundes im Standortbereich hinsichtlich der Versickerung des anfallenden Niederschlags- und Abwassers zu untersuchen, um Aussagen zur Durchlässigkeit der Bodenschichten und Empfehlungen zur Ausführbarkeit der Versickerungsanlagen zu ermöglichen.

Grundlage bilden das Angebot 2023/10/655 PL der Fa. M&S Umweltprojekt GmbH vom 09.10.2023 und die Beauftragung durch das Ingenieurbüro Raithel vom 19.10.2023.

2. Allgemeiner Überblick zur Standortsituation

In der Gemeinde Bergen ist an der Straße Am Mühlgraben, nordwestlich der Bundesstraße B169 die Erschließung der Flurstücke 635/1 bis 5 und 636/1 als Bauland im Rahmen des Bebauungsplans „Wohnanlage am Harzberg“ geplant. Soweit möglich, soll Niederschlags- und Abwasser vor Ort direkt versickert werden. Das vorliegende Gutachten umfasst den südöstlichen Teil mit dem Flurstücken 636/1.

Der Baubereich liegt im Übergang von flach einfallendem Gelände im Bereich der Flurstücke 635/1-5 zum „Talhang“ der Trieb und des Jahnsgrüner Bachs. Die Trieb verläuft ca. 10 m unterhalb des Geländeniveaus am Standort.

Der Standortbereich liegt aus geologischer Sicht im Bereich des Bergener Granits, eines Granitplutons aus dem Karbon, der im Umfeld aus mittel- bis grobkörnigem Biotitgranit besteht.
Überdeckt wird der Granit von einer Zersatzzone aus „Granitgrus“ sowie Hangschutt, der im Wesentlichen ebenfalls aus „Granitgrus“ besteht. Den hangenden Abschluss bildet der Oberboden der Ackerfläche. Lokal treten Auffüllungen aus umgelagerten Hangschutt auf, in diesen Fällen ersetzen die Auffüllungen meist den Hangschutt.

Im Bereich der untersuchten Flurstücke wurden vier Kleinrammbohrungen zur Aufnahme der Bodenschicht sowie zur Ermittlung des Grundwasserstandes ausgeführt.
Die angetroffene Bodenschichtung ist für die Flurstücke relativ einheitlich ausgebildet. Unter dem Mutterboden stehen im Hangenden ca. 0,4 bis 0,8 m Hangschutt (bzw. Auffüllungen aus Erdaushub) über 0,3 bis 0,6 m Zersatz an. Diese beiden Bodenschichten bilden den Homogenbereich „Lockergestein“, und können auch zu einer Baugrundschicht (einschließlich der Auffüllungen) zusammengefasst werden.
In einer Tiefe von ca. 0,8 ... 1,5 m u. GOK folgt der verwitterte Granit. Die Bohrungen mussten aufgrund der Festigkeit des Granits und des somit fehlenden Bohrfortschritts bei ca. 1,4 ... 1,7 m u. GOK eingestellt werden.

Bezüglich des Wasseranschnitts ist festzustellen, dass im Gegensatz zum nordwestlichen Teil des Baugebietes nur in KRB4 Wasser angetroffen wurde. Hier liegt der Anschnitt bei ca. 1,2 m. Bei den anderen Bohrungen fließt das Wasser aufgrund der Hanglage im Lockergestein zur Treba ab.

Einen flächendeckenden Grundwasserleiter gibt es im Standortbereich erst im Festgestein. Der Granit weist einen Kluftgrundwasserleiter in den meist regelmäßig ausgebildeten Kluftbereichen und Störungen auf.

3. Bodenuntersuchung

Für die Untersuchung der Boden- und Wasserverhältnisse im Bereich des geplanten Bebauungsplans wurden 4 Kleinrammbohrungen bis max. 1,7 m u. GOK zur Aufnahme der Bodenschichtung ausgeführt. Die ingenieur- und hydrogeologischen Eigenschaften der anstehenden Bodenarten wurden anhand von visuellen und manuellen Prüfverfahren eingestuft.

Weiterhin wurde eine Versickerungsversuch in einem Baggerschurf ausgeführt. Dieser Schurf war ca. 1,2 m tief.

4. Beschreibung und Eigenschaften der angetroffenen Bodenschichten

In den Aufschlüssen wurde unter dem Mutterboden folgende Bodenschichtung angetroffen:

Homogenbereich A: kiesiges Lockergestein
Schicht 1: Hangschutt / Granitzersatz (mit Auffüllungen)

Unter dem Oberboden steht am Standort sogenannter Granitgrus an. Es handelt sich um sandigen Feinkies, dessen Körner sehr kantig ausgebildet sind. Teilweise ist ein Feinkornanteil enthalten, der auf die Verwitterung des Feldspat- und Glimmeranteils zurückzuführen ist. Das Material der Schicht 1 ist überwiegend mitteldicht bis dicht gelagert.
Der wesentliche Unterschied zwischen dem Hangschutt und dem Zersatz ist neben der Lagerung in der Ausgangsstruktur des Festgesteins, der Zersetzungsgrad der Glimmer und Feldspäte.
Der Hangschutt ist daher etwas weniger dicht gelagert, weist aber einen etwas höheren Feinkornanteil auf.
Bei den lokal auftretenden Auffüllungen handelt es sich um umgelagerten Hangschutt bzw. Zersatz, so dass dieses Material zu Schicht 1 gestellt wird.

Die Schicht 1 ist wasserdurchlässig bis schwach wasserdurchlässig und nicht forstempfindlich (F1). Aushubmaterial ist mittel bis gut verdichtbar.

Homogenbereich B: Festgestein
Schicht 2: Granit

Unter dem Lockergestein folgt Granit des Karbons aus den älteren Intrusivkomplex. Es handelt sich um ein massiges Gestein, das eine regelmäßige aber weitständige Klüftung aufweist. Speziell entlang der Klüftung ist der Granit meist stärker zersetzt.

Die Schicht 2 ist wasserundurchlässig mit durchlässigen Trennflächen. Das Gestein ist nicht frostempfindlich (F1). Anfallendes Aushubmaterial muss vor dem Wiedereinbau zerkleinert werden.

Tab.2: Eigenschaften der Bodenschichten

Schicht / Kenngröße	Schicht 1: Hangschutt / Zersatz (mit Auffüllungen)	Schicht 2: Granit
Kurzzeichen nach DIN 18 196	GI, GU	Zv, Z
Homogenbereiche nach DIN 18300	Homogenbereich A kiesiges Lockergestein	Homogenbereich B Festgestein
Plastizität	leicht plastisch	---
Konsistenz	halbfest bis steif	---
Lagerung	mitteldicht bis dicht	kompakt; massig; regelmäßige, weitständige Klüftung
Durchlässigkeit nach DIN 18 130	durchlässig bis schwach durchlässig	undurchlässiges Gestein mit durchlässigen Trennflächen
Frostempfindlichkeit nach ZTVE-StB 17	F1 nicht frostempfindlich	F1 nicht frostempfindlich
Bodenklasse nach DIN 18300:2012_09	3	6 bis 7
Verdichtungsfähigkeit nach DIN 18 196	Aushub mittel bis gut verdichtbar	Aushub nur nach Aufbereitung grober Anteile verdichtbar
Wichte [kN/m³] erdfeucht	19,0 – 20,0	22,0 – 24,0
unter Auftrieb	11,0 – 12,0	14, - 16,0
Reibungswinkel [°]	32,5 – 35,0	40,0 bis 45,0
Kohäsion [kN/m²]	0	0 (Trennflächen) bis > 50,0
Steifezahl [MN/m²]	30,0 – 70,0	> 100,0

5. Versickerungsfähigkeit des Bodens

Im südöstlichen Teil des Bebauungsplans auf dem Flurstück 636/1 wurden 4 Kleinrammbohrungen zur Aufnahme der Bodenschichtung und möglicher Wasseranschnitte ausgeführt. Weiterhin wurde ein Baggerschurf hergestellt, in dem ein Sickerversuch ausgeführt wurde. Die Lage der Schürfe und die Bodenprofile sind in den Anlagen 2 und 3 enthalten. In Anlage 4 befinden sich die Protokolle des Versickerungsversuchs.

Die Ermittlung der Versickerungsfähigkeit des Bodens erfolgte mittels Sickerversuch im Baggerschurf 1 (Anlage 4). Der Schurf hatte eine Fläche von ca. 1,7 m x 1,4 m und eine Tiefe von ca. 1,3 m. Im Schurf stand Hangschutt und Zersatz der Schicht 1 an.
Bei ca. 1,2 m u. GOK traten leichte Sickerwasserzuflüsse auf.

Vor der Messung der Absenkung wurde der Schurf ca. 1 Stunde mit Wasser gefüllt, so dass die vorgeschriebene Sättigung des Bodens mit Wasser gegeben war.

Es wurden drei Messreihen (einmal 90 Minuten, zweimal 75 Minuten) mit Messungen in fünfzehnminütigen Abständen durchgeführt. Auf der Grundlage der Messungen wurde der k_f- Wert des Bodens ermittelt, der für die Bemessung der Versickerungsanlage für Abwasser nach DIN 4261-1 ausschlaggebend ist.

Der ermittelte **k_f- Wert von 1,5 x 10^{-5} m/s** zeigt nur eine mäßige Versickerungsfähigkeit des anstehenden Bodens. Das Lockergestein wird nur als mäßig versickerungsfähig eingestuft. Bezüglich des für eine Sand- Kies- Gemisch geringen kf- Wertes ist festzustellen, dass die Körner des Granitgrus mit der kantigen Ausbildung weitgehend ohne Porenräume aneinander liegen.

Der ermittelte kf- Wert liegt nach DIN 4261 T5 für Abwasserversickerung sowie ATV-DVWK-A138 noch im möglichen Durchlässigkeitsbereich für Versickerungsanlagen.

Am Standort besteht allerdings die Problematik des sehr oberflächennah anstehenden Festgesteins sowie des teilweise angetroffenen Stauwassers. Hinsichtlich des Festgesteins liegt eine Oberkante von 0,8 bis 1,5 m u. GOK vor. Sowohl bezüglich des Abwassers als auch des Niederschlagswassers ist ein Abstand von 1 m zwischen Festgesteinsoberkante und Unterkante der Versickerungsanlage einzuhalten, da über dem Festgestein mit Stauwasser zu rechnen ist. Im vorliegenden Fall wurde das in den Normen quasi prognostizierte Stauwasser auch teilweise angetroffen, da im Vorfeld stärkere Niederschläge auftraten.

Entsprechend der Festgesteinsoberfläche zwischen 0,8 und 1,5 m entfällt eine frostsichere Versickerung, wie sie im Falle der Abwasserversickerung ausgeführt werden soll, grundsätzlich.
Eine Versickerung von Niederschlagswasser wäre eingeschränkt über Sickermulden an der Geländeoberfläche möglich, wobei hier wiederum zu berücksichtigen ist, dass diese Mulden aufgrund des geringen k_f- Wertes relativ groß ausfallen würden, was voraussichtlich die Platzverhältnisse in den einzelnen Parzellen übersteigen würde.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine Abwasserversickerung aus geologischen und hydrogeologischen Gründen nicht ausführbar ist. Eine Versickerung von Niederschlagswasser ist am Standort eingeschränkt über flache Versickerungsmulden möglich.

6. Anlagenverzeichnis

A1 Übersichtslageplan

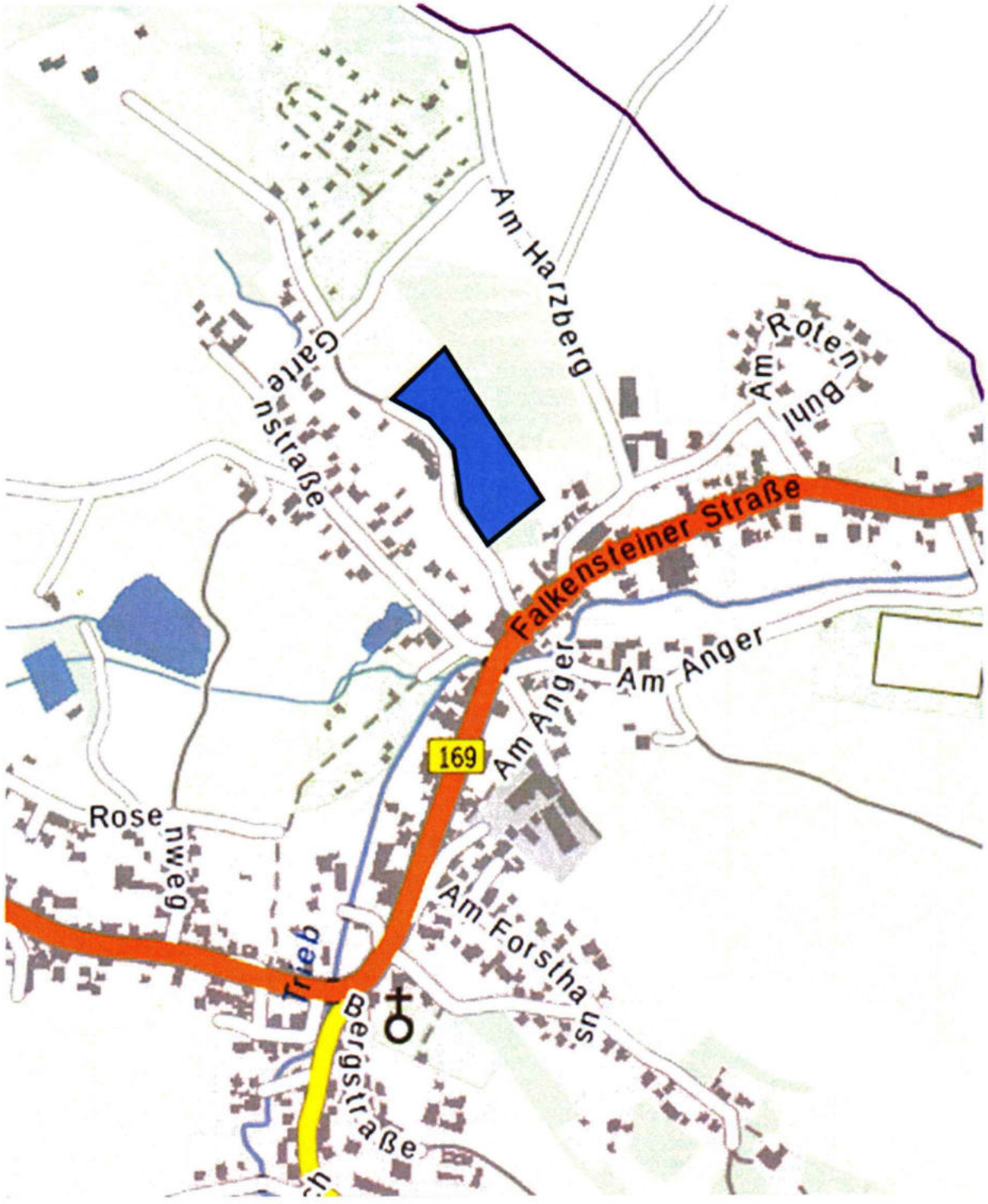
A2 Lageplan mit Kleinrammbohrungen und Schurf

A3 Schichtenverzeichnisse und Bodenprofile

A4 Protokoll des Sickerversuches

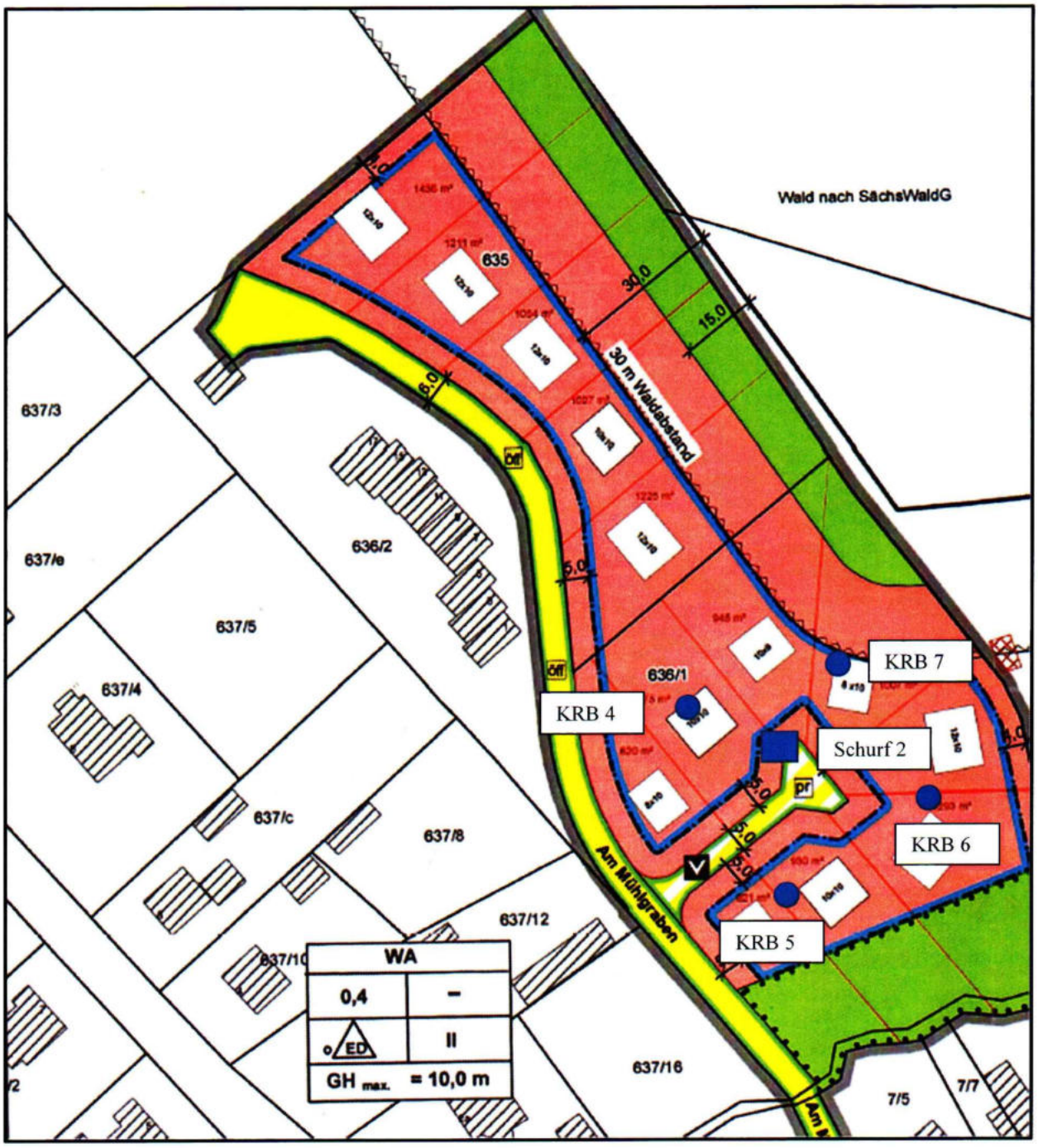
ANLAGE 1

Übersichtslageplan


Am Harzberg
Gartenstraße
Am Rolenbühl
Falkensteiner Straße
Am Anger
Am Anger
169
Rosenweg
Triebweg
Am Forsthaus
Bergstraße

ANLAGE 2

Lageplan mit Schürfen und Bohrungen


Wald nach SächsWaldG
635
636/1
636/2
637/3
637/e
637/5
637/4
637/c
637/8
637/12
637/16
7/5
7/7
30,0
15,0
30 m Waldabstand
6,0
5,0
öff
pr
KRB 4
KRB 5
KRB 6
KRB 7
Schurf 2
Am Mühlgraben
WA
0,4
–
ED
II
GH max. = 10,0 m

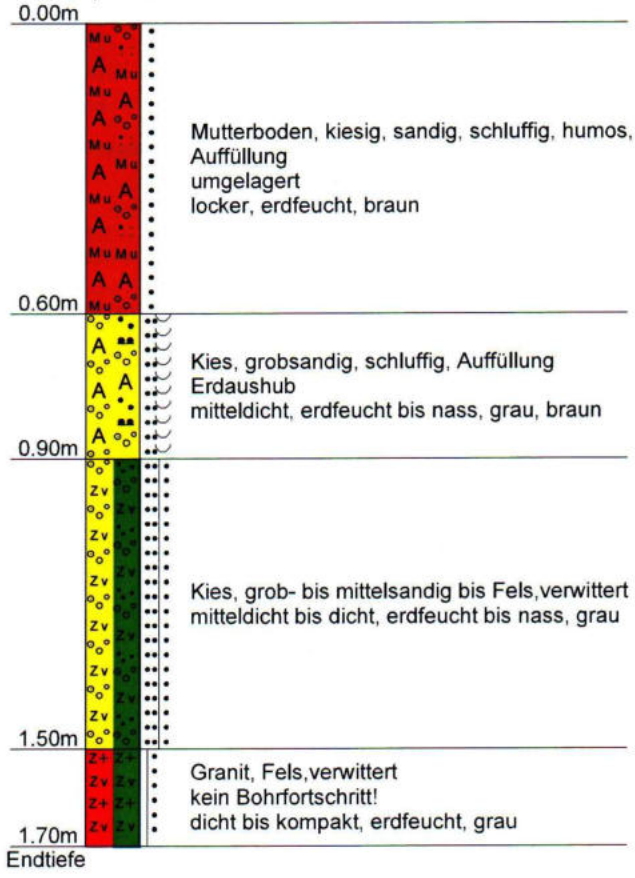
ANLAGE 3

Schichtenverzeichnisse und Bodenprofile

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de	Projekt : Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/1-5 und 636/1		
	Projektnr.: 23/11/1397 PL und 1397-01 PL	Maßstab: 1: 15	Bohrdatum: 09.01.2024

KRB4

Ansatzpunkt:GOK



RW/HW:	Datei: Bergen-Versick-Am_Harzberg	Datum: 17.01.2024

DC

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/**

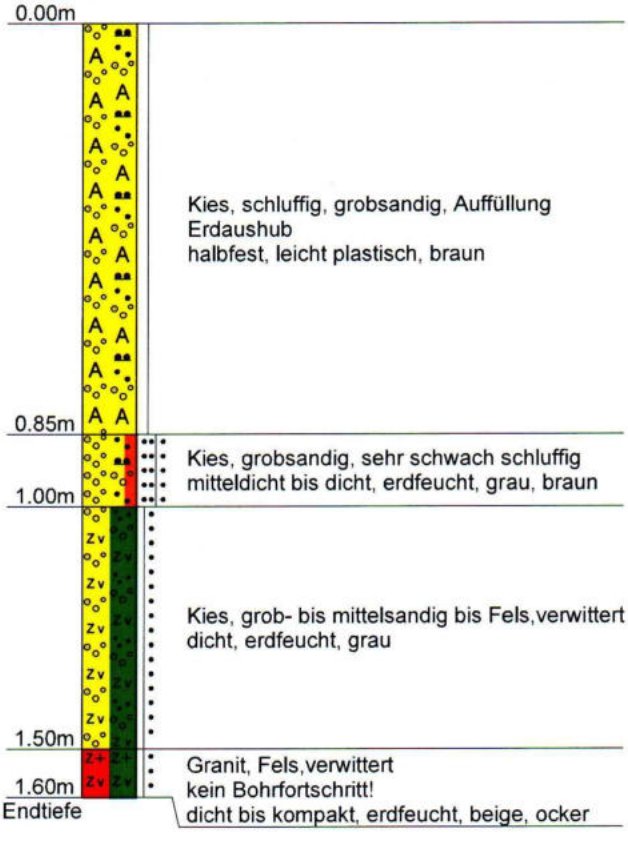
Bohrung Nr. KRB4 Blatt 3 Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.60	a) **Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos, Auffüllung**							
	b) **umgelagert**							
	c) **locker, erdfeucht**	d) **leicht**	e) **braun**					
	f) **Mutterboden**	g) **anthropogen**	h) **Mu, OU**	i)				
0.90	a) **Kies, grobsandig, schluffig, Auffüllung**							
	b) **Erdaushub**							
	c) **mitteldicht, erdfeucht bis nass**	d) **halbschwer**	e) **grau, braun**					
	f) **Auffüllung**	g) **anthropogen**	h) **A, GU**	i)				
1.50	a) **Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels, verwittert**				**Sickerwasser 1.20m u. AP**			
	b)							
	c) **mitteldicht bis dicht, erdfeucht**	d) **schwer bis sehr schwer**	e) **grau**					
	f) **Granitzersatz**	g) **Karbon**	h) **Gl, Zv**	i)				
1.70 **Endtiefe**	a) **Granit, Fels, verwittert**							
	b) **kein Bohrfortschritt!**							
	c) **dicht bis kompakt, erdfeucht**	d) **sehr schwer**	e) **grau**					
	f) **verwitterter Granit**	g) **Karbon**	h) **Zv**	i)				

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de	Projekt : Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/1-5 und 636/1		
	Projektnr.: 23/11/1397 PL und 1397-01 PL	Maßstab: 1: 15	Bohrdatum: 09.01.2024

KRB5

Ansatzpunkt:GOK



Kein Wasser

RW/HW:	Datei: Bergen-Versick-Am_Harzberg	Datum: 17.01.2024

DC

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/**

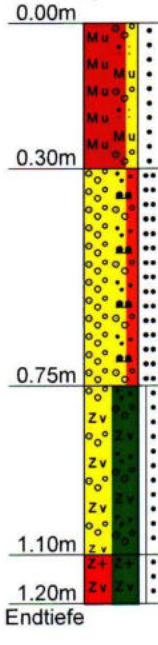
Bohrung Nr. KRB5 Blatt 3 Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
						Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.85	a) **Kies, schluffig, grobsandig, Auffüllung** b) **Erdaushub** c) **halbfest, leicht plastisch**	d) **halbschwer**	e) **braun**					
	f) **Auffüllung**	g) **anthropogen**	h) **A, GU***	i)				
1.00	a) **Kies, grobsandig, sehr schwach schluffig** b) c) **mitteldicht bis dicht, erdfeucht**	d) **halbschwer**	e) **grau, braun**					
	f) **Hangschutt**	g) **Pleistozän**	h) **Gl**	i)				
1.50	a) **Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels, verwittert** b) c) **dicht, erdfeucht**	d) **schwer bis sehr schwer**	e) **grau**					
	f) **Granitzersatz**	g) **Karbon**	h) **Gl, Zv**	i)				
1.60 **Endtiefe**	a) **Granit, Fels, verwittert** b) **kein Bohrfortschritt!** c) **dicht bis kompakt, erdfeucht**	d) **sehr schwer**	e) **beige, ocker**		**kein Wasser**			
	f) **verwitterter Granit**	g) **Karbon**	h) **Zv**	i)				

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de	Projekt : Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/1-5 und 636/1		
	Projektnr.: 23/11/1397 PL und 1397-01 PL	Maßstab: 1: 15	Bohrdatum: 09.01.2024

KRB6

Ansatzpunkt:GOK



0.00m – 0.30m	Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos locker, erdfeucht, braun	Mu, OH
0.30m – 0.75m	Kies, grob- bis mittelsandig, schwach schluffig mitteldicht, erdfeucht, halbfest, leicht plastisch, grau, beige	Gl, GU
0.75m – 1.10m	Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels,verwittert dicht, erdfeucht, grau, beige	Gl, Zv
1.10m – 1.20m	Granit, Fels,verwittert kein Bohrfortschritt! dicht bis kompakt, erdfeucht, beige, grau	Zv

Kein Wasser

RW/HW:	Datei: Bergen-Versick-Am_Harzberg	Datum: 17.01.2024

DC

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/**

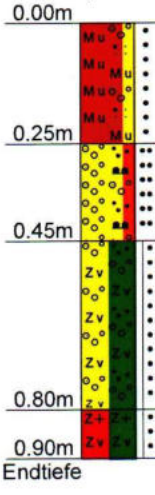
Bohrung Nr. KRB6 Blatt 3 Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut / d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang / e) Farbe f) Übliche Benennung / g) Geologische Benennung / h) Gruppe / i) Kalkgehalt				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben: Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.30	a) **Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos** b) c) **locker, erdfeucht** / d) **leicht** / e) **braun** f) **Mutterboden** / g) **Oberboden** / h) **Mu, OH** / i)							
0.75	a) **Kies, grob- bis mittelsandig, schwach schluffig** b) c) **mitteldicht, erdfeucht, halbfest,** / d) **halbschwer** / e) **grau, beige** f) **Hangschutt** / g) **Pleistozän** / h) **Gl, GU** / i)							
1.10	a) **Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels, verwittert** b) c) **dicht, erdfeucht** / d) **schwer bis sehr schwer** / e) **grau, beige** f) **Granitzersatz** / g) **Karbon** / h) **Gl, Zv** / i)							
1.20 **Endtiefe**	a) **Granit, Fels, verwittert** b) **kein Bohrfortschritt!** c) **dicht bis kompakt, erdfeucht** / d) **sehr schwer** / e) **beige, grau** f) **verwitterter Granit** / g) **Karbon** / h) **Zv** / i)				**kein Wasser**			

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de	Projekt : Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/1-5 und 636/1		
	Projektnr.: 23/11/1397 PL und 1397-01 PL	Maßstab: 1: 15	Bohrdatum: 09.01.2024

KRB7

Ansatzpunkt:GOK



Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos
locker, erdfeucht, braun — Mu, OH

Kies, grob- bis mittelsandig, schwach schluffig
mitteldicht, erdfeucht, halbfest, leicht plastisch,
braun, beige — Gl, GU

Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels,verwittert
dicht, erdfeucht, grau, beige — Gl, Zv

Granit, Fels,verwittert
kein Bohrfortschritt!
dicht bis kompakt, erdfeucht, beige, grau — Zv

Kein Wasser

RW/HW:	Datei: Bergen-Versick-Am_Harzberg	Datum: 17.01.2024

DC

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/**

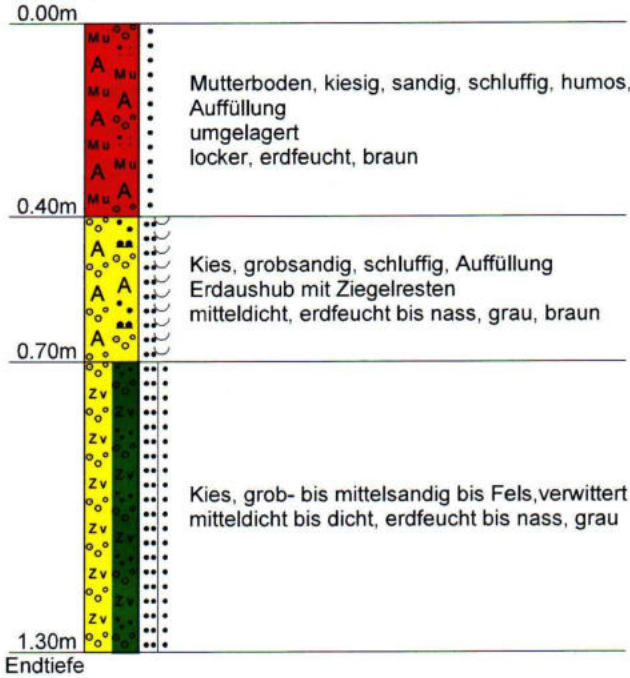
Bohrung Nr. KRB7 Blatt 3 Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen b) Ergänzende Bemerkungen c) Beschaffenheit nach Bohrgut f) Übliche Benennung	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang g) Geologische Benennung	e) Farbe h) Gruppe	i) Kalkgehalt	Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
0.25	a) **Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos** b) c) **locker, erdfeucht** f) **Mutterboden**	d) **leicht** g) **Oberboden**	e) **braun** h) **Mu, OH**	i)				
0.45	a) **Kies, grob- bis mittelsandig, schwach schluffig** b) c) **mitteldicht, erdfeucht, halbfest,** f) **Hangschutt**	d) **halbschwer** g) **Pleistozän**	e) **braun, beige** h) **Gl, GU**	i)				
0.80	a) **Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels, verwittert** b) c) **dicht, erdfeucht** f) **Granitzersatz**	d) **schwer bis sehr schwer** g) **Karbon**	e) **grau, beige** h) **Gl, Zv**	i)				
0.90 Endtiefe	a) **Granit, Fels, verwittert** b) **kein Bohrfortschritt!** c) **dicht bis kompakt, erdfeucht** f) **verwitterter Granit**	d) **sehr schwer** g) **Karbon**	e) **beige, grau** h) **Zv**	i)	**kein Wasser**			

M&S UMWELTPROJEKT GMBH www.mus-umweltprojekt.de	Projekt : Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/1-5 und 636/1		
	Projektnr.: 23/11/1397 PL und 1397-01 PL	Maßstab: 1: 15	Bohrdatum: 09.01.2024

Schurf2

Ansatzpunkt:GOK



Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos, Auffüllung
umgelagert
locker, erdfeucht, braun

Mu, OU

Kies, grobsandig, schluffig, Auffüllung
Erdaushub mit Ziegelresten
mitteldicht, erdfeucht bis nass, grau, braun

A, GU

Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels,verwittert
mitteldicht bis dicht, erdfeucht bis nass, grau

Gl, Zv

SW ▽ 1.20m

RW/HW:	Datei: Bergen-Versick-Am_Harzberg	Datum: 17.01.2024

DC

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Anlage
Bericht:
Az.:

Schichtenverzeichnis

für Bohrungen ohne durchgehende Gewinnung von gekernten Proben

Bauvorhaben: **Versickerung B-Plan "Wohnanlage am Harzberg", 08239 Bergen, Flurst. 635/**

Bohrung Nr. Schurf2 Blatt 3 Datum:

1	2				3	4	5	6
Bis ....m unter Ansatzpunkt	a) Benennung der Bodenart und Beimengungen				Bemerkungen Sonderproben Wasserführung Bohrwerkzeuge Kernverlust Sonstiges	Entnommene Proben		
	b) Ergänzende Bemerkungen					Art	Nr	Tiefe in m (Unterkante)
	c) Beschaffenheit nach Bohrgut	d) Beschaffenheit nach Bohrvorgang	e) Farbe					
	f) Übliche Benennung	g) Geologische Benennung	h) Gruppe	i) Kalkgehalt				
0.40	a) **Mutterboden, kiesig, sandig, schluffig, humos, Auffüllung**							
	b) **umgelagert**							
	c) **locker, erdfeucht**	d) **leicht**	e) **braun**					
	f) **Mutterboden**	g) **anthropogen**	h) **Mu, OU**	i)				
0.70	a) **Kies, grobsandig, schluffig, Auffüllung**							
	b) **Erdaushub mit Ziegelresten**							
	c) **mitteldicht, erdfeucht bis nass**	d) **halbschwer**	e) **grau, braun**					
	f) **Auffüllung**	g) **anthropogen**	h) **A, GU**	i)				
1.30 **Endtiefe**	a) **Kies, grob- bis mittelsandig bis Fels, verwittert**				**Sickerwasser 1.20m u. AP**			
	b)							
	c) **mitteldicht bis dicht, erdfeucht**	d) **schwer bis sehr schwer**	e) **grau**					
	f) **Granitzersatz**	g) **Karbon**	h) **Gl, Zv**	i)				

Formblatt für Sickertest

M&S UMWELTPROJEKT GMBH
www.mus-umweltprojekt.de

Abwasser	**Versickerungsversuch Schurf 1**		
Ort/Gemeinde:	08239 Bergen,Am Mühlgraben,B-Plan"Wohnanlage am Harzberg"		
Flurstück	Flurstücke 636/1, Gemarkung Bergen		
Lage der Schürfgruben im Grundstück:	siehe Lageplan		
Schürfgrube (Länge/Breite/Tiefe u. GOK) [m]:	1,70	1,40	1,30
Wurde Grundwasser erschlossen?: (ja/nein; in welcher Tiefe?)	1,2 m u. GOK		
Einfache Beschreibung des aufge-: schlossenen Bodens	Hangschutt (Granitgrus - Kies, sandig)		

	1. Test		**Wasser nachgefüllt**
Wasserstand zu Beginn der Messung:	**75,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **15** min. um:	**7,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **30** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **45** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **60** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **75** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **90** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Summe	**15,00**	*cm*	**Wasserstand zum Ende der Messung:**
durchschnittliche Absenkung	2,50	*cm/15 min*	**60,00**
spezifische Absenkzeit	6,00	*min/cm*	

	2. Test		**Wasser nachgefüllt**
Wasserstand zu Beginn der Messung:	**72,00**	*cm*	**ja**
Absenkung nach **15** min. um:	**6,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **30** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **45** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **60** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **75** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Summe	**12,00**	*cm*	**Wasserstand zum Ende der Messung:**
durchschnittliche Absenkung	2,40	*cm/15 min*	**60,00**
spezifische Absenkzeit	6,25	*min/cm*	

	3. Test		**Wasser nachgefüllt**
Wasserstand zu Beginn der Messung:	**73,00**	*cm*	**ja**
Absenkung nach **15** min. um:	**6,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **30** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **45** min. um:	**2,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **60** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Absenkung nach **75** min. um:	**1,00**	*cm*	**nein**
Summe	**12,00**	*cm*	**Wasserstand zum Ende der Messung:**
durchschnittliche Absenkung	2,40	*cm/15 min*	**61,00**
spezifische Absenkzeit	6,25	*min/cm*	

gesamte durchschnittliche Absenkung	**2,43**	*cm/15 min*
gesamte spezifische Absenkzeit	**6,17**	*min/cm*
k_f-Wert nach Merkblatt RP Chemnitz	**1,54E-05**	*m/s*

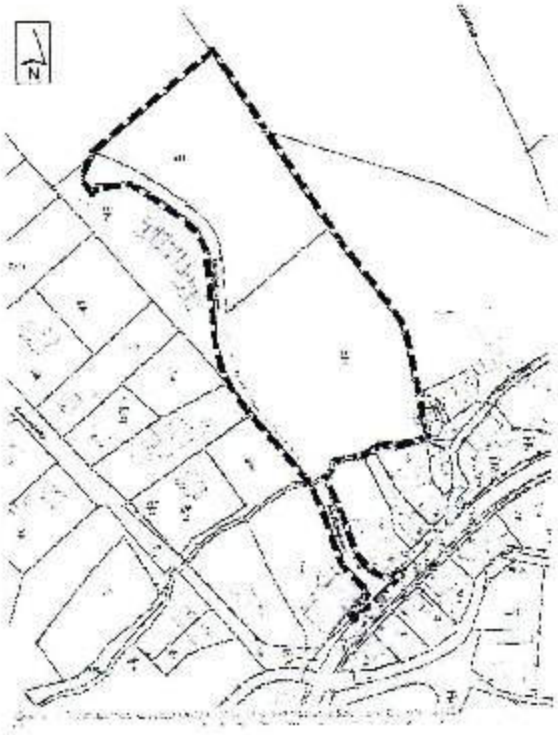
Wertung des Ergebnisses:
Aufgrund des kf- Wertes von: **1,54E-05** *m/s*
ist der Bau einer Versickerungsanlage hier möglich.

Name des Beobachters	S. Oelsner
Dienststelle des Beobachters	***M&S Umweltprojekt GmbH, Zentrale Plauen***
Datum der Messung	08.01.2024

Proj.-Nr.: 23/11/1397 Pl

Anlage 4

Artenschutzfachbeitrag zum Bebauungsplan nach § 13 a BauGB „Am Harzberg“ Gemeinde Bergen



Auftraggeber:

Bauherrengemeinschaft
„Am Harzberg“
Gewerbegebiet Nord-West 16
08228 Rodewisch
Herr Dipl. Ing. (FH) J. Pollner

Auftragnehmer:

Dipl.-Biol. H. Uhlenhaut
Gluckstraße 7
08547 Jößnitz
Tel.: 03741 221358
E-Mail: Helge.Uhlenhaut@t-online.de

Oktober 2023

10 Anhang

Abbildung 2

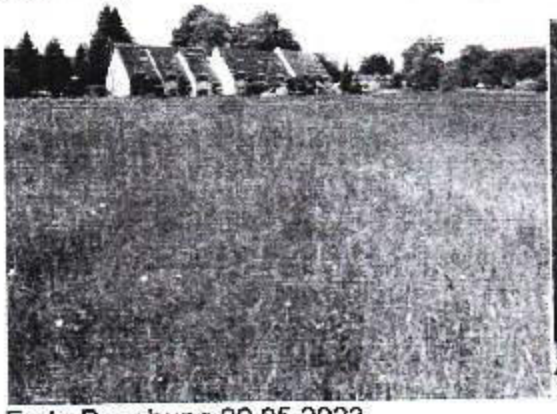


Abbildung 3



Erste Begehung 29.05.2023

Abbildung 4



Abbildung 5



Zweite Begehung 04.07.2023

Abbildung 6



Abbildung 7



Dritte Begehung 11.08.2023

Abbildung 8



Abbildung 9



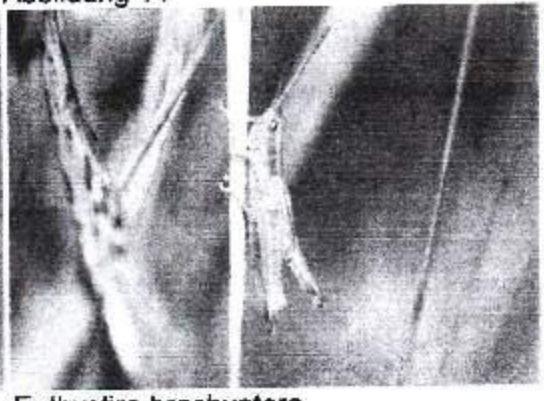
Vierte Begehung 07.09.2023

Abbildung 10



Tettigonia viridissima

Abbildung 11



Euthystira brachyptera

Abbildung 12



Roeselliana roeseli

Abbildung 13



Chorthippus biguttulus

Abbildung 14



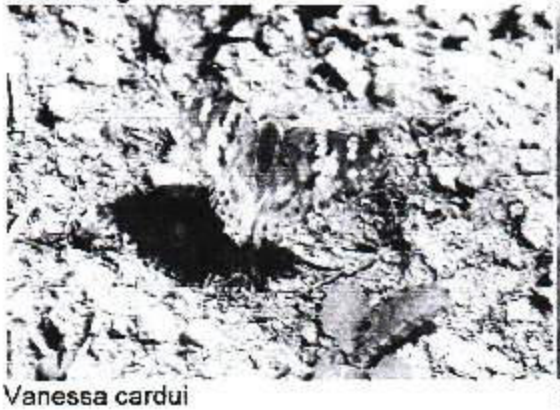
Chrysochraon dispar

Abbildung 15



Pseudochorthippus parallelus

Abbildung 16



Vanessa cardui

Abbildung 17



Pieris napi

Abbildung 18



Thymelicus lineola

Abbildung 19



Issoria lathonia

Abbildung 20



Coenonympha pamphilus

Abbildung 21



Lycaena phlaeas

Abbildung 22



Melanargia galathea

Abbildung 23



Gonepteryx rhamni

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Aufgabenstellung	3
2. Methodik	3
3. Das Untersuchungsgebiet	4
4. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten	4
5. Wirkfaktoren	7
6. Relevanzprüfung	8
7. Prognose und Bewertung der Schädigungen und Störungen	8
8. Maßnahmen	9
5 Literatur	9
6 Anhang	10

1. Aufgabenstellung

Für die Erstellung eines Bebauungsplanes bzgl. des Baus von Einfamilienhäuserr wurde von den Eigentümern (Herr Blechschmidt und Herr Pollner) der Flurstücke 635 und 636/1 (Am Harzberg) der Gemarkung Bergen ein Artenschutzfachbeitrag in Auftrag gegeben. Der Artenschutzfachbeitrag soll prüfen, ob das Bauvorhaben mit den Belangen des Artenschutzes vereinbar ist. Im Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) finden sich die zentralen Vorschriften zum besonderen Artenschutz in den §§ 44 bis 47. Zu erfassen sind alle gemäß § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 BNatSchG streng oder besonders geschützten Arten, sowie Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Nach Auskunft von Herrn Kessler von der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landratsamts Vogtlandkreis enthält die zentrale Artdatenbank keine Daten für das geplante Bebauungsgebiet.

2. Methodik

Obwohl ca. 75 % aller heimischen , vielzelligen Tierarten zu den Insekten gehören, ist diese ökologisch außerordentlich wichtige Tiergruppe bei Eingriffsbewertung und Kompensation im Zusammenhang mit Umweltprüfungen stark unterrepräsentiert. Dies ist umso bemerkenswerter, als Insekten in der Kulturlandschaft einem drastischen Rückgang unterworfen sind. Gleichzeitig sind viele Insektengruppen als Bioindikatoren von hohem Wert, da sie meist kleinräumig eingenischt sind.
Nach Absprache mit der Unteren Naturschutzbehörde (UNB) des Landratsamts Vogtlandkreis lag der Schwerpunkt des Artenschutzgutachtens auf der Erfassung der Artengruppen Tagfalter (Papilionoidea) und Heuschrecken (Orthoptera). Beide Artengruppen wurden ausgewählt, weil sie vergleichsweise leicht erfassbar sind, sensibel auf Habitatveränderungen reagieren und für den Offenlandcharakter des Planungsgebiets als Indikatorgruppen geeignet sind.

Für die Erfassung der Tagfalter wurde die Probefläche langsam begangen, dabei wurden die Tiere nach Sicht bestimmt. Zweifelhafte Arten wurden zur Determination mit einem Kescher gefangen. Die Erfassung der Heuschrecken erfolgte nach Sicht und über das Verhören der arteigenen Gesänge. Soweit möglich wurden Individuen beider Zielartengruppen fotografiert. Im Rahmen der Begehungen wurden die erfassten Arten folgenden 5 Dichtekategorien zugeordnet, wobei die Mengenangaben zwischen den 4 Begehungen gemittelt wurden.

I	=	1 - 3 Ind.
II	=	4 - 10 Ind.
III	=	11 - 25 Ind.
IV	=	26 - 50 Ind.
V	=	über 50 Ind.

Die vier 2,5-stündigen Begehungen zur Erfassung der Arten fanden unter optimalen Witterungsbedingungen an folgenden Terminen statt:

29.05.2023
04.07.2023
11.08.2023
07.09.2023

3. Das Untersuchungsgebiet

Abbildung 1



Das Untersuchungsgebiet „Am Harzberg" beinhaltete in der nördlichen Hälfte eine landwirtschaftlich genutzte Getreideanbaufläche (Abbildungen 4 und 7), in der Süd-Hälfte zu etwa gleichen Anteilen eine Mähwiese (Abbildung 2) und eine ruderale Brachfläche mit eingestreuten Rohbodenbereichen (Abbildungen 3, 6 und 8). Die Brachfläche entsprach dem Anteil eines vormals vorhandenen Gehölzbestandes (vgl. Abbildung 1).

4. Bestand sowie Darlegung der Betroffenheit der Arten

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt folgende 10 Heuschreckenarten nachgewiesen werden:

Gesamtartenliste Heuschrecken:
Chorthippus albomarginatus, Weißrandiger Grashüpfer
Chorthippus biguttulus, Nachtigall-Grashüpfer
Chorthippus brunneus, Brauner Grashüpfer
Chrysochraon dispar, Große Goldschrecke
Euthystira brachyptera, Kleine Goldschrecke
Pholidoptera griseoaptera, Gemeine Strauchschrecke
Pseudochorthippus parallelus, Gemeiner Grashüpfer
Roeselliana roeseli, Roesels Beißschrecke
Tettigonia cantans, Zwitscherschrecke
Tettigonia viridissima, Grünes Heupferd

Tabelle 1

Wissenschaftlicher Artname	RL D	RL Sa	Dichte	BNatSchG	FFH-Richtlinie Anhang IV
Chorthippus albomarginatus	-	-	II	-	-
Chorthippus biguttulus	-	-	III	-	-
Chorthippus brunneus	-	-	II	-	-
Chrysochraon dispar	-	-	I	-	-
Euthystira brachyptera	-	-	III	-	-
Pholidoptera griseoaptera	-	-	I	-	-
Pseudochorthippus parallelus	-	-	IV	-	-
Roeseliana roeseli	-	-	III	-	-
Tettigonia cantans	-	-	I	-	-
Tettigonia viridissima	-	-	I	-	-
Arten			**10**		
Rote Liste-Arten			-		

Die Anzahl von 10 Heuschreckenarten auf der Probefläche entspricht weitgehend den Erwartungen, wobei, mit Ausnahme von *Chrysochraon dispar*, alle nachgewiesenen Arten zu den häufigsten einheimischen Spezies gehören. Die am häufigsten angetroffene Art war *Pseudochorthippus parallelus*, gefolgt von *Chorthippus biguttulus*, *Euthystira brachyptera* und *Roeseliana roeseli*. *Chorthippus albomarginatus* und *Chorthippus brunneus* wurden nur in geringer Anzahl und *Chrysochraon dispar*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Pholidoptera griseoaptera*, *Tettigonia cantans* und *Tettigonia viridissima* nur vereinzelt gefunden.
Wie zu erwarten war der Getreidefeldanteil als Heuschreckenhabitat wenig geeignet, weshalb hier auch die geringste Artendichte vorgefunden wurde. Besser geeignet als Habitat war der Mähwiesenanteil der Untersuchungsfläche mit 7 der 10 nachgewiesenen Spezies. Als eindeutig am arten- und individuenreichsten erwies sich der strukturreiche Brachflächenanteil. Hier wurde das gesamte Artenspektrum angetroffen.
Anspruchsvolle Heuschrecken der sächsischen und bundesweiten Roten Liste bestandsgefährdeter Arten konnten nicht nachgewiesen werden. Auch wurden keine besonders oder streng geschützten Arten der Bundesartenschutzverordnung sowie FFH-Arten des Anhangs IV im Untersuchungsgebiet angetroffen

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt folgende 21 Tagfalterarten nachgewiesen werden:

Gesamtartenliste Tagfalter:
Aglais urticae, Kleiner Fuchs
Anthocharis cardamines, Aurorafalter
Aphantopus hyperantus, Schornsteinfeger
Argynnis paphia, Kaisermantel
Coenonympha pamphilus, Kleines Wiesenvögelchen
Gonepteryx rhamni, Zitronenfalter
Inachis io, Tagpfauenauge
Issoria lathonia, Kleiner Perlmutterfalter
Lasiommata megera, Mauerfuchs
Lycaena phlaeas, Kleiner Feuerfalter
Maniola jurtina, Großes Ochsenauge

Melanargia galathea, Schachbrett
Pieris brassicae, Großer Kohlweißling
Pieris napi, Grünaderweißling
Pieris rapae, Kleiner Kohlweißling
Polygonia c-album, C-Falter
Polyommatus icarus, Hauhechel-Bläuling
Thymelicus lineola, Schwarzkolbigert Braundickkopffalter
Thymelicus sylvestris, Braunkolbigert Braundickkopffalter
Vanessa atalanta, Admiral
Vanessa cardui, Distelfalter

Tabelle 2

Wissenschaftlicher Artname	**RL D**	**RL Sa**	**Probe-fläche**	**BNatSchG**	**FFH-Richtlinie Anhang IV**
Aglais urticae			I	-	-
Anthocharis cardamines			I	-	-
Aphantopus hyperantus			II	-	-
Argynnis paphia			I	§	-
Coenonympha pamphilus			III	§	-
Gonepteryx rhamni			I	-	-
Inachis io			II	-	-
Issoria lathonia			I	-	-
Lasiommata megera		V	I	-	-
Lycaena phlaeas			I	§	-
Maniola jurtina			II	-	-
Melanargia galathea			I	-	-
Pieris brassicae			II	-	-
Pieris napi			II	-	-
Pieris rapae			II	-	-
Polygonia c-album			I	-	-
Polyommatus icarus			II	§	-
Thymelicus lineola			II	-	-
Thymelicus sylvestris			I	-	-
Vanessa atalanta			I	-	-
Vanessa cardui			I	-	-
Arten			21		
RL-Arten			-		

Wie bei den Heuschrecken bestand das angetroffene Artenspektrum im Wesentlichen aus den häufigsten einheimischen Arten. In Anbetracht der Flächengröße muss die Anzahl nachgewiesener Arten als vergleichsweise hoch angesehen werden. Dies gilt umso mehr, als etwa die Hälfte des Untersuchungsgebiets aus einem strukturarmen Getreidefeld bestand. Wie bei den Heuschrecken erwies sich die außerordentlich blütenreiche Brachfläche als das geeignetste Habitat für Tagfalter. Hier wurden alle 21 nachgewiesenen Arten angetroffen.
Anspruchsvolle Tagfalter der sächsischen und bundesweiten Roten Liste bestandsgefährdeter Arten konnten nicht nachgewiesen werden, lediglich *Lasiommata megera* ist in der sächsischen Roten Liste in der Vorwarnliste aufgeführt.

Bezüglich der Bundesartenschutzverordnung sind die Spezies *Argynnis paphia, Coenonympha pamphilus, Lycaena phlaeas* und *Polyommatus icarus* besonders geschützte Falter, wobei dies pauschal für alle Arten der jeweiligen Familie gilt. FFH-Arten des Anhangs IV wurden auf der Probefläche nicht gefunden.

5. Wirkfaktoren

Im Folgenden werden zeitlich begrenzte und dauerhafte Wirkfaktoren aufgeführt, die bzgl. der geplanten Erstellung von Einfamilienhäusern als relevante Störungen und Beeinträchtigungen in Betracht kommen.

Baubedingte Wirkfaktoren

Bei den baubedingten Wirkfaktoren handelt es sich um zeitlich begrenzte Einflussnahmen.

- Flächeninanspruchnahme durch Lagerplätze und Zufahrtswege.
- Luftverunreinigungen durch Staubemissionen (temporäre Stoffeinträge)
- Lärm und Abgase.
- Licht, optische Störungen bei nächtlicher Bautätigkeit
- Erschütterungen. Während der Bautätigkeit sind Erschütterungen durch Baufahrzeuge und Aushubtätigkeiten zu erwarten.

Anlagenbedingte Wirkfaktoren

Bei den anlagebedingten Wirkfaktoren handelt es sich um dauerhafte Einflussnahmen auf das Planungsgebiet.

- Bodenverdichtungen, Veränderung von Bodengefüge und Bodenwasserhaushalt
- Neuversiegelung durch Überbauung, Flächenverbrauch
- Verlust potenzieller Nahrungsflächen und Lebensräume
- Veränderung der Vegetationsstruktur

Betriebsbedingte Wirkfaktoren

In Ausnahmefällen können sich Wohngebiete mit Einfamilienhäusern, insbesondere, wenn sie auf zuvor intensiv genutzten Agrarflächen liegen, durch blütenreiche Gartenanlagen und gepflanzte Obstbäume positiv im Sinne der regionalen Artenvielfalt auswirken.

6. Relevanzprüfung

Nach § 44 Abs. 5 BNatSchG gelten die Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 bei Eingriffen, die nach § 15 BNatSchG zulässig sind, nur für Tier-und Pflanzenarten, die nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, der Vogelschutz-Richtlinie oder einer anderen Rechtsverordnung nach §54 Abs. 1 BNatSchG europarechtlich geschützt sind. Ziel der Relevanzprüfung ist es, das aus den gesetzlichen Bestimmungen resultierende umfangreiche Artenspektrum auf die Arten zu reduzieren, die unter Beachtung der Lebensraumansprüche im Untersuchungsraum vorkommen können und für die eine Beeinträchtigung im Sinne der Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG durch Wirkungen des Vorhabens nicht von vornherein ausgeschlossen werden kann (Abschichtung). Die Arten, für die eine Betroffenheit hinsichtlich der Verbotstatbestände mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann (Relevanzschwelle), müssen einer artenschutzrechtlichen Prüfung nicht mehr unterzogen werden. Grundlage für die Untersuchungen zum Artenschutz bilden die Artenlisten der in Sachsen vorkommenden europäisch streng geschützten Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie, national streng geschützten Arten sowie die heimischen, wildlebenden europäischen Vogelarten nach Artikel 1 der Vogelschutz-Richtlinie.

Europarechtlich geschützte Arten konnten auf der Untersuchungsfläche nicht nachgewiesen werden. Auch streng geschützte Arten nach BNatSchG und Spezies der bundes- sowie landesweiten Roten Listen wurden bei den Begehungen nicht angetroffen. Lediglich die 4 Schmetterlingsarten Kaisermantel, Kleines Wiesenvögelchen, Kleiner Feuerfalter und Hauhechel-Bläuling sind pauschal als Vertreter ihrer Faltergattungen als „besonders geschützte Arten (BNatSchV) ausgewiesen.

7. Prognose und Bewertung der Schädigungen und Störungen

Relevante Verbotstatbestände:

Folgende Verbotstatbestände sind als prüfrelevant einzuschätzen: gemäß § 44 BNatSchG Abs. 1 (Zugriffsverbote):

- wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören
- Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören.

Aus naturschutzfachlicher Sicht stellt der für den Bebauungsplan relevante Bereich keine wertvolle Fläche für den Biotop- und Artenschutz dar. Dies gilt umso mehr, als neben den untersuchten Heuschrecken und Tagfaltern keine weiteren naturschutzrelevanten Spezies anderer Artengruppen gefunden wurden.
Die auf der zu untersuchenden Fläche erfassten Artengesellschaften lösen aus naturschutzfachlicher Sicht für das geplante Bauvorhaben keine Verbotstatbestände aus.

8. Maßnahmen

Nach der durch das Planungsbüro „Städtebau GmbH Chemnitz" zu erstellenden Bilanzierung kommt als Kompensationsvorschlag von Herrn Kessler (UNB) zum BBP „Am Harzberg" die Wiederherstellung des verlandeten Tümpels (ca. 400 m^2) oberhalb des FNDs „Langer Teich" in Frage. Dabei handelt es sich um das Flurstück 958/1 der Gemarkung Theuma. Möglicherweise ist die vorgeschlagene Maßnahme schon als Kompensation für den Flächenverlust ausreichend.

9 Literatur

BELLMANN, H. (1993): Heuschrecken beobachten, bestimmen.-Augsburg. Naturbuch verlag.

BELLMANN, H. (2004): Heuschrecken: Die Stimmen von 61 heimischen Arten.-CD mit Begleitheft, Musikverlag Edition AMPLE, Bestellnr. . CD-329.482.

FISCHER, J., STEINLECHNER, D., ZEHM, A., PONIATOWSKI, D., FARTMANN, T., BECKMANN, A., STETTMER, C. (2016): Die Heuschrecken Deutschlands und Nordtirols : Bestimmen – Beobachten – Schützen.- Bayerische Akademie für Naturschutz und Landespflege (ANL)

LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE (2010): Heuschrecken, Fangschrecken, Schaben und Ohrwürmer.-Rote Liste und Artenliste Sach sens.

OTT ET AL., 2021: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Natur schutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 659-679.

REINHARDT, R., (2007): Rote Liste Tagfalter Sachsens. 3.Aufl.-Dresden (Sächsisches Lande samt für Umwelt und Geologie):30 S.

TRAUTNER, J., MÜLLER-PFANNENSTIEL, K., PIECK, S.& SÄNDIG, S. (2021): Insekten bei Eingriffen und Kompensation besser berücksichtigen – Ein F+E-Vorhaben des Bundesamtes für Naturschutz – ANLiegen Natur 43(2): 3–10, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Weidemann, H. J.(1995): Tagfalter.-Naturbuchverlag, Augsburg, 659 S.

Anlage 5

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl. **Formblatt I** (verändert)
Eingriffsbilanz

FE-Nr.	Code	Biotoptyp (Vor Eingriff, Aufwertung / Abwertung)	AW	Code	Biotoptyp (Nach Eingriff, Aufwertung / Abwertung)	ZW	DW	Fläche (in m²)	WE Mind. / ha
BNT1	07.03.400	Artenarme Ruderalflur (devastiert, Bewuchs lückig, Anteil vegetationsfrei + versiegelt > 5 25%; Anteil invasiver Neophyten > 5 -	8,00	11.06.11(	Baufläche für bauliche Haupt- u. Nebenanlagen (GRZ 0,3), vollversiegelt (Ann.	0,00	8,00	680,0	0,544
			8,00	11.04.15(	wie vor, aber wasserdurchl. gem. TF 1.6 (Ann. 25%)	2,00	6,00	227,0	0,136
			8,00	11.03.91(	Scherrasen ohne Gehölze in	7,00	1,00	46,0	0,005
			8,00	11.04.12(	Wohnstraße, verkehrsberuhigt mit Bankett (Ann. 5%) und Scherrasen als Verkehrsgrün (Ann.	0,25	7,75	101,0	0,078
			8,00	11.04.40(	W/M-Abstellfläche (sonstige Platzfläche, wasserdurchlässig befestigt)	2,00	6,00	24,0	0,014
			8,00	11.03.	Abstandsfläche, gestaltet, kleinteilig teilversiegelt	8,00	0,00	2.114,0	0,000
BNT2	06.03.220	Intensiv genutzte Weide frischer Standorte	8,00	930 /tv	(i.d. nüdb GR 0,7, VS-Kl. 1, VS-Grad < 5%)	8,00	0,00	2.061,0	0,000
			8,00	11.06.11(	Baufläche für bauliche Haupt- u. Nebenanlagen (GRZ 0,3), vollversiegelt (Ann.	0,00	8,00	663,0	0,530
			8,00	11.04.15(	wie vor, aber wasserdurchl. gem. TF 1.6 (Ann. 25%)	2,00	6,00	221,0	0,133
			8,00	11.04.12(	Wohnstraße, verkehrsberuhigt mit Bankett (Ann. 5%) und Scherrasen als Verkehrsgrün (Ann.	0,25	7,75	161,0	0,125
			8,00	11.01.41(	Überwiegender Ziergarten ohne Altbaumbestand	8,00	0,00	822,0	0,000
BNT 3	10.01.200	Intensiv genutzter Acker	5,00			8,00	-3,00	163,0	-0,049
BNT 4	11.04.120	Gemeindestraße inkl. Abzweige ins PG	0,00	11.04.12(	Gemeindestraße	0,00	0,00	897,0	0,000
			0,00	11.04.12(	Wohnstraße, verkehrsberuhigt (ausschl. Straßenfläche)	0,00	0,00	43,0	0,000
			0,00	11.04.40(	W/M-Abstellfläche (sonstige Platzfläche, wasserdurchlässig befestigt)	2,00	-2,00	12,0	-0,002
			0,00	11.03. 930 /tv	Abstandsfläche, gestaltet, kleinteilig teilversiegelt (i.d. nüdb GR 0,7, VS-Kl. 1, VS-Grad < 5%)	8,00	-8,00	33,0	-0,026
BNT 5	11.02.452	Sonstige Versorgungsanlage (Trafostation ELT; VS-Klasse 4; VS-Grad > 50 - 75%)	1,00	11.02.452	Sonstige Versorgungsanlage (Trafostation ELT)	1,00	0,00	35,0	0,000
					Fläche Eingriffsbereich gesamt			8.303,0	
					WE Mind. (Gesamt)				**1,488**

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl. **Formblatt** (verändert)

Eingriffsbilanz

FR-Nr.	Funktion	FMF	Fläche (in m²)	WF Best.	FRKo - Nr.	Wirkung	FAF	Fläche (in m²)	WF Plan.	Ü (-) / D (+) WF Diff.
LB	nur nachrangiger LEW in aufgerauhtem Umfeld	0,00	6.298,0	0,000	LB	bauliche Nutzung (EFH) in ortstypischer Bauweise ohne erhebliche visuelle Wirkung	0,00	6.298,0	0,000	0,000
						WF Bewert. (Landschaft)				**0,000**
AB	Plangebiet mit ausschließl. nachrangiger Funktionserfüllung	0,00	7.283,0	0,000	AB	keine erheblichen Wirkungen	0,00	7.283,0	0,000	0,000
						WF Bewert. (Arten- u. Biotopschutz)				**0,000**
BO 1	Ertragspotenzial (hoch)-mittel; punktuell bereits durch Versiegelung vernichtet; tlw.	1,20	1.120,0	0,134		flächenbezogen Minderung, allenfalls punktuell deutlich untergeordnete Verluste (BNT 11.03.930	1,00	1.120,0	0,112	0,022
BO 2	Wasserkreislauffunktion, mittel	1,00	1.120,0	0,112		Minderung Wasserkreislauffunktion	0,50	1.120,0	0,056	0,056
BO 3	Pufferfunktion, mitttel	1,00	1.120,0	0,112	BO 3	Minderung Pufferfunktion	0,50	1.120,0	0,056	0,056
						WF Bewert. (Boden)				**0,134**
WA 1	Retentionsvermögen, mittlere	1,00	1.605,0	0,161	WA 1	Verlust mittleres Retentionsvermögen	0,00	1.605,0	0,000	0,161
	Funktionserfüllung	1,00	472,0	0,047	WA 1	Minderung Retentionsvermögen	0,50	472,0	0,024	0,024
WA 2	Ret.vermögen unter punktuell vollversiegelten Flächen, keine	0,00	45,0	0,000	WA 1	(Wieder-)Herstellung mittleres Retentions-vermögen (punktuelle Aufhebungen von	0,75	45,0	0,003	-0,003
						WF Bewert. (Wasser)				**0,181**
KL	Lage in Kaltluftentstehungsgebiet ah. Siedlungsrand und -einfluss	1,00	1.750,0	0,175	KL	nur nicht erheblich negative Auswirkungen auf Umge-bung (Minderung Luftregeneration + therm.	0,50	1.750,0	0,088	0,088
						WF Bewert. (Klima/Luft)				**0,088**

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl.

Formblatt (verändert)

Eingriffsbilanz

WE Mind. (Gesamt)				1,488
WF Bewert. (Landschaft/Erholung)				0,000
WF Bewert. (Arten- u. Biotopschutz)				0,000
WF Bewert. (Boden)				0,134
WF Bewert. (Wasser)				0,181
WF Bewert. (Klima/Luft)				0,088
Ausgleichsbedarf PG				**1,890**

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl. **Formblatt I** (verändert)

Maßnahmen zu Ausgleich und Ersatz

FE-Nr.	Code	Biotoptyp (Vor Eingriff, Aufwertung / Abwertung)	AW	Code	Biotoptyp (Nach Eingriff, Aufwertung / Abwertung)	ZW	DW	Fläche (in m²)	WE Aufwert.
PG1	06.03.220	Intensiv genutzte Weide frischer Standorte	8,00	02.02.430	Pflanzung von acht Einzelbäumen	21,00	13,00	600,0	0,780
	07.03.400	Artenarme Ruderalflur (devastiert, Bewuchs lückig, Anteil vegetationsfrei + versiegelt > 5 - 25%;	8,00	02.02.430	Pflanzung von acht Einzelbäumen	21,00	13,00	600,0	0,780
					Fläche gesamt			1.200,0	
					WE Aufwert.				**1,560**

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl. **Formblatt** (verändert)

Maßnahmen zu Ausgleich und Ersatz

FR-Nr.	Funktion	FMF	Fläche (in m²)	WF Best.	FRKo - Nr.	Wirkung	FAF	Fläche (in m²)	WF Plan.	Ü (-) / D (+) WF Diff.
LB 1	nachrangige landschaftsästhetische Funktionserfüllung einbezogener Grundfläche	0,00	600,0	0,000	LB 1	Einbringung vertikaler Landschaftselemente mit lokaler Wirksamkeit + Einbindung in die umgebende Siedlungs- und Landschaftsstruktur	0,90	600,0	0,054	0,054
						WF Bewert. (Landschaft)				**0,054**
BO 1	nachrangige, aber potenziell mögliche Erosionsgefährdung infolge oberliegender Ackernutzung	0,00	600,0	0,000	BO 1	punktuell - lokal nicht erhebliche Verbesserung Erosionsschutz	0,50	600,0	0,030	0,030
BO 2	bodenartbezogen hohe - sehr hohe potenzielle Erosionsgefährdung anstehender Böden	0,00	1.200,0	0,000	BO 2	langfristige Sicherung / Stabilisierung des Bodenprofils durch Überschirmung	0,50	1.200,0	0,060	0,060
						WF Bewert. (Boden)				**0,090**
AB1	nachrangige Funktionserfüllung	0,00	1.200,0	0,000	AB1	nicht erhebliche Verbesserung Lebensraum-funktion (ökol. wertige Erweiterung umgebender wertiger Lebensraumtypen)	0,50	1.200,0	0,060	0,060
						WF Bewert. (Arten- u. Biotopschutz)				**0,060**
WA 1	Retentionsvermögen, mittel	1,00	1.200,0	0,120	WA 1	flächenbezogenes Retentionsvermögen, hoch	1,40	1.200,0	0,168	0,048
						WF Bewert. (Wasser)				**0,048**
KL	kein klimatisch bedeutsamer Ausgleichsbereich	0,00	1.200,0	0,000	KL	mittel- - langfristig punktuell - lokale Minderung Eingriffswirkungen (Luftregeneration + therm.	0,90	1.200,0	0,108	0,108
						WF Bewert. (Klima/Luft)				**0,108**

WE Aufwert. (Gesamt)				1,560
WF Bewert. (Landschaft)				0,054
WF Bewert. (Boden)				0,090
WF Bewert. (Arten- u. Biotopschutz)				0,060
WF Bewert. (Wasser)				0,048
WF Bewert. (Klima/Luft)				0,108
Ausgleichsvolumen AuE				**1,920**

Berechnung Kompensationsbedarf BBP "Am Harzberg" Bergen / Vogtl.
PT: Gemeinde Bergen / Vogtl. OT: Bergen / Vogtl.

Gesamtbilanz

Nutzung nach Eingriff	Fläche in ha	WE Eingr.	WE Ausgl.	WF Landschaft	WF Arten- u. Biot.sch.	WF Boden	WF Wasser	WF Klima / Luft	WF ges	Bilanz Gebiet
Plangebiet, Eingriffsbereich	0,830	-1,488		0,000	0,000	-0,134	-0,181	-0,088	-0,403	**-1,890**
Ausgleichsflächen ih. RG	0,120		1,560	0,054	0,060	0,090	0,048	0,108	0,360	**1,920**
Summe Fläche	0,950									
Summe Werthaltigkeit		-1,488	1,560	0,054	0,060	-0,044	-0,133	0,021	-0,043	
	Vergleich WE		0,072						Ausgleichsbilanz RG	**0,030**