



Bergbau und Rohstoffe

**DDG 20 0456/3
25.09.2023**

UVP-Bericht

Weiterführung des Steintagebaus
Harzer Grauwacke Rieder

Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
Hauptverwaltung Sennewitz
Köthener Straße 13
06193 Petersberg, OT Sennewitz



UVP-Bericht

Weiterführung des Steintagebaus Harzer Grauwacke Rieder

Objekt	Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder
Lage	Land Sachsen-Anhalt Landkreis Harz Gemeinde Ballenstedt, Gemarkung Rieder
Auftraggeber	Mitteldeutsche Baustoffe GmbH Hauptverwaltung Sennewitz Köthener Straße 13; 06193 Petersberg OT Sennewitz Telefon: 034606 257 0 Fax: 034606 257 21 E-Mail: info@mdb-gmbh.de Internet: www.mdb-gmbh.de
Auftragnehmer	G.U.B. Ingenieur AG Niederlassung Dresden Glacisstraße 2, 01099 Dresden Telefon: 0351 6587 78-0 Fax: 0351 6587 78-30 E-Mail info@gub-dresden.de Internet www.gub-ing.de
Bearbeiter	Dr. sc. agr. Dietmar Meyer M. Sc. Maria Mautsch M. Sc. Tilly Höhn
Projekt-Nr.	DDG 20 456/3
Datum	25.09.2023



i. V. Dr. sc. agr. D. Meyer
Abteilungsleiter
Steine und Erden



i. A. M.Sc. T.Höhn
Projektingenieur

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Deckblatt	
Titelblatt	
Inhaltsverzeichnis	
Tabellenverzeichnis	
Anlagenverzeichnis	
Verzeichnis der Bearbeitungsgrundlagen	
1 Anlass und Aufgabenstellung	18
2 Vorhaben	20
2.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben	20
2.2 Technische Konzeption	21
3 Rechtliche Anforderungen und Inhalte des UVP-Berichts	23
3.1 Bedeutung und Aufgabenstellung	23
3.2 Inhalte und methodische Vorgehensweise	23
3.2.1 Datengrundlagen	23
3.2.2 Methodik des UVP-Berichts	24
4 Untersuchungsrahmen und -umfang	26
5 Vorgaben der Raumordnung, Landesentwicklung und Bauleitplanung	28
5.1.1 Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP-LSA 2010)	28
5.1.1.1 Ziele der Raumordnung	28
5.1.1.2 Grundsätze der Raumordnung	29
5.1.2 Regionalplan Harz	29
5.1.2.1 Ziele der Raumordnung	29
5.1.2.2 Grundsätze der Raumordnung	30
5.1.3 Leitbilder	31
5.1.4 Kommunale Bauleitplanung	33

6	Umweltbeschreibung, Bestandsaufnahme und Bewertung	34
6.1	Überblick über die kultur- und naturräumlichen Gegebenheiten	34
6.2	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	35
6.2.1	Leistungsfähigkeit und rechtliche Festsetzungen	35
6.2.2	Empfindlichkeit	37
6.2.3	Vorbelastung	37
6.2.4	Bewertung	37
6.3	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	38
6.3.1	Heutige potentielle natürliche Vegetation	38
6.3.2	Naturschutzrechtliche Festsetzungen	38
6.3.3	Bestand und Leistungsfähigkeit	39
6.3.3.1	Allgemein	39
6.3.3.2	Kurzbeschreibung des Landschaftsraumes	39
6.3.3.3	Biotope und Pflanzenwelt	40
6.3.3.4	Fauna	43
6.3.3.5	Natürliche Leistungsfähigkeit	53
6.3.3.6	Empfindlichkeit	56
6.3.3.7	Vorbelastungen	57
6.3.3.8	Bewertung	58
6.4	Fläche	68
6.4.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	68
6.4.2	Empfindlichkeit	69
6.4.3	Vorbelastungen	70
6.4.4	Bewertung	71
6.5	Boden	72
6.5.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	72
6.5.2	Empfindlichkeit	75
6.5.3	Vorbelastung	77
6.5.4	Bewertung	78
6.6	Wasser	79
6.6.1	Allgemein	79

6.6.2	Oberflächengewässer	79
6.6.2.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	79
6.6.2.2	Empfindlichkeit	81
6.6.2.3	Vorbelastung	82
6.6.2.4	Bewertung	83
6.6.3	Grundwasser	84
6.6.3.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	84
6.6.3.2	Empfindlichkeit	87
6.6.3.3	Vorbelastungen	88
6.6.3.4	Bewertung	89
6.7	Klima und Luft	90
6.7.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	90
6.7.2	Empfindlichkeit	93
6.7.3	Vorbelastung	94
6.7.4	Bewertung	95
6.8	Landschaft	96
6.8.1	Bestand und Leistungsfähigkeit	97
6.8.2	Empfindlichkeit	98
6.8.3	Vorbelastung	99
6.8.4	Bewertung	101
6.9	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	103
6.9.1	Bestandsaufnahme und rechtliche Festsetzungen	103
6.9.1.1	Kulturdenkmäler	103
6.9.1.2	Sonstige Sachgüter	105
6.9.2	Empfindlichkeit	106
6.9.3	Vorbelastungen	107
6.9.4	Bewertung	108
7	Beschreibung des Vorhabens in seinen raumbedeutsamen Merkmalen (Wirkfaktoren)	109
7.1	Vorbemerkungen	109
7.2	Abbaubedingte Auswirkungen	109

7.3	Anlagebedingte Auswirkungen	112
7.4	Beschreibung umweltrelevanter Auswirkungen der Weiterführung des Steintagebaus Rieder	113
7.5	Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren	116
8	Risikoanalyse – Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens	118
8.1	Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit	119
8.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	120
8.3	Fläche	129
8.4	Boden	131
8.5	Wasser	134
8.5.1	Oberflächenwasser	134
8.5.2	Grundwasser	135
8.6	Klima und Luft	137
8.7	Landschaft	139
8.7.1	Risikoanalyse Landschaftsbildeinheiten	142
8.7.3	Risikoanalyse Erholungsfunktion der Landschaft	143
8.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	143
8.9	Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	145
8.10	Zusammenfassung der Risiken	146
9	Standortalternativen, Nullvariate	148
9.1	Standortalternative	148
9.2	Status quo - Nullvariante	148
10	Auswirkung auf Natura 2000-Gebiete	150
10.1	FFH-Verträglichkeitsprüfung	150
10.2	SPA-Verträglichkeitsprüfung	152

11	Erfassung von auszugleichenden und zu vermindernden Auswirkungen	155
11.1	Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung	155
12	Naturgefahren und Auswirkungen des Klimawandels	159
12.1	Gefahren des Klimawandels und Vulnerabilität	159
12.2	Anpassung an den Klimawandel und zukünftige Vulnerabilität	160
13	Allgemein verständliche Zusammenfassung und Empfehlung	161

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Abraum- und Vorratsbilanz der Abbauflächen	21
Tabelle 2:	Bewertung der umliegenden Orte hinsichtlich ihrer Wohn- und Versorgungsfunktion	37
Tabelle 3:	Schutzgebiete innerhalb des UG für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	39
Tabelle 4:	Liste der Biotoptypen des UG – weniger mobile und mobile Arten (Erfasst durch die Biotopkartierung 2021)	41
Tabelle 5:	Erfasste Vogelarten innerhalb des UG	43
Tabelle 6:	Gesamtartenspektrum der im UG nachgewiesenen Fledermausarten	47
Tabelle 8:	Ergebnisse der Netzfänge (Zusammengefasst)	50
Tabelle 9:	Nachgewiesene Reptilienarten	51
Tabelle 10:	Nachgewiesene Amphibienarten	52
Tabelle 11:	Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet	58
Tabelle 12:	Empfindlichkeiten der Biotoptypen	60
Tabelle 13:	Vorbelastungen der Biotoptypen	64
Tabelle 14:	Bewertung der Flächennutzung des Untersuchungsraumes	71
Tabelle 15:	Funktionserfüllung der Böden im UG „Boden“	75
Tabelle 16:	Bewertung des Bodens des Untersuchungsgebiets	78
Tabelle 17:	Oberflächengewässer des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung	83
Tabelle 18:	Mittlere Wasserhaushaltsgrößen für den Untersuchungsraum	86
Tabelle 19:	Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsgebietes	89
Tabelle 20:	Bewertung der Klimarelevanten Strukturen im Untersuchungsgebietes	95
Tabelle 21:	Bewertung des Landschaftsbildes nach Teilräumen	101
Tabelle 22:	Bewertung der Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzung	102
Tabelle 23:	Denkmalschutzobjekte im Untersuchungsraum	104
Tabelle 24:	Bewertung der Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsgebietes	108

Tabelle 25: Abbaubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens	109
Tabelle 26: Anlagenbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens	112
Tabelle 27: Quantifizierung der Eingriffswirkungen	113
Tabelle 28: Belastung des Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ durch die Wirkfaktoren	119
Tabelle 29: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes " Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“	120
Tabelle 30: Belastung des Schutzgut „Boden“ durch die Wirkfaktoren	120
Tabelle 31: Durch Flächeninanspruchnahme beanspruchte Biotope	121
Tabelle 32: Risiko der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"	125
Tabelle 33: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	129
Tabelle 34: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Fläche"	131
Tabelle 35: Belastung des Schutzgut „Boden“ durch die Wirkfaktoren	131
Tabelle 36: Von Abbau betroffene Bodentypen	132
Tabelle 37: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Boden"	134
Tabelle 38: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	134
Tabelle 39: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Wasser-Oberflächenwasser"	135
Tabelle 40: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	136
Tabelle 41: Risiko der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Wasser – Grundwasser“	137
Tabelle 42: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	137
Tabelle 43: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Klima und Luft“	139
Tabelle 44: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	139
Tabelle 45: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Landschaft – Landschaftsbild"	142
Tabelle 46: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Landschaft – Erholungsfunktion"	143

Tabelle 47: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren	143
Tabelle 48: Risiko der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“	145
Tabelle 49: Zusammenfassende Beeinträchtigungen von Lebensräumen nach Anhang I FFH-RL	151
Tabelle 50: Zusammenfassung von Beeinträchtigungen für Arten des Anhangs II der FFH-RL	151
Tabelle 51: Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung auftretender Risiken	156

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010	29
Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz 2009 [U 11], unmaßstäblich	30
Abbildung 3: Darstellung der Horchboxenstandorte und der Route der Detektorbegehung mit Haltepunkten für fünf-minütige Stopps	46
Abbildung 4: Darstellung der Netzfangstandorte	46
Abbildung 5: Potentielle Fledermausquartiere im Bereich der Weiterführungsfläche	49
Abbildung 6: Monats- und Jahressummen der Niederschlagshöhen an der DWD-Station Harzgerode (Lkr. Harz) von 2000 bis 2021.	92

Anlagenverzeichnis

E.1 Übersichtskarten

- E.1.1 Luftbild mit Eintragung der Untersuchungsräume der UVP
M 1 : 10 000
- E.1.2 Karte der Biotoptypen
M 1 : 5 000

E.2 Themenkarten

- E.2.1 Schutzgüter Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter
M 1 : 15 000
- E. 2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
 - E 2.2.1 Schutzgebiete
M 1 : 15 000
 - E 2.2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt
M 1 : 10 000
- E.2.3 Schutzgüter Fläche und Boden
M 1 : 7 500
- E.2.4 Schutzgut Wasser
M 1: 10 000
- E.2.5 Schutzgüter Klima und Luft, Landschaft
M 1 : 10 000

Verzeichnis der Bearbeitungsgrundlagen

- [U 1] Rahmenbetriebsplan (RBP) Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder, SEP Steine und Erden Planungsgesellschaft, 10.10.1994, zugelassen vom Bergamt Staßfurt mit Bescheid vom 05.04.2001
- [U 2] Verleihungsurkunde Nr. 4/90/231 für das Bergwerkseigentum Rieder/Eulenbachtal für das Bodenschatzvorkommen Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt von 289.027 m², unbefristet, Leiter der Staatlichen Vorratskommission für nutzbare Ressourcen der Erdkruste, Berlin, 14.09.1990.
- [U 3] Urkunde Nr. II-B-g-102/93-4233 der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH für das Bewilligungsfeld Rieder/Eulenbachtal-Ost für das Bodenschatzvorkommen Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt von 201.600 m² vom 10.11.1993 wurde abgeändert auf einen Flächeninhalt von 201.100 m² (Nr. II-A-g-102/93-4233) am 27.04.1999 in Staßfurt, Bergamt Staßfurt, 27.04.1999.
- [U 4] Hauptbetriebsplan (HBP) 2020 – 2025, Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder, Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, Petersberg, 29.02.2020
- [U 5] Aktualisierung der Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung im Rahmenbetriebsplan, Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, zugelassen durch das LAGB mit Bescheid vom 05.04.2002
- [U 6] Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder – Vorfelderkundung Weiterführungsflächen BIUG Beratende Ingenieure für Umwelttechnik und Grundbau GmbH, Freiberg, 06.10.2020
- [U 7] Oberflächennahe Rohstoffe (KOR 50), Internet: <https://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=kor50&tk=L4332> (Abruf am 02.03.2022), Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt.
- [U 8] Raumordnungsverfahren von Gerold Janssen, S. 1919 bis 1929, In: ARL – Akademie für Raumforschung und Landesplanung (Hrsg.): Handwörterbuch der Stadt- und Raumentwicklung, Hannover, 2018.
- [U 9] Tischvorlage zur Antragskonferenz zum Vorhaben Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder, G.U.B. Ingenieur AG, Dresden, 18.05.2021.
- [U 10] Übergabe der eingegangenen Stellungnahmen zur Antragskonferenz gem. der Richtlinie zur Durchführung landesplanerischer Abstimmungen raumbedeutsamer Planungen und Maßnahmen nach (Rd.Erl. des MD vom 08.07.1999) i.V.m. § 5 Abs. 6 PlanSiG, Ministerium für Infrastruktur und Digitales, Halle, 14.12.2021.

- [U 11] Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt vom 16. Februar 2011. Anlage zu nach § 5 Abs. 3 Satz 1 des Landesplanungsgesetzes durch die Landesregierung beschlossenen Verordnung vom 14.12.2010.
- [U 12] Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz, Regionale Planungsgemeinschaft Harz und die Regionale Planungsgemeinschaft Magdeburg, beschlossen durch die Regionalversammlungen Magdeburg am 25.02.2009 und Harz am 09.03.2009, genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde am 21.04.2009.
- [U 13] Umweltbericht zum Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz. Regionale Planungsgemeinschaft Harz, Stand 02.09.2008
- [U 14] Flächennutzungsplan Ortsteil Rieder der Stadt Ballenstedt – Landkreis Harz. Entwurf im Bearbeitungsstand Dezember 2018. Architektur Stadt und Dorfplanung, Aschersleben.
- [U 15] Gesetz über den Landesentwicklungsplan des Landes Sachsen-Anhalt (LEP-LSA) vom 23.08.1999 (GVBl. S. 244) – wurde durch Verordnung LEP (trat am 12.03.2011 in Kraft) abgelöst.
- [U 16] Teilfortschreibung des Regionalen Entwicklungsplanes für die Planungsregion Harz – Sachlicher Teilplan „Zentralörtliche Gliederung“, Regionale Planungsgemeinschaft Harz, beschlossen durch die Regionalversammlung am 27.04.2018, genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde am 09.08.2018.
- [U 17] Die Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalts (Stand 01.01.2001). Ein Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsprogrammes des Landes Sachsen-Anhalt. Reichhoff, Kugler, Refior, Warthemann im Auftrag des Ministeriums für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
- [U 18] Bundesverkehrswegeplan 2030 (BVWP 2030), Bundesministerium für Digitales und Verkehr, 03.08.2016
- [U 19] Projektinformationssystem (PRINS) zum Bundesverkehrswegeplan 2030 zur Projektinfo B 185-G21_st_T1, Übersicht
Internet: <https://www.bvwp-projekte.de/strasse/B185-G21-ST-T1/B185-G21-ST-T1.html>
(Abruf am 22.03.2023)
- [U 20] Standsicherheitseinschätzung: Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder, Ergänzung und Aktualisierung der Stellungnahme zur Standsicherheitseinschätzung des Endböschungssystems, BIUG Beratende Ingenieure für Umweltgeotechnik und Grundbau GmbH, Freiberg, 30.06.2020
- [U 21] Faunistische Erfassungen Coleopterafauna – Xylobionte Käfer zur Fortführung – Erweiterung Grauwacke-Steinbruch Rieder
Büro für Umweltplanung Dr. Friedhelm Michael, Wernigerode 02.12.2021

- [U 22] Wasserkörpersteckbriefe nach 3. BWP, bereitgestellt durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfg) unter
Internet: https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de (Abruf am 24.03.2022)
- [U 23] HYDOR Consult GmbH: Geogene Hintergrundwerte für das Grundwasser in Sachsen-Anhalt und Ableitung von Schwellenwerten, Berlin 30.11.2017
- [U 24] Frei verfügbare Geodaten von Sachsen-Anhalt, bereitgestellt vom Landesamt für Vermessung und Geoinformatik Sachsen-Anhalt
Internet: https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/kostenfreie_geobasisdaten_lvermgeo.html#heading-12_269_501_23796 (Abruf am 05.07.2022)
- [U 25] GEOS Ingenieurgesellschaft MBH: Hydrogeologisches Gutachten zum Aufschluss der 5. Sohle im Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder, Halle 25.02.2016
- [U 26] Mitteldeutsche Baustoffe GmbH: Grundwasserdaten der Messstellen am Standort Ballenstedt mit dem dazugehörigen Monitoring des Jahres 2021; Übergabe per Mail am 01.09.2022
- [U 27] Wassereinzugsgebiete: Geoportal „Sachsen-Anhalt-Viewer“
Internet: https://www.geodatenportal.sachsen-anhalt.de/mapapps/resources/apps/viewer_v40/index.html?lang=de (Abruf am 01.07.2022)
- [U 28] Geoportal „Sachsen-Anhalt-Viewer“,
Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt,
Internet: https://www.lvermgeo.sachsen-anhalt.de/de/startseite_viewer.html (Abruf am 06.04.2022).
- [U 29] DWD (2021): Wetter und Klima vor Ort, Sachsen-Anhalt, Harzgerode (Landkreis Harz) unter
Internet: https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/daily/kl/ (Abruf am 28.03.2022)
- [U 30] WetterKontor (2022): Monats- und Jahreswerte für Harzgerode (Lkr. Harz) unter
Internet: <https://www.wetterkontor.de/wetter-rueckblick/monats-und-jahreswerte.asp?id=83&jr0=2011&jr1=2021&mo0=1&mo1=12> (Abruf am 28.03.2022)
- [U 31] Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt – Gewässerkundlicher Landesdienst (2015): Ermittlung hydrologischer Bemessungs- und Bewirtschaftungsgrundlagen für das Land Sachsen-Anhalt auf der Basis des Wasserhaushaltsmodells ArcEGMO, Magdeburg, Januar 2015
- [U 32] Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet „Burgeshoth und Laubwälder bei Ballenstedt“ DE 4233-302, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt,
Internet: <https://lau.sachsen-anhalt.de/naturschutz/natura-2000/gebiete-mit-standarddatenbogen/>,
erfasst Februar 2000, aktualisiert Juli 2020.
- [U 33] „Burgeshoth und Laubwälder bei Ballenstedt“ (FFH0177),
Sachsen-Anhalt Natura 2000
Internet: https://www.natura2000-isa.de/natura_2000/front_cotent.php?idart=239&idcat=33&... (Abruf am 06.04.2022).

- [U 34] Standarddatenbogen für das SPA „Nordöstlicher Unterharz“ DE 4232-401, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (2022):
Internet: <https://lau.sachsen-anhalt.de/naturschutz/natura-2000/gebiete-mit-standarddatenboegen/>,
erfasst Februar 2000, aktualisiert Juli 2020.
- [U 35] „Nordöstlicher Unterharz“ (SPA0019), Sachsen-Anhalt Natura 2000 (2022),
Internet: <https://www.natura2000-isa.de/schutzgebiete/natura2000-gebiete/nordostlicher-unterharz-.html?page=1&keyword=> (Abruf am 06.04.2022).
- [U 36] Landschaften in Deutschland, Bundesamt für Naturschutz,
Internet: <https://geodienste.bfn.de/landschaften?lang=de> (Abruf am 05.04.2022).
- [U 37] Biogeografische Regionen - Potentiell natürliche Vegetation, Dienstleistungszentrum des Bundes für Geoinformation und Geodäsie i.V.m. Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt,
Internet: <https://metaver.de/portal/> (Abruf am 06.04.2022).
- [U 38] Bezeichnung der regionalen Klassifikation L20k und L20s zur Karte potentiell natürlichen Vegetation als biogeografische Regionen, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt,
aus Metadatenverbund (<https://metaver.de/portal/>) von Ansprechpartner per E-Mail am 06.04.2022 erhalten.
- [U 39] Karte der Bodenlandschaften, Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt,
<https://lagb.sachsen-anhalt.de/geologie/bodenkunde/bodenatlas> (Abruf am 23.03.2023)
- [U 40] Bodenbericht, Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt,
Internet: https://lagb.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/LaGB/boden/pdf/bodenbericht_2014.pdf (Abruf am 26.4.2022).
- [U 41] Vorläufige Bodenkarte 1: 50 000 (VBK50), Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt,
Internet: <https://lagb.sachsen-anhalt.de/geologie/bodenkunde/fachinformationen-boden/bodenkarten> (Abruf am 23.03.2023)
- [U 42] CIR-Luftbild-Interpretationsdaten, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt: Befliegung 2009, Maßstab 1: 10 000, Neukartierung 2009, Kodierung lt. "Katalog der Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-luftbildgestützte Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung im Land Sachsen-Anhalt" (Anfrage am 14.10.2021)
- [U 43] Kartieranleitung Lebensraum Sachsen-Anhalt – Teil Wald Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Stand: 5.8.2014; Anhang „Kartiereinheiten“

- [U 44] Frei verfügbare Grund- und Oberflächenwasserdaten von Sachsen-Anhalt, bereitgestellt vom Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt-Gewässerkundlicher Landesdienst unter
Internet: <https://gld.lhw-sachsen-anhalt.de/> (Abruf am 12.05.2022)
- [U 45] Wasserkörpersteckbriefe nach 3. BWP, bereitgestellt durch die Bundesanstalt für Gewässerkunde (bfg) unter
Internet: https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/WKSB_2021/index.html?lang=de (Abruf 24.03.2022)
- [U 46] Denkmalinformationssystem,
Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Sachsen-Anhalt,
Internet: <https://lda.sachsen-anhalt.de/denkmalinformationssystem/#top> (Abruf am 26.04.2022).
- [U 47] Protokoll zur Festlegung des Umfanges der Antragsunterlagen zum Raumordnungsverfahren für das Vorhaben „Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder“ im Landkreis Harz,
Ministerium für Infrastruktur und Digitales,
Halle, 24.05.2022.
- [U 48] Stempelstelle 61 / Harzer Grauwacke Rieder,
Harzer Wandernadel GmbH,
Internet: <https://www.harzer-wandernadel.de/stempelstellen/uebersichtskarte/stempelstelle-61-harzer-grauwacke-rieder/> (Abruf am 28.04.2022).
- [U 49] agraratlas sachsen-anhalt, Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt und Martin-Luther-Universität Halle Wittenberg,
Internet: <http://www.agraratlas.uni-halle.de/> (Abruf am 22.08.2022).
- [U 50] Entwurf: Flächennutzungsplan Kernstadt Ballenstedt „Ballenstedt Nord“ (Stand Dezember 2018)

Verzeichnis der gesetzlichen Grundlagen

Bundesberggesetz (BBergG) vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760) geändert worden ist

Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) 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.

Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), das durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147) geändert worden ist.

Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt (LWaldG) vom 25. Februar 2016, § 6 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 5. Dezember 2019 (GVBl. LSA S. 946).

Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10. Dezember 2010, zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 28. Oktober 2019 (GVBl. LSA S. 346).

FFH-Richtlinie - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen.

Vogelschutzrichtlinie - Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. Aufgehoben (und ersetzt) durch die Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung).

Verordnung über die Vermeidung und die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft im Zuständigkeitsbereich der Bundesverwaltung (Bundeskompensationsverordnung - BKompV) vom 14. Mai 2020 (BGBl. I S. 1088)

1 Anlass und Aufgabenstellung

Der Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder wird seit den 30er Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts betrieben. Zuerst durch den Reichsarbeitsdienst, später als Schotterlieferant für den Forstwegebau und seit den 1967er Jahren zur Gewinnung von Schotter und Splitt durch das Natursteinkombinat Halle. Aus diesem ist 1990 die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH (MDB) hervorgegangen. Der Tagebau liegt in der Gemarkung Rieder im Westen der Gemeinde Ballenstedt, welche zum Landkreis Harz gehört.

Die MDB hat im Zusammenhang mit der Rechtsangleichung in Folge des Beitritts zur BRD für das Gesamtvorhaben Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder am 10. Oktober 1994 einen fakultativen Rahmenbetriebsplan (RBP [U 1]) vorgelegt. Dieser wurde am 5. April 2001 vom damals zuständigen Bergamt in Staßfurt zugelassen.

Als Bergbauberechtigungen [U 2][U 3] liegen vor:

- Bergwerkseigentum Nr. 4/90/231 Rieder/Eulenbachtal, unbefristet rd. 28,9 ha
- Bewilligungsfeld Nr. II-A-g-102/93-4233 Rieder/Eulenbachtal-Ost rd. 20,1 ha

Die Umsetzung der im RBP dargestellten bergbaulichen Arbeiten und Maßnahmen erfolgt auf der Grundlage bergrechtlicher Hauptbetriebspläne (derzeit gültiger HBP [U 4]), die durch Sonderbetriebspläne (SBP) weiter untersetzt sind. Für die Überschüttung eines namenlosen Gewässers in einem Seitental des Eulenbaches, außerhalb der Bergbauberechtigung, liegt zudem eine wasserrechtliche Plangenehmigung vor.

Innerhalb des bestehenden Bergrechts sind die Rohstoffvorräte in wenigen Jahren erschöpft. Die MDB hat daher bereits im Jahr 2000 die Ausweitung des Tagebaus in außerhalb der Bergbauberechtigungen liegende Bereiche beantragt. Der Antrag wurde auf Rechtsgrundlage des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) gestellt und am 31.01.2001 durch das Staatliches Amt für Umweltschutz (STAU) Magdeburg für eine Fläche von 1,9 ha genehmigt.

Trockenheit und Schädlingsbefall hatten in den vergangenen Jahren zur Folge, dass Waldbestände im östlichen Vorfeld des Steintagebaus Rieder großflächig beräumt werden mussten. Damit ergab sich hier die Möglichkeit, neue Erkundungsbohrungen durchzuführen. Sie ergaben, dass sich die Grauwackelagerstätte Rieder in östliche Richtung fortsetzt [U 6]. Dies untermauert die Angaben aus der Karte zu oberflächennahen Rohstoffen (KOR 50) des Landesamtes für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt (LAGB). Demnach liegt die Weiterführungsfläche inmitten des Rohstoffvorkommens an Grauwacke [U 7].

Das Unternehmen strebt daher nunmehr die Weiterführung des Gesteinsabbaus außerhalb der bisher genehmigten Abbaugrenzen nach Süden und Osten an. Das Vorhaben wird auch dadurch begünstigt, dass der Eingriff in intakte Waldflächen aufgrund der zuvor eingetretenen Schädigungen gering bleibt.

Die geplante Weiterführungsfläche umfasst ca. 34,4 ha. Der Abbau soll auf 23,6 ha stattfinden. Im Ergebnis der durchgeführten Kernbohrungen und geoelektrischer Untersuchungen auf der vorgesehenen Weiterführungsfläche ist hier ein zusätzlicher Rohstoffvorrat von 28 Mio. t Rohgestein gewinnbar. Nach Abzug nicht verwendbarer Anteile (Störungen und Kluffüllungen) verbleibt ein verwertbarer Rohstoffvorrat von ca. 24...25 Mio. t. Bei einer Jahresförderung von 1 Mio. t entspricht dies einer zusätzlichen Laufzeit des Steinbruchs von rund 25 Jahren.

Das Vorhaben ist gemäß Anhang 1 der 4. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV) der Nr. 2.1.1 *Steinbrüche mit einer Abbaufläche von 10 Hektar oder mehr* zuzuordnen. Demnach ist ein Genehmigungsverfahren gemäß § 10 BImSchG (mit Öffentlichkeitsbeteiligung) durchzuführen. Einschließlich der bereits im Jahr 2001 genehmigten Erweiterung umfasst das Änderungsvorhaben eine Abbaufläche von ca. 25,5 ha. Damit werden die Bedingungen für eine unbedingte UVP-Pflicht gemäß Nr. 2.1.1 *Errichtung und Betrieb eines Steinbruchs mit einer Abbaufläche von 25 ha oder mehr* der Anlage 1 des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) erfüllt. Der Vorhabensträger ist damit zur Durchführung einer UVP verpflichtet. Der nach Bergrecht genehmigte Altbestand bleibt gemäß § 9 Abs. 5 UVPG bei der Ermittlung des maßgeblichen Größenwertes unberücksichtigt. Die ursprüngliche Berechnung der Flächengrößen erbrachten eine geringfügige Unterschreitung der 25 ha, wodurch eine UVP-Pflicht entfallen wäre. Da die Unterschreitung zur UVP-Pflicht jedoch äußerst gering gewesen wäre und Eingriffe in naturschutzrechtliche Schutzgebiete nicht auszuschließen sind, wurde vom Vorhabenträger dennoch die Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung beantragt. Die oberste Landesentwicklungsbehörde erachtete dies als zweckmäßig und legte eine UVP-Pflicht für das Vorhaben fest [U 47].

Die UVP ist als Bestandteil des ROV für die Weiterführung des Steintagebaus Rieder angesiedelt (vgl. § 49 Abs. 1 UVPG, [U 8]). Mit dem vorliegenden UVP-Bericht werden der verfahrensführenden Behörde die zur Beurteilung des Vorhabens erforderlichen Informationen zu den Umweltschutzgütern gemäß § 2 Nr. 1 UVPG zur Verfügung gestellt und die Auswirkungen des Vorhabens auf den Natur- und Landschaftshaushalt nach den Forderungen des UVPG zusammenfassend dargestellt.

2 Vorhaben

2.1 Allgemeine Angaben zum Vorhaben

Die Weiterführungsfläche des Steintagebaus Rieder befindet sich im Landkreis Harz, im westlichen Teil von Sachsen-Anhalt, unmittelbar südöstlich der Ortslage von Rieder, einem Ortsteil der Gemeinde Ballenstedt. Nördlich des Steinbruchs verläuft die Landesstraße L 242. Die Lage des Vorhabengebietes ist den Unterlagen B des Antrages sowie den Anlagen E.1.1 und E. 1.2 des vorliegenden UVP-Berichtes zu entnehmen.

Administrativ ergibt sich folgende Zuordnung:

Bundesland:	Sachsen-Anhalt
Landkreis:	Harz
Gemeinde:	Ballenstedt
Gemarkung:	Rieder

Es wurde eine Biotoptypenkartierung in der Vegetationsperiode 2021 für die geplante Weiterführungsfläche durch die G.U.B. Ingenieur AG durchgeführt (vgl. Anlage E.1.2). Es handelt sich hierbei um vollumfänglich forstwirtschaftlich genutzte Flächen. Große Teile des Waldes im mittleren Teil der Weiterführungsfläche sind in den vergangenen Jahren infolge von Trockenheit und Borkenkäferbefall abgestorben. Die betroffenen Fichtenforste sind zwischenzeitlich beräumt. Die betreffenden Flächen stellen sich derzeit als offene Schlagfluren dar. Nach Norden schließen sich Laubholzforste mit Eiche als Hauptbaumart an. Durch die Weiterführungsfläche führt im Osten ein unbefestigter und im Süden ein befestigter Weg. Das zu betrachtende Gebiet ist demnach infrastrukturell erschlossen.

Die geplante Weiterführungsfläche befinden sich vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes (SPA-Gebietes) „Nordöstlicher Unterharz“ (EU-Melde-Nr.: DE 4232 401). Sie grenzt westlich an das FFH-Gebiet „Burgroth und Laubwälder bei Ballenstedt“ (EU-Melde-Nr.: DE 4233 302) [U 27][U 32][U 34].

Beide Natura 2000-Schutzgebiet befinden sich innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Harz und nördliches Harzvorland“ sowie innerhalb des Naturparks „Harz/Sachsen-Anhalt“.

Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete (NSG) sind das NSG „Alte Burg“ 1,0 km nordöstlich, das NSG „Gegensteine-Schierberg“ 1,4 km nordöstlich und das NSG „Burgroth-Bruchholz“ 0,9 km südlich [U 27].

Schutzgebiete nach den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie des Denkmalschutzgesetzes für Sachsen-Anhalt (DenkmSchG LSA) sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden oder bekannt [U 27].

Das geplante Vorhaben besteht in der Weiterführung des Steintagebaus Rieder um 23,6 ha in südliche und östliche Richtung. Der Abbau erfolgt mit bis zu 20 m hohen Gewinnungsböschungen auf den Sohlen +255 m NHN, +275 m NHN, +295 m NHN und +315 m NHN (siehe Technische Unterlagen C des Antrages auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens). Aufgrund der Topografie und der Rohstoffverbreitung wird in manchen Bereichen die oberste Sohle nicht aufgeföhren. Das Endböschungssystem wird entsprechend den Vorgaben der Standsicherheitseinschätzung [U 20] geplant. Im Bereich der späteren Endböschung wird der Rohstoff bei einer Höhe von +300 m

NHN...+310 m NHN angetroffen. Somit besteht das Endböschungssystem nur aus 3 Teilböschungen (+255 m NHN, +275 m NHN, +295 m NHN). In der Phase 1 schließt sich eine weitere Böschung bei +315 NH an, die in der Phase 2 nicht vertreten wird. Die Höhe der obersten Gewinnungsböschung richtet sich nach der Hangendgrenze der Lagerstätte.

Zunächst erfolgt die Gewinnung der Grauwacke auf einer Fläche von ca. 3,7 ha an der Südböschung. Nach erfolgtem Abraumbtrag sind in diesem Bereich bis zur Sohle +255 m NH ca. 2,05 Mio. t Rohstoff gewinnbar. Durch den frühzeitigen Abbau im südlichen Abschnitt wird Platz für das Anlegen einer Innenkippe geschaffen. Im Anschluss an die Gewinnungsarbeiten an der Südböschung folgt die Beräumung und Rohstofffreilegung im östlichen Abschnitt der Weiterführungsfläche, wobei der Abbau von Nord nach Süd erfolgt.

Durch die Weiterführung erhöht sich die Rohstoffreserve des Steinbruchs um ca. 23,8 Mio. t. Darüber hinaus wird eine bessere Ausnutzung der Altlagerstätte erzielt, so dass sich in Summe eine Gesamtrohstoffreserve von ca. 28 Mio. t ergibt. Der verwertbare Rohstoffvorrat wird mit ca. 24...25 Mio. t angegeben. Bei der derzeitigen Jahresförderung von 1 Mio. t entspricht dies einer weiteren Laufzeit des Steinbruchs Rieder von rund 25 Jahren.

In Tabelle 1 ist die Abraum- und Vorratsbilanz dargestellt.

Tabelle 1 Abraum- und Vorratsbilanz der Abbauflächen

	Zeitraum	Fläche [ha]	verwertbarer Rohstoffvorrat [Mio. t]	Abraum [Mio. m ³]
Weiterführung	2025 - 2050	23,6	28	2,3

2.2 Technische Konzeption

Zur ausführlichen Beschreibung des Vorhabens und der kartographischen Darstellung der geplanten Abbauentwicklung wird auf den Antrags-/Erläuterungstext zum ROV verwiesen. Gegenstand des Vorhabens ist die Weiterführung des Grauwackeabbaus in der Lagerstätte Rieder in südliche und östliche Ausdehnung zur bisher bergrechtlich genehmigten Abbaugrenze. Die geplante Weiterführung beansprucht insgesamt etwa 34,4 ha, von denen auf ca. 23,6 ha abgebaut wird.

Der über der anstehenden Grauwacke der Weiterführungsfläche lagernde Abraum wird in einer Halde bzw. Kippe abgelagert:

1. Abraum des südlichen Abschnittes der Weiterführungsfläche (ca. 300.000 m³): Verkipfung auf eine neu anzulegenden Außenhalde im Südwesten, Flächenbedarf rund 2 ha,
2. Abraum des östlichen Abschnittes der Weiterführungsfläche (ca. 2,0 Mio. m³): Innenverkipfung, zuerst im Bereich der südlichen Weiterführungsfläche, dann Weiterführung entlang des westlichen und östlichen Endböschungssystems nach Beendigung der dortigen Gewinnungstätigkeit.

Die Verkipfungskapazitäten auf den genannten Halden- und Kippenflächen sind ausreichend, um die innerhalb der Weiterführungsflächen anfallenden Abraummengen und nicht verwertbaren Rohstoffmengen aufzunehmen.

Der Oberboden wird selektiv gewonnen und als oberste Deckschicht auf die Kippe aufgetragen.

Die bestehenden Tagesanlagen und die Aufbereitungstechnik werden im Zuge der Tagebauweiterführung weiter betrieben. Die Rohstoffgewinnung erfolgt weiterhin mittels Bohren und Sprengen. Für die Rohstoffförderung werden wie bisher SLKW eingesetzt. Der gewonnene Rohstoff wird im Tagebau in der bereits bestehenden stationären Aufbereitungsanlage (Brecher, Klassierung, Siebung) verarbeitet. Zusätzlich werden bei Bedarf mobile Brecher-Siebanlagen im Gewinnungsbereich eingesetzt, um gesprengtes Haufwerk voraufzubereiten oder spezielle Produktchargen separat herzustellen. Die Fertigprodukte werden im Bereich der Aufbereitungsanlage zwischengelagert und anschließend mittels Radlader auf Kunden-LKW verladen.

Die grundsätzliche Förderkonzeption ändert sich nicht. Die Abfrachtung des Rohstoffes erfolgt wie bisher über eine asphaltierte Werksstraße im Norden des Tagebaus mit Anschluss an die L 242. Diese bindet unweit im Nordwesten an die B 185 an und damit an das überregionale Straßennetz.

Die innerhalb des Tagebaus anfallenden Oberflächenwässer werden, wie bisher, auf der tiefsten Sohle des Steinbruchs in einem zentralen Pumpensumpf erfasst und je nach Bedarf mit Pumpen gehoben und über eine Rohrleitung dem Betriebshof und Anlagenbereich zugeführt. Nach Abzug des Brauchwasserbedarfes des Aufbereitungsprozesses gelangen die Tagebauwässer zusammen mit dem Oberflächenwasseranfall des Betriebshofes in den Eulenbach.

Im Zuge des Vorhabens ist folgendes geplant:

- Weiterführung des Tagebaus in zwei Abschnitten nach Süden und Osten um insgesamt 23,6 ha
- Umwandlungsgenehmigung für die dauerhafte und befristete Inanspruchnahme (Rodung) von Wald (§ 8 LWaldG),
- Wasserrechtliche Genehmigung für die Beseitigung eines Gewässers (Bachtälchen) durch Verkipfung (§ 68 WHG),
- Wasserrechtliche Genehmigung für die Herstellung eines Gewässers im Zuge der Wiedernutzbarmachung (§ 68 WHG),
- Verlängerung und ggf. Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung überschüssiger Tagebauwässer in den Eulenbach (§ 8 WHG).
- Durchführung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen für den aus der Weiterführung resultierenden Eingriff in Natur und Landschaft

Für die bestehenden Abbauflächen des Tagebaus Rieder liegt ein Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP [U 5]) vor, der mit dem zugelassenen Rahmenbetriebsplan (RBP [U 1]) genehmigt ist. Demnach ist die Herstellung eines Biotopschutzbereiches als Ziel der Wiedernutzbarmachung vorgesehen. Dazu wird die durch den Tagebaubetrieb entstandene Hohlform offengehalten. Das Restloch wird sich über längere Zeiträume durch Niederschläge und Sickerwasserzuflüsse mit Wasser füllen.

Für die Weiterführungsflächen wird an dem bestehenden Wiedernutzbarmachungskonzept festgehalten (Unterlage C.3). Ziel ist weiterhin die Herstellung eines Biotopschutzbereiches, wozu der aufgelassene Steinbruch nach Gestaltung der Endböschungen weitestgehend sich selbst bzw. dem Wirken der Natur zu überlassen bleibt. Das Restgewässer wird 50 Jahren nach Einstellung der Gewinnung rechnerisch eine Fläche von rund 11 ha einnehmen, bei einer Tiefe von 11,5 m

3 Rechtliche Anforderungen und Inhalte des UVP-Berichts

3.1 Bedeutung und Aufgabenstellung

Die UVP ist Bestandteil des ROV. Sie dient der Entscheidung über die Zulässigkeit bzw. Raumverträglichkeit von Vorhaben. Die UVP umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf (1.) Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, (2.) Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, (3.) Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, (4.) kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie (5.) die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern (§ 2 Abs. 1 UVPG).

Die UVP erstreckt sich auf eine Gesamtbewertung aller Auswirkungen auf die Schutzgüter, einschließlich der Wechselwirkungen. Die Öffentlichkeit wird im Rahmen der UVP einbezogen. Die UVP geht nicht mit einer Entscheidungsfindung zur Zulässigkeit eines Vorhabens einher.

Der UVP-Bericht ist der fachinhaltliche Beitrag zur UVP. Er dient den zuständigen Behörden als sachgerechte Grundlage für die UVP. UVP-Bericht und UVP haben im Sinne des Umweltvorsorgeprinzips für umweltrelevante Planungen Entscheidungskriterien und gesetzlich definierte Zulassungsvoraussetzungen aller Planungsdisziplinen zu ermitteln, die das Vorhaben beeinflussen können. Dies erfordert Querschnittsorientierung und interdisziplinäre Zusammenarbeit.

Der vorliegende Bericht soll die Auswirkungen der geplanten Weiterführung des Steintagebaus Rieder auf Landschaftselemente, Flächen- und Umweltnutzungen, Sach- und Kulturgüter aufzeigen. Beeinträchtigungen, die nach Art, Umfang und Dauer dieser Wirkungen einerseits und nach Wirkung und Wertigkeit der betroffenen Flächen und Funktionen andererseits entstehen, sind zu ermitteln. Dabei sind die be- und entlastenden Effekte des Vorhabens darzustellen und zu bewerten. Es werden Kompensationsmaßnahmen vorgeschlagen und in die Bewertung der Umweltauswirkungen einbezogen. Weiterhin wird die Nullvariante (Beibehaltung des Status quo, Verzicht auf die Weiterführung) berücksichtigt. Hinzuweisen ist auch auf mögliche bzw. bereits bestehende Folgeplanungen (z. B. Rekultivierung, Waldmehrung etc.) und auf durch das Vorhaben entstehende Sekundärwirkungen. Eine Entscheidung ist erst unter Berücksichtigung aller Aspekte (z. B. gesamtwirtschaftlicher, verkehrsstruktureller, sicherheitstechnischer, regionalstruktureller, ressourcenwirtschaftlicher, querschnittsorientiert ökologischer) und nach Berücksichtigung der Stellungnahmen der zu beteiligenden Behörden und der Öffentlichkeit zu treffen.

3.2 Inhalte und methodische Vorgehensweise

3.2.1 Datengrundlagen

Für das Vorhaben „Weiterführung des Steintagebaus Rieder“ liegen bereits Untersuchungen und Gutachten vor, die dem vorliegenden UVP-Bericht als Grundlage dienen:

- G.U.B. Ingenieur AG: Raumverträglichkeitsstudie (Unterlage D)
- G.U.B. Ingenieur AG: Natura2000-Verträglichkeitsprüfung für das SPA-Gebiet Nr. 19 „Nordöstlicher Unterharz“ (Unterlage F.1)

- G.U.B. Ingenieur AG: Natura 2000-Verträglichkeitsvorprüfung für das FFH-Gebiet Nr. 177 „Burgersroth und Laubwälder bei Ballenstedt“ (Unterlage F.2)
- G.U.B. Ingenieur AG: Artenschutzfachbeitrag „Weiterführung des Steintagebaus Harzer Grauwacke Rieder“ (Unterlage G)
- G.U.B. Ingenieur AG: Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage H)
- G.U.B. Ingenieur AG: Hydrogeologisches Gutachten für das Vorhaben „Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder“ (Unterlage I.1)
- Faunistische Erfassungen (Unterlage I.2):
 - habit.art: Protokoll zur Fledermauserfassung (I.2.1)
 - Ing. Büro Bolle & Katthöver: Ornithologische Erfassungen im Umfeld des Grauwacke-Tagebau-Rieder (Unterlage I.2.2)
 - Büro für Umweltplanung Dr. Friedheim Michael: Faunistische Erfassungen: Herpetofauna – Amphibien und Reptilien bzw. Coleopteranfauna – Xylobionte Käfer zur Fortführung – Erweiterung Grauwacke-Steinbruch Rieder (Unterlagen I.2.3, I.2.4 und I.2.5)
- IBU Ingenieurbüro Ulbricht GmbH: Emissions- und Immissionsprognosen für Geräusche und Staub „Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder“ (Unterlagen I.3 und I.4)
- BIUG Beratende Ingenieure für Umwelttechnik und Grundbau GmbH: Vorfelderkundung Weiterführungsflächen Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder

3.2.2 Methodik des UVP-Berichts

Die methodische Grundlage dieses UVP-Berichts ist das Prinzip der „Ökologischen Risikoanalyse“. Sie gilt in der Fachöffentlichkeit allgemein als anerkanntes Bewertungsverfahren zur Abschätzung der Umweltfolgen von Vorhaben. Sie verdeutlicht die Zusammenhänge zwischen verursachender Nutzungs-Auswirkung und den betroffenen natürlichen Ressourcen (entsprechend: den Schutzgütern des UVP). Daraus ergibt sich die Risikoeinschätzung. Sie versucht somit, kausale Wirkungszusammenhänge zu erfassen, darzustellen und zu bewerten.

Als Maßstab für die Bewertung wird ein landschaftliches Leitbild formuliert, das den anzustrebenden Idealzustand abbildet. Wirkungsverursachte Veränderungen der Umwelt werden bewertet, indem sie dazu in Relation gesetzt werden (Wertmaßstab).

Der erste Arbeitsschritt besteht in der Darstellung der Untersuchungsräume zu den einzelnen Schutzgütern. Dieser Arbeitsschritt wurde bereits in der Tischvorlage erfüllt und wird in Kap. 4 abermals erläutert. Eine Abstimmung im Rahmen des Scopings entfällt.

Anschließend erfolgt die Bestandsaufnahme und -bewertung der Elemente des Naturhaushaltes (Kap. 6). Diese entsprechen den Schutzgütern „Boden“, „Wasser“, „Klima & Luft“, „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Landschaft“. Nach dem § 2 Abs. 1 UVP sind darüber hinaus noch die Schutzgüter „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“, „Fläche“ sowie „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ zu berücksichtigen. Die Ansprüche des Menschen werden zum einen

in den Naturhaushaltselementen mit betrachtet, da sie die Lebensgrundlage des Menschen darstellen (vgl. § 1 BNatSchG). Zum anderen werden spezielle Nutzungsansprüche der Land- und Forstwirtschaft, der Wasserwirtschaft, der Erholung, des Wohnens und Arbeitens, der Kultur- und Denkmalpflege berücksichtigt.

Bewertet wird zunächst die natürliche Leistungsfähigkeit der Schutzgüter, welche die Eignung des Untersuchungsgebietes zur Erfüllung seiner Funktionen innerhalb des Naturraumes ausdrückt.

In direkter Abhängigkeit von der Leistungsfähigkeit wird die Empfindlichkeit der Schutzgüter gegenüber den vorhabenbedingten Auswirkungen ermittelt.

Zur umfassenden Abschätzung der Beeinträchtigungen werden bereits bestehende Belastungen, die sogenannten Vorbelastungen, z. B. Grundwasserabsenkungen, Lärmbelastungen, erfasst. Sie sind in die Beurteilung des Vorhabens mit einzubeziehen, um eine Aussage bzgl. Vor- oder Neubelastung des Untersuchungsgebietes machen zu können.

Als nächster Arbeitsschritt erfolgt die Risikoanalyse. Dazu werden die vom konkreten Vorhaben ausgehenden Auswirkungen so weit möglich quantifiziert und in ihrer Intensität bewertet (Kapitel 5). Zur Ermittlung des Risikos werden diese Beeinträchtigungsintensitäten mit den jeweiligen Empfindlichkeiten verknüpft. Dadurch werden die zu erwartenden Minderungen der natürlichen Leistungsfähigkeiten (Risiken) schutzgutbezogen festgestellt.

In Kapitel 11 werden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen von potentiellen Umweltauswirkungen aufgeführt. Außerdem werden Vorschläge für entsprechende Kompensationsmaßnahmen unterbreitet.

Unter Beachtung von Sekundärwirkungen, Folgeplanungen und überregionalen Entwicklungen wird eine Empfehlung (Kapitel 13) verfasst.

4 Untersuchungsrahmen und -umfang

Es wurde zum Vorhaben „Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder“ aufgrund der COVID-19-Pandemie keine Antragskonferenz im herkömmlichen Sinn durchgeführt. Es konnten schriftliche oder elektronische Stellungnahmen nach § 5 Abs. 6 des Gesetzes zur Sicherstellung ordnungsgemäßer Planungs- und Genehmigungsverfahren während der COVID-19-Pandemie (PlanSiG) im Zeitraum vom 11.10. bis einschließlich 12.11.2021 beim Ministerium für Infrastruktur und Digitales des Landes Sachsen-Anhalt eingereicht bzw. zugesendet (postalisch, per E-Mail) werden. Die Stellungnahmen dienen zur Vorbereitung auf das Raumordnungsverfahren gemäß § 15 Abs. 1 des Raumordnungsgesetzes (ROG) mit anschließendem immissionsschutzrechtlichen/wasserschutzrechtlichen Planfeststellungsverfahren und beziehen sich auf die Tischvorlage [U 9].

Die wesentlichen Anforderungen, Hinweise und Anregungen zu den erforderlichen Untersuchungsrahmen und die erforderlichen Unterlagen für das ROV wurden aus den Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange (TÖBs) und der Erwiderung des Vorhabenträgers zusammengetragen. Die oberste Landesentwicklungsbehörde hat daraus resultierend Festlegungen über Art und Umfang der beizubringenden Verfahrensunterlagen zum Raumordnungsverfahren *Weiterführung Steintagebau Harzer Grauwacke Rieder* getroffen. Die Ergebnisse sind dem Antragsprotokoll vom 24.05.2022 [U 10] zu entnehmen.

Die Grenzen der Untersuchungsräume wurden schutzgutbezogen festgelegt und orientieren sich an den voraussichtlichen Wirkgrenzen des Vorhabens (Anlage E.1.1):

Der Untersuchungsraum für das **Schutzgut Wasser** umfasst eine Fläche von etwa 438 ha. Er ist nicht geometrisch abgegrenzt, sondern setzt sich aus den Wassereinzugsgebieten *Eulenbach* im Westen und *Siebersteinsbach von Bach an der Alexanderstraße bis Eulenbach* im Osten zusammen. Der Untersuchungsraum berücksichtigt die Reichweite möglicher Änderungen im Grundwasserkörper (unterirdisches Einzugsgebiet), die Auswirkungen auf die oberen Einzugsgebiete hervorrufen können.

Der Untersuchungsrahmen für das **Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt** umfasst die Weiterführungsfläche sowie einen unregelmäßigen Radius um diesen. Erfassungen natur-schutzfachlich relevanter Tierarten sind für mobile Arten (Brutvögel, Fledermäuse) in einem ca. 440 ha umfassenden Gebiet durchgeführt worden. Die Abgrenzung folgt den westlich und östlich des Vorhabengebietes in Süd-Nord-Richtung verlaufenden Höhenrücken. Im Norden verläuft die Grenze außerhalb des NSG „Gegensteine-Schieferberg“. Im Süden liegt die Grenze südlich des Großen Siebersteinteich. Für weniger mobile Tierarten (Reptilien, Amphibien, baumbewohnende Käfer) und Pflanzen wurde der Untersuchungsraum auf eine Fläche von rund 54 ha begrenzt. Darin enthalten sind die geplante Weiterführungsfläche (Abbau- und Kippenfläche) zuzüglich eines Streifens von ca. 100 m Breite im äußeren Umring dieser Flächen.

Eine Biotoptypenkartierung wurde für eine Fläche von rund 167 ha zwischen dem Eulenbach im Westen und dem Siebersteinbach im Osten durchgeführt.

Die **Schutzgüter Fläche** und **Boden** werden mit einem nicht geometrischen Abstand um die Weiterführungsfläche betrachtet. Die Gesamtfläche des Untersuchungsrahmens beträgt rd. 54 ha.

Das Untersuchungsgebiet zum **Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit** schließt die Ortsrandlagen des Stadtkernes und den Ortsteil Rieder der Stadt Ballenstedt sowie den Ortsteil Gernrode der Stadt Quedlinburg ein. Das Gebiet umfasst rd. 1.173 ha.

Das Untersuchungsgebiet des **Schutzgutes Landschaft und Wasser** ist unregelmäßig geometrisch begrenzt und erstreckt sich auf eine Fläche von rd. 438 ha. Es stimmt mit dem Untersuchungsgebiet zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ überein.

Die **Schutzgüter kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter** sowie **Klima und Luft** werden innerhalb eines Untersuchungsgebietes von rd. 732 ha erfasst.

5 Vorgaben der Raumordnung, Landesentwicklung und Bauleitplanung

Eine umfassende Übersicht zur Raumordnung und Landesentwicklung kann der Raumverträglichkeitsstudie (RVS, Unterlage D des Antrages) entnommen werden.

5.1.1 Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP-LSA 2010)

Der LEP-LSA [U 11] ist am 16. Februar 2011 in Kraft getreten. Für den Untersuchungsraum sind die im Folgenden genannten Inhalte im Hinblick auf die fachlichen Grundsätze und Ziele der Raumordnung relevant.

5.1.1.1 Ziele der Raumordnung

Östlich schließt sich an die geplante Weiterführungsfläche ein Vorranggebiet „Natur und Landschaft“ (deckend hellgrün in Abbildung 1) an. Konkret handelt es sich um eine Teilfläche des Gebietes Nr. „XXVI - Teile des nördlichen Mittel- und Unterharzes und des Harzrands“. In den Vorranggebieten für Natur und Landschaft sind das ökologische Potenzial und die jeweiligen ökologischen Funktionen nachhaltig zu entwickeln und zu sichern (Ziel Z 118 des LEP-LSA). Mit Ziel Z 119 werden die Entwicklungsziele für die einzelnen Vorranggebiete „Natur und Landschaft“ weiter unterteilt. Für das Gebiet Nr. XXVI“ und speziell für die Teilfläche nahe der Weiterführungsfläche bestehen diese im Schutz und der Erhaltung großer zusammenhängender Komplexe verschiedener naturnaher Buchenwaldgesellschaften, bachbegleitender Erlen-Eschenwälder und Weichholzaunreste.

In einer Entfernung von ca. 4 km südöstlich des Steintagebaus Rieder weist der LEP-LSA ein Vorranggebiet „Rohstoffgewinnung“ aus. Vorranggebiete für Rohstoffgewinnung sind Gebiete mit erkundeten Rohstoffvorkommen, die bereits wirtschaftlich genutzt werden, die für eine wirtschaftliche Nutzung vorgesehen sind oder in denen das Rohstoffvorkommen wegen seiner volkswirtschaftlichen Bedeutung geschützt werden soll (Ziel Z 135). Konkret handelt es sich um das Gebiet Nr. „XXI - Hartgestein Ballenstedt-Rehköpfe,“ einer Lagerstätte oberdevonischer bis unterkarbonischer Grauwacken, welche die Herstellung hochwertiger gebrochener Gesteinskörnungen erlauben.

Die Ausweisung als Vorranggebiet beruht auf der Annahme, dass der Tagebau Rieder kurzfristig erschöpft ist und durch den Aufschluss der Lagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe zu ersetzen wäre. Durch die nunmehr mögliche Aufweitung des Tagebaus Rieder nach Süden und Osten verlängert sich dessen Laufzeit um ca. 25 Jahre, so dass die Lagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe zunächst weiter geschont werden kann.

Davon unabhängig sollte an der raumordnerischen Sicherung der Lagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe als Vorranggebiet „Rohstoffgewinnung“ festgehalten werden, da der Standort in der langfristigen Perspektive weiterhin als Ersatzlagerstätte für den Standort Rieder benötigt wird.



Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt 2010 [U 11], unmaßstäblich

5.1.1.2 Grundsätze der Raumordnung

Die geplante Weiterführungsfläche ist im LEP-LSA [U 11] als Vorbehaltsgebiet „Tourismus und Erholung“ ausgewiesen. Vorbehaltsgebiete für Tourismus und Erholung sind laut LEP-LSA Gebiete, die aufgrund landschaftlicher und naturräumlicher Potenziale sowie der Entwicklung und/oder des Bestandes an touristischen und kulturellen Einrichtungen für den Tourismus und die Erholung besonders geeignet sind. Diese Gebiete sollen zu wirtschaftlich tragfähigen Tourismus- und Erholungsgebieten entwickelt werden (Ziel 144 des LEP-LSA).

5.1.2 Regionalplan Harz

Der regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz ist durch die oberste Landesplanungsbehörde am 21.04.2009 genehmigt worden [U 12].

5.1.2.1 Ziele der Raumordnung

Der REP Harz baut auf dem LEP-LSA auf. Die festgelegten Ziele, Grundsätze und sonstige raumordnerische Erfordernisse des REP Harz beruhen auf dem LEP-LSA. Die vorhabenbezogene Analyse erfolgt demnach grundsätzlich anhand der Festlegungen des REP Harz.

Der REP Harz [U 12] wurde durch die Regionalversammlungen Magdeburg am 25.02.2009 und die Regionalversammlung Harz am 09.03.2009 beschlossen und durch die oberste Landesplanungsbehörde am 21.04.2009 genehmigt. Als Grundlage hierfür diente der LEP-LSA aus dem Jahr 1999 [U 15]. Es erfolgte eine Teilfortschreibung des REP Harz für den sachlichen Teilplan „Zentralörtliche Gliederung“ [U 16]. Dieser wurde durch die Regionalversammlung Harz am 27.04.2018 beschlossen und durch die oberste Landesplanungsbehörde am 09.08.2018 genehmigt. Der

derzeit gültige LEP-LSA [U 11] wurde durch die Landesregierung mit der Verordnung vom 14.12.2010 beschlossen. Sofern Abweichungen bzgl. Festlegungen des LEP-LSA vom REP-Harz für relevante Inhalte des Vorhabens vorhanden sind, ist demnach eine gesonderte Prüfung vorzunehmen. Eine Ausnahme bilden die Inhalte zum sachlichen Teilplan „Zentralörtliche Gliederung“, da diese mit Stand von 2018 sind. Die Planungsinstrumente LEP und REP unterliegen dem Gegenstromprinzip, d.h. sie bedingen sich gegenseitig.

Südlich von Ballenstedt weist der REP Harz eine Vorranggebiet „Rohstoffgewinnung“ (Gebiet Nr. XXIII – Hartsteinlagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe) aus (siehe Abbildung 2). Damit wird der Annahme Rechnung getragen, dass der Tagebau Rieder kurzfristig erschöpft sein würde. Durch das Vorhaben verlängert sich indes dessen Laufzeit, so dass die Lagerstätte Ballenstedt zunächst weiter geschont wird.

Gleichwohl sollte an der raumordnerischen Sicherung der Lagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe als Vorranggebiet „Rohstoffgewinnung“ auch im REP festgehalten werden, da der Standort in der langfristigen Perspektive weiterhin als Ersatzlagerstätte für den Standort Rieder benötigt wird.

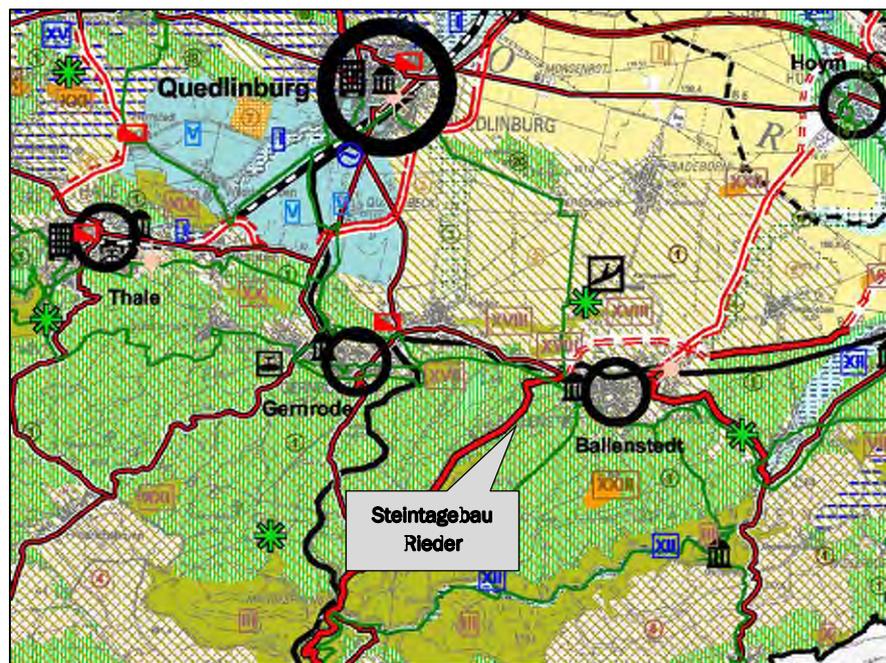


Abbildung 2: Ausschnitt aus dem Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz 2009 [U 12], unmaßstäblich

5.1.2.2 Grundsätze der Raumordnung

Im REP Harz [U 12] ist die Weiterführungsfläche als Vorbehaltsgebiet „Tourismus und Erholung“ ausgewiesen. Vorbehaltsgebiete sind nach [U 12] aufgrund ihrer naturräumlichen und landschaftlichen Potenziale, ihrer Entwicklung und/oder ihres Bestandes an touristischen Einrichtungen für den Tourismus und die Erholung besonders geeignet. In den Vorbehaltsgebieten für

Tourismus und Naherholung ist den Belangen des Tourismus bei der Abwägung mit entgegenstehenden Belangen ein besonderes Gewicht beizumessen (Ziel Z 1 des REP).

Zusätzlich befindet sich die Weiterführungsfläche innerhalb eines großflächigen Vorbehaltsgebietes „Aufbau eines ökologischen Verbundsystems“ (Nr. 1 Harz- und Harzvorländer, grüne Schraffur in Abbildung 2). Laut Ziel Z 3 des REP ist in den Vorranggebieten dem Aufbau eines ökologischen Verbundsystems, den Belangen von Naturschutz und Landschaftspflege sowie einer naturnahen Waldbewirtschaftung bei der Abwägung mit entgegenstehenden Belangen ein erhöhtes Gewicht beizumessen.

5.1.3 Leitbilder

Nachfolgend werden die durch das Vorhaben betroffenen Entwicklungsziele des **REP Harz** [U 12] aufgeführt. Hieraus leitet sich ein zentrales Leitbild ab.

Bevölkerungs- und Siedlungsentwicklung

Entwicklung zu einer attraktiven Wohn-, Arbeits- und Erholungsregion durch ihre unterschiedlichen natur- und kulturräumlichen Ausprägungen, sozioökonomischen Merkmale und räumlichen Potenziale

- Aktive Unterstützung der Zentren zur Erfüllung ihrer Versorgungsfunktion im ländlichen Raum

Wirtschaftsentwicklung

Schaffen einer gesunden Wirtschaftsentwicklung in Richtung Industrie-, Technologie- und Wissenschafts- sowie Tourismusregion mit leistungsfähigem Handel-, Handwerk- und Dienstleistungsgewerbe und einer nachhaltigen Landnutzung durch standortangepasste Land-, Forst- und Rohstoffwirtschaft

- Beseitigung der derzeitigen Defizite bei Gewerbe- und Industrieansiedlungen sowie zur Bekämpfung der hohen Arbeitslosigkeit durch verstärkte Weiterentwicklung der regionalen Standortpotenziale (z.B. Bergbau, Bau- und Baustoffwirtschaft)
- Stärkung der führenden Position in der Tourismusbranche im Bereich der Natur- und Kulturlandschaft Harz als einer der wesentlichen außerindustriellen Wirtschaftsfaktoren der Region (u.a. durch Modernisierung der touristischen Infrastruktur; Verstärkung der themengebundenen Ausrichtung der Angebote auf Zielgruppen sowie auf die verstärkte Einbeziehung der Harzvorländer vor allem beim Kultur-, Geschichts- und Landtourismus)
- positive wirtschaftlichen Entwicklung von Land- und Forstwirtschaft durch u.a. Erzielung höherer Wertschöpfung mit Hilfe effektiver Unternehmensstrukturen; Ergreifen von zusätzlichen Maßnahmen: u.a. zur Natur- und Landschaftspflege und der naturnahen Waldbewirtschaftung

Natur- und Landschaftsentwicklung

Dauerhafte Sicherung des Reichtums des Naturraumes in seiner biologischen und landschaftlichen Vielfalt durch Beachtung eines ausgewogenen Verhältnisses von Ökologie und Ökonomie

- Schutz von natürlichen Ressourcen (u.a. Boden, Wasser, Natur- und Landschaftsausstattung) als Grundvoraussetzung für eine erfolgreiche Entwicklung in allen Nutzungsbereichen
- Schutz des Freiraumes zur Aufrechterhaltung der ökologischen Regulierungsfunktionen bei gleichzeitiger Vernetzungsfunktion vorhandener Ökosysteme; hierdurch Erhalt der Vielfalt von Flora und Fauna sowie der Landschaftspotenziale für die Gewährleistung naturnaher Erholungsformen
- Schutz und Pflege der historisch gewachsenen Kulturlandschaft zur Bewahrung des kulturellen Erbes in der Region

Zentraler Leitbildgedanke für die Planungsregion Harz

„Die Planungsregion Harz – eine innovationsorientierte Wirtschafts- und Fremdenverkehrsregion in attraktiver Natur- und Kulturlandschaft auf dem Wege zu einer Pilotregion für ein langfristig produktives Verhältnis von Mensch, Natur und Technik“

- Entwickeln eines Gebietes mit
 - starker wirtschaftlicher und zukunftsfähiger Leistungskraft,
 - hoher Lebensqualität,
 - Erhaltung und Verbesserung des großen naturräumlichen Potenzials.
- Behaupten der Region im Land Sachsen-Anhalt, in Deutschland und in Mitteleuropa.

Im **Fachbeitrag Landschaftsprogramm des REP Harz** [U 17] sind die Landschaftseinheiten des Landes Sachsen-Anhalts aufgeführt. Das Untersuchungsgebiet umfasst die Landschaftseinheiten „Unterharz“ (LE 5.1.3) und „Nördlicher Harzrand“ (LE 5.1.4). Enthalten sind u.a. Angaben zu den dazugehörigen Leitbildern für die Entwicklung von Natur und Landschaft. Sie stellen den angestrebten Zustand von Natur und Landschaft und die dazu erforderlichen Gestaltungs- und Entwicklungsleitlinien für das Untersuchungsgebiet dar. Sie sind ein übergeordnetes, nicht auf einen festen Zeitraum bezogenes visionäres Gesamtkonzept für die Landschaftsentwicklung. Sie orientieren sich am naturräumlichen Potenzial und der besonderen Eigenart des Naturraumes, welche sich aus den natürlichen Standortverhältnissen und der kulturhistorischen Entwicklung unter Beachtung der verschiedenen Nutzungsanforderungen herleiten.

5.1.4 Kommunale Bauleitplanung

Der Bestandstagebau ist im Entwurf des zukünftigen FNP der Stadt Ballenstedt im Ortsteil Rieder als „Fläche für Abgrabungen oder die Gewinnung von Bodenschätzen“ abgebildet [U 14]. Die geplante Erweiterungsfläche ist als „Fläche für Wald“ ausgewiesen.

Der Bestandstagebau ist als Fläche für die Gewinnung von Steinen, Gestein und Festgestein (BWE 4/90 II-b-g-102/93) ausgewiesen und liegt inmitten von Waldflächen. Dies schließt die südlich und westlich anschließende Weiterführungsfläche zum Steinbruch Rieder ein. Wasserflächen bilden die Fließgewässer Eulenbach und Siebersteinsbach sowie die Standgewässer Kleiner Siebersteinteich und Großer Siebersteinteich.

Bauliche Nutzungen (Wohnbaufläche, Gemischte und Gewerbliche Baufläche, Sonstige Sondergebiete) sowie Flächen für den Gemeinbedarf befinden sich vorrangig im Siedlungsgebiet des Ortsteils Rieder der Stadt Ballenstedt. Es befinden sich darüber hinaus keine archäologischen Kulturdenkmale innerhalb der weiterzuführenden Fläche.

Der FNP-Entwurf der Stadt Ballenstedt wird in Bezug auf die Weiterführungsfläche des Steintagebaus Rieder mit Planfeststellungsbeschluss angepasst (vgl. Landkreis Harz, Anlage 3 [U 47]).

Es ist kein Bebauungsplan sowohl für den Bestandstagebau als auch die Weiterführungsfläche vorhanden.

6 Umweltbeschreibung, Bestandsaufnahme und Bewertung

6.1 Überblick über die kultur- und naturräumlichen Gegebenheiten

Naturräumlich ist das Plangebiet der naturräumlichen Haupteinheit Harz (D 37) zuzuordnen. Unmittelbar nördlich schließt sich die Haupteinheit D 33 „Nördliches Harzvorland“ an. Nach der Landschaftsgliederung Sachsen-Anhalt [U 17] liegt das Planungsgebiet in der Landschaftseinheit „Nördlicher Harzrand“ (LE 5.1.4) im Übergang zur südlich folgenden Einheit „Unterharz“ (LE 5.1.3). Der „Nördlicher Harzrand“ ist durch flächige Laubwälder aufgrund der Reliefverhältnisse gekennzeichnet. Demnach ist die Landschaftseinheit vorrangig durch die Forstwirtschaft geprägt. Der Ackerbau auf den Plateaus und die Grünlandnutzung in den Talgründen sind ebenfalls gängige Landnutzungen. Der Gesteinsabbau war weit verbreitet in der Vergangenheit und hat sich an wenigen Standorten bis heute erhalten. Der Tourismus ist aufgrund des sehr reizvollen Landschaftsbildes und der landschaftsbedingten Erholungseignung stark ausgeprägt. Der „Unterharz“ ist ebenfalls durch die forstwirtschaftliche Nutzung (Hauptbaumart: Fichte) gekennzeichnet. Die Landwirtschaft beschränkt sich weitestgehend auf die Nutzung als Ansaatgrasland. Die Landschaftseinheit gilt mit ihrer Einwohnerdichte von 100 bis 150 EW/km² als Industrieregion von Sachsen-Anhalt. Gleichzeitig ist die Landschaftseinheit durch Schutzgebiete charakterisiert (vollumfänglich im Landschaftsschutzgebiet; großflächige und komplexe Naturschutzgebiete).

Die geplante Weiterführungsfläche wird derzeit vollumfänglich forstwirtschaftlich genutzt (34,4 ha Wald im Sinne des Landeswaldgesetzes Sachsen-Anhalt (LWaldG)). Ein Großteil der Waldgebiete im mittleren Teil der Weiterführungsfläche ist infolge von Trockenheit und Borkenkäferbefall in den vergangenen Jahren abgestorben. Die betroffenen Fichtenforste wurden in der Zwischenzeit geräumt und es sind offene Schlagfluren entstanden. Nördlich schließen sich Laubholzforste mit der Hauptbaumart Eiche an.

Die geplante Weiterführungsfläche befindet sich nahezu vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes (SPA-Gebietes) „Nordöstlicher Unterharz“ (EU-Melde-Nr.: DE 4232 401). Sie grenzt östlich an das FFH-Gebiet „Burgeshoth und Laubwälder bei Ballenstedt“ (EU-Melde-Nr.: DE 4233 302). Wie die Weiterführungsfläche befinden sich beide Natura 2000-Schutzgebiete innerhalb des Landschaftsschutzgebietes (LSG) „Harz und nördliches Harzvorland“ sowie innerhalb des Naturparks „Harz/Sachsen-Anhalt“. Die nächstgelegenen Naturschutzgebiete sind das NSG „Alte Burg“ 1,0 km nordöstlich, das NSG „Gegensteine-Schierberg“ 1,4 km nordöstlich und das NSG „Burgeshoth-Bruchholz“ 0,9 km südlich [U 27]. Es befinden sich keine geschützten Biotop nach § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. § 22 Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) in der Weiterführungsfläche.

Schutzgebiete nach den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie des Denkmalschutzgesetzes für Sachsen-Anhalt (DenkmSchG LSA) sind im Vorhabengebiet nicht vorhanden oder bekannt [U 27].

Der Bestandstagebau und die Weiterführungsfläche werden durch den Eulenbach westlich des Tagebaus sowie den Siebersteinbach im Osten als Hauptvorfluter entwässert.

Östlich des bestehenden Tagebaus verläuft ein Wanderweg, der an einem Aussichtspunkt mit Blick auf den Steintagebau Rieder (Harzer Wandernadel (HWN) 61) entlang führt [U 48].

Flächen für Siedlung und Gewerbe sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Unmittelbar nördlich des bestehenden Steintagebaus Rieder verläuft die L 242, der Anschluss an das überregionale Straßennetz.

Die nächstgelegenen Ortschaften zur Weiterführungsfläche sind Gernrode (ca. 1,7 km W), ein Ortsteil von Quedlinburg, sowie Rieder (ca. 1,6 km NW), ein Ortsteil der Stadt Ballenstedt sowie das Stadtzentrum der Stadt Ballenstedt (ca. 1,7 km).

6.2 Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

Den folgenden Aussagen zum Bestand der Strukturen in den Siedlungsbereichen und zu weiteren kommunalen Planungen liegen die Regionalplanung, Luftbilder, eigene Erhebungen/Daten und der Entwurf des Flächennutzungsplans Rieder (Stand: Dezember 2018) [U 14] zu Grunde. Rechtskräftige Bebauungspläne sind nicht vorhanden.

6.2.1 Leistungsfähigkeit und rechtliche Festsetzungen

Die geplante Weiterführungsfläche wird derzeit vollumfänglich forstwirtschaftlich genutzt (ca. 34,4 ha).

Im Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Mensch befinden sich des Weiteren folgende Siedlungsbereiche mit minimaler Entfernung zur Weiterführungsfläche:

- Gernrode (ca. 1,7 km W)
- Ortslage Rieder (ca. 1,6 km NW)
- Ballenstedt (1,7 km O)

Nachfolgend werden die einzelnen Siedlungsbereiche kurz charakterisiert und hinsichtlich ihrer Wohnqualität, ihrem Arbeitsplatzangebot und ihrer Versorgungsfunktionen für die Bewohner beurteilt. Eine Bewertung des Erholungspotentials erfolgt im Zusammenhang mit der Bewertung der Landschaft in Kapitel 6.8.

Die Stadt Gernrode als Ortsteil von Quedlinburg ist ein staatlich anerkannter Erholungsort und umfasst eine Fläche von 34 km². Sie gilt als Grundzentrum und hat ca. 3.400 Einwohner (Stand 31.12.2020). Zur Stadt Gernrode gehören die Ortsteile Gernrode, Haferfeld und das Sternhaus. Gernrode ist durch die Gründung des Stiftskirche St. Cyriacus 961 n. Chr. bekannt, die gleichzeitig die erstmalige urkundliche Erwähnung des Ortes bezeugt. Zu weiteren kulturhistorischen Sehenswürdigkeiten gehört die Alte Elementarschule Gernrode, die zu den ältesten protestantischen Elementarschulen in Deutschland gehört. Heute beheimatet sie das Schul- und Stadtmuseum Gernrode. Gernrode liegt an den Landesstraßen L 241 und L 243 und etwa 10 km entfernt von der neu gebauten vierspurigen A 36. Der ehemalige Bahnhof für die Normalspur an der Strecke Frose-Gernrode-Quedlinburg wurde 1889 als Durchgangsbahnhof gebaut, um die Gleise der Schmalspurbahn „Selketalbahn“ bis nach Quedlinburg verlängern zu können. Die Strecke befindet sich ca. 1,2 km östlich der Weiterführungsfläche. Die Wirtschaftsbereiche unterteilen sich in Landwirtschaft, Industrie und Dienstleistungen. Dabei wird die Landwirtschaft hauptsächlich als Nebenerwerb betrieben. Die Industrie zeichnet sich durch Baugewerbe, Holzverarbeitung, Herstellung von

individuellen Mehrweg- und Verpackungssystemen, Kunststoffverarbeitung sowie Getränkeherstellung aus. Der Dienstleistungssektor beschränkt sich zum Großteil auf Tourismus und täglichen Bedarf. Das östliche Gernode, welches die geringste Entfernung zum Hartsteintagebau Rieder aufweist, zeichnet sich vor allem durch die Bahntrasse der Selketalbahn und das Freibad „Osterteich“ aus. Das Osterteichbad wird vom Wellbach gespeist und befindet sich am Rand des Naturschutzgebietes „Alte Burg“. Weitere Flächen innerhalb des Untersuchungsgebiets für das Schutzgut „Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit“ werden ausschließlich als Wohnraum, für Kleingewerbe oder Ferienwohnungen genutzt.

Rieder ist ein Ortsteil der Stadt Ballenstedt, in die es 2013 eingemeindet wurde. Es liegt nördlich des bestehenden Tagebaus und umfasst eine Fläche von 21,4 km². Rieder besitzt lediglich 1754 Einwohner (Stand 1. Juli 2019). Rieder weist ein typisches Dorfzentrum mit Anger, Kirche und Rathaus auf. Die übrige Bebauung in Rieder besteht vornehmlich aus Wohnungen, darunter alte Fachwerkhäuser und Höfe. Im Nordwesten Riedes befindet sich ein Industriegebiet mit ortansässigem Handel. Neben der Straße L 242, ist Rieder durch zwei Buslinien mit Quedlinburg, Ballenstedt, Thale und Aschersleben verbunden. Die geobiologischen Bedingungen führten zu günstigen Voraussetzungen für den Gartenbau, wodurch Rieder vor dem zweiten Weltkrieg das größte Blumen Dorf Deutschlands war. Nordöstlich von Rieder liegt die Roseburg, die auf Fundamenten aus dem Jahr 962 stehen soll. Nach einer wechselvollen Geschichte ist sie heute wieder für Besucher geöffnet. Innerhalb des Untersuchungsgebiets für das Schutzgut „Menschen insbesondere die menschliche Gesundheit“ liegt neben der Roseburg lediglich Wohnbebauung in Rieder vor.

Die Stadt Ballenstedt ist staatlich anerkannter Erholungsort und liegt im Landkreis Harz. Die Einwohnerzahl liegt bei 8.825 (Stand 31.12.2021) auf einer Fläche von 86,7 km². Ballenstedt gliedert sich in die Ortsteile Asmusstedt, Badeborn, Ballenstedt, Opperode, Radisleben und Rieder. Im Regionalplan Harz wird Ballenstedt als Grundzentrum ausgewiesen. In Ballenstedt befinden sich mehrere große Einkaufszentren zur grundständigen Versorgung. Des Weiteren zeichnet sich der Ort durch zwei Grundschulen und ein Gymnasium aus. Neben dem Klinikum Dorothea Christiane Erleben befindet sich ebenfalls eine Lungenklinik in Ballenstedt. Im Norden der Ortslage befinden sich auf mehreren Flächen Dauerkleingärten, während sich im Nordosten ein Industriegebiet anschließt [U 50]. Ballenstedt ist durch die Bundesstraße 185 mit der Umgebung verbunden. Weitere Verkehrswege erschließen sich durch den öffentlichen Personennahverkehr nach Quedlinburg, Gernode, Meisdorf und Aschersleben. In 5 km Entfernung befindet sich der Flugplatz Ballenstedt, der über eine 800 m lange Asphaltbahn verfügt und zum Nachtflugbetrieb zugelassen ist. Im Untersuchungsraum zum Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ liegt das Residenzschloss Ballenstedt, das über mehrere Gebäude und eine Parkanlage verfügt. Neben der im 18. Jahrhundert erbauten barocken Dreiflügelanlage, die Teile der ehemaligen Klosteranlage aus dem 11. und 12. Jahrhundert umfasst, gehören auch eine Kirche, eine Krypta und ein Schlossturm dazu. Nördlich der Schlossanlage befindet sich der Schlosspark mit Gartenkunstwerken aus dem 18. und 19. Jahrhundert.

In übergeordneten Planungen sind keine Ausweisungen vorhanden, welche Kriterien für das Wohn- und Arbeitsumfeld des Menschen direkt betreffen. Planungen für die Nutzung von Flächen als Wohnraum sind für das Vorhabengebiet nicht vorhanden. Pläne der Bauleitplanung existieren nicht.

6.2.2 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen durch den Tagebau, die zur Herabsetzung der Nutzungsfunktion der umliegenden Ortschaften führen können, sind

- Lärmemissionen und Sprengerschütterungen,
- Staub- und Schadstoffeintrag.

Siedlungsbereiche sind generell hoch empfindlich gegenüber Lärm, Erschütterungen sowie Staub- und Schadstoffeinträge, da sie die Wohnqualität erheblich mindern und bei dauerhaft hohen Belastungen sogar zu Gesundheitsschäden der Bewohner führen können. Bei der Rohstoffgewinnung werden solche Emissionen sowohl durch die Gewinnungstätigkeit und Aufbereitung des Rohstoffs als auch durch den Abtransport über das vorhandene Straßennetz verursacht.

6.2.3 Vorbelastung

Hauptverursacher der Vorbelastung auf die Siedlungsbereiche ist Lärm. Dieser besteht durch Nutzung der Hauptverkehrswege. Dabei bildet die L 242 den wichtigsten Zubringer von Quedlinburg zu der Bundesstraße B 185, welche durch die Stadt Ballenstedt verläuft. Die L 242 verläuft durch Rieder. Der Verkehrslärm entsteht sowohl durch PKW als auch durch LKW-Nutzung. Emissionen aus dem Tagebau selbst (Sprengung, Aufbereitung, Transport) nehmen mit zunehmender Entfernung von diesen Emissionsquellen rasch ab, insbesondere bedingt durch die Tieflage des Abbaugeschehens. Staubemissionen entstehen bereits aktuell durch die Gewinnung des Rohstoffes, durch die Aufbereitung an der stationären Brecheranlage sowie während der Abfrachtung.

6.2.4 Bewertung

Die Bewertung der umliegenden Ortschaften im Hinblick auf Wohnqualität und ihre Versorgungsfunktionen für die ansässige Bevölkerung ist der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 2: Bewertung der umliegenden Orte hinsichtlich ihrer Wohn- und Versorgungsfunktion

Ortschaft	Funktionserfüllung	Empfindlichkeit gegenüber		Vorbelastung durch	
		Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Staub- und Schadstoffeintrag	Staub- und Schadstoffeintrag	Lärmemissionen
Gernrode	mittel	hoch	hoch	gering	mittel
Rieder	gering	hoch	hoch	gering	mittel
Ballenstedt	mittel	hoch	hoch	mittel	hoch

6.3 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

6.3.1 Heutige potenzielle natürliche Vegetation

Unter dem Begriff der "heutigen potentiellen natürlichen Vegetation" (HpnV) ist diejenige Vegetation zu verstehen, die sich hier und heute, d. h. unter den momentan herrschenden Standortverhältnissen einstellt, wenn der menschliche Einfluss aufhören würde. Dieses Artengefüge gilt als Anhaltspunkt für die Bewertung der aktuellen Vegetation.

Die potenziell natürliche Vegetation wird im Land Sachsen-Anhalt in Form von biogeografische Regionen angegeben. Nach der Karte der biogeografischen Regionen für Sachsen-Anhalt ist die Weiterführungsfläche der regionalen Klassifikation im südwestlichen und östlichen Bereich L20k *Typischer Hainsimsen-Buchenwald, kolline Ausbildung* und im südöstlichen/ südlichen Bereich L20s *Typischer Hainsimsen-Buchenwald, submontane Ausbildung* zuzuordnen [U 37][U 38].

6.3.2 Naturschutzrechtliche Festsetzungen

Die geplanten Weiterführungsflächen befinden sich beinahe vollständig innerhalb des EU-Vogelschutzgebietes (SPA-Gebietes) „Nordöstlicher Unterharz“ (EU-Melde-Nr.: DE 4232 401). Sie grenzen östlich an das FFH-Gebiet „Burgeshaus und Laubwälder bei Ballenstedt“ (EU-Melde-Nr.: DE 4233 302) [U 27][U 32][U 34].

Der Bestandstagebau liegt bereits kleinräumig im Landschaftsschutzgebiet (LSG) „Harz und nördliches Harzvorland“. Der Osten der Weiterführungsfläche befindet sich beinahe vollumfänglich und die im Süden im geringeren Flächenumfang innerhalb des LSG. Das UG liegt demnach beinahe vollumfänglich im LSG. Das UG, wie auch der Bestandstagebau, liegen gänzlich im Naturpark „Harz/Sachsen-Anhalt“.

Das Naturschutzgebiet „Alte Burg“ liegt zu einem geringen Teil im nordwestlichen Bereich des UG. Die Weiterführungsfläche wird davon nicht berührt.

Die Weiterführungsfläche befindet sich in keinem Nationalpark oder Biosphärenreservat.

Es befinden sich weiterhin innerhalb des UG für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ keine Feuchtgebiete gem. Ramsar-Konvention, keine Nationalen Naturmonumente, keine geschützten Landschaftsbestandteile, keine flächenhaften Naturdenkmale (NDF), keine Flächen-naturdenkmale (FND) und keine geschützten Parks.

In Tabelle 3 sind die Schutzgebiete nach den Bestimmungen des BNatSchG im UG mit ihren minimalen Abständen zu den geplanten Weiterführungsflächen dargestellt. Die graphische Darstellung ist der Anlage E.2.1 des vorliegenden UVP-Berichtes zu entnehmen.

Es befinden sich folgende geschützten Biotop gem. § 30 BNatSchG im Untersuchungsgebiet der Biotoptypenkartierung:

- Naturnaher Bachlauf
Siebersteinsbach
- Auenwald
Mischbestände aus Schwarz-Erle und Berg-Ahorn bzw. Schwarz-Erle und Stiel-Eiche im Tal des Siebersteinsbaches

Tabelle 3: Schutzgebiete innerhalb des UG für das Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

Name	Nummer	Entfernung/ Bemerkungen
SPA - Gebiete		
Nordöstlicher Unterharz	DE 4232 401	beinah vollumfänglich innerhalb der Weiterführungsfläche (ca. 84 %)
FFH-Gebiete		
Burgesroth und Laubwälder bei Ballenstedt	DE 4233 302	ca. 50 m (0) (angrenzend an UG)
Landschaftsschutzgebiete		
Harz und nördliches Harzvorland	LSG0032QLB	beinah vollumfänglich innerhalb der Weiterführungsfläche (ca. 84 %)
Naturpark		
Harz/Sachsen-Anhalt	NUP0004LSA	vollumfänglich innerhalb der Weiterführungsfläche
Naturschutzgebiet		
Alte Burg	NSG 0068	Geringer östlicher Teil in Untersuchungsfläche (ca. 0,7 %)

6.3.3 Bestand und Leistungsfähigkeit

6.3.3.1 Allgemein

Die Bestandserfassung und Bewertung zum Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ erfolgt anhand der Biotoptypenkartierung sowie umfangreicher faunistischer Erfassungen (Anlage E.1.2 und Unterlagen in I.2). Diese Unterlagen dienen ebenso als Grundlage für den Artenschutzfachbeitrag, der als Unterlage G dem Antragstext beigelegt ist. Des Weiteren wurden FFH-Managementpläne der betroffenen SPA- und FFH-Gebiete herangezogen. Ergebnisse der durchgeführten SPA-Verträglichkeitsprüfung sowie der FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (Unterlage F) finden ebenso Eingang in vorliegenden UVP-Bericht (siehe Kap. 10).

Es wurden mehrere Untersuchungsgebiete in Abhängigkeit der untersuchten Pflanzen und Tierarten für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ festgelegt. Für die mobilen Arten wie Vögel und Säugetiere wurde ein größerer Untersuchungsrahmen bestimmt als für immobile Arten wie Reptilien, Käfer und Amphibien, sowie Pflanzen. Die Biotoptypen wurden ebenfalls auf einer geringeren Fläche als die der mobilen Arten erfasst. Eine Übersicht über die Untersuchungsgebiete der jeweiligen Schutzgüter befindet sich in Anlage E 1.1.

6.3.3.2 Kurzbeschreibung des Landschaftsraumes

Die Erweiterungsfläche des Tagebaus liegt zentral im Untersuchungsgebiet. Im Nordwesten schließt sich der bestehende Tagebau an.

Insgesamt zeichnet sich der Untersuchungsraum durch zusammenhängende Waldstücke aus. Die Wälder werden forstwirtschaftlich genutzt. Der Großteil der Wälder besteht aus Laubmisch- oder

Laubreinwäldern, die vermehrt im Norden und Osten des UG zu finden sind. Sie setzen sich vornehmlich aus Eichen und Buchen, sowie in feuchteren Bereichen aus Erle, zusammen. Ergänzt wurden diese von Nadelwaldreinbeständen, die zusätzlich größere Flächen im Süden des UG ausgemacht haben. Durch die trockenen Sommer 2018/19 sowie den dadurch ausgelösten starken Borkenkäferbefall, sind die meistens Nadelreinbestände inzwischen abgestorben und die Flächen beräumt. Dadurch ergeben sich im Süden und direkt östliche des Altagebaus große Kahlschlagflächen. Die vereinzelt im Gebiet vorkommenden Nadelmischbestände weisen ebenso lichte Bereiche auf. Weitere Wälder in Form von Misch und Laubwäldern befinden sich östlich und westlich des bestehenden Tagebaus. Östlich der geplanten Erweiterungsfläche verläuft parallel der Siebersteinsbach. Dieser wird von Weichholzauewäldern begleitet. Im Süden des UG wird der Siebersteinsbach zum großen Siebersteinstich angestaut. In Richtung Norden wird er abermals zum kleiner Siebersteinsbach angestaut. Westlich des bestehenden Tagebaus fließt der Eulenbach, der von einer Erlen-dominierten Vegetation begleitet wird.

Im Osten, Süden und Westen sind zudem vereinzelte Flächen von Wildgrasfluren, Grünland und Staudenfluren geprägt.

Die Wald- und Freifläche setzen sich nach Osten, Westen und Süden hin über die Grenzen des UG fort. Im Norden schließen sich Ackerflächen und die Ortschaften Rieder, Gernrode und Ballenstedt an. Dazu kommt die Verbindungsstraße L 242 zwischen Rieder und Ballenstedt.

Alle Biotoptypen sind in der Anlage E.1.2 des vorliegenden UVP-Berichtes verzeichnet.

6.3.3.3 Biotope und Pflanzenwelt

Die Biotoptypenkartierung wurde 2021 durchgeführt. Dabei standen die Vorhabenflächen, sowie die südlichen und nördlichen Bereiche im Zentrum. Die genaue Lage der Biotope ist in der Biotoptypenkarte (Anlage E.1.2) dargestellt.

Die Einordnung der Biotoptypen erfolgt nach der „Kartieranleitung Lebensraumtypen Sachsen-Anhalt“ [U 43].

Tabelle 5 gibt eine Übersicht der erfassten Biotoptypen. Die Kartierungen wurde mit den gesammelten Daten des Standarddatenbogens und der amtlichen Kartierung der LRT verglichen, um eine Übereinstimmung zwischen Biotopen und LRT zu erarbeiten. Die LRT sind nur innerhalb der Grenzen des FFH-Gebietes von Bedeutung. Die Biotoptypen außerhalb des FFH-Gebietes besitzen keine besondere Schutzwürdigkeit, wenn nicht explizit ausgewiesen. Es liegen keine LRT innerhalb der geplanten Abbaufäche.

Geschützte Pflanzenarten wurden bei der Biotoptypenkartierung nicht vorgefunden. Im Norden des UG befindet sich ein geschütztes Biotop nach §30 BNatSchG, welches durch die Biotopkartierung 1999-2000 erfasst wurde. Dabei handelt es sich um ein frühere Phragmitetum, also ein Pflanzengesellschaftstyp, der von dominanten Schilfgräsern (Phragmites spp.) in feuchten oder nassen Lebensräumen geprägt ist. Es liegt außerhalb des Wirkraums des Vorhabens und besitzt keinen aktuellen Nachweis.

Folgende Biotope des Untersuchungsgebietes sind gem. § 30 BNatSchG geschützt:

- Naturnaher Bachlauf
- Auenwald (XEA, XEI).

Tabelle 4: Liste der Biotoptypen des UG – weniger mobile und mobile Arten (Erfasst durch die Biotopkartierung 2021)

farbig markiert: Teilflächen innerhalb der Weiterführungsfläche
(§) gesetzlich geschützt (§ 30 BNatSchG)

Biotopcode	Bezeichnung	mobil	weniger mobil	Größe [ha]	FFH-LRT
Biotopkartierung 2021					
Wälder/ Forste					
WUC	Kahlschlag	X	X	14,5	
XEA (§)	Mischbestand Erle-Bergahorn	X	X	9,8	91E0* / 6430
XEB	Mischbestand Erle-Birke (vorwiegend Jungbestand)	X		0,2	
XEI (§)	Mischbestand Erle-Eiche	X		0,2	
XEU	Mischbestand Erle-Buche	X	X	2,5	
XIF	Mischbestand Eiche-Fichte	X		0,2	
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	X	X	2,6	9170
XIU	Mischbestand Eiche-Buche	X	X	9,6	9130
XUE	Mischbestand Buche-Erle	X	X	1,6	
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	X	X	17,7	9130
XXE	Reinbestand Erle	X		0,5	
XXI	Reinbestand Eiche (tlw. Aufforstung, teilweise Altbestand)	X	X	25,9	9170
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	X	X	24,9	9170
XYL	Reinbestand Lärche	X	X	1,1	
Pionierwald/ natürlicher Vorwald					
YBI	Pionierwald, Mischbestand Birke, Eiche	X	X	2,4	
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	X	X	6,0	
YXB	Pionierwald, Reinbestand Birke	X		2,3	
Gehölze					
HYY	Sonstiges Gebüsch	X	X	0,3	
Stillgewässer					
SEC	Anthropogene Nährstoffreiche Gewässer	X		1,7	
Ruderalfluren					
URA	Ruderalflur, von ausdauernden Arten	X	X	1,6	

Biotopcode	Bezeichnung	mobil	weni- ger mobil	Größe [ha]	FFH- LRT
Biotopkartierung 2021					
Befestigte Fläche/ Verkehrsfläche					
VHC	Staudamm	X		0,3	
VPB	Parkplatz	X		0,2	
VPE	Lagerplatz	X		0,7	
VPX	Unbefestigter Platz	X		0,4	
VPZ	Befestigter Platz	X		0,1	
VWA	unbefestigter Weg	X	X	0,6	
VWB	befestigter Weg	X	X	0,4	
Bebauung					
BIA	Büro-/Verwaltungsgebäude	X		0,1	
Sonstige Biotope und Objekte					
ZAA	Steinbruch- aktiv	X	X	37,4	
ZOG	Bergbauabraumhalde	X	X	0,9	

Im Rahmen der Biotopkartierung 2021 wurden keine im Anhang IV der FFH-Richtlinie gelisteten Pflanzenarten im Untersuchungsgebiet festgestellt. Somit besteht bezüglich der Flora keine artenschutzrechtlich relevante Betroffenheit durch das Vorhaben.

Bei dem Großteil der Biotoptypen im UG handelt es sich um Wälder und Forste. Von den 166,7 ha, die während der Biotopkartierung 2021 untersucht wurden, sind 107,5 ha Wäldern in Form von Misch- oder Reinbeständen, sowie Pionierwäldern zugeordnet worden. Das entspricht ca. 64,5 % der kartierten Fläche. Auf 14,5 ha (ca. 8,6 %) sind Kahlschlagflächen verzeichnet, die durch das Absterben der Fichtenbestände entstanden sind. Weitere 41,0 ha (ca. 24,6 %) sind anthropogen überformte Flächen, wie Verkehrsflächen oder Bergbaubereiche. Die restlichen 3,6 ha (ca. 2,1 %) teilen sich auf Gebüsch, Wasserflächen und Ruderalfluren auf.

In der Erweiterungsfläche wurden ausschließlich Biotope der Wälder/Forste, Pionierwälder, Ruderalfluren und befestigten Flächen/ Verkehrsflächen erkannt.

Innerhalb des UG „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ befindet sich das FFH-Gebiet „Burgersroth und Laubwälder bei Ballenstedt“ in dem sich mehrere FFH-LRT befinden. Darunter sind prioritäre LRT wie LRT 91E0* „Auenwälder mit *Alnus glutiosa* und *Fraxius excelsior* (Alno-Padion, *Alnion incanae*, *Salicion albae*)“, der sich im Westen des FFH-Gebietes und östliches der Erweiterungsfläche befindet. Eine Beschreibung und die Auswirkungen des Vorhabens auf die Natura 2000- Gebiete werden in Kapitel 10 behandelt.

6.3.3.4 Fauna

Das Untersuchungsgebiet wurde im Jahr 2021 intensiv auf Vorkommen europäischer Vogelarten sowie Arten aus den Gruppen Reptilien, Amphibien, Fledermäuse und xylobionte Käfer untersucht (Unterlagen in I.2). Dabei wurde insbesondere auf das Vorkommen von Anhang-II und Anhang-IV-Arten der FFH-Richtlinie geachtet. Einzelheiten der Erfassungsmethodik sowie eine eingehende Beschreibung der vorkommenden Arten und ihrer Lebensräume im Untersuchungsgebiet sind dem Antrag als Unterlagen I.2.1 bis I.2.5 beigefügten Kartierungsberichten und dem Artenschutzfachbeitrag (Unterlage G) zu entnehmen.

6.3.3.4.1 Vögel

Mit der Erfassung der Avifauna wurde die Firma Ing. Büro Bolle & Katthöver beauftragt, welche die Erfassung anhand einer Linienkartierung durchführte. Das UG wurde anhand einer Strecke von 13,2 km kartiert. Um alle Reviere abdecken zu können wurde dabei an manchen Terminen von der vorgegebenen Route abgewichen. Insgesamt wurden 1100 Reviere abgegrenzt. Sie verteilen sich auf insgesamt 59 Arten. Es wurden nur Arten erfasst, für die ein Brutverdacht, Gesang oder sonstiges revieranzeigendes Verhalten zur Brutzeit im entsprechenden natürlichen Habitat oder entsprechender Habitatstruktur wahrscheinlich war.

Im Zuge des Vorhabens werden vorrangig Wald- und Vorwaldbereiche in Anspruch genommen. In erster Linie sind daher aus der Artengruppe der Vögel, besonders diverse typische Waldarten betroffen. Dazu zählen beispielsweise die Höhlenbrüter Mittel-, Grün-, Grau- und Schwarzspecht sowie einige ubiquitäre Arten. Daneben sind typische Waldarten aus der Gilde der Freibrüter betroffen. In geringerem Umfang werden weitere Gehölz- und Gebüschstrukturen sowie Kahlschlagflächen beansprucht. Davon sind ebenfalls Gebüsch- und Freibrüter betroffen. Im Untersuchungsgebiet wurden auch die Greifvogelarten Rotmilan und Mäusebussard als Brutvögel nachgewiesen.

Am Rand des Tagebaus sowie entlang von Kahlschlagflächen und an anderen lichterem Bereichen sind auch Arten des Offen- und Halboffenlandes geringfügig vom Vorhaben betroffen. Dazu zählen z.B. Neuntöter oder Bluthänfling. Im bereits offenen Tagebauraum brüten Uhu und Flussregenpfeifer.

Alle erfassten Arten werden in Tabelle 5 dargestellt. Arten, die innerhalb der Weiterführungsfläche erfasst wurden, sind farbig markiert.

Tabelle 5: Erfasste Vogelarten innerhalb des UG

Deutscher Artname	/Lateinischer Artname	Anzahl der Reviere	Gefährdungsstatus		
			RL D	RL LSA	Anh. I VSR
Amsel	<i>Turdus merula</i>	56			
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	5			
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	25	3	V	
Blaumeise	<i>Parus caerulea</i>	70			
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	6	3	3	
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	108			
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	49			

Deutscher Artname	/Lateinischer Artname	Anzahl der Reviere	Gefährdungsstatus		
			RL D	RL LSA	Anh. I VSR
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	1			
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	21			
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	27			
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	1		V	
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	14			
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	8			
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	1	V		
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	3			
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	1		V	
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	7			
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	4	V		
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	5	2		X
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	2			
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	4			
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	1			
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	7			
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	4			
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	5			
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	1	V	V	X
Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	12			
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>	2		-	
Kernbeisser	<i>C. coccythraustes</i>	4			
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	59			
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	4	V		
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	121			
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	1			
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	1			
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	10			
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	13			X
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	51			
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	5		V	X
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	1	V		
Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	4			
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	32			
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	70			
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	1	V	V	X

Deutscher Artname	/Lateinischer Artname	Anzahl der Reviere	Gefährdungsstatus		
			RL D	RL LSA	Anh. I VSR
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	3			X
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	36			
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	9	3	V	
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	1	1	2	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	3			
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	17			
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	14			
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	31	3		
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	1			X
Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	4			
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	3			
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	30			
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	2	2	3	
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	2			
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	52			
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	65			

Innerhalb der Weiterführungsflächen wurden mehrere Vogelarten mit einem Schutzstatus erfasst.

Alle relevanten Vogelarten werden im Artenschutzfachbeitrag auf die Verbotstatbestände nach § 44 BNatSchG geprüft.

Säugetiere

Die Erfassung der Fledermäuse wurde vom Büro habit art durchgeführt. Für die Erfassung wurden drei verschiedene Methoden verwendet. Es wurden akustische Erfassungen durch eine Detektorbegehung und das Aufstellen von Horchboxen durchgeführt. Die Horchboxen wurden an 6 verschiedenen Standorten nahe der Weiterführungsfläche von Mai bis September aufgestellt (siehe Abbildung 3). Die aufgezeichneten Rufe wurden mit dem Programm bcAdmin ausgewertet. Die mobile Detektorbegehung wurde von Mitte Mai bis Ende September mit insgesamt vier Begehungen durchgeführt (siehe Abbildung 3). Zwei davon erfolgten in der Wochenstubezeit und zwei weitere in der Paarungszeit. Es wurde im Punkt-Stopp-Verfahren entlang festgelegter Transekte begangen, die in jeweils einer Untersuchungsnacht vollständig und langsam abgelaufen wurden.

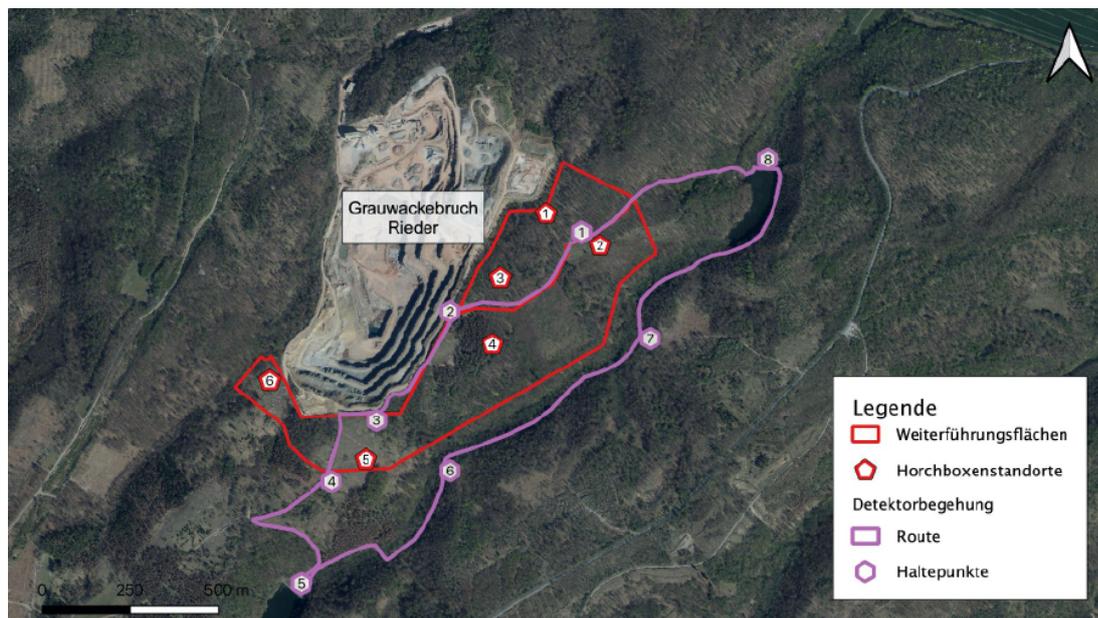


Abbildung 3: Darstellung der Horchboxenstandorte und der Route der Detektorbegehung mit Haltepunkten für fünf-minütige Stopps

Zudem wurden an geeigneten Strukturen wie Zwangspassagen an Wanderwegen, Gewässeruferrn stehender Gewässer oder Fließgewässern Netzfänge durchgeführt (siehe Abbildung 4). Dabei konnten Aussagen über leise rufende oder akustisch nicht unterscheidbare Arten, wie Langohren, Bartfledermäuse und Bechsteinfledermaus sowie Aussagen zur Reproduktion, Alter und Geschlecht getroffen werden. Insgesamt wurden acht Netzfänge an sieben Standorten durchgeführt.

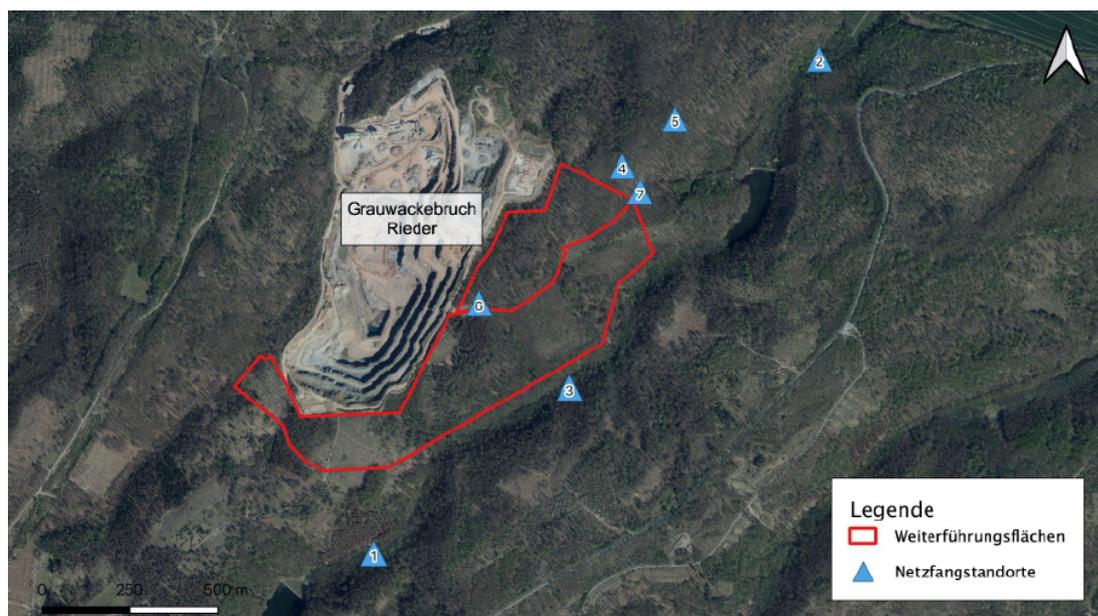


Abbildung 4: Darstellung der Netzfangstandorte

Zusätzlich erfolgte die Suche nach potenziellen Fledermausquartieren vom Boden aus mittels Fernglas und Endoskop. Potenzielle Quartierbäume wurden farblich markiert (grünes „V“), mittels GPS eingemessen und in einer GIS-basierten Karte dargestellt. Als nutzbare Quartierstrukturen für Fledermäuse dienen beispielsweise Astlöcher, Spechthöhlen, Zwiesel, Kronenbrüche sowie abplatzen- de Borke.

Neben 175 potenziell geeigneten Fledermausquartieren (Baumhöhlen, Stammrisse etc.) konnten insgesamt 15 verschiedene Fledermausarten determiniert werden (siehe Tabelle 6). Auf Gattungsniveau wurden Maus- und Langohren erfasst. Dasselbe gilt für die Arten aus der Nyctolaidgruppe. Bei jenen ist eine Artbestimmung auf Basis der Rufauswertungen nicht möglich. Aus diesen Gruppen ist daher potenziell mit weiteren Arten zu rechnen.

Tabelle 6: Gesamtartenspektrum der im UG nachgewiesenen Fledermausarten

Art/Artgruppe	RL		Gesetzlicher Schutzstatus		Nachweisart		
	BRD	LSA	FFH	BNat-SchG	Detektor	Horchbox	Netzfang
Großer Abendsegler, <i>Nyctalus noctula</i>	V	2	IV	s	X	X	
Kleiner Abendsegler, <i>Nyctalus leisleri</i>	D	2	IV	s	X	X	X
Breitflügfledermaus, <i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	IV	s		X	X
Rauhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i>	*	3	IV	s	X	X	X
Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	2	IV	s	X	X	X
Mückenfledermaus, <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	*	3	IV	s	X	X	
Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i>	2	2	II,IV	s	X	X	X
Braunes Langohr, <i>Plecotus auritus</i>	3	2	IV	s			X
Großes Mausohr, <i>Myotis myotis</i>	*	2	II, IV	s	X	X	X
Kleine Bartfledermaus, <i>Myotis mystacinus</i>	*	3	IV	s			X
Große Bartfledermaus, <i>Myotis brandtii</i>	*	2	IV	s			X
Nymphenfledermaus, <i>Myotis alcaetoe</i>	1	2	IV	s	X	X	X
Bechsteinfledermaus, <i>Myotis bechsteinii</i>	2	2	II, IV	s	X	X	X

Art/Artgruppe	RL		Gesetzlicher Schutzstatus		Nachweisart		
	BRD	LSA	FFH	BNat-SchG	Detektor	Horchbox	Netzfang
Wasserschneckenfledermaus, <i>Myotis daubentonii</i>	*	3	IV	s	X	X	X
Fransenfledermaus, <i>Myotis nattereri</i>	*	3	IV	s		X	X
Artengruppen							
Gattung Mausohrfledermäuse, <i>Myotis spec.</i>					X	X	
Gattung Langohrfledermäuse, <i>Plecotus spec.</i>						X	
Rufgruppe							
Nyctaloid					X	X	
<i>Myotis</i> klein/mittel					X	X	
Bartfledermauskomplex (<i>M. mys.</i> / <i>M. bran.</i>)					X	X	

RL ST - Rote Liste Sachsen-Anhalt

V - Vorwarnliste

1 - vom Aussterben bedroht

D - Daten unzureichend

2 - stark gefährdet

§ - besonders geschützt nach BNatSchG

3 - gefährdet

§§ - streng geschützt nach BNatSchG

R - extrem selten

FFH-RL - FFH-Richtlinie, Anhang

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Quartierbäume

Im Rahmen einer Baumkartierung wurden potenzielle Habitatstrukturen innerhalb der geplanten Weiterführungsflächen erfasst. Die Untersuchungen fanden während des Frühjahrs- und Herbstzuges sowie zur Wochenstubezeit statt. Dabei wurden 175 potenziell geeignete Fledermausquartiere (Baumhöhlen, Stammrisse etc.) erfasst (Abbildung 5).

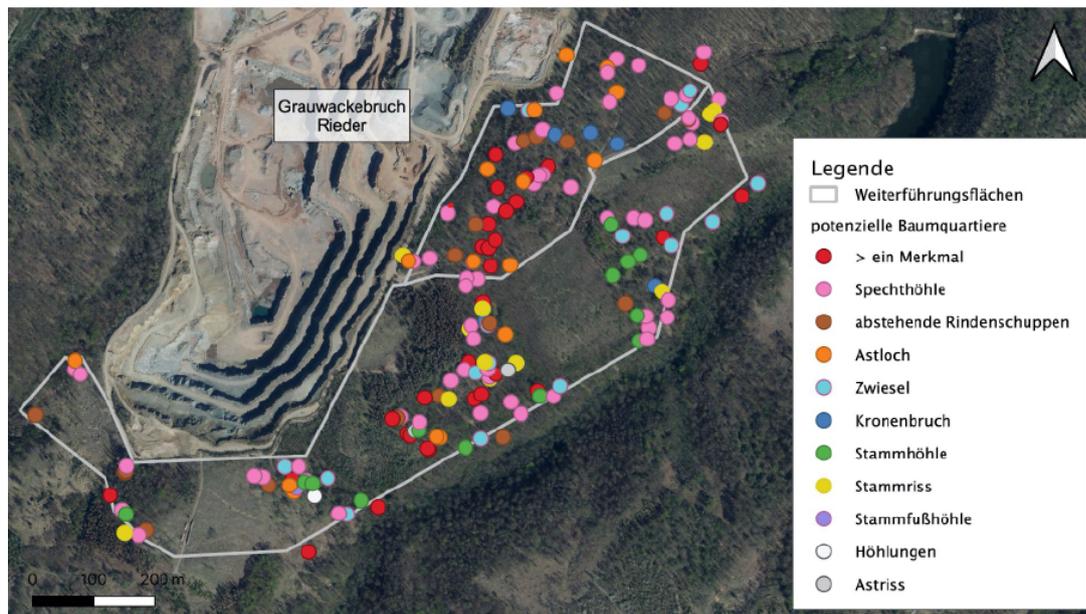


Abbildung 5: Potenzielle Fledermausquartiere im Bereich der Weiterführungsfläche

Bodengestützte Horchboxenuntersuchung

Die Zwergfledermaus war über die gesamte Erfassungsperiode sehr häufig vertreten. Zur Wochenstubenzeit waren zudem hohe bis sehr hohe Aktivitäten der Gattung Myotis zu verzeichnen, welche zur Balzzeit deutlich abnahmen. Die hohe Aktivität konzentrierte sich dabei auf die Horchboxenstandorte eins und zwei. Die Aktivitäten von Angehörigen der nyctaloiden Rufgruppe (Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Breitflügel-Fledermaus) liegen in der Wochenstubenzeit im mittleren Bereich und nehmen zur Balzzeit deutlich ab. Zweifarbfledermaus und Nordfledermaus konnten nicht nachgewiesen werden. Belege zum Vorkommen des Kleinen Abendseglers liegen fast ausschließlich nur für die Wochenstubenzeit vor.

Die exakte Minutenaktivität sowie den Aktivitätszeitraum ist dem Ergebnisbericht der Fledermausuntersuchung zu entnehmen.

Detektorbegehungen

Allgemein betrachtet war die Präsenz von Fledermäusen während der Wochenstubenzeit gegenüber der Balzzeit deutlich größer. Die Zwergfledermaus war sowohl in der Wochenstuben als auch in der Balzzeit die mit Abstand am häufigsten nachgewiesene Art. Nachweise von Großem und Kleinem Abendsegler als auch der Rauhaufledermaus gelangen im Zuge der Begehungen ausschließlich zur Wochenstubenzeit.

Die genaue Lokalisation der einzelnen Arten ist dem Ergebnisbericht der Fledermausuntersuchung (Unterlage I.2.1) zu entnehmen.

Netzfänge

Insgesamt konnten während der Netzfänge 83 Tiere aus 13 Arten gefangen werden. Bei 22 Tieren wurde dabei die Reproduktion (gravid/ laktierend) nachgewiesen. Dabei handelt es sich um Tiere der Arten:

Tabelle 7: Ergebnisse der Netzfänge (Zusammengefasst)

Arten	Netzfangstandorte					
	1	2	3	4	5	6
Große Bartfledermaus	g/l					
Zwergfledermaus						
Mopsfledermaus						
Kleiner Abendsegler						
Fransenfledermaus						
Bechsteinfledermaus						

g - gravid

l - laktierend

Eine genauere Übersicht der Netzfänge an den verschiedenen Standorten ist dem Ergebnisbericht der Fledermausuntersuchung (Unterlage I.2.1) zu entnehmen.

6.3.3.4.2 Reptilien

In vier Begehungen wurde die Weiterführungsfläche mit einem 100 m Umkreis auf Reptilien untersucht. Dabei wurden Wege, Saumstrukturen und sonstige für Reptilien geeignete Habitatstrukturen langsam abgegangen und auf sonnende oder flüchtende Reptilienarten geachtet. Des Weiteren wurden Strukturen, die sich als Versteck (Steine, Borkenstücke und ähnliches) eignen, gezielt abgesucht.

Durch das Auslegen von geviertelten Bitumenwellplatten (ca. 50x100 cm) wurden im Bereich der Waldlichtungsfluren insgesamt 23 künstliche Verstecke (KV) ausgebracht und diese regelmäßig kontrolliert. Diese wurden in Gruppen zu 3-5 Stück auf den offenen Waldflächen in der Nähe von Wurzelstubben, Reisighaufen und liegendem Totholz ausgelegt und auf darauf sonnende bzw. darunter versteckte Reptilien abgesucht.

Im Zuge der Untersuchung wurden mit der Blindschleiche (*Anguis fragilis*) und der Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) zwei Reptilienarten im voraussichtlichen Eingriffsbereich des Vorhabens festgestellt.

Tabelle 8: Nachgewiesene Reptilienarten

Art	FFH-RL	Rote Liste		Reproduktion
		BRD	LSA	
Blindschleiche, <i>Anguis fragilis</i>	-	*	-	ja
Waldeidechse, <i>Zootoca vivipara</i>	-	V	3	ja

RL ST - Rote Liste Sachsen-Anhalt

V - Vorwarnliste

1 - vom Aussterben bedroht

D - Daten unzureichend

2 - stark gefährdet

§ - besonders geschützt nach BNatSchG

3 - gefährdet

§§ - streng geschützt nach BNatSchG

R - extrem selten

FFH-RL - FFH-Richtlinie, Anhang

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Bei der Kontrolle der ausgelegten KV wurden je eine bzw. zwei adulte Blindschleichen unter den Verstecken nachgewiesen. Ein Nachweisort befand sich östlich des Tagebaus am Rand des Untersuchungsgebietes an den Hängen des Siebersteinstales und der zweite Nachweisort liegt südwestlich des aktuellen Abbaugbietes. Eine Reproduktion der Art im Gebiet erscheint als sehr sicher.

Die Waldeidechse wurde an drei Standorten im Untersuchungsgebiet bei der gezielten Reptiliensuche im Wegeseitenbereich nachgewiesen. Es wurde je eine adulte Waldeidechse südöstlich und östlich des Steinbruchs beim Sonnenbad festgestellt. Des Weiteren wurde südwestlich des Tagebaus mindestens eine juvenile Waldeidechse beim Sonnenbaden auf einem Totholzstück beobachtet. Der Nachweis verschiedener Altersklassen belegt die Reproduktion im Gebiet.

6.3.3.4.3 Amphibien

In vier Begehungsterminen wurde die Weiterführungsfläche mit einem 100 m Umkreis auf Amphibien untersucht (3 Tage, 1 Nacht). Es wurden vorhandene Gewässer (Kleingewässer auf den Tagebausohle, Pfützen, wassergefüllte Fahrspuren, Siebersteinsbach, Kl. u. Gr. Siebersteinsteich) aufgesucht und auf Amphibienvorkommen überprüft.

Im Rahmen einer Nachtbegehung wurden die beiden Siebersteinsteiche sowie der Siebersteinsbach auf rufende Amphibien kontrolliert sowie Uferbereiche mit einer Taschenlampe abgesucht.

Im Zuge der Untersuchung wurden acht Amphibienarten im Untersuchungsgebiet und in angrenzenden Gewässern festgestellt.

Tabelle 9: Nachgewiesene Amphibienarten

Art	FFH-RL	Rote Liste		Reproduktion
		BRD	LSA	
Feuersalamander, <i>Salamandra salamandra</i>	-	V	3	ja
Bergmolch, <i>Ichtyosaura alpestris</i>	-	*	G	
Fadenmolch, <i>Triturus helveticus</i>	-	*	G	
Teichmolch, <i>Triturus vulgaris</i>	-	*	-	
Geburtshelferkröte, <i>Alytes obstetricans</i>	IV	2	2	ja
Erdkröte, <i>Bufo bufo</i>	-	*	V	
Kreuzkröte, <i>Bufo calamita</i>	IV	2	2	ja
Wechselkröte, <i>Bufo viridis</i>	IV	2	2	

RL ST - Rote Liste Sachsen-Anhalt

V - Vorwarnliste

1 - vom Aussterben bedroht

D - Daten unzureichend

2 - stark gefährdet

§ - besonders geschützt nach BNatSchG

3 - gefährdet

§§ - streng geschützt nach BNatSchG

R - extrem selten

FFH-RL – FFH-Richtlinie, Anhang

G - Gefährdung unbekanntes Ausmaßes

Bei der nächtlichen Kontrolle des Siebersteinsbachs wurden regelmäßig Larven des Feuersalamanders an beruhigten Gewässerabschnitten nachgewiesen. Die anderen Amphibienarten (außer die Erdkröte) wurden ausschließlich innerhalb des Tagebaus in Pfützen und Fahrinnen nachgewiesen. Dabei gelangen Reproduktionsnachweise der Geburtshelferkröte und der Kreuzkröte im Steinbruch Rieder. Der einzige Nachweis einer Erdkröte wurden zusammen mit dem Berg- und dem Fadenmolch südlich des Tagebaus in einem Tümpel erbracht. Aufgrund der allgemeinen Verbreitung der Erdkröte und der durch die Art während der Laichwanderungen zurück gelegten Distanzen wird sie im gesamten Gebiet als vorkommend erachtet.

6.3.3.4.4 Xylobionte Käfer und Insekten

Zur Erfassung der planungsrelevanten holzbewohnenden Käferarten bzw. deren potenziellen Bruthabitaten wurden insgesamt 5 Begehungen des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Es wurde die Weiterführungsfläche mit einem 100 m Umkreis auf planungsrelevante Käfer untersucht. Dabei wurden stockenden Altholzlaubbestände im zeitigen Frühjahr auf Habitatstrukturen/-elemente für totholz- und mulmbewohnende Käferarten kartiert. Die Erfassung wurde im Herbst vervollständigt.

Im Zuge der Strukturkartierung wurden keine Heldbock-Brutbäume bzw. Altbäume mit Mulmhöhlen festgestellt, so dass im Sommer eine Nachsuche nach Heldbock-Brutbäumen durchgeführt wurde. Hier wurde insbesondere auf frische Bohrlöcher mit Bohrmehlauswurf am Stammfuß geachtet. Im Rahmen von Begehungen zur Erfassung anderer Artengruppen wurde ebenso auf derlei Anzeichen geachtet, dies erfolgte jedoch nicht konsequent und methodisch.

Im Rahmen der Strukturkartierung wurden potenzielle Bruthabitate und geeignete Waldstrukturen für den Hirschkäfer ermittelt. Daher wurden im Juni und Juli geeignete Brutsubstrate (bodennahes Eichen-Totholz) nach Weibchen sowie Saftbäumen gesucht. Lockfallen wurden nicht eingesetzt.

Im Zuge der Untersuchung wurden keine direkten Nachweise der planungsrelevanten xylobionten Käferarten Eremit (*Osmoderma eremita*), Heldbock (*Cerambyx cerdo*), Hirschkäfer (*Lucanus cervus*) erbracht.

Das Vorkommen des Eremiten im Untersuchungsgebiet wird mit hoher Sicherheit ausgeschlossen. Alte Bäume mit möglichen potenziell geeigneten Mulmhöhlen (ausschließlich Rotbuchen) finden sich im Untersuchungsgebiet nur innerhalb der geschlossenen Bestände und weisen nur einen geringen Besonnungsgrad auf und erreichen daher kaum das für die Art notwendige Mikroklima.

Von dem Vorkommen des Hirschkäfers kann mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgegangen werden, da die Habitatstrukturen für die Art geeignet sind. Die Strukturkartierung der älteren Laubbaumbestände erfasste insgesamt 121 Strukturelemente die für diese Arten wichtige Lebensstätten bieten können:

- Potential-/Reservoirbaum : Insgesamt 52 sogenannte Potential-/Reservoirbäume wurden im Untersuchungsgebiet erfasst. Dies sind in erster Linie Bäume mit einem hohen Totholzanteil bzw. einem überdurchschnittlich hohen Höhlenangebot. Es handelt sich hier zu etwa gleichen Teilen um Buchen und Eichen.
- Saftbaum: Bei der Nachkontrolle im Herbst wurde eine einzige saftende Eiche festgestellt
- stehendes und liegendes Totholz: Bei der Erfassung der Strukturelemente wurde insgesamt 49 mal stehendes und 16 mal liegendes Totholz festgestellt. Es dominiert deutlich Buche, gefolgt von der Eiche sowie einigen abgestorbenen Kiefern. Zumeist befinden sich die Standorte innerhalb der geschlossenen Bestände und damit weniger an sonnenexponierten Orten.
- Baumstumpf/Stubbe: Es wurden insgesamt 3 Eichen-Wurzelstubben als Strukturelemente aufgenommen. Diese waren gekennzeichnet durch starke Wühltätigkeiten von Wildschweinen in dessen unmittelbaren Umfeld.

Auffällig ist, dass ein großer Teil der erfassten Strukturelemente sich an der östlichen Kante des Tagebaus befindet. Augenscheinlich haben hier mehrere Faktoren (vorangegangene trockene Sommer) zu erhöhten Absterben bzw. Vitalitätsverlusten der dort stockenden Bäume geführt

6.3.3.5 Natürliche Leistungsfähigkeit

Die natürliche Leistungsfähigkeit des Untersuchungsraumes umfasst sowohl die potenzielle als auch seine tatsächliche Fähigkeit, Pflanzen und Tieren als Lebensraum zu dienen. Dabei spielen abiotische und biotische Faktoren eine Rolle. Die Bewertung wird im Wesentlichen anhand der

vorhandenen Vegetations- bzw. Biotoptypen vorgenommen. Zur Bewertung werden folgende Kriterien herangezogen:

a) Vorkommen gefährdeter Arten

Allen Tier- und Pflanzenarten ist ein Fortbestehen ihrer Art durch den Schutz einer gewissen Populationsdichte zu ermöglichen. Durch Artenvielfalt ist der Erhalt eines Genpools gesichert, der Voraussetzung für ein Reagieren von Ökosystemen auf Änderungen von äußeren standortbeeinflussenden Bedingungen ist. Zur Beurteilung der Gefährdung der Tier- und Pflanzenarten des Gebietes dienen die Roten Listen der gefährdeten Arten für Sachsen-Anhalt und der Bundesrepublik sowie die Anhänge der FFH-Richtlinie bzw. der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

b) Natürlichkeit

Mit Natürlichkeit ist die Naturnähe eines Vegetationstyps gekennzeichnet, die sich in dem Vorhandensein und in der Art der Ausbildung ursprünglicher standorttypischer Pflanzengesellschaften äußert. Je naturnäher ein Biotop ist, desto wahrscheinlicher ist das Vorkommen einheimischer Arten (HpnV). Menschliche Eingriffe setzen die Natürlichkeit herab. Naturnahe Biotope sind in unserem fast gänzlich vom Menschen stark überformten Landschaftsraum sehr selten, natürliche Biotope (ohne Einfluss des Menschen) bis auf kleinflächige Relikte verschwunden.

c) Bedeutung für die Tierwelt

Die Vegetations- bzw. Biotoptypen stellen allein und in ihrer Vernetzung zueinander mehr oder weniger bedeutsame Lebensräume für Tierarten dar. Es gibt aber eine Reihe von tierbiologischen Faktoren, die nicht an bestimmte Lokalitäten gebunden sind, z. B. Raumanpruch, Mindestpopulationsgröße etc.

d) funktionale Zusammenhänge

Ein besonders wichtiges Kriterium zur Beurteilung eines Biotops ist seine Lage im Raum, sprich seine Vernetzung zu anderen Biotoptypen. Benachbarte Biotope ähnlicher Standortbedingungen z. B. Fluss-Aue-Feuchtgrünländer/Ruderalfluren sind als positiv zu beurteilen, da Wanderungsbewegungen und der Gen-Austausch von Arten dadurch gewährleistet sind. Aber auch eine Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen bietet aufgrund der hohen Anzahl daraus hervorgehender ökologischer Nischen gute Voraussetzungen für den Artenreichtum eines Lebensraumes (Genpool). Eine funktionale Vernetzung kann die geringe Größe eines Biotops kompensieren.

Die Bewertung der Leistungsfähigkeit der Vegetations- oder Biotoptypen erfolgt mittels der im Folgenden genannten Bewertungskategorien:

Hohe Leistungsfähigkeit

- Biotoptypen, die aus landesweiter und/oder nach lokaler Sicht für den Naturschutz wertvolle Bereiche darstellen und nach § 30 BNatSchG unter besonderem Schutz stehen
- Biotoptypen mit Vorkommen von vielen hoch bzw. bundesweit gefährdeten Tier- und Pflanzenarten; Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit sehr speziellen ökologischen Anforderungen bieten
- gefährdete Biotoptypen mit gefährdeten bzw. vom Aussterben bedrohten Pflanzengesellschaften

- Biotope mit sehr hohem Alter als Überrest der ehemaligen Naturlandschaft sowie Biotope mit hoher Dynamik bei denen bestehende Lebensgemeinschaften nur selten vollständig zugunsten von Pionierlebensräumen zerstört werden
- Biotope mit sehr konkurrenzschwachen Arten, deren Regenerationsfähigkeit und Neuschaffung nicht mehr gegeben ist, Relikte einer früheren extensiven Kulturlandschaft, Feuchtigkeits-, Boden- und Nährstoffverhältnisse sind nicht wieder herstellbar
- Biotope/Biotoptypen, die seit Jahrzehnten nicht mehr regelmäßig genutzt werden sowie Biotope alter extensiver Kulturformen in traditioneller Nutzung (Obstwiesen, Nasswiesen, kaum gedüngte Mähwiesen usw.),
- Biotope mit sehr geringer bis geringer Nährstoffversorgung und mit extremem Wasserhaushalt (ständig trocken bzw. nass, wechselfeucht),
- Biotope mit hoher Bedeutung als Rückzugsbiotop und Vernetzungs- und Trittsteinbiotop.

Mittlere Leistungsfähigkeit

- artenreiche Biotoptypen mit einzelnen, aber weder stark noch bundesweit gefährdeten Arten (arm an Vorkommen gefährdeter Arten),
- Biotoptypen, die einen Lebensraum für Tiere mit speziellen ökologischen Anforderungen bieten,
- seltener werdende Biotoptypen, Biotope ohne Vegetation höherer Pflanzen, die wichtigen Nahrungs- und Ruheraum für bestimmte spezialisierte Tiere darstellen,
- Biotope, die noch relativ altersabhängig sind und wegen der Gehölzhöhe oder des Sukzessionsfortschrittes auch diese Zeit zur Entstehung benötigen,
- Biotope mit überwiegend konkurrenzstarken Arten, deren Regeneration oder Neuschaffung in der heutigen Landschaft im Rahmen üblicher Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, d. h. ohne langwierige Pflege möglich ist, Feuchtigkeits-, Boden- und Nährstoffverhältnisse sind leicht wiederherstellbar bzw. auffindbar (vergleichsweise kurzfristig regenerierbar (10-30 Jahre),
- Biotoptypen, die regelmäßig, aber nicht zu intensiv oder intensiv, aber unregelmäßig genutzt werden, z. B. Friedhöfe usw.,
- Landschaftsraumtypische Biotoptypen, die aber nicht nur in diesem Landschaftsraum vorkommen,
- Störungen und Beeinträchtigungen liegen in mittlerem Ausmaß vor,
- Vernetzungen mit anderen Biotoptypen vorhanden, Nebeneinander verschiedener Biotope.

Geringe Leistungsfähigkeit

- Biotope mit mittlerem Artenreichtum bzw. artenarme Biotope mit überwiegend Allerweltsarten, ohne oder geringe Vorkommen gefährdeter Arten,
- Biotoptypen mit schlecht definierten Pflanzengesellschaften bzw. Arten, welche keiner Pflanzengesellschaft zuordenbar sind,
- euhemerobe bis polyhemerobe Standortbedingungen,

- altersunabhängige Biotoptypen, die jederzeit und kurzfristig regenerierbar sind,
- Biotope mit sehr konkurrenzstarken Arten, deren Regeneration oder Neuschaffung selbständig vonstattengeht,
- Biotoptypen mit nährstoffreichen Böden, i.d.R. vom Menschen überdüngt (durch intensive Landwirtschaft verarmte Bestände),
- Biotope mit geringer potenzieller Bedeutung für die Tierwelt,
- Biotope mit gestörten Feuchtigkeitsverhältnissen,
- Biotoptypen mit geringer oder ohne Naturraumbindung,
- Vernetzungen nicht oder nur bruchstückhaft gegeben, Monostrukturierung der Landschaft.

6.3.3.6 Empfindlichkeit

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit werden folgende, von der Tagebauweiterführung möglicherweise ausgehende Wirkungen unterschieden:

- Flächeninanspruchnahme
- Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung
- Bodenabtrag und -umlagerung
- Hydrologische Veränderungen
- Schadstoff- und Staubemissionen
- Lärmemissionen und Sprengerschütterungen
- Licht und optische Reize
- Unfallrisiko und Individuenverlust
- Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen
- Zerschneidung und Barrierewirkung

Die Empfindlichkeit gegenüber Flächeninanspruchnahme ist anhand der Bedeutung als Lebensraum (natürliche Leistungsfähigkeit) mittels der Kriterien "Wiederherstellbarkeit" und "Gefährdungstendenz" sowie anhand des rechtlichen Schutzstatus zu beurteilen.

Das Kriterium der Wiederherstellbarkeit betrachtet in diesem Zusammenhang den Totalverlust als Parameter der Empfindlichkeit. Je länger der Regenerationszeitraum anzusetzen ist und je weniger geeignete Wiederherstellungsfläche zur Verfügung steht, desto höher ist dieses Kriterium einzuschätzen. Nicht oder kaum regenerierbare Biotope werden als hoch empfindlich eingestuft.

Unter dem Kriterium der Gefährdungstendenz wird die langfristige generelle Entwicklungstendenz eines Biotoptyps beurteilt. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass die Gefährdungstendenz v. a. für Extrem- und Extensivstandorte hoch ist. Stark gefährdete Biotope werden als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme eingestuft.

Flächen, die einem Schutz im Sinne der Naturschutzgesetze unterliegen, sind generell hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, unabhängig von der Bewertung der übrigen Kriterien.

Empfindlichkeiten für das Schutzgut resultieren aus der Flächeninanspruchnahme auch durch den direkten Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten im Sinne der Veränderung der Habitatstruktur und der Habitatnutzung von ansässigen Tieren.

Extreme Biotoptypen, wie sehr trocken- oder feuchtegeprägte Biotoptypen sind empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen. Grundwasserveränderungen können zu einer veränderten Zusammensetzung des floristischen und letztlich auch des faunistischen Artenspektrums führen.

Hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag in Form von Nährstoffeintrag sind Biotope, deren Charakteristikum nährstoffarme Verhältnisse sind. Schadstoffe sind für alle Biotope gefährdend, da sie zum Absterben der Tiere und Pflanzen führen können. Auch Staubablagerungen bewirken unter Umständen diese Auswirkungen (Sprengungen, Abraumbetrieb, Lkw-Verkehr).

Empfindlich gegenüber Lärmemissionen und Sprengerschütterungen sind insbesondere solche Biotope, die Lebensräume für Tierarten darstellen, welche gegenüber Verlärmung mit Fluchtverhalten und Emigration reagieren oder den Lärmstress nicht überleben.

Licht und visuelle Reizen sind ebenfalls für reizempfindliche Tierarten von Bedeutung. Sie können durch Lichtschein und Lichteffekte zur Flucht angehalten werden oder werden durch Licht angelockt. Letzteres könnte zur Verunfallung der Tiere innerhalb des Tagebaugeländes führen.

Empfindlichkeiten bestehen darüber hinaus für das Schutzgut durch betriebsbedingte Tötungen/Individuenverluste durch Überfahren oder Verschütten von Tieren.

Durch den Abbau werden bestehende Wirtschaftswege zerstört. Es werden neue Wege am Rande der Weiterführungsfläche angelegt. Der Bau und die Neuanlage bedingt in einem geringen Umfang die Inanspruchnahme von Biotopen, die in diesem Zug vollständig entfernt werden.

Die Empfindlichkeit gegenüber Zerschneidung ist abhängig von der funktionalen Bedeutung des Biotoptyps für den Biotopverbund und der Vernetzung zwischen Einzellebensräumen. Barrierewirkungen können für wenig mobile Tierarten eintreten.

6.3.3.7 Vorbelastungen

Bereits bestehende Beeinträchtigungen der Pflanzen- und Tierwelt im Untersuchungsgebiet sind gegeben durch:

- Flächeninanspruchnahme
- Schadstoff- und Staubemissionen
- Lärmemissionen und Sprengerschütterungen
- Licht und optische Reize
- Unfallrisiko und Individuenverlust
- Zerschneidung und Barrierewirkung

Das Untersuchungsgebiet wird bereits von dem bestehenden Tagebau beeinflusst. Der Hartgesteintagebau ging seit Beginn der Rohstoffförderung mit der Inanspruchnahme von Wald- und Gehölzflächen sowie Bodenbeanspruchung einher.

Der Eintrag von Schadstoffen in Form von Abgasen findet aktuell bereits im bestehenden Tagebau statt. Ebenso verhält es sich mit Lärmemissionen, Erschütterungen, optischen Reizen und Staubemissionen. Sie sind unmittelbar mit dem Tagebau verbunden. Emissionsquellen sind insbesondere der Tagebau selbst bzw. dort befindliche Maschinen und Fahrzeuge. Die Wirkung wird durch die Tieflage des Tagebaus gemindert.

Mit dem anhaltenden Betrieb wirkt das Unfall- und Tötungsrisiko fort. Zur Minimierung und Vermeidung dieser Risiken sind entsprechende Maßnahmen in der vorherigen Zulassung bereits erfolgt.

Wirksame Zerschneidungen bzgl. des Schutzgutes gehen in erster Linie von der Tagebauhohlform aus. Außerhalb des unmittelbaren Vorhabengebietes wirken sowohl der Siebersteinsbach und die Sibersteinsteiche als auch die Straße L 242 und B 185 sowie die Wanderwege als Barriere.

6.3.3.8 Bewertung

Die Bewertung der im Untersuchungsgebiet anzutreffenden Biotop- oder Flächennutzungstypen hinsichtlich ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit ist Tabelle 10 zu entnehmen. Der Grad der Empfindlichkeiten und das Ausmaß der Vorbelastungen sind in Tabelle 11 und Tabelle 12 dargestellt.

Tabelle 10: Bewertung der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Bio-top-code	Bezeichnung	Leistungsfähigkeit				
		Vorkommen gefährdeter Arten	Natürlichkeit	Bedeutung für die Tierwelt	funktionale Zusammenhänge	Gesamt
Wälder/ Forste						
WUC	Kahlschlag	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
XEA	Mischbestand Erle-Bergahorn	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
XEB	Mischbestand Erle-Birke (vorwiegend Jungbestand)	gering	mittel	mittel	gering	mittel
XEI	Mischbestand Erle-Eiche	hoch	mittel	hoch	mittel	hoch
XEU	Mischbestand Erle-Buche	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel
XIF	Mischbestand Eiche-Fichte	mittel	gering	mittel	mittel	mittel
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
XIU	Mischbestand Eiche-Buche	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
XUE	Mischbestand Buche-Erle	hoch	mittel	hoch	hoch	hoch
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch

Bio-top-code	Bezeichnung	Leistungsfähigkeit				
		Vorkommen gefährdeter Arten	Natürlichkeit	Bedeutung für die Tierwelt	funktionale Zusammenhänge	Gesamt
XXE	Reinbestand Erle	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
XXI	Reinbestand Eiche (Aufforstung)	gering	mittel	mittel	gering	mittel
XXI	Reinbestand Eiche (Altbestand)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Haltenwälder)	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch
XYL	Reinbestand Lärche	mittel	gering	mittel	mittel	mittel
Pionierwald/ natürlicher Vorwald						
YBI	Pionierwald, Mischbestand Birke, Eiche	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
YXB	Pionierwald, Reinbestand Birke	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Gehölze						
HYY	Sonstiges Gebüsch	mittel	gering	mittel	gering	mittel
Stillgewässer						
SEC	Anthropogene Nährstoffreiche Gewässer	hoch	mittel	hoch	hoch	hoch
Ruderalfluren						
URA	Ruderalflur, von ausdauernden Arten	mittel	mittel	mittel	mittel	mittel
Befestigte Fläche/ Verkehrsfläche						
VHC	Staudamm	gering	gering	gering	gering	gering
VPB	Parkplatz	gering	gering	gering	gering	gering
VPE	Lagerplatz	gering	gering	gering	gering	gering
VPX	Unbefestigter Platz	gering	gering	gering	gering	gering
VPZ	Befestigter Platz	gering	gering	gering	gering	gering
VWA	unbefestigter Weg	gering	gering	gering	gering	gering
VWB	befestigter Weg	gering	gering	gering	gering	gering
Bebauung						
BIA	Büro-/Verwaltungsgebäude	gering	gering	gering	gering	gering
Sonstige Biotop- und Objekte						
ZAA	Steinbruch- aktiv	mittel	gering	gering	gering	gering
ZOG	Bergbauabraumhalde	mittel	gering	gering	gering	gering

Tabelle 11: Empfindlichkeiten der Biotoptypen

Biotopcode	Bezeichnung	Empfindlichkeit gegenüber									
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	Zerschneidung und Barrierewirkung
Wälder/ Forste											
WUC	Kahlschlag	hoch	gering	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
XEA	Mischbestand Erle-Bergahorn	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	hoch
XEB	Mischbestand Erle-Birke (vorwiegend Jungbestand)	hoch	mittel	hoch	hoch	mittel	gering	gering	mittel	gering	hoch
XEI	Mischbestand Erle-Eiche	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	hoch
XEU	Mischbestand Erle-Buche	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	mittel	gering	hoch
XIF	Mischbestand Eiche-Fichte	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	hoch
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	hoch	hoch	hoch	hoch	gering	mittel	mittel	mittel	gering	hoch
XIU	Mischbestand Eiche-Buche	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	hoch
XUE	Mischbestand Buche-Erle	hoch	hoch	hoch	hoch	gering	mittel	mittel	mittel	gering	hoch

Biotopcode	Bezeichnung	Empfindlichkeit gegenüber									
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	Zerschneidung und Barrierewirkung
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	gering	hoch
XXE	Reinbestand Erle	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	gering	mittel
XXI	Reinbestand Eiche (Aufforstung)	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	mittel
XXI	Reinbestand Eiche (Altbestand)	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	gering	mittel
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	mittel
XYL	Reinbestand Lärche	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	mittel
Pionierwald/ natürlicher Vorwald											
YBI	Pionierwald, Mischbestand Birke, Eiche	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering

Biotopcode	Bezeichnung	Empfindlichkeit gegenüber									
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	Zerschneidung und Barrierewirkung
YXB	Pionierwald, Reinbestand Birke	hoch	mittel	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
Gehölze											
HYY	Sonstiges Gebüsch	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	mittel	mittel	mittel	gering	gering
Stillgewässer											
SEC	Anthropogene Nährstoffreiche Gewässer	hoch	mittel	mittel	hoch	mittel	mittel	mittel	gering	gering	hoch
Ruderalfluren											
URA	Ruderalflur, von ausdauernden Arten	hoch	gering	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
Befestigte Fläche/ Verkehrsfläche											
VHC	Staudamm	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
VPB	Parkplatz	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
VPE	Lagerplatz	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
VPX	Unbefestigter Platz	hoch	gering	mittel	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
VPZ	Befestigter Platz	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering

Biotopcode	Bezeichnung	Empfindlichkeit gegenüber									
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	Zerschneidung und Barrierewirkung
VWA	unbefestigter Weg	hoch	gering	mittel	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
VWB	befestigter Weg	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
Bebauung											
BIA	Büro-/Verwaltungsgebäude	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering
Sonstige Biotoppe und Objekte											
ZAA	Steinbruch-aktiv	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
ZOG	Bergbau-abraumhalde	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering

Tabelle 12: Vorbelastungen der Biotoptypen

Biotopcode	Bezeichnung	Vorbelastungen					
		Flächeninanspruchnahme	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Zerschneidung und Barrierewirkung
Wälder/ Forste							
WUC	Kahlschlag	hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel
XEA	Mischbestand Erle-Bergahorn						
XEB	Mischbestand Erle-Birke (vorwiegend Jungbestand)						
XEI	Mischbestand Erle-Eiche						
XEU	Mischbestand Erle-Buche						
XIF	Mischbestand Eiche-Fichte						
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)						
XIU	Mischbestand Eiche-Buche						
XUE	Mischbestand Buche-Erle						

Biotopcode	Bezeichnung	Vorbelastungen					
		Flächeninanspruchnahme	Schadstoff- und Staubbemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Zerschneidung und Barrierewirkung
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel
XXE	Reinbestand Erle						
XXI	Reinbestand Eiche (Aufforstung)						
XXI	Reinbestand Eiche (Altbestand)						
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)						
XYL	Reinbestand Lärche						
Pionierwald/ natürlicher Vorwald							
YBI	Pionierwald, Mischbestand Birke, Eiche	hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche						

Biotopcode	Bezeichnung	Vorbelastungen					
		Flächeninanspruchnahme	Schadstoff- und Staubbemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Zerschneidung und Barrierewirkung
YXB	Pionierwald, Reinbestand Birke	hoch	gering	gering	gering	mittel	mittel
Gehölze							
HYY	Sonstiges Gebüsch	hoch	gering	gering	gering	mittel	gering
Stillgewässer							
SEC	Anthropogene Nährstoffreiche Gewässer	hoch	mittel	gering	gering	gering	mittel
Ruderalfluren							
URA	Ruderalflur, von ausdauernden Arten	hoch	gering	gering	gering	mittel	gering
Befestigte Fläche/ Verkehrsfläche							
VHC	Staudamm	hoch	gering	gering	gering	hoch	hoch
VPB	Parkplatz						
VPE	Lagerplatz						
VPX	Unbefestigter Platz						
VPZ	Befestigter Platz						

Biotopcode	Bezeichnung	Vorbelastungen					
		Flächeninanspruchnahme	Schadstoff- und Staubbemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Zerschneidung und Barrierewirkung
VWA	unbefestigter Weg	hoch	gering	gering	gering	hoch	hoch
VWB	befestigter Weg						
Bebauung							
BIA	Büro-/Verwaltungsgebäude	hoch	gering	gering	gering	gering	gering
Sonstige Biotop und Objekte							
ZAA	Steinbruch-aktiv	gering	gering	gering	gering	gering	gering
ZOG	Bergbau-abraumhalde						

6.4 Fläche

Mit der Einführung des neuen Schutzgutes „Fläche“ soll der Flächenverbrauch von Vorhaben in der UVP stärker akzentuiert werden. Zwar wird der Flächenverbrauch unter wirtschaftlichen Aspekten bereits beim Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ und unter ökologischen Aspekten bei den folgenden Schutzgütern „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sowie „Boden“ behandelt, durch die explizite Betrachtung als eigenständiges Schutzgut erhält das Ausmaß der Flächeninanspruchnahme im Sinne des Gesetzes jedoch ein stärkeres Gewicht im Hinblick auf die Umweltauswirkungen eines Vorhabens.

6.4.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Die geplanten Weiterführungsflächen werden derzeit ausschließlich forstwirtschaftlich genutzt. Große Teile des Waldes im mittleren Teil der Weiterführungsfläche sind in den vergangenen Jahren infolge von Trockenheit und Borkenkäferbefall abgestorben. Die betroffenen Fichtenforste sind zwischenzeitlich beräumt. Die betreffenden Flächen stellen sich derzeit als offene Schlagfluren dar. Nach Norden schließen sich Laubholzforste mit Eiche als Hauptbaumart an. Ein geringer Teil der Fläche wird als Wander- und Wirtschaftsweg genutzt. Im Bereich des Eulenbachs und des Siebersteinsbach besitzen die Flächen ein anderes Potential als die Waldflächen. Die wasserbeeinflussten Standorte bieten anderen Bedingungen für die Leistungsfähigkeit der Fläche.

Die Leistungsfähigkeit des Schutzgutes „Fläche“ wird anhand des Ertragspotentials der sie kennzeichnenden Böden bzw. ihrer Fruchtbarkeit, ihren Funktionen im Wasser- und Stoffhaushalt (Filter, Puffer) sowie für den Biotop- und Artenschutz und nicht zuletzt nach ihren wirtschaftlichen Nutzungsmöglichkeiten bewertet. Dabei wird nach den vorkommenden Bodentypen gegliedert, wobei ein Aggregieren nach dem Grad der Grundwasserbeeinflussung erfolgt.

Hochleistungsfähig sind alle fruchtbaren Böden, die zumeist auch über ein hohes Wasser- und Nährstoffspeichervermögen bzw. eine hohes Rückhaltevermögen für Schadstoffe verfügen und zumeist landwirtschaftlich genutzt werden. Die Bewertung leitet sich aus dem Müncheberger „Soil Quality Rating“ der vorläufigen Bodenkarte 1:50 000 (VBK50) ab. Mit dem Müncheberger „Soil Quality Rating“ liegt ein Verfahren zur Bewertung der Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung und zur Abschätzung des Ertragspotentials im globalen Maßstab vor.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich drei Arten von Flächen: die land- und forstwirtschaftlichen Flächen mit Bezug zum Grund- und Oberflächenwasser, die land- und forstwirtschaftlichen Flächen ohne Bezug zum Grund- und Oberflächenwasser, sowie als Wege genutzte Flächen. Die wasserbeeinflussten Flächen besitzen aufgrund ihrer frischen Standorte eine hohe Fruchtbarkeit. Flächen mit einer guten Fruchtbarkeit und hohen Kohlenstoffvorräten könne Schadstoffe effektiver binden und im Boden abpuffern. Zudem bilden sie wertvollere Habitate innerhalb des Wald-Offenland-Mosaiks im Untersuchungsgebiet. Auch die trockeneren Waldlebensräume bilden einen wichtigen Lebensraum. Wege werden demgegenüber als weniger leistungsfähig angesehen. Ihre Bodenstruktur ist verdichtet, wodurch weder Wasser- und Stoffhaushalt vorhanden ist. Tier könne sie lediglich als Korridor nutzen.

6.4.2 Empfindlichkeit

Die Empfindlichkeit des Schutzgutes „Fläche“ richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Flächenfunktionen. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen sind möglich durch:

- Flächeninanspruchnahme,
- Bodenabtrag und -umlagerung,
- Schadstoff- und Staubemissionen,
- Veränderung des Wasserhaushaltes,
- Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen.

Inanspruchnahme ist eine Belastung, gegen die alle Flächenfunktionen generell hoch empfindlich sind. Die Auswirkungen sind umso höher zu erwarten, je höher der Erfüllungsgrad der einzelnen Funktionen auf den betreffenden Flächen ist

Die Empfindlichkeit gegenüber Bodenbewegungen und Bodenverdichtung ist ebenfalls abhängig von der natürlichen Leistungsfähigkeit der Flächen bzw. ihren jeweiligen Funktionen. Flächen mit einem hohen Ertragspotential und hoher Bodenfruchtbarkeit sind zumeist empfindlicher gegenüber Verdichtung und Bodenbewegungen als Flächen geringer Ertragskraft, deren zumeist sandige Böden hohe Auflasten vielfach besser puffern können. Umgekehrt sind gerade Flächen mit extremen Bodeneigenschaften (z. B. trocken, nass) oftmals für den Biotop- und Artenschutz besonders bedeutsam. Auf solchen Flächen sind jeglichen Bodenbewegungen zwangsläufig mit erheblichen Störungen des Artengefüges verbunden.

Hydrologischen Veränderungen verändert die Ertragsfähigkeit und die Fruchtbarkeit der Flächen. Bei steigenden Grundwasserständen wird der Sauerstoffanteil im Boden begrenzt und die innersphärischen Bestandteile der Pflanzen werden beschädigt. Bei sinkenden Grundwasserständen könnte es zu einer Unterversorgung der Pflanze kommen und diese dadurch ebenso beschädigt werden. Ebenso könnte bei stärkerer Austrocknung oder Vernässung die Puffer- und Filterfunktion des Bodens nachlassen und die Bodenfauna geschädigt werden. Prinzipiell sind demnach alle Flächen auf denen Pflanzenwachstum stattfindet empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen. Besonders sind die Bereiche betroffen, die sich an feuchte Standorte angepasst haben und durch eine Störung des Wasserhaushaltes im Boden ihre Leistungs- und Ertragsfähigkeit verlieren.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoff- und Staubemissionen ist abhängig von der Funktion der anstehenden Böden im Wasser- und Stoffkreislauf. Flächen mit gut puffernden Böden reichern Schadstoffe unter Umständen über längere Zeiträume an, während weniger gut gepufferte Böden Schadstoffe weitestgehend ungehindert in tiefere Schichten und das Grundwasser passieren lassen. Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag ist somit eng verknüpft mit der Grundwasserschutzfunktion der Fläche. Ein erhöhter Staubeintrag kann zur Umformung von Landschaften führen. Ebenfalls führt Staub zu ungewollten Nährstoffeintrag, der in empfindlichen Ökosystemen die Zerstörung wertvoller Biotope auslösen kann.

Bei der Wegumverlegung im Zuge des Abbau werden Wegflächen vernichtet und Wirtschaftsflächen in einem geringen Umfang verdichtet. Flächen mit hohem Ertragspotential und hoher Bodenfruchtbarkeit sind meist empfindlich gegenüber Verdichtung. Es bilden sich

Verdichtungshorizonte aus, die das Versickern von Wasser und die Durchwurzelung erschweren. Besonders grund- und oberflächenwasserbeeinflusste Flächen werden durch Bodenverdichtung geschädigt. Mit der Verdichtung geht die Verringerung des Porenvolumens und damit die Reduzierung des Wassergehalts in den Böden einher.

6.4.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen des Schutzgutes Fläche bestehen insbesondere durch den bisherigen Flächenbedarf des Grauwackentagebaus. Dabei wurden und werden die beanspruchten Flächen zunächst vorübergehend in eine andere Nutzung, der Rohstoffförderung, überführt. Nach Beendigung des Bergbaubetriebes werden die vormaligen Flächennutzungen zum Teil in gleicher oder ähnlicher Qualität in der Bergbaufolgelandschaft wiederhergestellt (z.B. Aufforstung von Kippenflächen, Umliegung von Wanderwegen). Teilweise werden sie aber auch einer gänzlich anderen Nutzung zugeführt (Restsee).

Vorbelastungen durch Bodenumlagerungen gehen ebenfalls im Wesentlichen auf den Tagebaubetrieb zurück. Diese Belastungen sind auf das Abbaufeld und die unmittelbare Umgebung begrenzt.

Vorbelastungen durch Schadstoffeintrag sind im Untersuchungsgebiet von geringer Bedeutung, da die Tieflage des Abbaugeschehens eine großräumige Ausbreitung vermindert.

6.4.4 Bewertung

Nachfolgende Tabelle enthält die Flächentypen des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 13: Bewertung der Flächennutzung des Untersuchungsraumes

Flächen(nutzungs-)typ	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung durch		
	Nutzung/ Ertragspotenzial/ Fruchtbarkeit	Funktion Wasserhaushalt	Ökologische Funktion	Flächeninanspruchnahme	Verdichtung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoffeintrag	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	Flächeninanspruchnahme	Hydrol. Veränderungen	Schadstoffeintrag
Land- oder Forstwirtschaft grund- und oberflächenwasserabhängig bis -beeinflusst	mittel	mittel	mittel bis hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	hoch	gering	gering
Land- oder Forstwirtschaft grund- und oberflächenwasserfrei	gering	gering	mittel bis hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel			
Wege	gering	gering	gering	hoch	gering	gering	gering	hoch			

6.5 Boden

6.5.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Das UG „Boden“ wird der Bodenlandschaft „Mittelgebirge und Bergländer aus Ton- und Schluff-schiefern“ zugeordnet. Im vorliegenden Fall bildet Grauwacke das anstehende Festgestein, welches in der Umgebung von Tonschiefern ergänzt wird [U 39].

Grauwacken dominieren in den periglazialen Lagen. Bei der Verwitterung entstehen Lehmschutt oder Berglehm, die als Ausgangssubstrat für die Bodenbildung dienen. Häufig wird er von äolischen Fremdkomponenten, wie Berglöss oder lösshaltigen Schutt überlagert und vermischt. Es bilden sich Braunerden, Braunpodsole bis Podsole. Auf stark von Löss beeinflussten Standorten können Parabraunerden bis Fahlerden auftreten. In Abhängigkeit vom Bodenwasserregime und der Gründigkeit können sich an exponierten Standorten Schutt- bis Fels-Ranker bilden [U 9].

Die Bodenart zeigt im Ober- und Unterboden Tonschluffe und in verwitterten Bereichen Lehme. Im Untergrund verliert sich die schluffhaltige Komponente und es bilden sich sandige Lehme. Die vorherrschend carbonatfreien Böden sind im Oberboden stark bis sehr stark humos. Der Humusgehalt nimmt mit zunehmender Tiefe ab [U 40].

Nach der vorläufigen Bodenkarte (VBK50) des Landesamtes für Geologie und Bergwesen sind die Böden im UG zum Großteil schluffbeeinflusste Braunerden. In Richtung Osten bilden sich Braunerde-Fahlerden, die sich am östlichen Rand sowie im Bereich zwischen östlicher und südlicher Weiterführung durch den Einfluss von Grundwasser zu Gleyen umwandeln. Im Westen der südlichen Weiterführungsfläche, im Bereich des Eulenbach, sind Auenböden (Vega) erkannt worden [U 41]. Es ist anzunehmen, dass sich an Mulden und Senken in den oberen Lagen eine pseudovergleyung der Braunerden einstellt.

Ziel des Bodenschutzes ist es, die Funktionen des Bodens als

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere und Bodenorganismen,
- Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, auch zum Schutz des Grundwassers,
- Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

nachhaltig zu sichern (§2 Abs. 2 BBodSchG).

Die Ziele des Bodenschutzes schließen die anderen Bodenfunktionen nicht aus. Nach Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) sind weitere Funktionen als Rohstofflagerstätte, als Fläche für Siedlung und Erholung, als Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sowie als Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen möglich. Im Rahmen der Abwägung dürfen die oben genannten Funktionen jedoch so wenig wie möglich beeinträchtigt werden. Die natürliche Leistungsfähigkeit spiegelt den Erfüllungsgrad dieser Bodenfunktionen wider.

Im Landesentwicklungsplan Sachsen-Anhalt (LEP LSA) und im Regionalplan „Harz“ (RP Harz) werden lediglich Grundsätze des Bodenschutzes genannt, die sich auf die gesetzlichen Grundlagen des BBodSchG stützen und diese ergänzen. Wichtiger Grundsatz ist dabei die Böden nachhaltig zu

sichern und zu schützen, nach Möglichkeit zu verbessern und erforderlichenfalls wiederherzustellen. Dazu gehören Vermeidung oder Rückbau/Sanierung von versiegelten Böden, sparsame Inanspruchnahme von Flächen, Vermeidung nutzungsbedingter Beeinträchtigungen durch standortgerechte Bodennutzung und Sanierung/ Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung von Altlaststandorten.

Gemäß der Geofachdaten des Landesamtes für Geologie und Boden Sachsen-Anhalt zeichnen sich die Böden im Untersuchungsgebiet durch folgende Eigenschaften aus [U 41]:

Potenzielle Kationenaustauschkapazität:	mittel – gering
Feldkapazität:	sehr gering – mittel
Nutzbare Feldkapazität:	gering – mittel
Gesättigte Wasserleiter:	mittel – hoch
Sickerwasserrate:	sehr gering – hoch
Abflussregulationspotential:	sehr gering bis mittel

Die Feldkapazitäten, der gesättigte Wasserleiter und die Potenzielle Kationenaustauschkapazität erhöhen sich im Bereich des Siebersteinsbachs und des südlichen Eulenbachs. Der Wasserhaushalt hängt dabei grundsätzlich von der Tiefgründigkeit der Böden ab.

Laut des Bodenatlas Sachsen-Anhalt von 1999 zeichnen sich die Böden weiter durch folgende Eigenschaften aus [U 39]:

Durchlässigkeit:	hoch
Puffervermögen:	mittel
Kationen-Austauschkapazität:	mittel – hoch
Ertragspotential:	mittel (Bodenwertzahl 41-60 bzw. Nährkraftstufe kräftig)
Bindungsvermögen für Schadstoffe:	mittel – hoch
Wasserhaushalt:	mäßig frisch

Für die Bewertung der Böden wurde sich am Bodenfunktionsbewertungsverfahren des Landesamtes für Umweltschutz (BFBV-LAU) orientiert. Da für das Untersuchungsgebiet jedoch noch keine Themenkarten vorliegen, wurden die Daten aus den Boden-Basisdaten, -Kennwerten und -Potentialen der VBK50 abgeleitet [U 41]. Das Verfahren setzt sich aus der Bewertung der Bodenfunktionen laut §2 Abs. 2 des BBodSchG zusammen und beinhaltet somit die Naturnähe als Standortpotential für natürliche Pflanzengesellschaften (§2 Abs. 2 Nr. 1.a), das Ertragspotential als Maß für die natürliche Bodenfruchtbarkeit (§2 Abs. 2 Nr. 1.a), das Wasserhaushaltpotential (§2 Abs. 2 Nr. 1.b) und die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte (§2 Abs. 2 Nr. 1.c).

Auf naturnahen Standorten könne sich ökologisch wertvolle Pflanzen- und Tiergesellschaften ansiedeln und so zur Sicherung der Biodiversität beitragen. Sie besitzen daher ein hohes ökologisches Potential zwischen den weniger wertvollen landwirtschaftlich genutzten Flächen. Die Naturnähe leitet sich aus den Parametern der potenziellen Kationenaustauschkapazität, der nutzbaren Feldkapazität und der organischen Kohlenstoffvorräte im Boden ab.

Der Boden sichert unsere Nahrungsgrundlage. Durch verschiedene Bodenarten und bodenchemische, sowie bodenphysikalische Parameter unterscheidet sich die Fruchtbarkeit der Böden voneinander. Flächen mit einem hohen Ertragspotential sollen demnach als landwirtschaftliche Fläche zur Sicherung unsere Nahrungsgrundlage erhalten werden. Die Bewertung des Ertragspotentials leitet sich aus dem Müncheberger „Soil Quality Rating“ der vorläufigen Bodenkarte 1:50 000 (VBK50) ab. Mit dem Müncheberger „Soil Quality Rating“ liegt ein Verfahren zur Bewertung der Eignung von Böden für die landwirtschaftliche Nutzung und zur Abschätzung des Ertragspotentials im globalen Maßstab vor.

Böden tragen durch ihren Einfluss auf die Entstehung von Oberflächenabfluss sowie auf die Grundwasserneubildung zur Regelung des Wasserhaushaltes bei. Beide Teilaspekte sind dabei abhängig von der Infiltrationskapazität des Bodens. Je höher die Infiltrationskapazität, desto mehr Niederschlagswasser kann am Ort versickern und zur Grundwasserneubildung beitragen. Die Infiltrationskapazität wiederum wird von der Gründigkeit und dem Wasserspeichervermögen eines Bodens sowie letztlich durch seine gesättigte Wasserleitfähigkeit bestimmt. Das Wasserhaushaltspotential wird daher anhand der Sickerwasserrate, des Infiltrationspotenzials und der gesättigten Wasserleitfähigkeit bewertet. Besonders im Bereich der Gleye und Aueböden zeichnet sich ein höheres Wasserhaushaltspotential aus.

Grundsätzlich sind alle Böden ein Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Um diese Funktion zu erfüllen, genügen kleine Flächen eines bestimmten Bodentyps. Schützenswert sind vor allem Böden, die aus anderen erdgeschichtlichen Zeitaltern stammen (fossile Böden), charakteristische Phasen der Boden- oder Landschaftsentwicklung dokumentieren oder atypisch für Bodenlandschaften sind. Die Weiterführungsfläche besitzt eine Bodenstruktur, die in weiten Teilen der Umgebung in ähnlicher Form vorhanden ist. Archivböden enthalten verschiedene Archivbodenobjektarten, die aus bodenschutzfachlicher Sicht aufgrund ihrer Naturnähe, Seltenheit, extremer Standortbedingungen oder als Referenz- bzw. Repräsentanzstandort ausgewählt wurden. Im Untersuchungsgebiet befindet sich kein Archivboden.

Erhöhte Werte an Schadstoffen im Boden sind nicht vorhanden. Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen oder schädliche Bodenveränderungen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt (vgl. Abnlage E.2.3).

Seltene oder schwer regenerierbare Böden sowie solche mit besonderen Funktionen sind im Planungsgebiet nicht vorhanden. Beeinträchtigt durch das Vorhaben werden lediglich Böden allgemeiner Funktionsausprägung. Die Funktionserfüllung der Böden im UG sind in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14: Funktionserfüllung der Böden im UG „Boden“

Bodentyp	Kürzel	Fläche [ha]	Wertigkeit			
			N	E	W	A
Braunerde	BB	41,8	II-III	II	III	-
Gley-Kolluvisol	GG-YK	4,7	III	III	III	-
Vega	AB	1,0	IV	IV	III-IV	-
Braunerde-Fahlerde	BB-LF	6,8	III	IV	II-III	-

<u>Legende</u>	N	Naturnähe	I	sehr gering
	E	Ertragspotential	II	gering
	W	Wasserhaushaltspotential	III	mittel
	A	Archivboden	IV	hoch
			V	sehr hoch

6.5.2 Empfindlichkeit

Die Ermittlung der Empfindlichkeit richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Bodenfunktionen. Beeinträchtigungen bedeuten Einschränkung bzw. Verlust des Leistungsvermögens. Im Hinblick auf den geplanten Abbau könnte dies geschehen durch:

- Flächeninanspruchnahme,
- Bodenabtrag und -umlagerung,
- Schadstoffemission,
- Hydrologische Veränderungen,
- Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen.

Flächeninanspruchnahme ist eine Belastung, gegen die Böden generell hoch empfindlich sind, da sie alle Bodenfunktionen betrifft und die ursprüngliche Ausprägung der Böden zumeist irreversibel verändert wird.

Zu Bodenabtrag und -umlagerung kommt es im Zuge der Abraumberäumung. Dabei werden die anstehenden Böden nach dem A- und B-Horizont getrennt gewonnen. Daraus resultiert die Zerstörung der natürlich gewachsenen Strukturen innerhalb der Bodenhorizonte. Eine Sicherung der Wiedernutzbarkeit entsteht durch die getrennte Lagerung. Dadurch können sich natürliche Bodenfunktionen schneller wieder einstellen. Anfallendes Material wird auf der Innenkippe abgelagert. Oberboden wird zwischengelagert. Später wird der Oberboden im Rahmen der Wiedernutzbarmachung als oberste Bodenschicht auf die durch Verkippung wieder gewonnenen Flächen aufgetragen.

Durch die genannten Massenbewegungen und -umlagerungen verlieren Böden sämtliche ökologischen und natur-/ kulturhistorischen Funktionen. Die umgelagerten Massen unterliegen tiefgreifenden qualitativen Veränderungen:

- Zerstörung der gewachsenen Bodenstrukturen,
- Zerstörung des Bodenlebens und der Durchwurzelung sowie Humusverlust,
- Austrocknung durch Wind und erhöhte Einstrahlung,
- Bodenverluste durch Wasser- und Winderosion (bei Ablagerung)

Die Empfindlichkeit der Böden gegenüber diesen Veränderungen ist unabhängig des Bodentyps hoch.

Von hydrologische Veränderungen betroffen sind die Böden im An- und Abstrom des Tagebaus. Grundwasserabsenkung oder -anstieg beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der Böden durch Auswirkungen auf die Bodenstruktur, die mikrobielle Aktivität sowie das chemische Milieu (Redox-Potential). Aus Sicht der Landwirtschaft erhöht Grundwasseranstieg die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden, erschwert u.U. aber ihre Bearbeitbarkeit mit modernen forstwirtschaftlichen Maschinen. Grundwasserabsenkung hingegen mindert die Ertragskraft bisher grundwasserbeeinflusster Böden und erhöht damit die Winderosionsgefahr.

Die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag steigt mit zunehmender Pufferkapazität der oberflächennahen Bodenhorizonte. Die Pufferwirkung bedingt, dass gasförmige und vor allem gelöste Schadstoffe durch Adsorption an die Bodenteilchen gelangen, durch Mikroorganismen umgesetzt oder nach der Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch gefällt und somit weitgehend immobilisiert werden, ohne dass die Bodenfunktionen zunächst wesentlich beeinträchtigt werden. Fortgesetzter Schadstoffeintrag führt jedoch zu einer langsamen Akkumulation von Schadstoffen oder deren Umsetzungsprodukten mit der Folge, dass der Boden seine Funktionen immer weniger erfüllen kann. Die Empfindlichkeit ist somit auch abhängig von der Vorbelastung der Böden. Die Pufferkapazität des Bodens wird begrenzt von seinem Gehalt an absorptionsfähigen Bodenkolloiden sowie seinem physiko - chemischen Zustand. Seine Fähigkeit eine Suspension mechanisch zu klären hängt von seiner Wasserdurchlässigkeit und Porenverteilung ab.

Laut dem Bodenatlas von 1999 zeichnen sich die Böden im UG „Boden“ durch eine mittleren Pufferkapazität aus [U 9].

Durch die Umverlegung des Wanderwege kommt es kleinräumig zur Verdichtung von natürlichen Böden. Die Verdichtungsempfindlichkeit ist abhängig von der Bodenstruktur bzw. deren Stabilität. Grund- und Stauwasserbeeinflussung von Böden verstärkt die Empfindlichkeit. Verdichtungen haben Auswirkungen wie Minderung des Wasser- und Luftspeichervermögens, Minderung der Infiltrationskapazität, Verschlammung etc. zur Folge und betreffen damit zuvorderst die ökologischen Bodenfunktionen. Die Böden im Untersuchungsgebiet, die im Bereich des Eulenbachs und des Siebersteinsbachs liegen, sind aufgrund der Wasserbeeinflussung sehr hoch empfindlich gegenüber Verdichtung. Alle anderen Böden sind ohne Grundwassereinfluss und besitzen eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung.

6.5.3 Vorbelastung

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden sind vor allem durch die Flächeninanspruchnahme des bestehenden Tagebaus vorhanden. Durch die Rohstoffgewinnung sind in den Randbereichen des Tagebaus zur Weiterführungsfläche natürlich gewachsene Böden abgetragen oder umgelagert worden. Natürliche Bodenbildungsprozesse finden dort nicht oder nur eingeschränkt statt.

Durch Maschinen im Tagebau kann es zu punktförmigen Schadstoffeinträgen in den Boden im unmittelbaren Umfeld.

Eine weitere Vorbelastung besteht im Bereich der aktuellen Wanderwege, die eine Verdichtung der Bodenverhältnisse verursachen.

Altlasten bzw. Altlastverdachtsflächen oder schädliche Bodenveränderungen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt (vgl. Anlage E.2.3)

6.5.4 Bewertung

Nachfolgende Tabelle enthält die Gesamtbewertung für die Bodentypen des Untersuchungsgebietes.

Tabelle 15: Bewertung des Bodens des Untersuchungsgebiets

Bodentyp	Leistungsfähigkeit				Empfindlichkeit gegenüber					Vorbelastung		
	Naturnähe	Ertragspotential	Wasserhaushaltspotential	Archiv	Flächeninanspruchnahme	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoffemission	Umverlegung von Wirtschaftswegen	Flächeninanspruchnahme	Schadstoffeintrag	Verdichtung
Braunerde	gering-mittel	gering	mittel	-	hoch	hoch	mittel	mittel	gering	mittel	gering	gering
Gley-Kolluvisol	mittel	mittel	mittel	-	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch			
Vega	hoch	hoch	mittel-hoch	-	hoch	hoch	hoch	mittel	hoch			
Braunerde-Fahlerde	mittel	hoch	gering-mittel	-	hoch	hoch	mittel	mittel	gering			

6.6 Wasser

6.6.1 Allgemein

Das Schutzgut Wasser ist als Trinkwasser, Produktions- und Transportmittel wie auch als natürlicher Lebensraum unverzichtbar für die Versorgung von Menschen, Flora und Fauna. Es erfüllt verschiedene Funktionen für den Naturhaushalt, sowohl als Grundwasser wie auch als Oberflächengewässer. Daher besitzt es höchste Schutzpriorität. Die Leitbilder des Gewässerschutzes sind in § 27 und § 47 WHG als Bewirtschaftungsziele formuliert.

Jeder Eingriff in Gewässer wirkt sich auf deren Haushalt aus, verändert ihr vorhandenes Gefüge und hat somit Auswirkungen auf den gesamten Naturhaushalt. Schutzziele sind deshalb die Sicherung der Quantität und Qualität von Grundwasservorkommen sowie die Erhaltung und Reinhaltung der Oberflächengewässer.

Zur Kennzeichnung der Leistungsfähigkeit sowie zur Prognose der Auswirkungen der Weiterführung des Grauwacketagebaus auf das Hydroregime wurde ein hydrogeologisches Gutachten angefertigt, das dem Antrag als Unterlage I.1 beigelegt ist. Unterlage H bewertet die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

6.6.2 Oberflächengewässer

Oberflächengewässer als vielgestaltige und artenreiche Ökosysteme stellen außerordentlich wichtige Landschaftselemente dar. Sie beeinflussen den Stoff- und Energiehaushalt, vernetzen Lebensräume und haben deshalb eine bedeutende Funktion für die Ausbreitung und Wiederbesiedlung sowie den Gen-Austausch von aquatischen und terrestrischen Organismen. Im Naturhaushalt nehmen sie wichtige Funktionen ein, wie Wasserrückhalt, Entwässerung, Stofftransport und -festlegung, Selbstreinigung, Lebensraum und Klimaausgleich. Darüber hinaus bereichern sie auch den Erlebnisbereich des Menschen.

6.6.2.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Der Untersuchungsraum liegt maßgeblich innerhalb der Teileinzugsgebiete der Fließgewässer Eulenbach im Nordwesten und Siebersteinsbach, südöstlich des Steintagebaus Rieder [U 44]. Anteilig liegen auch die Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper (OKW) Forstweggraben, Forstgraben und Hubertushöhegraben innerhalb des Untersuchungsraums.

Standgewässer

Im Untersuchungsraum, östlich des Steintagebaus Rieder, befinden sich die beiden Standgewässer Großer und der Kleiner Siebersteinteich. Bei beiden Gewässern handelt es sich nicht um berichtspflichtige Oberflächenwasserkörper nach WRRL. Der Große Siebersteinteich ist ein Stauteich, der 1793 als Fischteich angelegt wurde. Er besitzt eine Fläche von etwa 3,4 ha. Bei Vollstau kann er sich bis auf 4,2 ha ausdehnen. In dem Fall befinden sich 180.000 m³ Wasser in dem Teich. Aufgrund seiner Größe gilt der Große Siebersteinteich bereits als Talsperre. Der Kleine Siebersteinteich wurde um 1800 künstlich aufgestaut. Er ist etwa 1,7 ha groß und kann 46.000 m³ Wasser aufnehmen. Beide Teiche stauen den Siebersteinsbach auf und dienen der

Fischerei, dem Hochwasserschutz sowie der Naherholung und der Niedrigwasseraufhöhung. Beide Gewässer werden maßgeblich von Oberflächenwasser gespeist. Zusätzlich ist eine Wechselwirkung mit dem Grundwasser zu erwarten.

Die beiden Stauseenbecken liegen in keinem ausgewiesenen Überschwemmungsgebiet.

Fließgewässer

Im Untersuchungsraum liegen die beiden Fließgewässer Eulenbach (kein OWK nach WRRL) und Siebersteinsbach. Bei dem zuletzt genannten, handelt es sich um einen OWK nach WRRL, der unter der Bezeichnung *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* (DERW_DEST_SAL17OW24-00) geführt wird.

Der Flusswasserkörper *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* (Siebersteinsbach) hat seine Quelle östlich des Sternhauses und nordöstlich des Fuchsberges, nahe der Landesstraße L 243 im Harz. Von dort aus fließt er nach Nordosten und wird im Großen Siebersteinstich zum ersten Mal angestaut. In dieses Staubecken münden weitere kleinere Fließe, aus Osten kommend sowie der *Bach an der Alexanderstraße* aus Süden. Nach dem Staubecken fließt der OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* weiter nach Nordosten, an der Ostflanke des Steintagebaus Rieder entlang. Anschließend wird er im Kleinen Siebersteinstich zum zweiten Mal angestaut. Danach fließt er weiter in Richtung der Landesstraße L 242. Wenige Meter vor dieser wird der OWK nach Westen geleitet. Nach weiteren 500 Metern geht er, mit der Einmündung des Eulenbachs in den OWK *Bicklingsbach - Unterlauf* (DE_RW_DEST_SAL17OW25-00) über. Der OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* besitzt eine Fließstrecke von 7,52 Kilometer. Auf dieser Strecke fließen ihm neben den bereits genannten Gräben weitere zu. Dabei handelt es sich (von Süden nach Norden) um:

- den Waldgrenzgraben Ballenstedt-Rieder,
- den Siebersteinweggraben,
- den Siebersteinwaldgraben und den
- Hubertushöhegraben.

Die Beschaffenheit des Flusswasserkörpers wird vom Land Sachsen-Anhalt mit einer operativen Messstelle überwacht. Diese befindet sich im nördlichen Abschnitt des OWK, nahe der Landesstraße L 242. Mit dieser wird die Wasserbeschaffenheit des Fließgewässers, stromunterhalb des Steintagebaus Rieder erfasst. Die mitgeführten Wassermengen des OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* wird vom Land Sachsen-Anhalt nicht erfasst.

Ein Teil des OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* befindet sich innerhalb des FFH-Gebietes Nr. 177 „Burgroth und Laubwälder bei Ballenstedt“. Der betroffene Teilbereich wird ist Lebensraumtyp 3620 – Flüsse der planaren und montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculus fluitantis* und des *Callitriche-Batrachions* erfasst.

Der ökologische Zustand gemäß WRRL für diesen Flusswasserkörper wird mit „unbefriedigend“, der chemische mit „nicht gut“ bewertet. Als Belastungsquellen sind diffuse Quellen aus der Atmosphäre, physische Veränderungen von Kanal/Bett/Ufer und die errichteten Dämme, Querbauwerke oder Schleusen auf dem Fließweg aufgeführt

Der Eulenbach hat seine Quelle in dem SPA-Gebiet *Nordöstlicher Unterharz* etwa auf Höhe des Großen Siebersteinteichs, allerdings etwa 500 Meter nordwestlich von diesem. Er besitzt eine Fließstrecke von fast 3.000 Meter, nach der er in dem OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder* mündet. Von der Quelle bis zur Mündung fließen dem Eulenbach keine amtlich ausgewiesenen Fließgewässer zu. Jedoch konnten bei Ortsbegehungen mindestens zwei kleinere Bäche im Oberstrom bzw. auf Höhe des Steintagebaus ausgewiesen werden, welche zumindest temporär, bspw. nach Schneeschmelzen oder starken Regenfällen, Wasser dem Eulenbach zuführen. Etwa über 750 Meter verläuft der Eulenbach entlang des Steintagebaus Rieder. Er nähert sich dabei auf bis zu 30 Meter an diesen an. Im Sommer fällt der Eulenbach häufig bereits im Oberlauf trocken. Eine mögliche Beeinflussung des Eulenbachs durch den Steintagebau Rieder wird mit einem Oberflächenwassermonitoring überwacht.

6.6.2.2 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässer sind durch folgende Einwirkungen der geplanten Weiterführung des Gneistagebaus möglich:

- Hydrologische Veränderungen
- Schadstoff- und Staubemissionen

Eine hydrologische Veränderung beinhaltet u.a. den Wasserzutritt sowie den Wasserentzug. Wasserzutritt wirkt im Allgemeinen positiv auf die natürliche Leistungsfähigkeit, da sich die Gewässerdurchlässigkeit verbessert. Allerdings erhöht sich auch die Gefahr der Ufererosion und von Hochwasserschäden. Wasserentzug wirkt sich in den meisten Fällen negativ auf ein Oberflächengewässer aus. Dies kann zur Erhöhung der Temperatur führen und damit zur Veralgung bzw. zur Reduzierung des Sauerstoffgehaltes im Wasser. Eine erhöhte Verwirbelung von Schwebstoffen verstärkt den Effekt der Kollmation und setzt Poren zu, die in Austausch mit den umliegenden Bodenschichten oder dem Grundwassers stehen.

Zur Beurteilung der Empfindlichkeit der Oberflächengewässer gegenüber Schadstoff- und Staubemissionen dient die Pufferkapazität der Gewässer, die u. a. von der Fließgeschwindigkeit und dem Sauerstoffgehalt abhängig ist. Ist die Pufferkapazität bereits durch bestehende Belastungen in Anspruch genommen (chemischer Zustand schlecht), ist die Empfindlichkeit als umso höher einzustufen. Durch Schadstoffeintrag können Oberflächengewässer belastet und somit die Wasserqualität beeinträchtigt werden. Sind Fließgewässer davon betroffen, können Schadstoffe ggf. über weite Strecken transportiert werden.

6.6.2.3 Vorbelastung

Die Vorbelastung des Eulenbachs liegt in dem bereits bestehenden Tagebau. Infolge der Weiterführung des Grauwackenabbaus nach Süden und der Vertiefung der Abbausohlen wurde zuletzt ein Wasserzutritt von dem Eulenbach in den Steintagebau vermutet. Dadurch fällt der Eulenbach bereichsweise auf Höhe des Tagebaus trocken.

Das Sumpfungswasser im Tagebau wird über mehrere Pumpensümpfe gehoben und schließlich dem Eulenbach stromoberhalb der Brecheranlage zugeführt. Bei diesem Wasser handelt es sich um eine Mischung von Oberflächenwasser und Grundwasser. Dadurch führt dessen Einleitung zu einer geringfügigen Erhöhung der Konzentration von Eisen, Sulfat und anderen Mineralen im Eulenbach. Eine weitere Belastung erfährt der Eulenbach aktuell durch das Ableiten der Wässer aus der biologischen Kleinkläranlage des Tagebaus.

Der ökologische Zustand des Siebersteinsbachs (OWK *Bicklingsbach – von Quelle bis Straße Ballenstedt-Rieder*) wird gemäß der EU-WRRL als unbefriedigend und der chemische Zustand als nicht gut bewertet. Die Belastungen stammen von nicht genauer definierbaren atmosphärischen, diffusen Quellen. Ebenso führten verschiedene physische Veränderungen sowie Dämme, Querbauwerke und Schleusen zu der Einschätzung dieses OWK im 3. BWP [U 22].

6.6.2.4 Bewertung

Zur Bewertung der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes dient Tabelle 16.

Tabelle 16: Oberflächengewässer des Untersuchungsraumes und ihre Bewertung

Gewässer (-körper)	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit		Vorbelastung durch	
		Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen
Großer Siebersteinteich	mittel	mittel	mittel	-	-
Kleiner Siebersteinteich	mittel	mittel	mittel	-	-
OWK Bicklingsbach	hoch	hoch	hoch	-	mittel
Eulenbach	gering	gering	mittel	hoch	hoch

6.6.3 Grundwasser

Als Grundwasser inklusive der oberflächennahen Abflüsse bezeichnet man gemäß DIN 4049 unterirdisches Wasser, das Hohlräume (Poren- oder Klufträume) zusammenhängend ausfüllt und der Schwerkraft unterliegt. Dieses unterirdische Wasser kommuniziert hydraulisch mit den Oberflächengewässern und entlastet, zumindest aus dem obersten grundwasserleitenden Horizont, in die Vorflut.

6.6.3.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Planungsgebiet sind in einem hydrogeologischen Gutachten zusammenfassend dargestellt (Unterlage G.3.1 des Antrages). Unterlage G.3.2 bewertet die Vereinbarkeit von Vorhaben mit den Anforderungen der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Der Untersuchungsraum liegt überwiegend (98 %) im Grundwasserkörper (GWK) Harzer Paläozoikum (SAL GW 064) und anteilig im GWK Kreide der Subherzynyen Senke (SAL GW 065). Der maßgeblich vom Vorhaben betroffene GWK Harzer Paläozoikum besitzt eine Fläche von 777 km² und eine deutliche Ost-West-Ausdehnung. Er wird in etwa von folgenden Ortschaften umrandet: Braunlage, Wernigerode, Blankenburg (Harz), Thale, Stadt Gernrode, Ermsleben Herzgerode, Stadt Stolberg (Harz) und Stadt Beneckenstein (Harz). Die 0,1 km² des Untersuchungsraums, welche in dem GWK Kreide der Subherzynyen Senke liegen, haben auf diesen mit seiner Fläche von 1.340 km² keine Auswirkung, weshalb dieser im Folgenden nicht weiter betrachtet wird.

Der betroffene Grundwasserkörper Harzer Paläozoikum (DEGB_DEST_SAL-GW-064) befindet sich sowohl mengenmäßig als auch chemisch in einem guten Zustand [U 22]. Für diesen werden keine signifikanten Belastungen oder Auswirkungen von Belastungen ausgehalten. Dementsprechend werden aktuell keine Maßnahmen vom Land Sachsen-Anhalt durchgeführt oder sind geplant.

Wichtige Parameter zur Einschätzung der Leistungsfähigkeit des Grundwassers sind:

- die Grundwasserdynamik, d. h. Zeit, Menge und Richtung des Grundwasserflusses,
- die Grundwasserneubildungsrate, d. h. der Anteil des Niederschlags, der nach dem Oberflächenabfluss und/oder der Versickerung ins Grundwasser gelangt,
- die Grundwasserbeschaffenheit, d. h. die Belastung des Grundwassers mit organischen und/oder anorganischen Stoffen durch z. B. Niederschläge, Belastungen des Bodens mit Pestiziden und Düngemittelrückständen etc.,
- die Geschüttheit des Grundwassers,
- Grundwasserflurabstand.

Im Umfeld des Tagebaus wird die Grundwasserdynamik durch die Grundwasseroberfläche in der Zersatzzone zwischen dem Lockergestein und der Grauwacke abgebildet, die im Wesentlichen die Morphologie des Geländes nachahmt und dementsprechend in Richtung Norden entwässert. In tieferen Bereichen liegen Kluffgrundwasserleiter vor. Entsprechend der Geologie und dem Einfallen der Klüfte entwässern diese nach Nordosten [U 23]. Entgegen vorangegangenen Annahmen schwenkt die Grundwasserfließrichtung in Bereich des Eulenbachs nicht in Richtung des Vorfluters [U 24]. Das Gebiet westlich des Tagebaus wird oberflächlich durch den Eulenbach entwässert, der den Hauptvorfluter in diesem Bereich darstellt [U 25].

Den Grundwasserleiter bildet im Untersuchungsraum die unterschiedlich stark geklüftete Grauwacke als Kluffgrundwasserleiter. In dem Kluffgrundwasserleiter wechseln sich teilweise tektonisierte und durch Störungszonen geprägte Bereiche mit kompaktem Gestein ab. Der Übergangsbereich zwischen Locker- und Festgestein ist durch eine Verwitterungszone geprägt, die einen fließenden Übergang von Locker- zu Festgestein darstellt. In diesem Bereich kommt es zu einer verstärkten Kluftausbildung. Die im Steintagebau angetroffenen Klüfte korrespondieren nur bereichsweise miteinander. Somit ist kein Grundwasserspiegel im eigentlichen Sinne ausgebildet [U 25].

Da sich in der näheren Umgebung zum Steintagebau Rieder (< 5 Kilometer) keine amtlichen Messstellen befinden, werden die Grundwassermessstellen bei Ballenstedt [U 26], welche der Vorhabenträger, die Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, betreibt, als Referenzmessstellen genutzt. Diese liegen etwa 3,5 Kilometer vom Vorhabengebiet entfernt. Derzeit findet in dieser Region noch kein Abbau statt, das Grundwasser befindet sich in einem unbeeinflussten Zustand. Den Hauptgrundwasserleiter bilden wie im Bereich des Steintagebaus Rieder Kluffgrundwasserleiter. In Ballenstedt herrschen dieselben hydrogeologischen Verhältnisse vor, wie im Untersuchungsraum. Durch die Nähe zum Vorhabengebiet wirken auf die Grundwassermessstellen in Ballenstedt ähnliche meteorologische Einflüsse wie auf den Untersuchungsraum des Steintagebaus Rieder.

Bei den Wasserständen in den Grundwassermessstellen bei Ballenstedt muss beachtet werden, dass einige Messstellen nur wenige Meter entfernt von Fließgewässern liegen und von diesen damit beeinflusst werden können. Dies trifft unter anderem auf den Pegel 3/17 zu, der zwischen den Fließgewässern „Bach aus dem Markstal“ und „Garnwinde“ steht. In dieser Messstelle ist das Grundwasser artesisch gespannt, wodurch ein Loten des Grundwasserstandes in ihr bisher nicht möglich war.

Die Ganglinien der Referenzmessstellen deuten einen hydrologischen Jahresgang an, mit fallenden Grundwasserständen in den hydrologischen Sommermonaten (Mai bis Oktober) und steigenden Wasserständen während der hydrologischen Wintermonate (November bis April). Aufgrund der Tiefe der verfilterten Schichten, der vorherrschenden hydrogeologischen Verhältnisse und der damit verbundenen Pufferwirkung wurden die Jahrestiefststände in den Grundwassermessstellen in Ballenstedt bisher meist erst zwischen Oktober und Dezember erreicht. Höchstwasserstände wurden meist zum Ende des hydrologischen Winterhalbjahres (überwiegend im Februar) verzeichnet.

Die niedrigsten Wasserstände in Ballenstedt wurden im November und Dezember 2018, infolge der stark defizitären Verhältnisse in diesem Jahr gemessen. Ein langjähriger Trend lässt sich an keiner Ganglinie erkennen.

Grundwasserneubildungsrate

Für die Berechnung der Grundwasserneubildung wurden folgende Wasserhaushaltsgrößen für den Untersuchungsraum angenommen:

Tabelle 17: Mittlere Wasserhaushaltsgrößen für den Untersuchungsraum nach [U 31].

WH-Größe	Schwarzerdegebiet [mm/a]
Niederschlag (PI)	571
Reale Verdunstung (ETR)	513
Drainageabfluss (RDrain)	6
Hypodermischer Abfluss (RH)	9
Oberflächenabfluss (RO)	19
Schneller GW-abfluss (RG1)	9
Langsamer GW-abfluss (RG2)	15
PI-ER	58

Gestützt auf die klimatische Wasserbilanz ergibt sich auf der Grundlage vieljährig gemittelter Niederschlags- und Verdunstungsmengen eine klimatische Wasserbilanz für die Tagebaufläche von $KWB \approx 58 \text{ mm/a}$.

Für das etwa 24 ha große Einzugsgebiet der Abbaugrube im **Ist-Zustand** beträgt die Gesamtabflussspende $Q = 38,14 \text{ m}^3/\text{d}$. Für den **Endzustand** und das dann 450.000 m^2 große Einzugsgebiet ergibt sich die Gesamtabflussspende $Q = 71,5 \text{ m}^3/\text{d}$. Ein Teil der Gesamtabflussspende ist der Wasserabfluss an der Oberfläche. Der Oberflächendirektabfluss R_o beträgt im Mittel 19 mm/a. Bezogen auf das 24 ha große Einzugsgebiet berechnet sich die Abflussspende Q_o für den **Ist-Zustand** mit $Q = 0,145 \text{ l/s}$. Für den Endzustand ergibt sich der Oberflächendirektabfluss $Q = 0,271 \text{ l/s}$.

Grundwasserbeschaffenheit

Von den ehemaligen Messstellen im Steintagebau Rieder liegen keine Erkenntnisse zu der chemischen Beschaffenheit des Grundwassers vor, es ist jedoch auch nicht damit zu rechnen, dass mit dem Grauwackenabbau tiefere Grundwasserleiter chemisch belastet wurden. Die geogenen Hintergrundkonzentrationen im Grundwasser im Untersuchungsraum werden anhand der Ergebnisse der amtlichen Messstelle Radiumquell/Calciumquell, MKZ 4232Q012 ausgewertet.

Die Analysewerte liegen überwiegend unterhalb des Geringfügigkeitsschwellenwertes [U 23]. Einzelwerte, welche diese Schwellenwerte überschreiten, sind wahrscheinlich auf Messfehler zurückzuführen. Konstant höhere Konzentrationen, als mit dem Schwellenwert ausgedeutet sind, werden für Chlorid gemessen. Die Chloridkonzentration mit bis zu 1.500 mg/l ist gemäß [U 23] geogenen Ursprungs und auf keine anthropogene Belastung zurückzuführen.

Schutzstgebiete des Grundwassers

Schutzgebiete nach den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sind im Vorhaben-gebiet nicht vorhanden oder bekannt [U 27].

6.6.3.2 Empfindlichkeit

Im Hinblick auf die Empfindlichkeit des Grundwassers sind folgende vom Tagebau potenziell ausgehende Belastungen zu betrachten:

- Bodenabtrag und -umlagerung,
- Hydrologische Veränderungen,
- Schadstoff- und Staubemissionen,
- Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen.

Bodenabtrag und -umlagerung haben die Verringerung des Grundwasserneubildungsrate zur Folge. Der Boden speichert Wasser, filtert es und leitet es in das Grundwasser weiter. Die Entfernung des Bodenmediums führt zum erhöhten oberflächlichen Abfluss und zur Verringerung der Versickerungsrate.

Hydrologische Veränderungen in Form von Grundwasserabsenkung, Grundwasserstandsänderung, Grundwasserzufluss, Entwässerung und Wasserbeschaffenheit haben Auswirkungen auf das Schutzgut. In diesem Fall besteht die Gefahr durch die Veränderung des Grundwasserzuflusses durch unterirdische Klüfte. Damit besteht die Möglichkeit der Veränderung der Grundwasserstände.

Die Empfindlichkeit des Grundwassers gegen Schadstoff- und Staubeintrag korreliert eng mit der Deckschichtenmächtigkeit. Je geringer die Überdeckung des Grundwassers, desto größer ist die Empfindlichkeit gegenüber Schadstoffeintrag. Im Niederschlagswasser gelöste Schadstoffe können dann ungehindert ins Grundwasser gelangen. Nie völlig auszuschließende Schadstoffeinträge bei der Abraumberäumung (Havarien, Leckagen) können auf kurzem Wege versickern und so ins Grundwasser gelangen und unter Umständen bis in die Vorflut verteilt werden. Die Schadstoffeinträge in der Tagbauholform sind aufgrund des felsigen Untergrunds nur durch den Eintrag in Klüften möglich.

Bei der Umverlegung der Wirtschaftswegen kommt es kleinräumig zu Verdichtungen. Durch einen hohen Bodenverdichtungsgrad der Fläche wird Regenwasser an der Versickerung gehindert und so der Grundwasserspende entzogen. Die Empfindlichkeit des Grundwassers bzw. der Grundwasserneubildungsrate steigt mit dem Ausmaß und der Dauer der Verdichtung. Durch den Abtrag des Abraums und die Freilegung des wasserundurchlässigen Festgesteins verringert sich die GW-Neubildungsrate innerhalb des Tagebaugeländes auf nahe Null. Das hier auftretende Niederschlagswasser wird in Pumpensümpfen gesammelt und an die Vorflut abgegeben. Für den großräumigen Wasserhaushalt bleibt dies ohne Bedeutung.

6.6.3.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen im Hinblick auf gestörte Fließdynamik des Grundwassers in der Verwitterungsschicht auf dem Grauckwackekörper. Durch den Aufschluss der Alttagebauhohlform kann das Grundwasser nicht mehr in die Vorflut entwässern, sondern kann durch Spalten und Klüfte offen in den Tagebau austreten. Der Effekt ist allerdings nur sehr kleinräumig wirksam.

Vorbelastungen des Grundwassers durch Schadstoffemissionen aus Altablagerungen oder der landwirtschaftlichen Nutzung sind bisher nicht bekannt.

Vorbelastungen des Grundwassers in Hinblick auf die Grundwasserneubildung stellen alle von den Deckschichten beräumten und alle versiegelten Flächen dar. Hierzu zählt das offene, felsige Tagebaugelände, die Zufahrt und der Bürocontainer am Eingang sowie die Flächen der Aufbereitungsanlage des Steinbruches.

6.6.3.4 Bewertung

In Tabelle 18 ist die Bewertung der Grundwassersituation dargestellt.

Tabelle 18: Bewertung der Grundwassersituation im Untersuchungsgebietes

Beurteilungsraum Grundwasserkörper	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch		
	GW-Dynamik	GW-Neubildung	GW-Qualität	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staube-missionen	Umverlegung von Wirtschaftswegen	Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staube-missionen	Bodenabtrag und -umlagerung
Harzer Paläozoikum (DEGB_DEST_SAL-GW-064)	gering	gering	hoch	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	hoch

6.7 Klima und Luft

6.7.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Das Klima in Rieder und Umgebung wird als warm gemäßigt eingestuft. Zudem gehört es nach der Klassifikation nach Köppen/Geiger zu der Kategorie Cfb. Diese zeichnet sich durch gleichmäßige Niederschläge aus. Die Temperaturen befinden sich dabei bei den vier wärmsten Monaten über dem 10°C-Mittel, der wärmste hingegen unter der 22°C-Marke. Die kältesten Monate liegen im Mittel über dem Gefrierpunkt. Die Jahresmitteltemperaturen befinden sich in Rieder bei ca. 8 °C [U 14].

Datengrundlage zur Auswertung und Darstellung der meteorologisch-klimatologischen Entwicklung bilden die Messwerte der Station Harzgerode (Landkreis Harz) des Deutschen Wetterdienstes (StationsID: 2044, [U 28] & [U 29]). Aufgrund ihrer Nähe zum Steintagebau Rieder gilt sie als repräsentativ für den Untersuchungsraum. Ergänzend zur Betrachtung der Wasserhaushaltsgrößen werden die Ergebnisse der Ermittlung hydrologischer Bemessungs- und Bewirtschaftungsgrundlagen für das Land Sachsen-Anhalt auf der Basis des Wasserhaushaltsmodells ArcEGMO [U 30] genutzt.

Das Klima in Rieder ist feucht-gemäßigt und warm. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt bei 581,2 Millimeter [U 28]. Davon verdunsten etwa 90 % [U 30], was 523,1 Millimeter als Gebietsverdunstung entspricht (ETp). Hieraus ergibt sich nach DIN 4049-3 eine Klimatische Wasserbilanz (KWB) zu:

$$KWB = P - ET_p = 581 \text{ mm} - 523 \text{ mm} = 58 \text{ mm}$$

Die übrigen 58 Millimeter bilden demnach den jährlichen Nettoniederschlag.

Die jährlichen Niederschläge von 2001 bis 2021 sind in Abbildung 6 grafisch ausgewertet. Von 2000 bis 2002 stiegen die jährlichen Niederschlagsmengen kontinuierlich von 535 auf 785 mm/Jahr an. Danach folgten 4 hydrologisch stark defizitäre Jahre mit jährlichen Niederschlagsmengen zwischen 395 und 500 Millimeter. Im Jahr 2003 fielen dabei die geringsten Jahresniederschläge in dem Zeitraum von 2001 bis 2021. Das Jahr 2007 war ein überdurchschnittlich feuchtes Jahr mit einer Jahresniederschlagsmenge von 860 Millimeter. In den Folgejahren bis 2018 zeigten die Jahresniederschläge einen fallenden Trend mit einer minimalen Jahresniederschlagsmenge von 405 mm/Jahr im Jahr 2018. Nach 2018 nahmen die jährlichen Niederschlagsmengen wieder zu. In den Jahren 2020 und 2021 lagen sie bei etwa 540 mm/Jahr.

Bedingt durch die Regenschattenlage der Region „Unterharz“ zeichnet sich das UG durch ein trockenes Klima gegenüber dem Hochharz aus.

Für die klimatische Regenerationsleistung sind Frischluft- bzw. Kaltluftentstehungsgebiete und die damit verbundene Erhöhung der Luftfeuchtigkeit sowie der Luftzirkulation durch entsprechende Leitungs- (Flurwinde) und Abflussbahnen (Kaltluftabfluss) von Bedeutung. Das Lokalklima ist abzuleiten aus den großklimatischen Gegebenheiten, der Orographie, d. h. den Geländeformen der Erdoberfläche, den Höhenverhältnissen und den Vegetations- und Nutzungsstrukturen.

Die im Vorhabengebiet dominierenden Waldflächen verfügen über eine geringere Kaltluftproduktion. Die Freilandflächen wie Ackerland, Kahlschlagflächen und das Tagebaugelände weisen einen ausgeprägten Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchtigkeit auf. Sie sind geprägt durch

Windoffenheit und weisen eine starke potenzielle Kaltluftproduktion auf. Im Bereich von Stand- und Fließgewässern sind die Temperaturschwankungen gering und die Windgeschwindigkeiten größer.

Die Waldflächen besitzen eine natürliche Filterfunktion. Besonders durch die Nadelbäume werden Schadstoffe aus der Luft gefiltert. Dabei interagieren die Schadpartikel mit der Oberfläche der Blätter und Nadeln und bleiben an ihnen haften. Da Nadelbäume eine größere Oberfläche besitzen können sie mehr Schadstoffe filtern. Wälder tragen dementsprechend zur Luftreinhaltung bei.

Im UG sind mehrere Gewässerflächen verzeichnet. Darunter befinden sich der große und der kleine Siebersteinteich, sowie der Siebersteinsbach und der Eulenbach. Wasserflächen besitzen eine abkühlende Wirkung auf das UG. Besonders durch sprudelnde Bäche und offene Wasserflächen werden Wasserpartikel an die Atmosphäre abgegeben. Warmen Temperaturen heizen die Gewässerflächen auf und führen zur Verdunstung. Das beschreibt den Phasenübergang von flüssigem zum gasförmigen Aggregatzustand. Die Energieaufnahme der Gewässerflächen führt zur Abkühlung der Umgebungstemperatur während des Verdunstungsvorganges. Daher kühlt sich die Atmosphäre in der Nähe von Gewässern ab. Diese Funktion spielt besonders während der gegenwärtigen Klimaerwärmung eine besondere Rolle.

Die umliegenden Ortschaften sind dem Klimatop der dörflichen Siedlungsgebiete zuzuordnen. Sie stellen aufgrund ihrer lückigen Bebauung und ihres hohen Durchgrünungsgrades keine Bedarfslücken für von den Feldfluren zufließende Kaltluftmassen dar. Die Luftqualität des dünn besiedelten Gebietes ist hoch, Belastungen sind nicht vorhanden. Straßen haben ebenfalls klimatische Effekte auf das Untersuchungsgebiet. Asphaltierte Straßen speichern die Sonnenstrahlung und geben diese auch über Nacht an die Umgebung ab, was zu einer Aufheizung führt. Im UG sind besonders die B 185 und die L 242 zu berücksichtigen. Schadstoffe werden ebenfalls durch den Straßenverkehr an die Atmosphäre abgegeben.

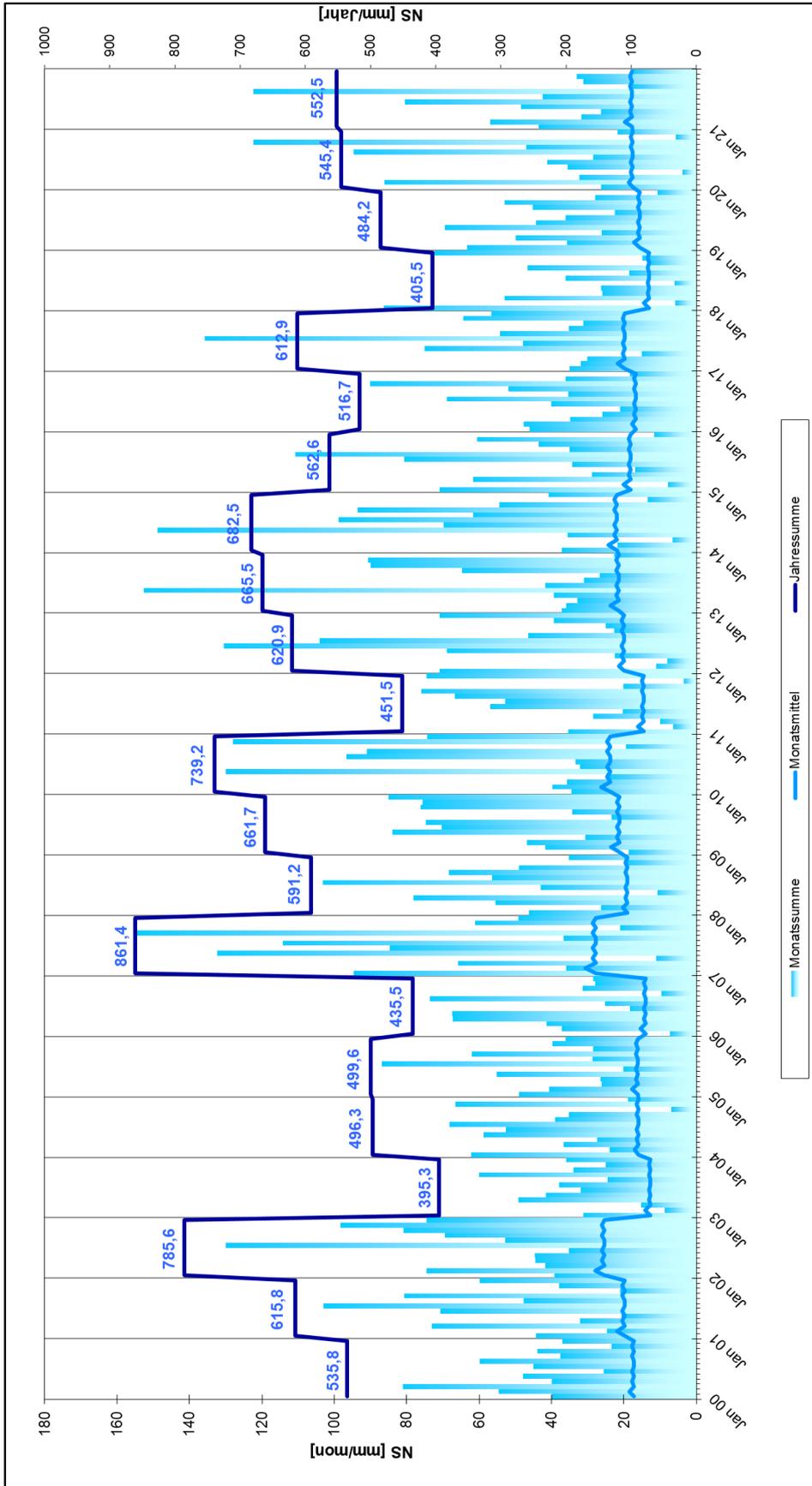


Abbildung 6: Monats- und Jahressummen der Niederschlagshöhen an der DWD-Station Harzgerode (Lkr. Harz) von 2000 bis 2021.[U 30]

6.7.2 Empfindlichkeit

Die Beurteilung der Empfindlichkeit der lokalklimatisch relevanten Strukturen des Planungsgebietes richtet sich nach ihrer Bedeutung für das Klimageschehen bzw. ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei die Wirkungen der Klimafaktoren auf das Wohlbefinden des Menschen. Mögliche Beeinträchtigungen durch das Vorhaben entstehen durch:

- Flächeninanspruchnahme
- Hydrologische Veränderung
- Staub- und Schadstoffeintrag
- Zerschneidungs- und Barriere-Effekte

Durch Flächeninanspruchnahme verlieren klimatisch bedeutsame Strukturen ihre Leistungsfähigkeit. Insbesondere können in vorliegendem Fall durch die Inanspruchnahme von Wald Gebiete für die Frischluftentstehung verloren gehen. Aus dem ehemaligen Waldgebiet wird nach dem Abbau ein Restgewässer, welches nicht die klimatischen Eigenschaften des Waldes einnimmt. Die offene Gewässerfläche führt, neben zunehmender Verdunstung und zu veränderten mikroklimatischen Einflüssen, jedoch auch zu einer Erhöhung der latenten Wärme und somit zu einer allgemeine Luftabkühlung im UG.

Hydrologische Veränderungen haben einen großen Einfluss auf die Atmosphäre. Eine Verringerung der Wassermenge bedingt eine niedrigere Verdunstungsrate. Damit verbleiben weniger Wassermoleküle in der Luft. Folglich wird die latente Wärme im UG herabgesetzt und die Umgebung scheint aufgeheizter. Eine verringerte Wassermenge im UG fördert den Klimawandel und Austrocknungserscheinungen. Im Gegenzug führt eine Erhöhung der Wassermenge zu einer positiven Wasserbilanz in der Luft und wirkt somit dem Klimawandel entgegen. Empfindlich gegenüber Wasserhaushaltsveränderungen sind besonders wasserbeeinflusste Standorte, wie Ufer oder feuchte Standorte.

Staubemissionen entstehen bei der Abraumberäumung, dem innerbetrieblichen Transportverkehr auf unbefestigten Straßen sowie bei der Sprengung und Aufbereitung. Besonders nach längerer Trockenheit sind Beeinträchtigungen der Luftqualität und Belastungen angrenzender Bereiche möglich. Schadgasemissionen und -immissionen entstehen durch den Betrieb der Verbrennungsmotoren an den eingesetzten Maschinen, Geräten und Fahrzeugen. Die klimawirksamen Strukturen des Umlandes sind gegenüber solchen Belastungen wenig empfindlich, da die Wirkungen auf den Nahbereich begrenzt bleiben und das Abbaugeschehen weitgehend in Tieflage stattfindet.

Zerschneidungs- und Barriere-Effekte können von Kippen, Wällen und anderen Aufschüttungen des Tagebaus ausgehen. Auch die Geländeform selbst kann den Frisch- oder Kaltluftabfluss behindern bzw. in vorliegendem Fall selbst als Kaltluftammelbecken fungieren, sobald ausströmende Luft von den umliegenden Feldern den Schutzwall überströmt hat. Im konkreten Fall ist die Empfindlichkeit aber gering, da zwar der Kaltluftabfluss verändert wird aber Bedarfsräume in nächster Nachbarschaft nicht vorhanden sind.

6.7.3 Vorbelastung

Vorbelastungen bestehen in der bereits erfolgten Flächeninanspruchnahme durch den aktuellen Tagebau Rieder. In diesem Zuge wurden bereits Waldflächen gerodet, die zu Frischluftentstehung beigetragen haben. Zudem besteht eine minimale Belastung durch den Schadstoffausstoß der Maschinen innerhalb des Tagebaus. Hier ist allerdings von sehr kleinräumigen Wirkungsbereichen auszugehen. Durch die Inanspruchnahme von Forstflächen, den folgenden Rohstoffabbau und die teilweise bereits durchgeführte anschließende Wiedernutzbarmachung dürften sich über den Gesamtzeitraum kontinuierlich kleinere Verschiebungen bzgl. der Verdunstungswerte und der Frischluftproduktion ergeben haben. Die Tagebauhohlform selbst wirkt bereits jetzt für anströmende Kaltluft aus den umliegenden Offenlandbereichen als Strömungshindernis bzw. wirkt als Sammelbecken.

6.7.4 Bewertung

Die Bewertung der klimarelevanten Strukturen des Planungsgebietes in Bezug auf die Kaltluftproduktion, die Frischluftproduktion und die Schutzleistung ist nachfolgender Tabelle zu entnehmen.

Tabelle 19: Bewertung der Klimarelevanten Strukturen im Untersuchungsgebietes

Klimarelevante Strukturen	Leistungsfähigkeit			Empfindlichkeit gegenüber				Vorbelastung durch	
	Kaltluftproduktion	Frischluftproduktion	Schutzfunktion	Flächeninanspruchnahme	Hydrol. Veränderung	Staub-/Schadstoffeintrag	Zerschneidungs- und Barriereeffekte	Flächeninanspruchnahme	Staub-/Schadstoffeintrag
Offenlandbereiche (inkl. Tagebaubereiche)	mittel - hoch	gering	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	gering	gering
Wald/Gehölzflächen	gering	mittel - hoch	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	gering	gering
Wasserfläche	hoch	gering	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel	-	gering
Siedlungsbereiche (inkl. Straßen)	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	-	hoch

6.8 Landschaft

Die Bedeutung von Landschaftsräumen kommt auch in § 1 (4) BNatSchG zum Ausdruck:

"Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind insbesondere

1. Naturlandschaften und historisch gewachsene Kulturlandschaften, auch mit ihren Kultur-, Bau- und Bodendenkmälern, vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren,
2. zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft nach ihrer Beschaffenheit und Lage geeignete Flächen vor allem im besiedelten und siedlungsnahen Bereich zu schützen und zugänglich zu machen."

Ausschlaggebend für die Bewertung des Landschaftsbildes im Hinblick auf die verschiedensten Nutzungsansprüche (ästhetische Funktion) sind:

- Schönheit der Landschaft, d. h. die Naturschönheit bzw. Natürlichkeit/Naturnähe (Hinweise darauf sind vom Grad des anthropogenen Einflusses auf die Landschaft abzuleiten),
- die Vielfalt, die hier als strukturelle Vielfalt begriffen werden soll (allgemein gilt hier, je kleinräumiger unterschiedliche Strukturen, z. B. Wälder, Feldgehölze, Fließgewässer benachbart sind, desto vielfältiger wirkt dieser Raum und desto eher kann er die unterschiedlichsten Nutzungsansprüche befriedigen),
- die Eigenart oder spezifische Charakteristik eines Landschaftsraumes (diese ist abhängig vom Zusammenspiel natur- und kulturräumlich historisch gewachsener Strukturen).

Unabhängig von der Art der Erholungsnutzung ist die Eignung eines Landschaftsraumes zur Erfüllung der Erholungsansprüche (rekreative Funktion) von einer gewissen Störungsfreiheit, insbesondere in Bezug auf Lärmbelastungen, positiven und negativen klimatischen Einflüssen sowie einer gewissen Mindestgröße abhängig.

Der Flächenanspruch "Landschaftsbezogene Erholung" äußert sich in den Anforderungen, die verschiedene Aktivitäten an die Landschaft stellen. "Landschaftsbezogene Erholung" lässt sich definieren als körperliche und seelische Regeneration durch landschaftsästhetisches Erlebnis und Ausübung verschiedenster Freizeitaktivitäten, wie Spazierengehen, Wandern, Baden, Angeln, Jagen, Gartenarbeit, Naturbeobachtung etc.

Wanderer und Spaziergänger legen zusätzlich auf das Vorhandensein einer geeigneten erholungswirksamen Infrastruktur (Ausbauzustand und Erschließungsgrad von Wegen) wert. Wassersportler und Angler benötigen z.B. gut zugängliche Gewässer entsprechender Qualität, um ihre Ansprüche an die Landschaft befriedigt zu finden. Das Zusammenwirken der unterschiedlichen Strukturen bedingt die Möglichkeit, sich in der freien Landschaft zu erholen.

6.8.1 Bestand und Leistungsfähigkeit

Die Weiterführungsfläche liegt innerhalb der Landschaft Unterharz und ist dem Landschaftstyp 2.1 *Reine Waldlandschaft* zugeordnet. Es handelt sich hierbei um eine besonders schutzwürdige Landschaft. Sie kann der Großlandschaft „Zentraleuropäisches Mittelgebirgs- / Stufenland“ zugeordnet werden.

Für das Untersuchungsgebiet lassen sich folgende Landschaftsbildeinheiten abgrenzen:

- a) Gewässer und deren Uferbereiche
- b) Wald- und Forstflächen, Gehölze
- c) Offenlandbereiche (Acker, Grünland, Ruderal- und Schlagfluren)
- d) Offener Tagebaureaum
- e) Verkehrsflächen

Fließgewässer und ihre Ufer sind im UG nicht im Bereich des Offenlandes zu finden. Der Siebersteinsbach befindet sich in einem Kerbsohlental vollständig von Waldflächen und Gehölzen eingerahmt. Damit sind der Bachlauf selbst und die Uferstrukturen wenig landschaftsbildprägend, da sie in ihrer Eigenheit nur aus der Nähe oder von besonders exponierten Punkten aus sichtbar sind. Aus der Nähe hat das Siebersteinstal allerdings eine hohe ästhetische Funktion, da sich hier viele naturnahe Bereiche wiederfinden. Der mäandrierende Bachlauf, der von typischer Auenvegetation begleitet wird, bietet Strukturen für Spaziergänger und Wanderer, sowohl für den Tourismus als auch für die einheimische Bevölkerung. Der Bereich kann demnach sowohl für sportliche Aktivitäten wie Joggen oder Radfahren, aber auch zur Naturbeobachtung und -erholung genutzt werden. Der Verlauf des Tales an sich als geomorphologisches Element mit steilen Hängen ist generell gut sichtbar. Neben dem Siebersteinsbach befinden sich der „Große Siebersteinteich“ und der „Kleine Siebersteinteich“ im UG. Dabei dient der südliche „Große Siebersteinteich“ u.a. als Tal-sperre. Der „Kleine Siebersteinteich“ liegt nördlicher und ist flächenmäßig kleiner als der „Große Siebersteinteich“. Beide Teiche sind künstlich aufgestaute Gewässer und für Angelaktivitäten freigegeben. Im westlichen Bereich befindet sich der Eulenbach, dessen Wasserführung durch den Einfluss des bestehenden Tagebaus verändert ist. Im südlichen Bereich befindet sich auch hier ein Spazier- und Wanderweg, der den Erholungswert des Gebietes steigert. Jedoch ist die Naturnähe weniger stark ausgebildet als beim Siebersteinstal. Der Eulenbach wird ebenso wie der Siebersteinsbach von Wald- und Gehölzflächen verdeckt und hat damit weniger landschaftsbildprägende Bedeutung.

Wald- und Forstflächen sowie Gehölzbestände nehmen den größten Teil des Untersuchungsgebietes ein. Die Flächen im UG werden nur von den Offenbereichen unterbrochen, die durch Trockenheit und Schädlingsbefall in den vergangenen Jahren entstanden sind. Die Waldflächen sind durchzogen von einem umfangreichen Wander- und Waldwegenetz. Der Harz besitzt den Status einer Wanderregion. Daher wird ein speziell auf das Wandern ausgelegter Tourismus innerhalb der Harzregion angeboten. Das UG ist ein Bereich des angebotenen Wandertourismus. Da die Wanderwege durch die Waldvegetation kaum sichtbar sind, werden keine Sichtbeziehungen eingeschränkt oder das Landschaftsbild dadurch zerschnitten. Gehölze lassen sich auf den Offenlandbereichen zwischen den Waldstücken erkennen. Sie schirmen die Wanderwege in diesen Bereichen ab und lockern das Landschaftsbild auf. Die Waldbereiche besitzen eine mittlere Ästhetik, da sie in weiten Teilen Deutschlands verbreitet sind. Sie formen die deutsche Kulturlandschaft, bieten aber nur von weiter entfernten Standorten einen ästhetischen Wert. In der unmittelbaren Umgebung zeichnen sie sich durch eine rekreative Wirkung aus. Das Erleben von Waldstandorten durch Spaziergänge

oder sportliche Aktivitäten wie Joggen oder Radfahren zeichnet sich durch einen privaten Charakter aus, da die Bäume eine abschirmende Wirkung haben. Das Grün der Blätter und Nadeln sowie der Geruch haben eine erholsame Wirkung.

Offenlandbereiche, die durch Trockenheit und Schädlingsbefall in den vergangenen Jahren entstanden sind, befinden sich im Untersuchungsgebiet südlich und südwestlich des Tagebaus. Die Offenlandbereiche werden nicht bewirtschaftet. Sie werden zumeist von Waldflächen eingegrenzt, die eine Einsehbarkeit von weiter entfernten Standorten verhindert. Die Bereiche, die an den Tagebau grenzen, werden durch einen begrünten und verbuschten Wall vor der Einsicht in den Tagebau gehindert. Lediglich ein Stempelpunkt auf dem Wall ermöglicht den Einblick in den Tagebau als kulturhistorisches Erlebnis [U 48]. Im Landschaftsbild bilden die Flächen Teile eines Offenland-Wald-Mosaiks und besitzen daher eine ästhetische Funktion. Wie die Waldflächen werden auch die Offenlandbereiche von dem weitreichenden Wandernetz des Harzes erfasst. Sie dienen der Erfahrung des abwechslungsreichen Naturraums neben den häufigen Waldwanderwegen. Damit besitzen sie eine hohe rekreative Funktion. Offenlandbereiche werden häufig von verschiedenen Vogelarten für Brut oder Jagd benutzt. In dem weit einsehbaren Gelände fällt die Naturbeobachtung in Bereichen des Offenlandes leichter und bringt dem Betrachter den Wert der Natur näher.

Als gesonderte Landschaftsbildeinheit wird der offene Tagebauraum des aktiven Grauwacketagebaus eingeordnet. Dieser stellt eine grundlegend andere Struktur in der Landschaft dar. Die Hohlform wird aktiv in das Landschaftserleben eingeführt, indem sich an der südlichen Kante ein Stempelpunkt der „Harzer Wandernadel“ befindet. Diese Stempelpunkte finden sich im gesamten Harz an verschiedenen Punkten, wie in der Nähe von romantischen Waldgaststätten, rustikalen Schutzhütten und einer Vielzahl von interessanten Aussichtspunkten [U 48]. Andere Einblicke in den Tagebau von Wegen oder erhöhten Standorten im UG sind nicht möglich, da das Gelände von allen Seiten herabfällt. Zudem besitzt der Tagebau eine Tieflage, die einen direkten Einblick auf Augenhöhe verhindert. Daher befinden sich keine Sichtachsen im UG in denen der Tagebau als störend empfunden werden kann.

Die Verkehrsflächen im Gebiet begrenzen sich auf die Zufahrt zum Tagebau sowie die Bundesstraße B 185 im Osten des UG. Die Zufahrt zum Tagebau wird ausschließlich von den Mitarbeitern des Tagebaus und zur Abfrachtung verwendet. Sie liegt nahe der Verbindungsstraße L 242, die sich durch ständigen Verkehr zwischen Gernrode, Rieder und Ballenstedt auszeichnet. Das Landschaftsbild wird in diesem Bereich äußerst gestört und eine Erholungsfunktion wird ebenfalls gemindert.

6.8.2 Empfindlichkeit

Die Eignung der Landschaft zur Erfüllung der verschiedenen Nutzungsansprüche kann durch folgende Auswirkungen beeinträchtigt werden:

- Flächeninanspruchnahme
- Lärmemissionen und Sprengerschütterungen
- Schadstoff- und Staubemissionen
- Visuelle Veränderung, optische Umformung der Landschaft
- Umwandlung und Neuanlegung von Wirtschaftswegen
- Zerschneidung und Barrierewirkungen

Bereiche hoher Leistungsfähigkeit bzgl. des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung sind generell auch hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme. In diesem Zusammenhang kann die Wegnahme von Vegetation und anderen Strukturen zu einer verminderten Erholungswirkung und ästhetischen Funktion führen. Des Weiteren verfällt sowohl die akustische als auch visuelle abschirmende Wirkung der Wälder.

Die Empfindlichkeit gegenüber Lärmemissionen und Sprengerschütterungen richtet sich nach den spezifischen Nutzungsansprüchen der Erholungssuchenden. Im Allgemeinen werden Belastungen besonders dann als störend wahrgenommen, wenn die Lärmquelle visuell wahrnehmbar ist. Aus diesem Grunde sind Landschaftsstrukturen, die als Sichtschutz wirken, für den Erholungsraum besonders wichtig. Relief, Vegetation und Bebauung können zudem als Lärmschutz fungieren.

Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft beeinträchtigen die Regeneration des Erholungssuchenden. Auch hier können Relief, Vegetation und Bebauung als Immissionsschutz wirken. Unangenehm empfundene Gerüche (Abgase) können die Anziehungskraft des betroffenen Landschaftsraumes zusätzlich mindern.

Das Landschaftsbild wird durch den fortschreitenden Tagebau verändert. Diese visuelle Veränderung und optische Umformung wird sowohl durch den Abbau selbst (temporär) als auch die folgende Wiedernutzbarmachung (dauerhaft) bewirkt und kann sich sowohl negativ als auch positiv auf die Erholungseignung der Landschaft auswirken.

Visuelle Veränderungen durch den Tagebau wirken vor allem dort beeinträchtigend, wo

- Wasserflächen (Tagebausee) nicht landschaftstypisch sind, z. B. in Flussauen oder Agrarlandschaften,
- Reliefänderungen, z. B. durch hoch aufragende Halden und sonstige Schüttungen, zum Unterbinden von bestehenden Blickbeziehungen führen,
- der Tagebau nicht in die Landschaft eingebunden ist und
- keine abschirmenden Strukturen vorhanden sind (z. B. Gehölze).

Zerschneidungen führen vor allem in solchen Bereichen zu Beeinträchtigungen, die in ihrer Gesamtheit als Erlebnis- bzw. Landschaftsraum wirken. Sie sind in Wäldern, die sich dem Besucher nur in der Größe kleiner Parzellen erschließen eher zu tolerieren als beispielsweise in weiträumigen Agrarlandschaften und Talauen. Auch unterbrochene Wegebeziehungen wirken negativ auf die Erholungsnutzung.

6.8.3 Vorbelastung

Vorbelastungen durch Flächeninanspruchnahme bestehen im Planungsgebiet durch den bestehenden Tagebau an sich und den damit einhergehenden Veränderungen des Landschaftsbildes.

Visuelle Störwirkungen ergeben sich aus dem Zusammentreffen einer Veränderung im Landschaftsbild und einer subjektiv als negativ empfundenen Wahrnehmung. Die Abschirmung des Tagebaugeländes durch Wälle und Gehölze bewirkt, dass eine visuelle Störung im Nahbereich nur an wenigen Stellen gegeben ist. Auch in der Ferne ist der Tagebaubereich nicht sichtbar.

Störungsfreiheit und Unversehrtheit des Landschaftsbildes sowie der Schutzgüter sind Voraussetzung für eine uneingeschränkte landschaftsbezogene Erholungsnutzung. Emissionsquellen für Lärm, Staub und ggf. Schadstoffe sind Straßen (insb. die Bundesstraße B 185 und die kleinere Verbindungsstraße zwischen Rieder und Ballenstedt L 242) und der Tagebau selbst (Maschinen und Fahrzeuge). Mit Vergrößerung des Abstandes zu diesen Emissionsquellen sowie gezielten Schutzmaßnahmen verringern sich die Beeinträchtigungen. Durch die Umwallung durch Wald- und Gehölzstrukturen und die Tieflage des Abbaugeschehens bleiben die Störreize auf den Nahbereich beschränkt.

Zerschneidungseffekte bestehen durch die Straßen B 185 und Wege im Umfeld.

6.8.4 Bewertung

Die Bewertung des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung der Landschaft erfolgt mit nachfolgenden Tabellen bezogen auf

- einzelne landschaftliche Teilräume (Landschaftsbildeinheiten),
- spezielle infrastrukturelle Erholungseinrichtungen und Erholungsnutzungen.

Tabelle 20: Bewertung des Landschaftsbildes nach Teilräumen

Landschaftsbild-einheiten	Leistungs-fähigkeit		Empfindlichkeit gegenüber						Vorbelastung durch			
	rekre-ativ	ästhe-tisch	Flächen-verlust	Verlär-mung/ Erschütte-rung	Staub-/Schadstoff-eintrag	visuellen Verände-rungen	Umverlegung und Neu-an-lage von Wirt-schaftswegen	Zerschnei-dung	visuelle Verände-rungen	Zerschnei-dung	Verlär-mung/ Erschütte-rung	Staub/ Schadstoffe-intrag
Gewässer und Ufer	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel	hoch	mittel	mittel	gering	gering	mittel	gering
Wald- und Gehölz-flächen	hoch	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch	mittel	hoch	gering	mittel	mittel	gering
Offenlandbereiche	mittel	mittel	hoch	mittel	mittel	hoch	mittel	hoch	gering	mittel	mittel	gering
offenes Tagebau-gelände	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	mittel
Verkehrsfläche	gering	gering	hoch	gering	gering	gering	hoch	hoch	gering	gering	mittel	mittel

Tabelle 21: Bewertung der Erholungsinfrastruktur und Erholungsnutzung

	Leistungsfähigkeit		Empfindlichkeit gegenüber							Vorbelastung durch			
	rekreativ	ästhetisch	Flächenverlust,	Hydrol. Veränderungen	Verlär- mung/ Erschütte- rung	Staub- /Schad- stoff-ein- trag	visuellen Veränderungen	Umverle- gung und Neuanlage von Wirt- schaftswegen	Zer- schnei- dung	visuelle Veränderungen	Zerschnei- dung	Verlär- mung/ Erschütte- rung	Staub/ Schadstof- feintrag
Infrastrukturelle Einrichtungen													
Wander- und Spa- zierwege	hoch	gering	hoch	mittel	gering	mittel	hoch	hoch	hoch	gering	mittel	gering	gering
Erholungsnutzungen													
Rad fahren, Spazie- ren	hoch	gering	hoch	mittel	gering	mittel	hoch	hoch	hoch	gering	mittel	gering	gering
Naturbeobachtung	mittel	gering	hoch	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel	gering
Angeln	hoch	gering	hoch	hoch	mittel	mittel	gering	mittel	gering	gering	gering	mittel	gering

6.9 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Die Angaben zu Kulturgütern stützen sich auf das Denkmalinformationssystem als zentrales Fachinformationssystem des Landes Sachsen-Anhalt für die Denkmalpflege [U 46] zu denkmalgeschützten Gebäuden, Bereichen und Flächen und sonstigen Objekten.

6.9.1 Bestandsaufnahme und rechtliche Festsetzungen

6.9.1.1 Kulturdenkmäler

Kulturdenkmäler sind an dieser Stelle gemäß § 2 Abs. 1 DenkmSchG LSA „gegenständliche Zeugnisse menschlichen Lebens aus vergangener Zeit, die im öffentlichen Interesse zu erhalten sind. Öffentliches Interesse besteht, wenn diese von besonderer geschichtlicher, kulturell-künstlerischer, wissenschaftlicher, kultischer, technisch-wirtschaftlicher oder städtebaulicher Bedeutung sind.“ Zu Kulturdenkmäler im engen Sinne zählen Baudenkmale, Denkmalbereiche, archäologische Kulturdenkmale, bewegliche Kulturdenkmale und Kleindenkmale.

Die geplante Weiterführungsfläche berührt keine Denkmalschutzgebiete. Es befinden sich auch keine Einzeldenkmale in der betroffenen Fläche. Aufgrund der Siedlungsnähe zu Ballenstedt wird der Untersuchungsraum bis auf die Kernbereiche Ballenstedts ausgeweitet. Dabei steht die Verbindungsstraße L242 im Fokus, über die der bisherige LKW-Verkehr Richtung Osten bis zur Autobahn A 36 stattfindet. Nach Westen verläuft der LKW-Verkehr durch das Zentrum Rieders, welches sich durch kleinere denkmalgeschützte Bereiche auszeichnet. Es werden lediglich die Denkmäler betrachtet, die sich an der Verbindungsstraße L 242 befinden. Der weitere LKW-Verkehr Richtung Westen führt östliche an der Welterbestadt Quedlinburg vorbei. Der minimale Abstand zu einem denkmalgeschützten Bereich beträgt hier ca. 800 m. Da sich Menge und Frequenz der Abfrachtung nicht ändert, wird auf eine nähere Betrachtung der Denkmäler in Quedlinburg verzichtet.

Die nächstgelegenen Baudenkmale bzw. Kulturdenkmale befinden sich an der Verbindungsstraße L242 und das nächstgelegene Bodendenkmal östlich von Gernrode. Weitere Baudenkmäler befinden sich am Rand der Stadt Ballenstedt, westlich der Altstadt in der sog. Oberstadt. Die Altstadt Ballenstedts gehört selbst zu einem Denkmalbereich, der durch mehrere Baudenkmäler innerhalb des Bereiches ergänzt wird. Im Zentrum Rieders befindet sich ebenfalls ein kleinerer Denkmalbereich, der innerhalb und außerhalb, auf der gegenüberliegenden Straße von Baudenkmalern ergänzt wird.

Alle im Untersuchungsraum vorhandenen Denkmalschutzobjekte sind in Tabelle 22 dargestellt.

Tabelle 22: Denkmalschutzobjekte im Untersuchungsraum

ID	Ort	Adresse	Flur/Flurstück	Art des Denkmals	Beschreibung
09445240	Rieder	An der L 242	375	BD/KD	Rosenburg
09450624	Rieder	Am Teich, 06507 Ballenstedt	7/1480	DB	Anger
09445082	Rieder	Am Teich 16, 06507 Ballenstedt	7/388-5	BD	Bauernhof
09450625	Rieder	Am Teich 14, 06507 Ballenstedt	7/1279	BD	Bauernhof
09445403	Ballenstedt	Am Teich, 06507 Ballenstedt	7/398	BD	Kirche St. Maria
09445506	Rieder	Am Teich 2, 06507 Ballenstedt	7/402	BD	Pfarrhof
09445417	Rieder	Am Teich 5, 06507 Ballenstedt	7/403-1/1160	BD	Bauernhof
09445090	Rieder	Rathausstraße 23, 06507 Ballenstedt	7/1480	BD	Altes Rathaus
09421163	Rieder	Rathausstraße 25, 06507 Ballenstedt	7/1418	BD	Bauernhof
09445089	Rieder	Rathausstraße 2A/9/9A, 06507 Ballenstedt	7/1449	BD	Bauernhof
09445416	Rieder	Riedersche Trift 1, 06485 Quedlinburg	7/508	BD	Ferdinand-Freiligrath-Grundschule-Rieder
09445084	Rieder	Kahlenbergstraße 1, 06507 Ballenstedt	7/1166	BD	Kolonistenhaus
09445238	Rieder	Rathausstraße 39, 06507 Ballenstedt	7/1269	BD	Bauernhaus
09450334	Ballenstedt	Am Schloßpark 1, 06493 Ballenstedt	6/1082	BD	ehem. Residenzschloss des Fürstentums Anhalt-Bernburg (Schloss)
09450148	Ballenstedt	-	6/1082	DB	Straßenzug
09450243	Ballenstedt	Goethestraße 5, 06493 Ballenstedt	6/563	BD	Wohnhaus
09450306	Ballenstedt	Quedlinburger Str. 7, 06493 Ballenstedt	6/1250	BD	Wohnhaus
09450305	Ballenstedt - Oberstadt	Quedlinburger Str. 4, 06493 Ballenstedt	6/1252	BD	Kirche St. Elisabeth

ID	Ort	Adresse	Flur/Flurstück	Art des Denkmals	Beschreibung
09450207	Ballenstedt	Schmale Str. 1, 06493 Ballenstedt	6/490	BD	Villa
09450308	Ballenstedt	Steinbergstraße 27, 06493 Ballenstedt	6/1005	BD	Volksschule
09450236	Ballenstedt	Poststraße 18, 06493 Ballenstedt	6/1600	BD	Wohnhaus
09421027/8	Ballenstedt	Marienstraße 6/7, 06493 Ballenstedt	6/70	BD	Wohnhaus
09450222	Ballenstedt	Schwarzer Weg 1, 06493 Ballenstedt	8/571	BD	Bahnhof „Ballenstedt-Ost“
09450286	Ballenstedt	gegenüber Hoymer Str. 13, 06493 Ballenstedt	8/43	BD	Jüdischer Friedhof Ballenstedt

Art des Denkmals:

DB	Denkmalbereich
BD	Baudenkmal
KD	Archäologisches Kulturdenkmal

6.9.1.2 Sonstige Sachgüter

Zu den sonstigen Sachgütern zählen Einrichtungen der Verkehrs-, Versorgungs- und Entsorgungsinfrastruktur (Gleisanlagen, Straßen, Leitungen), Schutzbauten (Dämme) und andere Einrichtungen von besonderem öffentlichem Interesse. Von den zahlreichen Objekten des Untersuchungsgebietes seien an dieser Stelle nur jene genannt, die das geplante Abbaugelände berühren oder sich in nächster Nachbarschaft zu ihm befinden.

Gebäude und Bauwerke

Im Westen des UG befindet sich der Bahnhof „Osterteich“, der südwestlich des gleichnamigen Bades gelegen ist. Der Bahnhof besitzt keine Gebäude oder größere Bauwerke.

Der große Siebersteinteich liegt südliche der Weiterführungsfläche wird seit 1793 als Fischteich und zeitweise im 20. Jahrhundert auch zur Trinkwassergewinnung genutzt. Der Staudamm des Teiches ist etwa 80 Meter lang und 15 Meter hoch und staut hinter sich das Wasser des Siebersteinbaches zu einem ca. 400 Meter langen und bis zu 80 Meter breiten Gewässer an. Der Staudamm des kleinen Siebersteinteiches, der im weiteren Verlauf auf den großen Siebersteinbach folgt, besitzt einen Erddamm, der vermutlich um 1800 aufgeschüttet wurde. Der Damm ist 7,6 m hoch, an der Krone rund 80 m lang und etwa 4 m breit.

Straßen und Wege

Öffentlich gewidmete Verkehrsflächen befinden sich nicht innerhalb der geplanten Weiterführungsflächen. Um den bereits bestehenden Tagebau und die geplante Erweiterung befindet sich ein ausgedehntes Wanderwegenetz. Für die Weiterführung des Tagebaus in Richtung Süden und Osten sowie die Anlage einer Außenhalde am südwestlichen Rand werden vorhandene Waldwirtschafts-

wege unterbrochen. Die Wege werden an den Rand der Weiterführungsflächen bzw. der Außenhalde verlegt. Die Erschließung der umliegenden Waldgebiete bleibt gesichert.

Nördlich des Tagebaus verläuft die Verbindungsstraße L 242. Darüber ist der Tagebau mit dem öffentlichen Verkehr verbunden. Die L242 dient sowohl der Verbindung zwischen Rieder und Ballenstadt als auch der Abfrachtung aus dem Tagebau. In Ballenstadt wird die L 242 zur Bundesstraße B 185. Diese verläuft nach Osten Richtung Autobahn A 36 und nach Süden in Richtung Selketal. Damit werden Naturschutz- und Natura 2000-Gebiete von der B 185 zerschnitten. Westlich des bestehenden Tagebaus verläuft ein befahrbarer Weg, der von der „Alten Burg“ Richtung Süden führt. Parallel zum Weg erstreckt sich eine Stromtrasse

Im Osten des UG befinden sich die Bahntrasse der Schmalspurbahn „Selketalbahn“. Sie verläuft vom Bahnhof Quedlinburg in Richtung Süden über Harzgerode bis nach Stiege und Eisenfelder Talmühle. Dort schließt sich die Harzquerbahn an.

Versorgungsleitungen

Westlich des bestehenden Tagebaus befindet sich eine Stromtrasse, die direkt neben der Straße von Gernrode nach Harzgerode verläuft.

6.9.2 Empfindlichkeit

Beeinträchtigungen können den Kultur- und Sachgütern infolge des Tagebaus entstehen durch:

- Flächeninanspruchnahme
- Lärmemissionen und Sprengerschütterungen
- Zerschneidung und Barrierewirkung

Alle hoch leistungsfähigen bzw. dem Denkmalschutz unterliegenden Strukturen und Objekte sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerstörung.

Eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Zerstörung ist zudem für Kabeltrassen und andere Versorgungsinfrastruktur gegeben, da sie für die Versorgung der Bevölkerung von großer Bedeutung sind.

Durch Lärmemissionen kann der Genuss eines Kulturgutes/ Sachgutes beeinträchtigt werden. Hier sind also insbesondere die durch die Öffentlichkeit erlebbaren Kulturgüter (Baudenkmale) sowie Wege und Pfade, die zur Erholung genutzt werden, empfindlich. Durch Erschütterung kann die Substanz eines denkmalgeschützten Objektes beeinträchtigt werden und der Genuss an einem Kulturgut geschälert werden. Besonders alte und unsanierte Denkmäler und Wege sowie Pfade zur Erholung sind durch Erschütterungen betroffen. Die Dämme der Siebersteinteiche sind ebenfalls empfindlich gegenüber Erschütterung. Dabei können sich Risse im Bauwerk bilden, die zu einer erhöhten Durchlässigkeit führen. Dies wiederum kann einen geringeren Wassergehalt in den Staubecken zur Folge haben, wodurch Ökologie der Teiche und des Siebersteinsbachs selbst verändert werden.

Zerschneidungen und Barrierewirkungen verringern die Erlebbarkeit eines Kulturgutes. Dabei wird die ganzheitliche Erfassung des Gutes verhindert oder das Erlebte könnte in einen falschen Zusammenhang gebracht werden. Im Bezug auf Sachgüter kann eine Zerschneidung zu einer verringerten Aussatzung und Erfahrung des Sachgutes kommen.

6.9.3 Vorbelastungen

Vorbelastungen bestehen in geringem Umfang bereits durch Lärmemissionen im Bereich der Wege am Tagebaurand. Eine Beeinträchtigung durch Erschütterung konnte bisher nicht nachgewiesen werden. Ansonsten sind keine Vorbelastungen für das Schutzgut bekannt.

6.9.4 Bewertung

Die Leistungsfähigkeit ggf. vorhandener archäologischer Kulturdenkmale ist generell hoch einzustufen, da für diese Objekte eine Schutzausweisung nach den Bestimmungen des Denkmalschutzgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt besteht.

Die Leistungsfähigkeit der oben genannten sonstigen Sachgüter ist ebenfalls als hoch anzunehmen, da sie für eine angemessene Versorgung und Verkehrsanbindung der Bevölkerung erforderlich und nicht ohne weiteres ersetzbar sind.

Tabelle 23: Bewertung der Kultur- und Sachgüter im Untersuchungsgebietes

Kulturgut/ Sachgut	Leistungsfähigkeit	Empfindlichkeit gegenüber			Vorbelastung durch			
		Flächeninanspruchnahme	Lärm und Erschütterungen	Zerschneidungen und Barrierewirkungen	Zerstörung/ Zerschneidung	Lärm/ Schädgase	visuelle Störungen	Erschütterung
Baudenkmale	hoch	hoch	hoch	hoch	-	-	-	-
Dämme	hoch	hoch	hoch	gering	-	-	-	-
Straßen	hoch	hoch	gering	hoch	-	-	-	-
Wanderwege	hoch	hoch	gering	hoch	gering	gering	gering	gering
Bahntrasse	hoch	hoch	gering	hoch	-	-	-	-
Stromleitung	hoch	hoch	gering	hoch	-	-	-	-

7 Beschreibung des Vorhabens in seinen raumbedeutsamen Merkmalen (Wirkfaktoren)

7.1 Vorbemerkungen

Die vom Gesteinsabbau ausgehenden Auswirkungen können Menschen, Tiere, Pflanzen, Bauwerke, Umweltmedien (Boden, Wasser, Luft) und Umweltnutzungen (z. B. Erholung, Wohnen, Gewerbe) belasten. Die Intensität der Belastung ist direkt abhängig von der jeweiligen Wirkung gegenüber dem Schutzgut.

Im Folgenden werden die von dem Vorhaben zu erwartenden Auswirkungen dargestellt. Die Bewertung dieser Wirkungen auf das jeweilige Schutzgut folgt in Kapitel 8 (Risikoanalyse). Grundsätzlich sind alle Auswirkungen bedingt durch den bestehenden Tagebaubetrieb bereits vorhanden und verlagern sich lediglich zusätzlich auf andere Flächen. Zudem verlängert sich der Belastungszeitraum.

Die Wirkfaktoren werden in abbaubedingte und anlagenbedingte Wirkfaktoren unterschieden. Unter abbaubedingten Wirkfaktoren werden die durch den Abbau von Rohstoffen verursachten Prozesse zusammengefasst, welche Auswirkungen auf die Umweltmedien nach sich ziehen. Dazu gehören neben Beräumen, Verkippung und Aufhaldung auch Sprengung und Transport innerhalb und außerhalb des Tagebaus. Für den Abbau werden Maschinen und Fahrzeuge genutzt, die ebenfalls durch ihre Größe, Gewicht und Lautstärke auf die Umwelt einwirken. Die anlagenbedingten Wirkfaktoren bestehen aus den die Landschaft überformenden "Bauwerken", die durch ihre Anwesenheit verschiedene Auswirkungen auf die Schutzgüter haben. In Tabelle 24 und Tabelle 25 werden die jeweiligen Wirkfaktoren beschrieben.

7.2 Abbaubedingte Auswirkungen

Tabelle 24: Abbaubedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme (Abbau, Baustraßen, Kippenflächen, Wälle)
<p>Mit der Inanspruchnahme von Fläche geht eine Umwandlung der Nutzungsart einher, die Auswirkungen auf den Naturhaushalt hat. So erfolgt vorhabenbedingt eine dauerhafte Waldumwandlung innerhalb der Weiterführungsfläche.</p> <p>Flächeninanspruchnahme kann auf unterschiedliche Art und Weise stattfinden. Sie geht immer mit dem Verlust von vorhandenen Strukturen einher. Im Vorhabengebiet bezieht sich die Flächeinanspruchnahme auf den kompletten Abbaubereich. Im Süden werden insgesamt 3,7 ha Fläche durch den Aufschluss in Anspruch genommen. Im Osten beläuft sich die zusätzlich aufgeschlossene Fläche auf 19,9 ha. Im Abbaubereich werden neben den Biotopstrukturen, bei denen es sich größtenteils um Wälder und Offenfläche handelt, auch die natürlich gelagerte Boden zerstört. Auf der Außenhalde, die ca. 1,4 ha beansprucht, und den technischen Randflächen mit ca. 9,4 ha, wirkt Flächeninanspruchnahme ebenfalls durch den Verlust an Biotopstrukturen, greift aber nicht unwiederbringlich in den Bodenhaushalt ein. Hier finden Bodenverdichtung und Veränderungen der Lagerungsverhältnisse im Boden statt. Zum Teil können sich die Bodenverhältnisse nach Abbau wieder herstellen.</p> <p>Durch die Zerstörung der vorhandenen Biotopstrukturen unterschiedlicher Art kommt es zu Lebensraumverlusten, zur Unterbrechung von Nahrungsketten, Barrierewirkungen und somit zur Verdrängung der Fauna. Der Verlust der Pflanzendecke führt zu kleinräumigen ökoklimatischen Veränderungen z. B. der Wasserhaushaltskomponenten.</p>

Die Wiederherstellung der zerstörten Lebensräume ist aufgrund der geänderten Standortbedingungen nach vollendetem Abbau nur begrenzt möglich.

Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung

Eine Veränderung oder ein Verlust der habitatprägenden Struktur oder Nutzung im Sinne der abbaubedingten Flächeninanspruchnahme führt weitestgehend zu einer Zerstörung von Lebensraum oder zu einem verminderten Habitatpotential. Dabei sind u.a. die Entwaldung, Trockenlegung und Eingriffe in den Boden von Bedeutung. Der Verlust von Lebensräumen vermindert die natürliche Leistungsfähigkeit der Flächen.

Im Vorhabengebiet hängt die Veränderung der Habitatstrukturen eng mit dem Abbau und dessen Fortschritt zusammen. Die Biotop- und Habitatstrukturen werden im Bereich des Aufschlusses vollständig entfernt. Im Bereich der Außenhalde werden ebenfalls sämtliche Habitate zerstört.

Temporär vorhandene geeignete, teilweise betriebsbedingt geschaffene Biotopstrukturen können durch den Abbaufortschritt wieder verlorengehen. Hiervon sind insbesondere weniger mobile Arten wie Reptilien sowie bodenbrütende Vogelarten wie z.B. der Flussregenpfeifer betroffen. Im Bereich der Wald- und Forststrukturen ist der Verlust potentieller Brutstätten von Höhlen-, Frei- und Gebüschbrütern gegeben.

Die vollständige Entfernung von Gehölzstrukturen und Pflanzen hat ebenfalls einen klimatischen Effekt. Pflanzen und Bäume nehmen CO₂ auf und stoßen Sauerstoff aus, wodurch es zu einer Frischluftentstehung kommt. Ebenso können Bäume effektiv Schadstoffe aus der Luft filtern und in ihre eigene Struktur einbauen bzw. durch das Ableiten mittels Regenwassers in den Boden versickern lassen.

Nach der Beanspruchung werden die Abbauflächen einer natürlichen Nutzung zurückgeführt. Demnach können sich auf den Flächen erneut Habitate und Biotope ausbilden. Eine Ausprägung zu der ursprünglichen Vegetationsstruktur ist lediglich im geringen Maße oder nicht möglich.

Bodenabtrag und -umlagerung

Im Zuge der Flächeninanspruchnahme kommt es zu Bodenabtrag und -umlagerung. Aus der Beräumung und Zwischenlagerung der den Rohstoffhorizont überlagernden Bodenschichten resultiert eine Abnahme der biologischen Leistungsfähigkeit des Bodens durch Humusverlust und Zerstörung des Bodenlebens, Schaffung extremer Bedingungen durch Zerstörung der Pflanzendecke sowie Grundwassermangel. Die über Jahrhunderte gewachsene Horizontierung des Bodens geht unwiederbringlich verloren.

Der Boden im Vorhabengebiet wird im gesamten Abbaubereich abgetragen. Dabei wird der Oberboden separat auf der Tagebauschleife aufgehaldet. Der Abraum des südlichen Abbaufeldes wird auf der Außenhalde abgelagert. Der Abraum der östlichen Erweiterung wird sowohl auf der Tagebauschleife der Süderweiterung als auch auf der Außenhalde gelagert.

Nach der Beanspruchung wird der Oberboden auf die wiederhergestellten Flächen aufgebracht und somit eine Bodenbildung initiiert. Die vollständige Wiederherstellung der Bodenfunktionen dauert jedoch mehrere Jahrhunderte.

Hydrologische Veränderungen

Hydrologische Veränderungen betreffen die bedeutsamen wasserbezogenen Standortfaktoren wie (Grund-)Wasserstände, Druckverhältnisse, Fließrichtung, Strömungsverhältnisse, -geschwindigkeit, Überschwemmungs- und Tidenverhältnisse etc. Dies schließt entsprechende Veränderungen in Gewässern, im Bodenwasser und im Grundwasser, soweit dieses im Kontakt zur Oberfläche steht und Einfluss auf die Habitatverhältnisse hat, ein.

Im Allgemeinen ist der Wirkfaktor im Festgestein gering ausgeprägt, da in aller Regel keine eigentlichen Grundwasserkörper angeschnitten werden. Kleinräumig ändert sich durch den Anschnitt ggf. das Fließverhalten in Klüften und Bänken. Daher ist ein Verlust von Oberflächenwasser nicht ausgeschlossen.

Schadstoff- und Staubemissionen

Schadstoffeinträge in Boden und letztlich ggf. auch in das Grundwasser sind durch z. B. Schmiermittelaustritte der eingesetzten Maschinen möglich. Der unsachgemäße Umgang mit solchen wassergefährdenden Stoffen im Gewinnungsbetrieb kann die Grundwasserqualität und den Boden beeinträchtigen. Auch Einträge in Oberflächengewässer und eine Weiterverteilung über Gräben sind nicht ausgeschlossen.

Staubemissionen können Biotopstrukturen für Tiere vorübergehend unbenutzbar machen. Abgasemissionen beeinträchtigen Luftqualität, Boden, Wasser und Lebensräume von Tieren und Pflanzen gleichermaßen. Außerdem können Siedlungsstrukturen (insb. Wohnbereiche) und Erholungssuchende davon betroffen sein. Bei Unfällen und Havarien können weitere Chemikalien (Schwermetalle, Kohlenwasserstoffe, Säuren) freigesetzt werden, die ebenfalls vor allem Boden und Grundwasser belasten. Potenziell können weiterhin Denkmäler und sonstige Sachgüter von Schad- und Staubimmissionen beeinträchtigt werden.

Die tiefe Lage im Tagebau verringert die Intensität des Wirkfaktors auf die Umgebung.

Lärmemissionen und Sprengerschütterungen

Lärm von eingesetzten Maschinen und von Sprengungen ausgehende Emissionen können negativ auf das Landschaftsempfinden, die Wohnqualität nahe gelegener Ortschaften und die Fauna wirken. Erschütterungen können zudem zur Beeinträchtigung von kulturellem Erbe und sonstigen Sachgütern führen. Lärm entsteht durch Maschinen und Anlagen. Weitere Lärmemissionen können durch den Verlade- und Transportverkehr hervorgerufen werden. Die Zu- und Ausfahrt des außerbetrieblichen Transportverkehrs erfolgt unmittelbar im Norden zum bestehenden Steintagebau Rieder über die Landesstraße L242.

Die tiefe Lage des Tagebaus verringert die Intensität des Wirkfaktors auf die Umgebung.

Licht und optische Reize

Durch Bewegung von Maschinen und Fahrzeugverkehr bzw. auch durch deren Beleuchtungen kann es zu Scheuchwirkungen auf die ortsansässige Fauna kommen. Kleine Lebewesen, wie Insekten, können durch Lichtquellen angelockt werden, wodurch das Unfall- und Tötungsrisiko steigt. Weiterhin können Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion (Schatten, Blendung) durch die Bewegungsaktivitäten im Bergbau einhergehen.

Die tiefe Lage im Tagebau verringert die Intensität des Wirkfaktors auf die Umgebung.

Unfallrisiko und Individuenverlust

Bei der Beräumung von Flächen und durch die Entfernung von Vegetation kann es versehentlich zur Tötung oder Verletzung von Individuen kommen. Ebenfalls birgt der Abbau des Rohstoffs eine gewissen Gefahr. Hierzu zählen der Transport und die Aufbereitung des Rohstoffes. Davon sind in erster Linie weniger mobile Arten betroffen, welche die Gefahrenstelle nicht verlassen können. Um die Gefahr des Tötens zu minimieren oder auszuschließen werden im Artenschutzfachbeitrag Vorschläge mit entsprechenden Maßnahmen eingebracht.

7.3 Anlagebedingte Auswirkungen

Tabelle 25: Anlagenbedingte Wirkfaktoren des Vorhabens

Visuelle Veränderung, optische Umformung der Landschaft
<p>Reliefveränderungen durch Gruben und Aufschüttungen können unter Umständen das Lokalklima beeinträchtigen. Die Auswirkungen können z.B. die Temperatur- und die Windverhältnisse betreffen. Die Relieferung einer ebenen Kaltluftschneise führt zu Luftstauungen in Senken bzw. vor hohen Aufschüttungen. Veränderte Relieferung des Geländes führt darüber hinaus zu Veränderungen in der Herausbildung von Pflanzengesellschaften.</p> <p>Das Landschaftsbild wird in den betroffenen Bereichen verändert. Diese Veränderung wird sowohl durch den Abbau selbst (temporär) als auch die folgende Wiedernutzbarmachung (dauerhaft) bewirkt und kann sich sowohl negativ als auch positiv auf die Erholungsseignung der Landschaft auswirken.</p> <p>Der betroffene Bereich ist zum Großteil von Waldflächen umgeben. Daher ist die Wirkung im großen Maßstab geringer als auf weit einsehbaren Offenflächen. In unmittelbarer Umgebung besitzt die Umformung jedoch eine hohe Präsenz.</p>
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen
<p>Die Erschließung der Weiterführungsfläche bedingt die Zerstörung von Wanderwegen, die zum umfassenden Wanderwegenetz des Harzes gehören. Dies verringert die Erholungsleistung des Gebietes und schränkt das Leistungsbild ein. Es ist die Umverlegung eines Wanderweges geplant.</p> <p>Durch die Umverlegung der Wanderwege bzw. die Angliederung der bestehenden Wanderwege zum Wandernetz führt zur kleinräumigen Bodenverdichtung. Mit Verdichtung des Bodens werden die Hohlräume zwischen den Bodenbestandteilen reduziert, wodurch die Wasser- und Luftversorgung der Wurzeln und Bodenorganismen im Boden verschlechtert wird. Hierdurch wird ebenfalls die Durchwurzelungstiefe reduziert, wodurch das Pflanzenwachstum gehemmt wird.</p>
Zerschneidung und Barrierewirkungen (Abbau, Fahrzeugtransport, Bandanlagen)
<p>Durch den Tagebau selbst sowie durch Wege werden bestehende Flächennutzungen und -funktionen zerschnitten. Dies führt einerseits zur Erhöhung der für die Erholung bedeutsamen landschaftlichen Vielfalt, andererseits werden gewachsene Strukturen und Verbindungen zerschnitten. Mit veränderten Nutzungsstrukturen über den Zeitraum des Abbaus entwickelt sich ein neu zusammengesetztes Artenspektrum. Tagebaue stellen zwar zunächst ein Hindernis für den Arten- und Individuenaustausch zwischen Teillebensräumen der Tier- und Pflanzenwelt dar, können sich aber mit der Zeit selbst zu wertvollen Biotopen entwickeln. Eine auf Dauer durch Barriere-Effekte verursachte Beeinträchtigung des Gen-Austausches ist aufgrund der vergleichsweise geringen Größe solcher Vorhaben und der Umgehbarkeit der Fläche nicht zu befürchten.</p> <p>Zum Tagebau gehörige Halden können zur Unterbrechung von Sichtbeziehungen führen und somit das Landschaftsempfinden über den Abbauezeitraum hinaus beeinträchtigen.</p> <p>Veränderte Nutzungsstrukturen wirken in geringem Maße auch auf das Lokalklima, sowohl während des Abbauezeitraumes als auch während und nach der Wiedernutzbarmachung.</p> <p>Veränderte Flächenverhältnisse zwischen verschiedenen Nutzungen können (während und nachbergbaulich) die Kenngrößen des Wasserhaushaltes (Verdunstung, Versickerung, Grundwasserneubildung) verändern. Durch den Verbleib eines Restgewässers ist das Grundwasser ggf. auch nach Beendigung des Abbaus ohne Schutz Schadstoffeinträgen aus der Luft sowie aus dem Oberflächenabfluss ausgesetzt. Weiterhin kann das verbleibende Restgewässer ebenfalls eine Barrierewirkung für die Fauna darstellen.</p>

7.4 Beschreibung umweltrelevanter Auswirkungen der Weiterführung des Steintagebaus Rieder

Mit nachstehender Tabelle werden die allgemein beschriebenen Auswirkungen auf das zu untersuchende Vorhaben „Weiterführung des Steintagebaus Harzer Grauwacke Rieder“ bezogen und soweit wie möglich quantifiziert. Sind quantitative Angaben nicht möglich, dienen qualitative Aussagen als Grundlage der Analyse.

Die Vorhabenangaben sind der Abbauplanung, der Wiedernutzbarmachungsplanung und den Grundlagengutachten zum Artenschutz (Unterlage G), zur Prüfung auf Verträglichkeit mit angrenzenden NATURA 2000 – Gebieten (Unterlage F), zur Hydrogeologie (Unterlagen H und I.1), zur Standsicherheit der Böschungen und zum Immissionsschutz (Unterlagen I.3 und I.4) zum Antrag entnommen.

Tabelle 26: Quantifizierung der Eingriffswirkungen

Wirkkomplex		Umfang	Belastungsintensität	
Flächeninanspruchnahme				
Inanspruchnahme von Biotopen:				
Abbaufäche				
WUC	Kahlschlag	7,0 ha	hoch	
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	0,6 ha		
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	9,6 ha		
XXI	Reinbestand Eiche (tlw. Aufforstung, teilweise Altbestand)	3,8 ha		
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	1,8 ha		
XYL	Reinbestand Lärche	0,5 ha		
VWA	unbefestigter Weg	0,2 ha		
VWB	befestigter Weg	0,1 ha		
Außenhalde				
XUE	Mischbestand Buche-Erle	0,1 ha		
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	0,8 ha		
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	0,5 ha		
Entstehung von Fels- und Rohbodenbiotopen		23,6 ha		
Herstellung technischer Randflächen (Betriebsstraße, Schutzwälle)		9,4 ha		
Außenhalde		1,4 ha		

Wirkkomplex	Umfang	Belastungsintensität
veränderte Nachnutzung	25,5 ha	
Betriebswege		
Barrierewirkung und Lebensraumverluste		
Bodenabtrag und -umlagerung		
Abraum (Durchmischen der Horizonte)	2.300.000 m ³	hoch
getrennt gelagerter Oberboden	800.000 m ³	
Verdichtungen	1.400 m ²	
Veränderte Wasserhaushaltsdaten		
Veränderung Grundwasserdynamik, Grundwasserflurabstand und Hydrochemie	n.q.	gering
Veränderung Fließgewässer und Standgewässer	n.q.	
Veränderung der Grundwasserneubildung	n.q.	
Veränderung Verdunstung	n.q.	
Schadstoff- und Staubemissionen (Unterlage I.3)		
unsachgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen während des Abbaus	n.q.	gering
Schadstoffemissionen durch Maschinen und Fahrzeuge	n.q.	
Austritt von Schwermetallen, Kohlenwasserstoffen, Säuren und anderen Chemikalien im Havariefall	n.q.	
zusätzliche Staubemissionen gem. Gutachterlicher Stellungnahme zu den staubförmigen Emissionen (Unterlage I.3)	Langjährige Vorbelastung Schwebstaub PM10: 13 µg/m ³ Langjährige Vorbelastung Staub-Niederschlag: 0,07 µg/m ² d	Richtwerte: Schwebstaub PM10: 40 µg/m ³ x a Staubniederschlag: 0,35 g/ (m ² x d) -> Wert für Schwebstaub PM10 wird zu 40% und Wert für Staubniederschlag zu 25 % erreicht -> keine zusätzlichen schädlichen Umwelteinwirkungen durch Stäube

Wirkkomplex	Umfang	Belastungsintensität
Lärmemissionen		
Maximale Schalleistungspegel der Emissionsgruppen:		
<u>Gewinnung</u> (Bohrgerät, Sprengung)	max. 144 dB(A)	
<u>Lademaschinen</u> (Bagger, Radlader)	max. 126 dB(A)	
<u>Materialabwürfe</u> (Abkippen, Verladen)	max. 124 dB(A)	
<u>Aufbereitungsanlage</u> (Mobile Aufbereitung, Vorbrecher, Siebmaschine)	max. 123 dB(A)	
<u>Fahrverkehr</u> (Kipper, SKW, LWK)	max. 15 dB(A)	
dadurch entstehende Lärmimmissionen in dB(A) gem. in den umliegenden Ortschaften gemäß Geräuschimmissionsprognose (Unterlage I.4)	Beurteilungs- pegel [dB(A)]	kurze Ge- räuschspitze [dB(A)]
- IO 1 Osterhöhe 57	36,1	56
- IO 2 Alteburg 1	25,5	37
- IO 3 Roseburg	38,4	49
- IO 4 Röhrkopf 1	38,7	55
		gering
Licht und optische Reize		
Bewegung und Beleuchtung eingesetzter Fahrzeuge und Maschinen	n.q	gering
Reliefveränderung		
Abraumabtrag	ca. 2.300.000 m ³	mittel
Ablagerung Außenhalde	300.000 m ³	mittel
Ablagerung Innenkippe	2.000.000 m ³	gering
Kulturbodenabtrag, Zwischenlagerung, Wiedereinbau bei Rekultivierung	ca. 800.000 m ³	gering
Eintiefung	maximal 50 m (+315 m NHN auf Sohle 1)	gering (direkter Anschluss an bestehenden Tagebau)
Zerschneidung und Veränderung bestehender Nutzungsstrukturen		
Wälder und Gehölzflächen	25,7 ha	hoch
Offenlandflächen (Grünland)	8,3 ha	gering
Umverlegung Wirtschafts- und Wanderweg	3.000 m	mittel

Wirkkomplex	Umfang	Belastungsintensität
leicht veränderte Sichtbeziehungen	n.q.	gering
Sekundärwirkungen		
Emissionen durch Verkehr	n.q.	gering
Gewerbe	n.q.	gering
Rekultivierung	23,6 ha	keine Belastung

7.5 Sekundärwirkungen, Folgeprojekte und entlastende Faktoren

Es kann zu Auswirkungen kommen, die nicht direkt vom Abbau ausgehen, sondern als Voraussetzung dazu dienen, bzw. die sich erst aus Folgeplanungen ergeben. So können Renaturierungs- oder andere Wiedernutzbarmachungsplanungen ebenso Sekundärwirkungen induzieren, aus denen Beeinträchtigungen entstehen.

Gewerbe

Es besteht bereits eine Lieferkette der Grauwacke-Produkte aus dem Steintagebau Rieder. Die bestehende wirtschaftliche Infrastruktur wird aufrechterhalten.

Es wurde für die Ersatzlagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe die Durchführung eines ROV von der MDB zur mittelfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung beantragt. Dieses wurde aber zugunsten der Option zur Weiterführung des Bestandstagebaus – dem Steintagebau Rieder – beendet. Damit wird im Sinne des RP Harz Kap. 5.12 G 2 die bestehende Lagerstätten vollständig ausgebeutet. Ein Neuaufschluss an andere Stelle wird vermieden, um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

Verkehr

Die bestehenden Verkehrsrouten bleiben, wie auch die Transportmengen und -raten, mit Weiterführung des Tagebaus bestehen. Demnach sind die durch Straßen- und Schienenverkehr aufkommenden Emissionen durch den Produkttransport konstant.

Durch den Weiterbetrieb des Tagebaus kommt es zu einer verlängerten Belastung der Verkehrswege in Rieder und Ballenstedt. Die Intensität und Frequenz der LKW-Transporte wird sich nicht erhöhen, aber die zeitliche Ausdehnung verlängert sich. Durch die im Bundesverkehrswegeplan 2030 geplante Ortsumgehung der B 185 nördlich von Ballenstadt, werden die Belastungen signifikant verringert [U 19]. Nachteilige Auswirkungen auf die Bewohner von Ballenstadt werden somit zukünftig vermieden.

Der Betrieb von Verbrennungsmotoren an den eingesetzten Maschinen und Geräten und der Stromverbrauch der Bandanlage und anderer elektrisch betriebener Maschinen erfordern fossile Brennstoffe mit den allgemein bekannten Auswirkungen für das Klimageschehen und den Ressourcenverbrauch.

Rekultivierung / Renaturierung

Damit sind die Folgenutzungsplanungen für den entstandenen Tagebau nach Beendigung des Abbaus gemeint.

Rekultivierungen sind Planungen, die auf eine spätere anthropogene Nutzung (z. B. Erholung, Forstwirtschaft) ausgerichtet sind. Renaturierungen hingegen bezeichnen Planungen, die den betreffenden Bereich als Flächen für den Natur- bzw. Arten- und Biotopschutz vorsehen.

Oft entstehen kombinierte Folgeplanungen (meistens Naturschutz in Kombination mit Erholung). Hierbei ist auf eine ausreichende Trennung der Funktionen zu achten, um gegenseitige Beeinträchtigungen zu vermeiden.

Eine positive Auswirkung von Folgenutzungsplanungen kann eine Anreicherung der Landschaft mit ökologischen Nischen sein. Durch eine Erhöhung der Landschaftsvielfalt steigt zudem die Erholungseignung.

Die hier geplante Wiedernutzbarmachung ist vorrangig auf Belange des Biotop- und Artenschutzes ausgerichtet. Die Herstellung einer nachbergbaulichen Wasserfläche dient Tieren und Pflanzen als neu geschaffener Lebensraum. Gleichzeitig wird dadurch das Landschaftsbild und die Naherholungsfunktion aufgewertet. Durch die Schaffung naturnaher Lebensräume wird den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebietes sowie der beiden Natura 2000-Gebiete unmittelbar Rechnung getragen. Insbesondere entspricht diese Art der Wiedernutzbarmachung auch den regionalplanerischen Vorgaben eines Vorranggebietes „Natur und Landschaft“. Von der geplanten Wiedernutzbarmachung gehen voraussichtlich keine negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt aus.

8 Risikoanalyse – Mögliche erhebliche Umweltauswirkungen des Vorhabens

Die Risikoermittlung erfolgt schutzgutbezogen. Die Risiken werden durch Verknüpfung der Empfindlichkeit des Schutzgutes und der Belastungsintensität durch die Wirkfaktoren ermittelt. Letzteres ergibt sich aus den konkreten Auswirkungen der Weiterführung des Steintagebaus auf die Schutzgüter. Es ergibt sich ein Risiko, welches zeigt, wie wahrscheinlich eine erhebliche Beeinträchtigung erwartet werden kann.

Die Empfindlichkeit der einzelnen Teilbereiche der Schutzgüter drückt die Intensität der Betroffenheit des Schutzgutes aus. Die Belastungsintensität zeigt die Stärke, mit der ein konkreter Wirkfaktor des Vorhabens auf das Schutzgut trifft.

Die Belastungsintensität wurde argumentativ begründet und in einer dreistufigen Skala ausgedrückt. Die Risikostufen ergeben sich aus nachfolgendem Schema:

		Belastungsintensität		
		hoch	mittel	gering
Empfindlichkeit	hoch			
	mittel			
	gering			

geringes Risiko keine erhebliche Beeinträchtigung	mittleres Risiko geringe Beeinträchtigung unterhalb der Erheblichkeitsschwelle	hohes Risiko erhebliche Beeinträchtigung zu erwarten
---	--	--

Bei der Einstufung wird nicht nach abbaubedingten und anlagebedingten Auswirkungen und Belastungen unterschieden, da sie in ihrer zeitlichen Abfolge fließende Übergänge aufweisen und sich auch in den von ihnen ausgehenden Beeinträchtigungen überlagern können. Einzelne Belastungen können sich in ihrer Wirkung ergänzen oder gegeneinander abschwächen.

Überlagern sich zwei durch verschiedene Belastungen verursachte Risiken unterschiedlicher Einstufung, wird die höhere Stufe dargestellt.

8.1 Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit

Belastungen durch den Tagebau, die zur Herabsetzung der Nutzungsfunktion der umliegenden Ortschaften führen können, sind:

Tabelle 27: Belastung des Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering

Siedlungsbereiche sind empfindlich gegenüber Lärm, Staub- und Schadstoffeinträge, da sie die Wohnqualität erheblich mindern und bei dauerhaft hohen Belastungen sogar zu Gesundheitsschäden der Bewohner führen können. Bei der Rohstoffgewinnung werden solche Emissionen sowohl durch die Gewinnungstätigkeit und Aufbereitung des Rohstoffs als auch durch den Abtransport über das vorhandene Straßennetz verursacht.

Für die Einschätzung des Einflusses von Lärm, Staub und Schadstoffen wurden Immissionsprognosen erstellt (Unterlage I.3 und I.4). Die Ergebnisse der Geräuschimmissionsprognose (Unterlage I.4) zeigen keine Beeinträchtigungen der Siedlungsbereiche durch die abbau- und betriebsbedingten Geräuschkulissen. Alle Immissionsrichtwerte inklusive der Geräuschspitzen, werden unterschritten. Da sich die Intensität und die Menge des Abtransportes nicht ändert, wird die Belastung des Straßenverkehrs nicht erhöht. Die einzige zusätzliche Belastung, die durch den Transportweg auf der L 242 und der B 185 durch Ballenstedt entsteht, ist die Verlängerung des vorhabenbedingten Transportverkehrs und die damit verbundene Geräuschkulisse. Eine Weiterführung des Tagebaus bedingt auch eine Verlängerung der Auslastung der Transportwege.

Im Bundesverkehrswegeplan 2030 [U 18] ist eine Ortsumgehung Ballenstedts geplant. Dabei soll die B 185 westlich von Ballenstedt nach Norden hin erweitert werden, um die Ortschaft Ballenstedt nördlich zu umgehen. Dadurch kommt es zu einer signifikanten Verringerung der Lärm- und Staubemissionen innerhalb der Ortschaft Ballenstedt [U 19].

Durch die hohe Empfindlichkeit der Ortschaften auf Lärm-, Staub- und Schadstoffemissionen und die geringen Belastungsintensitäten der Wirkfaktoren, entstehen lediglich mittlere Risiken, die von dem Vorhaben auf das Schutzgut „Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit“ ausgehen.

In der Staubimmissionsprognose (Unterlage I.4) werden ebenfalls alle Immissionsrichtwerte eingehalten und somit eine Belastung durch Stäube ausgeschlossen.

In Bezug auf die Sprengerschütterungen ist davon auszugehen, dass diese keine weiteren Beeinträchtigungen hervorrufen. Es konnten keine Auswirkungen durch die bisher stattgefundenen Sprengungen auf die umliegenden Siedlungsbereiche festgestellt werden.

Durch den Einsatz neuester Technik und geschultem Personal werden Havarien und abbaugedingte Schadstoffeinträge verhindert.

Tabelle 28: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes " Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit"

Risiko		Belastungsintensität durch	
		Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Schadstoff- und Staubemissionen
Empfindlichkeit	Gernrode	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
	Rieder	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
	Ballenstedt	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>

Es werden geringe Beeinträchtigungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle für das Schutzgut „Mensch, insbesondere menschliche Gesundheit“ erwartet.

8.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Es werden folgende Belastungsintensitäten durch die Wirkfaktoren festgestellt:

Tabelle 29: Belastung des Schutzgut „Boden“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme bzw. Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung	hoch
Bodenbewegung und -umlagerung	hoch
hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering
Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	gering
Licht und optische Reize	gering
Unfallrisiko und Individuenverlust	mittel
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	gering
Zerschneidung und Barrierewirkung	mittel

Die Wirkung der Flächeninanspruchnahme ist anhand der Bedeutung als Lebensraum (natürliche Leistungsfähigkeit) mittels der Kriterien "Wiederherstellbarkeit" und "Gefährdungstendenz" sowie anhand des rechtlichen Schutzstatus zu beurteilen. Wirkungen auf das Schutzgut resultieren aus der Flächeninanspruchnahme auch durch den direkten Verlust von Fortpflanzungs- und Lebensstätten im Sinne der Veränderung der Habitatstruktur und der Habitatnutzung von ansässigen Tieren. Daher werden diese Wirkfaktoren zusammen betrachtet.

Folgende Biotope werden durch Flächeninanspruchnahme beansprucht:

Tabelle 30: Durch Flächeninanspruchnahme beanspruchte Biotope

Code	Bezeichnung	Flächengröße
Abbaufäche		
WUC	Kahlschlag	7,0 ha
XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	0,6 ha
XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	9,6 ha
XXI	Reinbestand Eiche (tlw. Aufforstung, teilweise Altbestand)	3,8 ha
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	1,8 ha
XYL	Reinbestand Lärche	0,5 ha
VWA	unbefestigter Weg	0,2 ha
VWB	befestigter Weg	0,1 ha
Außenhalde		
XUE	Mischbestand Buche-Erle	0,1 ha
XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	0,8 ha
YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	0,5 ha

Das Kriterium der Wiederherstellbarkeit betrachtet in diesem Zusammenhang den Totalverlust als Parameter der Wirkung. Je länger der Regenerationszeitraum anzusetzen ist und je weniger geeignete Wiederherstellungsfläche zur Verfügung steht, desto höher ist dieses Kriterium einzuschätzen. Nicht oder kaum regenerierbare Biotope werden als hoch empfindlich eingestuft. Im UG wird eine Fläche von insgesamt 23,6 ha für die Steinbrucherweiterung in Anspruch genommen. Auf dieser Fläche werden ausschließlich Wald- bzw. Forststandorte, Kahlflächen sowie Verkehrsflächen im Sinne von Wanderwegen beansprucht. Da die Flächen nur zu einem sehr geringen Grad bei der Wiedernutzbarmachung wiederhergestellt werden können, ist das Risiko einer erheblichen Beeinträchtigung groß. In der geplanten zusätzlichen Abbaufäche befinden sich Biotoptypen mit alten Baumbeständen, die zwar nicht als amtlich geschützte Biotope aufgenommen sind, die jedoch einen hohen ökologischen Wert darstellen. Diese Habitate lassen sich in überschaubaren Zeiträumen nicht wieder herstellen.

Nach dem Abbau entsteht auf der tiefsten Sohle ein wechselfeuchter Bereich mit einem Restsee. Dadurch könne die Waldflächen nur zu einem geringen Teil durch die Sukzession wiederhergestellt werden. Der Großteil der Waldfläche geht dauerhaft verloren. Es befinden sich keine Extremstandorte, extrem trocken oder extrem nass, innerhalb der Abbaufäche, die auf eine besondere Flora schließen lässt. Die Kahlschlagflächen sind als Folge der heißen Sommer 2018/2019 und dem darauffolgenden Borkenkäferbefalls entstanden. Ein Regenerationszeitraum oder Wiederherstellung ist daher nicht anzuwenden.

Unter dem Kriterium der Gefährdungstendenz wird die langfristige generelle Entwicklungstendenz eines Biototyps beurteilt. Im Allgemeinen kann davon ausgegangen werden, dass die Gefährdungstendenz v. a. für Extrem- und Extensivstandorte hoch ist. Stark gefährdete Biotope werden als hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme eingestuft. Im UG befinden sich zum

Großteil forstwirtschaftlich genutzte Waldstandorte. Es befinden sich darunter auch alte Buchen- und Eichenbestände, die ein sehr hohes ökologisches Potential darstellen. Diese gelten als äußerst schützenswert, auch wenn sie keinen offiziellen Schutzstatus besitzen. Die Gefährdungstendenz ist somit als hoch einzustufen. Die Kahlschlagfluren entwickeln sich mit der Zeit wieder zu forstwirtschaftlich genutzten Wäldern. Sie werden ihr heutiges ökologisches Potential als Offenlandstandorte somit verlieren. Mit dem Verlust der Offenlandstandorte gehen auch die Arten des Offenlandes mittelfristig wieder verloren.

Flächen, die einem Schutz im Sinne der Naturschutzgesetze unterliegen, sind generell hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme, unabhängig von der Bewertung der übrigen Kriterien. Da sich keine Biotopflächen mit einem Schutzstatus im Sinne der Naturschutzgesetze innerhalb der Weiterführungsflächen befinden, kann dieses Kriterium vernachlässigt werden.

Für die Artenzusammensetzung im UG ist der Verlust an Waldbiotopen nicht ausgleichbar. Bäume, die an andere Stelle gepflanzt wurden und werden, sind für die Tiere des Plangebietes, mobil oder weniger mobil, derzeit nicht nutzbar. Besonders waldbewohnende Tierarten, wie Vögel oder Fledermäuse sind von der Änderung der Habitatstrukturen betroffen. Die Kartierarbeiten belegen das Vorkommen von geeigneten Habitatbäumen für Fledermäuse innerhalb der Weiterführungsfläche, ohne einen konkreten Nachweis von Wochenstuben erbracht zu haben. Es wurden ebenfalls Gebüsch-, Frei- und Höhlenbrüter im geplanten Abbaugelände nachgewiesen. Dazu gehören Bluthänfling, Neuntöter, Heidelerche und Mittelsprecht. Bluthänfling, Neuntöter und Heidelerche bevorzugen offene Lebensräume. Im UG sind solche durch die Kahlschlagflächen entstanden, die aus dem extremen Trockenjahr 2018/2019 und den darauffolgenden Borkenkäferbefall der Fichtenstandorte resultierten. Ohne diese Besonderheit würden Bluthänfling, der Neuntöter und Heidelerche nicht im UG vorkommen.

Der Aufschluss und die Flächeninanspruchnahme gehen mit Bodenabtrag und Bodenbewegung, einher. Der Boden im UG entscheidet über die Art der Vegetation. Dabei sind die Bodenstruktur sowie die bodenphysikalischen und bodenchemischen Parameter von großer Bedeutung. Durch Bodenabtrag und -umlagerung werden Bodenstrukturen zerstört, die essenziell für die Ausbildung der Vegetation sind. Für die Wiederherstellung zerstörter Böden müssen mehrere Jahrhunderte vergehen, damit ursprüngliche Prozesse wieder vollständig hergestellt werden. Im Bereich des Aufschlusses werden Böden abgetragen. Der Oberboden wird dabei im Bereich der Tagebausohle gelagert und zur Wiedernutzbarmachung verwendet, um eine erneute Bodenbildung zu initiieren.

Nach Beendigung der Abbauarbeiten entsteht ein Restsee. Das bedeutet, dass ein Großteil der ursprünglichen Fläche nicht wieder hergestellt werden und demnach ohne Vegetation bleibt.

Trocken- oder feuchtegeprägte Biotoptypen sind empfindlich gegenüber hydrologischen Veränderungen. Grundwasserveränderungen können zu einer veränderten Zusammensetzung des floristischen und letztlich auch des faunistischen Artenspektrums führen. Das hydrogeologische Gutachten untersucht die Auswirkungen des Vorhabens auf die Oberflächengewässer und auf das Grundwasser. Das Grundwasser ist vom Vorhaben lediglich bis weniger Meter von der Abbaukante entfernt betroffen. Die Oberflächengewässer im Untersuchungsgebiet sind der Siebersteinsbach und der Eulenbach, sowie die im UG liegenden Kleinen und Großen Siebersteinteich. Durch den Abbau ist eine Beeinflussung der Oberflächengewässer nach gegenwärtigen Kenntnisstand ausgeschlossen.

Hoch empfindlich gegenüber Schadstoffeintrag in Form von Nährstoffeintrag sind Biotope, deren Charakteristikum nährstoffarme Verhältnisse sind. Schadstoffe sind für alle Biotope gefährdend, da sie zum Absterben der Tiere und Pflanzen führen können. Auch Staubablagerungen haben unter Umständen die gleiche Wirkung (Sprengungen, Abraumbetrieb, Lkw-Verkehr). Der Tagebau liegt in einer Tieflage. Damit werden Staub- und Schadstoffeinträge verhindert. Auch Strukturen an den Rändern des Tagebaus, wie die Etablierung eines Grades bzw. emissionsmindernde Strukturen verringern den Eintrag von Staub und Schadstoffen. Durch die Staubemissionsprognose werden Einwirkungen lediglich in der unmittelbaren Umgebung des Tagebaus ermittelt. Betroffen sind in erster Linie Waldstrukturen und Offenlandbiotop. Es handelt sich um geringe Belastungen.

Schadstoffe entstehen durch kraftstoffbetriebene Maschinen und Abgase, sowie Havarien. Im Tagebau werden ausschließlich Maschinen, die dem Stand der Technik entsprechen, verwendet. Zudem ist geschultes Personal auf dem Gelände, um der Gefahr einer Havarie vorzubeugen.

Empfindlich gegenüber Lärmmissionen und Sprengerschütterungen sind insbesondere solche Tierarten, welche gegenüber Verlärmung mit Fluchtverhalten und Emigration reagieren oder den Lärmstress nicht überleben. Geräuschempfindliche Arten finden sich besonders unter den Vögeln und Säugetierarten. Alle umliegenden Biotop, inklusive Wald-, Offenland- und Gewässerbiotop sind von der Verlärmung betroffen. Der Tagebau befindet sich in einer Tieflage und wird durch die Etablierung eines Grades bzw. emissionsmindernde Strukturen vom Umland abgeschirmt. Entstehende Lärmmissionen sind daher im geringen Maß zu erwarten. Da im UG durch den bestehenden Tagebau bereits Lärm und Erschütterungen vorhanden sind, wird die zusätzliche Belastungsintensität mit gering bewertet.

Licht und visuelle Reize sind ebenfalls für reizempfindliche Tierarten von Bedeutung. Sie können durch Lichtschein und Lichteffekte zur Flucht veranlasst werden oder werden durch Licht ange lockt. Letzteres könnte zur Verunfallung der Tiere innerhalb des Tagebaugeländes führen. Der Tagebau befindet sich in einer Tieflage unter der Geländeoberkante. Die Reichweiten von Lichtmissionen können daher als gering eingestuft werden. Des Weiteren werden die Wirkungen von Licht durch die Abschirmwirkung der umgebenden Waldstruktur vermindert.

Wirkungen bestehen darüber hinaus für das Schutzgut durch betriebsbedingte Tötungen/Individuenverluste durch Überfahren oder Verschütten von Tieren. Ein Restrisiko wird für den Wirkfaktor immer bleiben, da sich das Abbaugelände im Wald befindet und somit auch weiterhin von Tieren genutzt wird. Die größte Bedrohung besteht bei der Beräumung der Flächen. Durch vorgeschlagene Maßnahmen des Artenschutzfachbeitrags kann das Risiko der Tötung bzw. des Individuenverlustes minimiert werden. Beispielsweise durch Kontrollen mit geschultem Personal vor der Inanspruchnahme der Flächen etc. Während des Abbaubetriebs ist das Risiko gering, da der Verkehr ausschließlich bereits bestehende Betriebsstraßen nutzt. Es ergibt sich eine mittlere Belastung für den Wirkfaktor.

Die Wirkung durch Zerschneidung ist abhängig von der funktionalen Bedeutung des Biotoptyps für den Biotopverbund und der Vernetzung zwischen Einzellebensräumen. Barrierewirkungen können für wenig mobile Tierarten eintreten.

Zerschneidungseffekte entstehen voraussichtlich durch Wege und den Tagebau selbst. Die Zerschneidung von Biotopstrukturen erschwert den Arten- und Individuenaustausch im Gebiet. Das Restgewässer, welches nach dem Abbau entsteht, wirkt als Hindernis für weniger mobile Arten. Mit der Tagebauerweiterung entsteht eine Engstelle zwischen Tagebau und Siebersteinsbach, welche ebenfalls als Hindernis ausgelegt werden kann und welche die nördlichen und die südlichen

Lebensräume voneinander abschneidet. Da eine Umgehung westlich des Tagebaus aber noch möglich ist, wird die Beeinträchtigung als gering eingeschätzt. Das ökologische Risiko bzgl. Zerschneidungseffekten steigt mit der Flutung des Restloches nach Beendigung der Rohstoffgewinnung. Der Individuenaustausch wird dadurch für bestimmte Artengruppen erschwert (vor allem nicht fliegende Bodenbewohner). Für die Biotope des offenen Tagebaugeländes wird daher für diesen Abschnitt ein mittleres Risiko konstatiert.

Durch die Umverlegung und Neuanlage der Wirtschaftswege werden Biotope kleinräumig zerstört und Boden verdichtet. Es handelt sich hier um ca. 600m Wanderweg, der an die Ränder der Weiterführungsfläche verlegt werden soll. In Bereichen von Verdichtung werden Porenräume verkleinert und der Luft- und Wasserhaushalt des Bodens gestört, wodurch wiederum die Wasseraufnahme der Pflanzen gestört wird. Zudem werden Bereiche des Bodenlebens unwiederbringlich zerstört. Es sind in erster Linie Eichen- und Buchenwälder sowie Kahlschlagflächen betroffen. Bestehende Wege im Wegenetz werden weiterhin genutzt und miteinander verbunden. Dass es sich um einen sehr kleinen Bereich handelt, den der Wirkfaktor beeinflusst, wird von einer geringen Belastungsintensität ausgegangen.

Tabelle 31: Risiko der erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzguts "Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt"

	Biotopcode	Bezeichnung	Belastungsintensität durch										
			Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage der Wirtschaftswege	Zerschneidung und Barrierewirkung	
Empfindlichkeit	Wälder/ Forste												
	WUC	Kahlschlag	hoch	mittel	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	gering
	XEA	Mischbestand Erle-Bergahorn	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
	XEB	Mischbestand Erle-Birke (vorwiegend Jungbestand)	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	hoch
	XEI	Mischbestand Erle-Eiche	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
	XEU	Mischbestand Erle-Buche	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
	XIF	Mischbestand Eiche-Fichte	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
	XIH	Mischbestand Eiche-Hainbuche (Altbestand)	hoch	hoch	hoch	mittel	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	hoch
	XIU	Mischbestand Eiche-Buche	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	hoch
	XUE	Mischbestand Buche-Erle	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen

	Biotopcode	Bezeichnung	Belastungsintensität durch										
			Flächenanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage der Wirtschaftswege	Zerschneidung und Barrierewirkung	
Empfindlichkeit	XUI	Mischbestand Buche-Eiche (tlw. Jungwuchs, tlw. Hallenwald)	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	hoch	
	XXE	Reinbestand Erle	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	
	XXI	Reinbestand Eiche (Aufforstung)	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	mittel	
	XXI	Reinbestand Eiche (Altbestand)	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	mittel	
	XXU	Reinbestand Buche (vorwiegend Altbestand, Hallenwälder)	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel	gering	mittel	
	XYL	Reinbestand Lärche	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	mittel	
	Pionierwald/ natürlicher Vorwald												
	YBI	Pionierwald, Mischbestand Birke, Eiche	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering
	YFI	Pionierwald, Mischbestand Fichte, Eiche	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering

	Biotopcode	Bezeichnung	Belastungsintensität durch										
			Flächenanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage der Wirtschaftswege	Zerschneidung und Barrierewirkung	
Empfindlichkeit	YXB	Pionierwald, Reinbestand Birke	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
	Gehölze												
	HYH	Sonstiges Gebüsch	hoch	hoch	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
	Stillgewässer												
	SEC	Anthropogene Nährstoffreiche Gewässer	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	hoch
	Ruderalfluren												
	URA	Ruderalflur, von ausdauernden Arten	hoch	mittel	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
	Befestigte Fläche/ Verkehrsfläche												
	VHC	Staudamm	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering
	VPB	Parkplatz	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering
VPE	Lagerplatz	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	
Belas-	VPX	Unbefestigter Platz	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering

Biotopcode	Bezeichnung	Belastungsintensität durch										
		Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur und -nutzung	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol. Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	Licht und optische Reize	Unfallrisiko und Individuenverlust	Umverlegung und Neuanlage der Wirtschaftswege	Zerschneidung und Barrierewirkung	
VPZ	Befestigter Platz	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	gering
VWA	unbefestigter Weg	hoch	mittel	hoch	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
VWB	befestigter Weg	hoch	mittel	mittel	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
Bebauung												
BIA	Büro-/Verwaltungsgebäude	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
Sonstige Biotop- und Objekte												
ZAA	Steinbruch-aktiv	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering
ZOG	Bergbau-abraumhalde	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen	gering	gering	gering	gering	gering	mittel	nicht betroffen	gering

Schutzgebiete

Die Weiterführungsfläche befinden sich zu 84% innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „Harz und nördliches Harzvorland“ (LSG0032QLB). Es wird beantragt, die bestehende naturschutzrechtliche Befreiung von den Geboten und Verboten zur Durchführung bergbaulicher Tätigkeiten innerhalb des LSG auf die Weiterführungsfläche auszuweiten. Auswirkungen auf das NSG „Alte Burg“ wurden nicht erkannt.

Die Ergebnisse der Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung befindet sich in Kap. 10.

Zusammenfassend werden folgende Wirkfaktoren mit einem hohen Risiko für eine erhebliche Beeinträchtigung erkannt:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit verbunden **Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung** sowie **Bodenabtrag und -umlagerung** im Bereich der Abbaufäche auf 23,6 ha. (Betroffene Biotoptypen: HYY, URA, VWA, VWB, WUC, XEB, XIH, XIU, XUI, XXI, XXU, XYL, YBI)
- **Zerschneidung und Barrierewirkung** im Bereich der Abbaufäche und der Wasserflächen

8.3 Fläche

Die Wirkung des Schutzgutes „Fläche“ richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Flächenfunktionen. Es werden folgende Belastungen durch die Wirkfaktoren geprüft:

Tabelle 32: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme	hoch
Bodenbewegung und -umlagerung	hoch
hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	gering

Flächeninanspruchnahme ist eine Belastung, gegen die alle Flächenfunktionen generell hoch empfindlich sind. Die Auswirkungen sind umso höher zu erwarten, je höher der Erfüllungsgrad der einzelnen Funktionen auf den betreffenden Flächen ist. Von den vier im UG vorherrschenden Bodenarten werden drei im Anspruch genommen. Die Belastungsintensität ist hoch, da die betroffenen Flächen keine ihrer derzeitigen Funktionen während und nach dem Abbau weiter erfüllen können. Zum Großteil sind forstwirtschaftliche Flächen ohne Einfluss von Grund- oder Oberflächenwasser betroffen. Im Übergang vom Süd- zum Ostfeld wird ein geringer Teil der wasserbeeinflussten Gley-Standorte in Anspruch genommen. Die Braunerde- Fahlerde-Böden werden mit einer hohen Fruchtbarkeit bewertet und werden zum zu geringen Teil durch den Abbau umgelagert und zerstört. Von den 4,9 km umfassenden Wegegenetz werden 2,1 km entweder vollständig entfernt oder durch die Außenhalbe zugeschüttet. Durch die Inanspruchnahme werden die betroffenen Wege vollständig zerstört.

Die Wirkung von Bodenbewegungen ist ebenfalls abhängig von der natürlichen Leistungsfähigkeit der Flächen bzw. ihren jeweiligen Funktionen. Flächen mit einem hohen Ertragspotential und hoher Bodenfruchtbarkeit sind zumeist empfindlicher gegenüber Verdichtung und Bodenbewegungen als Flächen geringer Ertragskraft, deren zumeist sandige Böden hohe Auflasten vielfach besser puffern können. Im Bereich der Abbaufelder werden Flächen in Anspruch genommen, wodurch das Oberbodenmaterial abgeschoben und auf der Tagebausohe aufgehaldet wird. Die Bodenstruktur und damit die Voraussetzung für eine hohe Bodenfruchtbarkeit werden damit zerstört. Es ergibt sich eine hohe Belastung durch die Bodenbewegung im Bereich der Abbaufeldfläche.

Im Bereich der Außenhalde werden Böden mit geringbedeutsamer Fruchtbarkeit überschüttet. Dabei kommt es zu Bodenverdichtung. Alle Transportwege sind bereits vorhanden und befinden sich lediglich innerhalb des Tagebaus. Es werden an den Tagebaukanten keine Wälle aufgeschüttet, da das Gebiets durch die Abbaufeldfläche bereits durch einen natürlich entstehenden Grad abgeschirmt wird. Da nur ein geringer Teil der Fläche von der Bodenverdichtung betroffen ist und sich nach dem Abbau auf der Außenhalde neue Böden etablieren, wird eine mittlere Belastungsintensität angestrebt.

Durch hydrologische Veränderungen werden die Ertragsfähigkeit und die Fruchtbarkeit der Flächen verändert. Bei steigenden Grundwasserständen wird der Sauerstoffanteil im Boden begrenzt und die innersphärischen Bestandteile der Pflanzen werden beschädigt. Bei sinkenden Grundwasserständen könnte es zu einer Unterversorgung der Pflanze kommen und diese dadurch ebenso beschädigt werden. Ebenso könnte bei stärkerer Austrocknung oder Vernässung die Puffer- und Filterfunktion des Bodens nachlassen und die Bodenfauna beschädigt werden. Das hydrologische Gutachten geht zum aktuellen Kenntnisstand von keinen Beeinträchtigungen aus.

Die Wirkung gegenüber Schadstoff- und Staubemissionen ist abhängig von der Funktion der anstehenden Böden im Wasser- und Stoffkreislauf. Flächen mit gut puffernden Böden reichern Schadstoffe unter Umständen über längere Zeiträume an, während weniger gut gepufferte Böden Schadstoffe weitestgehend ungehindert in tiefere Schichten und das Grundwasser passieren lassen. Die Wirkung gegenüber Schadstoffeintrag ist somit eng verknüpft mit der Grundwasserschutzfunktion der Fläche. Ein erhöhter Staubeintrag kann zur Umformung von Landschaften führen. Von Schadstoffeintrag ist weniger die eigentlichen Weiterführungsfläche als die Flächen im Umland betroffen. Das losgesprengte Material wird aber per LKW lediglich bis zum Vorbrecher gebracht und von dort über eine elektrisch betriebene Bandanlage zum Aufbereitungs-ort transportiert. Dadurch ist das Risiko erheblicher Schadstoffeinträge in die Umlandflächen gering. Der Tagebau ist von Wald umgeben und der Abbau erfolgt unter der Geländeoberkante. Die emissionsminimierende Wirkung des Waldes, sowie die Tieflage des Tagebaus verringern von Anfang an die potenziell entstehenden Beeinträchtigungen. Es ergibt sich eine geringere Belastungsintensität. Für wasserbeeinflusste Flächen folgt daraus ein mittleres, für sonstige Flächen ein geringes Risiko.

Die Neuanlage und Umverlegung von Wirtschaftswegen für in den betroffenen Bereichen zu kleinräumigen Bodenverdichtungen. Davon sind zum Großteil wasserfreie Flächen betroffen. Im Osten der Weiterführungsflächen sind in einem geringen Ausmaß wasserbeeinflusste Flächen betroffen, da die bestehenden Wege entlang der Weiterführungsfläche bis zum Siebersteinsbach verbunden werden sollen. Der Eingriff ist sehr kleinräumig, daher ergibt sich eine geringe Belastungsintensität.

Tabelle 33: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Fläche"

Risiko		Belastungsintensität durch				
		Flächeninanspruchnahme	Bodenabtrag und -umlagerung	Veränderung Wasserhaushalt	Schadstoff- und Staubemissionen	Umverlegung von Wirtschaftswegen
Empfindlichkeit	Land- oder Forstwirtschaft grund- und oberflächenwasserabhängig bis -beeinflusst	hoch	hoch	mittel	mittel	mittel
	Land- oder Forstwirtschaft grund- und oberflächenwasserfrei	hoch	hoch	gering	gering	mittel
	Wege	hoch	mittel	gering	gering	mittel

Zusammenfassend werden folgende Wirkfaktoren mit einem hohen Risiko für eine erhebliche Beeinträchtigung erkannt:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit **verbunden Bodenabtrag, sowie -umlagerung** im Bereich Land- und Forstwirtschaft auf 23,6 ha.
- **Flächeninanspruchnahme** der Wege

8.4 Boden

Die Bewertung der Wirkung richtet sich nach der natürlichen Leistungsfähigkeit bzw. der Erfüllung der Bodenfunktionen. Beeinträchtigungen bedeuten Einschränkung bzw. Verlust des Leistungsvmögens. Es werden folgende Belastungen durch die Wirkfaktoren festgestellt:

Tabelle 34: Belastung des Schutzgut „Boden“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme	hoch
Bodenbewegung und -umlagerung	hoch
hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	gering

Tabelle 35: Von Abbau betroffene Bodentypen

Bodentyp	Größe in ha
Braunerde	22,6
Gley-Kolluvisol	0,2
Braunerde-Fahlerde	0,8

Flächeninanspruchnahme ist eine Belastung, gegen die Böden generell hoch empfindlich sind, da sie alle Bodenfunktionen betrifft und die ursprüngliche Ausprägung der Böden zumeist irreversibel verändert. Die Flächeninanspruchnahme wirkt mit Bodenabtrag und -umlagerung zusammen. Von den Böden im UG sind drei von der Flächeninanspruchnahme betroffen. Die Vega-Böden am westlichen Rand der Süderweiterung werden nicht in Anspruch genommen. Folgende Bodentypen sind vom Abbau betroffen:

Mit der Weiterführung des Grauwackentagebaus und der damit verbundenen Inanspruchnahme werden hauptsächlich natürlich entstandene, mäßig fruchtbare Böden schrittweise auf einer Fläche von rund 23,6 ha abgetragen und umgelagert.

Auf der Abbaufäche gehen die Funktionen des Bodens als Filter, Grundwasserdeckschicht, Kohlenstoffspeicher und Standort für Pflanzenwachstum vollständig verloren. Die Zerstörung der Bodenstruktur ist zumeist nicht reversibel und stellt sich erst nach mehreren hundert Jahren wieder her. Damit können die Bodenfunktionen auch nach der Rekultivierung ihre Leistungsfähigkeit erst nach vielen Jahren wieder erreichen. Dort wo nach Beendigung des Abbaus ein Gewässer entsteht, ist der Funktionsverlust dauerhaft.

Zu Bodenabtrag und -umlagerung kommt es im Zuge der Abraumberäumung. Dabei werden die anstehenden Böden nach Ober- und Unterboden getrennt. Die natürlich gewachsenen Strukturen innerhalb der Bodenhorizonte werden zerstört. Der Oberboden wird zwischenzeitlich auf der bereits bestehenden Tagebausoehle gelagert. Der restliche Boden der Süderweiterung wird auf die Außenhalde verkippt. Der Abraum des Ostfeldes wird auf der Innenhalde verkippt. Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung wird der Oberboden als oberste Bodenschicht auf die durch Verkipfung wieder gewonnenen Flächen aufgetragen, die außerhalb des geplanten Restsees liegen werden. Damit wird eine erneute Bodenbildung initiiert.

Durch die genannten Massenbewegungen und -umlagerungen verlieren Böden sämtliche ökologischen und natur-/ kulturhistorischen Funktionen. Die umgelagerten Massen unterliegen tiefgreifenden qualitativen Veränderungen:

- Zerstörung der gewachsenen Bodenstrukturen,
- Zerstörung des Bodenlebens und Humusverlust,
- Austrocknung durch Wind und erhöhte Einstrahlung,
- Bodenverluste durch Wasser- und Winderosion (bei Ablagerung)

Die Belastung der Böden durch diesen Veränderungen ist unabhängig des Bodentyps hoch.

Von hydrologischen Veränderungen sind Böden im An- und Abstrom des Tagebaus betroffen. Grundwasserabsenkung oder -anstieg beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit der Böden durch

Auswirkungen auf die Bodenstruktur, die mikrobielle Aktivität sowie das chemische Milieu (Redox-Potential). Aus Sicht der Landwirtschaft erhöht Grundwasseranstieg die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden. Grundwasserabsenkung hingegen mindert die Ertragskraft bisher grundwasserbeeinflusster Böden und erhöht damit die Winderosionsgefahr. Im Untersuchungsgebiet befinden sich wasserbeeinflusste Böden. Diese sind jedoch weniger vom Grundwasser als von den Oberflächengewässern wie dem Siebersteinsbach und dem Eulenbach beeinflusst und weisen typische Merkmale auf.

Das Grundwasser wird beim Abbau nicht angeschnitten. Es kann zu geringfügigen Grundwasserstandsabsänkungen kommen, die jedoch als marginal angesehen werden können. Zudem sind keine Oberflächengewässer vom Abbau betroffen.

Die Wirkung gegenüber Schadstoffeintrag steigt mit zunehmender Pufferkapazität der oberflächennahen Bodenhorizonte. Die Pufferwirkung bedingt, dass gasförmige und vor allem gelöste Schadstoffe durch Adsorption an die Bodenteilchen gelangen, durch Mikroorganismen umgesetzt oder nach der Reaktion mit bodeneigenen Substanzen chemisch gefällt und somit weitgehend immobilisiert werden, ohne dass die Bodenfunktionen zunächst wesentlich beeinträchtigt werden. Fortgesetzter Schadstoffeintrag führt jedoch zu einer langsamen Akkumulation von Schadstoffen oder deren Umsatzprodukten mit der Folge, dass der Boden seine Funktionen immer weniger erfüllen kann. Die Wirkung ist somit auch abhängig von der Vorbelastung der Böden. Die Pufferkapazität des Bodens wird begrenzt von seinem Gehalt an absorptionsfähigen Bodenkolloiden sowie seinem physiko-chemischen Zustand. Seine Fähigkeit eine Suspension mechanisch zu klären hängt von seiner Wasserdurchlässigkeit und Porenverteilung ab.

Laut dem Bodenatlas von 1999 zeichnen sich die Böden im Untersuchungsgebiet durch eine mittleren Pufferkapazität aus [U 9].

Die Staub- und Schadstoffbelastungen sind durch den bestehenden Tagebau bereits vorhanden. Durch das Vorhaben vergrößert sich lediglich die betroffene Bodenfläche geringfügig. Durch unsachgemäße Handhabung wassergefährdender Stoffe im Abraumbetrieb, am Gewinnungsgerät und bei Wartungsarbeiten an der Bandanlage, sind Stoffeintritte in den Boden möglich. Unfälle erhöhen das Risiko. Da die gesetzlichen Vorschriften zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei allen Arbeiten streng befolgt werden und der Abbau auf der Hartgestein-Sohle stattfindet, bleibt die Belastungsintensität gering. Die verwendeten Maschinen sind auf dem neusten Stand der Technik und verringern das Risiko von Havarien oder Staubemissionen weiterhin.

In Zuge der Umverlegung der Wirtschaftswege werden kleinräumig Böden verdichtet. Die Verdichtungswirkung ist abhängig von der Bodenstruktur bzw. deren Stabilität. Grund- und Stauwasserbeeinflussung von Böden verstärkt die Wirkung. Verdichtungen haben Auswirkungen wie Minderung des Wasser- und Luftspeichervermögens, Minderung der Infiltrationskapazität, Verschlammung etc. zur Folge und betreffen damit zuvorderst die ökologischen Bodenfunktionen. Die Böden im Untersuchungsgebiet, die im Bereich des Eulenbachs und des Siebersteinsbachs liegen, sind aufgrund der Wasserbeeinflussung sehr hoch empfindlich gegenüber Verdichtung. Alle anderen Böden sind ohne Grundwassereinfluss und besitzen eine geringere Empfindlichkeit gegenüber Verdichtung. Für den neu anzulegenden Wirtschafts- und Wanderweg werden bereits vorhandene Wege verwendet, die lediglich nördlich und südlich des Tagebaus miteinander verbunden werden. Davon sind zum Großteil Braunerden und zu einem geringen Teil Braunerde-Fahlerden betroffen. Es ergibt sich demnach eine geringe Belastungsintensität.

Tabelle 36: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Boden"

Risiko		Belastungsintensität durch				
		Flächeninanspruchnahme	Bodenabtrag und -umlagerung	Hydrol.Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen
Empfindlichkeit	Braunerde	hoch	hoch	gering	gering	gering
	Gley-Kolluvisol	hoch	hoch	mittel	gering	mittel
	Vega	nicht betroffen	nicht betroffen	mittel	gering	mittel
	Braunerde-Fahlerde	hoch	hoch	gering	gering	gering

Zusammenfassend werden folgende Wirkfaktoren mit einem hohen Risiko für eine erhebliche Beeinträchtigung erkannt:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit **verbunden Bodenabtrag, sowie -umlagerung** im Bereich der Braunerde, der Gley-Kolluvisole und der Braunerde-Fahlerde auf 23,6 ha.

8.5 Wasser

8.5.1 Oberflächenwasser

Beeinträchtigungen von Oberflächengewässer sind durch folgende Einwirkungen der geplanten Weiterführung möglich:

Tabelle 37: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering

Eine hydrologische Veränderung beinhaltet u.a. den Wasserzutritt sowie den Wasserentzug. Wasserzutritt wirken im Allgemeinen positiv auf die natürliche Leistungsfähigkeit, da sich die Gewäserturchlässigkeit verbessert. Allerdings erhöht sich auch die Gefahr der Ufererosion und Hochwasserschäden. Wasserentzug wirkt sich in den meisten Fällen negativ auf ein Oberflächengewässer aus. Dies kann zur Erhöhung der Temperatur führen und damit zur Veralgung bzw. zur Reduzierung des Sauerstoffgehaltes im Wasser. Eine erhöhte Verwirbelung von Schwebstoffen verstärkt den Effekt der Kollmation und setzt Poren zu, die in Austausch mit den umliegenden

Bodenschichten oder des Grundwassers stehen. Eine Beeinträchtigung des Siebersteinsbaches durch das Vorhaben ist zum jetzigen Kenntnisstand nicht zu erwarten. Da der Abbau nicht in Richtung des Eulenbachs weitergeführt wird, ist keine Beeinflussung der hydrologischen Gegebenheiten absehbar. Nach den Abbauarbeiten ist eine Restsee im ehemaligen Steinbruch geplant.

Zur Beurteilung der Wirkung Schadstoff- und Staubemissionen auf Oberflächengewässer dient die Pufferkapazität der Gewässer, die u. a. von der Fließgeschwindigkeit und dem Sauerstoffgehalt abhängig ist. Ist die Pufferkapazität bereits durch bestehende Belastungen in Anspruch genommen (chemischer Zustand schlecht), ist die Wirkung als umso höher einzustufen. Durch Schadstoffeintrag können Oberflächengewässer belastet und somit die Wasserqualität beeinträchtigt werden. Sind Fließgewässer davon betroffen, können Schadstoffe ggf. über weite Strecken transportiert werden. Der chemische Zustand des Oberflächengewässers Siebersteinsbach (OKW Bicklingsbach) wird als schlecht eingestuft. Der chemische Zustand des Eulenbachs kann auch als schlecht bewertet werden. Der Tagebau befindet sich unterhalb der Geländeoberkante, der durch einen Geländesporn vom Siebersteinstal abgeschirmt ist. Die verwendeten Maschinen befinden sich auf dem neusten Stand der Technik und besitzen somit einen verringerten Schadstoffaustrag. Die Belastung durch Stäube und Schadstoffe wird als gering eingestuft.

Tabelle 38: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Wasser- Oberflächenwasser"

Risiko		Belastungsintensität durch	
		Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen
Empfindlichkeit	Großer Siebersteinteich	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
	Kleiner Siebersteinteich	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
	OKW Bicklingsbach (Siebersteinsbach)	<i>mittel</i>	<i>gering</i>
	Eulenbach	<i>mittel</i>	<i>gering</i>

Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgute „Wasser – Oberflächenwasser“ ermittelt.

8.5.2 Grundwasser

Belastungen des Grundwassers sind durch folgende Einwirkungen der geplanten Weiterführung möglich:

Tabelle 39: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Bodenbewegung und -umlagerung	gering
Flächeninanspruchnahme; hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	gering

Durch die Bodenbewegung und -umlagerung wird das Medium zur Grundwasserneubildung entfernt. Bei der Versickerung des Wassers in den Boden wird der Grundwasserspeicher gefüllt und das Wasser durch Filtration gereinigt. Durch das Entfernen von Boden fällt der Niederschlag auf das reine Festgestein. Das Niederschlagswasser kann nicht in gespeichert werden und fließt oberflächlich ab. Da der Wirkraum für den Grundwasserkörper jedoch relativ klein ist, kann der Effekt als gering eingeschätzt werden.

Flächeninanspruchnahme induzierte hydrologische Veränderungen in Form von Grundwasserabsenkung, Grundwasserstandsänderung, Grundwasserzufluss, Entwässerung haben Auswirkungen auf das Schutzgut. Den Grundwasserleiter im Hangenden der Grauwacke bildet die Zersatzzone zwischen dem Lockergestein und dem Festgestein. In tieferen Bereichen stellen Störungzonen und Klüfte die Grundwasserwegsamkeiten dar. Die generelle Grundwasserfließrichtung im Verwitterungsersatz ist nach Norden gerichtet.

Eine überregionale Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung durch die Erweiterung der Tagebauflächen ist nicht zu erwarten. Nur in dem Bereich, welcher sich auf wenige Meter um den Tagebau auswirken wird, wird sich die Grundwasserfließrichtung entsprechend des hydrologischen Gefälles zum Tagebau hin ausrichten. Der resultierende Absenkungstrichter wird sich nach dem bisherigen Kenntnisstand auf wenige Meter bemessen. Die Ganglinien der Grundwassermessstellen, mit denen der Grundwasserstand im Liegenden des Tagebaus aufgezeichnet wurde, zeigen, dass infolge der Abbauerweiterung mit keiner Auswirkung auf den Liegend-Grundwasserleiter zu rechnen ist. Aufgrund des marginalen Einflusses des Tagebaus auf die umliegenden Grundwasserleiter ist keine Beeinflussung von deren Chemismus zu erwarten.

Die Wirkung von Schadstoff- und Staubeintrag auf das Grundwassers korreliert eng mit der Deckschichtenmächtigkeit. Je geringer die Überdeckung des Grundwassers, desto größer ist die Wirkung von Schadstoffeintrag. Im Niederschlagswasser gelöste Schadstoffe können dann ungehindert ins Grundwasser gelangen. Nie völlig auszuschließende Schadstoffeinträge bei der Abraumräumung (Havarien, Leckagen) können auf kurzem Wege versickern und so ins Grundwasser gelangen und unter Umständen bis in die Vorflut verteilt werden. Im Gewinnungsprozess sind Schadstoffeinträge ins Grundwasser hingegen auszuschließen, da der felsige Rohstoffkörper quasi wasserundurchlässig ist und damit mögliche Schadstoffaustritte auf den Tagebauhohlraum begrenzt. Da bei dem Vorhaben geschultes Personal die Abbauarbeiten begleitet und die Geräte auf dem neusten Stand der Technik sind, wird das Risiko von Schadstoffeinträge durch Havarien oder Leckagen als sehr gering eingeschätzt.

Im Zuge der Umverlegung der Wirtschaftswege kommt es kleinräumig zu Bodenverdichtungen. Durch einen hohen Bodenverdichtungsgrad der Fläche wird Regenwasser an der Versickerung gehindert und so der Grundwasserspende entzogen. Die Beeinflussung des Grundwassers bzw. der

Grundwasserneubildungsrate steigt mit dem Ausmaß und der Dauer der Verdichtung. Die Verdichtungen durch die Neuanlage der Wege ist sehr gering und für das Grundwasserneubildungsrate unerheblich.

Tabelle 40: Risiko der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Wasser – Grundwasser“

Risiko		Belastungsintensität durch			
		Bodenbewegung und -umlagerung	Flächeninanspruchnahme/ Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen
Empfindlichkeit	Harzer Paläozoikum (DEGB_DEST_SAL-GW-064)	mittel	gering	mittel	gering

Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Wasser – Grundwasser“ ermittelt.

8.6 Klima und Luft

Die Betroffenheit der lokalklimatisch relevanten Strukturen des Planungsgebietes durch die Wirkfaktoren richtet sich nach ihrer Bedeutung für das Klimageschehen bzw. ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit. Im Vordergrund der Betrachtung stehen dabei die Wirkungen der Klimafaktoren auf das Wohlbefinden des Menschen. Es werden folgende Belastungsintensität durch die Wirkfaktoren festgestellt:

Tabelle 41: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme	mittel
hydrologischen Veränderungen	gering
Schadstoff- und Staubemissionen	gering
Zerschneidungs- und Barriere-Effekte	gering

Von Flächeninanspruchnahme sind in erster Linie Wald- und Forstbereiche betroffen. Die Veränderung der Habitatstruktur führt zur Verringerung der Luftreinheit. Mit der Entfernung von Gehölzen geht die Filterfunktion verloren. Zudem kann kein klimaschädliches CO₂ aus der Luft aufgenommen und in die Pflanzenstruktur eingebaut werden. Aus dem ehemaligen Waldgebiet wird nach dem Abbau ein wechselfeuchter Bereich mit einem Restgewässer bzw. ist die Initiierung

eines Moorgebietes möglich. Die geplante Renaturierung wird nicht die klimatischen Eigenschaften des Waldes besitzen. Dennoch zeichnet sie sich durch einen feuchten Charakter aus, wodurch es zu einer Abkühlung der Atmosphäre kommt. Eine natürliche Sukzession des Gebietes bedeutet eine ideale Anpassung an die vorherrschenden Klimabedingungen. Mit der Flächeninanspruchnahme und der Entfernung der Vegetation werden Freiflächen geschaffen, die zur Kaltluftproduktion beitragen. Damit wird die Wirkung der Flächeninanspruchnahme mit einer mittleren Belastungsintensität bewertet.

Hydrologische Veränderungen können klimatische Einflüsse auf die Umgebung haben. Eine Reduktion des Oberflächen- oder Grundwassers führt zu einer Austrocknung des Systems. Es findet weniger Verdunstung statt, wodurch Abkühlungserscheinungen der Atmosphäre verhindert werden. Eine erhöhte Wasserzufuhr hat eine positive Wirkung auf die Atmosphäre. Im UG werden die Folgen einer hydrologischen Änderung als gering eingeschätzt. Für das UG würde es keinen mengenmäßigen Verlust an Wasser im UG geben. Die Entstehung einer größeren Wasserfläche (Restsee) im Rahmen der Renaturierung wird langfristig im Raum zu einer geringen Erhöhung der Verdunstungsrate führen. Die daraus resultierende Erhöhung der Luftfeuchte ist bioklimatisch positiv zu bewerten. Eine Beeinträchtigung klimatisch wirksamer Strukturen durch hydrologische Veränderung wird mit aktuellem Kenntnisstand nicht erwartet. Die Belastungsintensität des Wirkfaktors wird demnach mit gering bewertet.

Staubemissionen entstehen bei der Abraumberäumung, dem innerbetrieblichen Transportverkehr auf unbefestigten Straßen sowie bei der Sprengung und Aufbereitung. Besonders nach längerer Trockenheit sind Beeinträchtigungen der Luftqualität und Belastungen angrenzender Bereiche möglich. Schadstoffemissionen entstehen durch den Betrieb der Verbrennungsmotoren an den eingesetzten Maschinen, Geräten und Fahrzeugen. Die Auswirkungen des Wirkfaktors bleibt auf den Nahbereich beschränkt. Das Abbaugeschehen findet weitgehend in Tieflage statt, wodurch schädliche Einwirkungen auf das Umland vermieden werden. Des Weiteren ist eine Bedüsung bei trockenen Bedingungen vorgesehen. Alle Gerätschaften und Maschinen befinden sich auf dem neusten Stand der Technik, wodurch sie so wenig Schadstoffe wie möglich emittieren. Die Belastungsintensität des Wirkfaktors wird als gering eingestuft

Zerschneidungs- und Barriere-Effekte können von Kippen, Wällen und anderen Aufschüttungen des Tagebaus ausgehen. Auch die Geländehohlform selbst kann den Frisch- oder Kaltluftabfluss behindern bzw. in vorliegendem Fall selbst als Kaltluftsammelbecken fungieren, sobald ausströmende Luft von den umliegenden Feldern in die Tagebauhohlform fließt. Im konkreten Fall ist die Wirkung aber gering, da zwar der Kaltluftabfluss verändert wird aber Bedarfsräume in nächster Nachbarschaft nicht vorhanden sind. Die entstehende Außenhalde könnte über Hangauf- und Hangabwinde mikroklimatische Einflüsse auf die Umgebung haben. Die geringe Höhe der Halde lässt jedoch auf einen äußerst geringen klimatischen Einfluss schließen.

Tabelle 42: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Klima und Luft"

Risiko		Belastungsintensität durch			
		Flächeninanspruchnahme	Hydrologische Veränderungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Zerschneidungs- und Barriere-Effekte
Empfindlichkeit	Offenlandbereiche (inkl. Tagebaubereich)	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>
	Wald/Gehölzflächen	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>
	Wasserflächen	<i>nicht betroffen</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>
	Siedlungsbereiche (inkl. Straßen)	<i>nicht betroffen</i>	<i>nicht betroffen</i>	<i>gering</i>	<i>nicht betroffen</i>

Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen für das Schutzgut „Klima und Luft“ erwartet.

8.7 Landschaft

Die Eignung der Landschaft zur Erfüllung der verschiedenen Nutzungsansprüche kann durch folgende Auswirkungen beeinträchtigt werden:

Tabelle 43: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme/ Veränd. Habitatstruktur	<i>gering</i>
Lärmemissionen und Sprenger-schütterungen	<i>mittel</i>
Schadstoff- und Staubemissionen	<i>gering</i>
Visuelle Veränderung, optische Umformung der Landschaft	<i>mittel</i>
Umverlegung und Neuanlage von Wanderwegen	<i>gering</i>
Zerschneidungs- und Barriere-Effekte	<i>gering</i>

Bereiche hoher Leistungsfähigkeit bzgl. des Landschaftsbildes bzw. der Erholungseignung sind generell auch hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme. In diesem Zusammenhang kann die Verringerung der Vegetation zu einer verminderten Erholungswirkung und ästhetischen Funktion führen. Von der Flächeninanspruchnahme betroffene Landschaftsbildeinheiten sind Wälder und Gehölze sowie Offenland. Diese Bereiche sind von Wanderwegen durchzogen und dienen damit der Naherholung. Besonders auch die Offenlandbereich dienen der abwechslungsreichen

Wahrnehmung der Natur. Da solche Gebiete in den benachbarten Bereichen dennoch weiterhin großflächig vorhanden sind, ist die Inanspruchnahme nur mit geringer Intensität zu bewerten. Die Inanspruchnahme von Waldflächen und Habitatstrukturen/-nutzungen verhindert die Abschirmung des Tagebaus durch die Vegetationsstrukturen gegenüber der Umgebung. Eine natürliche Abschirmung entsteht jedoch durch die Geländemorphologie der Eingriffsfläche. Die Bereiche mit der erhöhten rekreativen und ästhetischen Funktion am Siebersteinsbach sind nicht von der Flächeninanspruchnahme betroffen. Die Flächeninanspruchnahme wirkt über den Abbauezeitraum hinaus indem in Anschluss ein Restsee und ein wechselfeuchter Bereich entstehen soll, bei dem sogar eine Moorbildung möglich ist.

Die Wirkung von Lärmemissionen und Sprengerschütterungen richtet sich nach den spezifischen Nutzungsansprüchen der Erholungssuchenden. Im Allgemeinen werden Belastungen besonders dann als störend wahrgenommen, wenn die Lärmquelle visuell wahrnehmbar ist. Aus diesem Grunde sind Landschaftsstrukturen, die als Sichtschutz wirken, für den Erholungsraum besonders wichtig. Relief, Vegetation und Bebauung können zudem als Lärmschutz fungieren. Lärmemissionen und Sprengungen werden im nahen Bereich des Vorhabens wahrnehmbar sein. Die Lärmprognose zeigt eine Belastung von bis zu 60 dB im Umfeld des Tagebaus. Diese Wirkung reicht bis auf die gegenüberliegende Seite des Siebersteinstales. Eine Lautstärke von 60 dB ist mit Gesprächen in normaler Lautstärke oder Flugzeuggeräuschen in einer Höhe von 2000 m vergleichbar. Das ist leiser als ein Rasenmäher. Diese Gebiete sind jedoch schon durch den bereits bestehenden Tagebau, sowie die B 185 und die L 242 vorbelastet. Entgegen der vermuteten störenden Wirkung gilt der Tagebau in der Region als kulturhistorisches Erlebnis. Eine Stempelstelle mit Informationen zum Tagebau befindet sich an der Südseite des Steinbruchs. Der Steinbruch liegt unter der Geländeoberkante. Visuelle Wahrnehmung ist daher lediglich von der Stempelstelle möglich, die in den Süden der Süderweiterung gelegt werden soll. Es wird eine mittlere Lärmbelastung angenommen, da sie in der Nähe des Tagebaus durchaus wahrnehmbar ist und die Erholungsfunktion und die ästhetische Funktion stört.

Schadstoff- und Staubbelastungen der Luft beeinträchtigen die Regeneration des Erholungssuchenden. Auch hier können Relief, Vegetation und Bebauung als Immissionsschutz wirken. Unangenehm empfundene Gerüche (Abgase) können die Anziehungskraft des betroffenen Landschaftsraumes zusätzlich mindern. Der Abbau findet unter der Geländeoberkante, im eingetieften Bereich statt, was den Eintrag von Schadstoff- und Staubbelastungen mindert. Zudem verbleiben emissionsmindernde Strukturen durch den Felssporn/Grad an der östlichen Seite des Tagebaus und verringern damit den Austrag. Die Staubprognose (Unterlage I.3) zeigt in Anlage 1.9 bis 1.11 den Jahresmittelwert der Belastungen durch PM_{2,5} und PM₁₀. Die Belastungen durch PM_{2,5} befinden sich auf einem sehr geringen Niveau. Eine Wirkung wird daher nur im Bereich des Tagebaus erwartet. Der Wirkungsbereich des PM₁₀ ist größer als der des PM_{2,5}. Die Belastung, die über den Richtwerten der TA Luft lag, beschränkt sich ausschließlich auf die Erweiterungsfläche des Tagebaus. Die Wirkung des Staubbiederschlags begrenzt sich ebenfalls auf die Weiterführungsfläche. Damit wird eine Schadstoff- und Staubbelastung als gering eingeschätzt. Schadstoffe aus Havarien und Motoren werden unterhalb der Geländeoberkante ausgestoßen und somit sind kein Störfaktor für das Landschaftsbild.

Das Landschaftsbild wird in den betroffenen Bereichen verändert. Diese visuelle Veränderung und optische Umformung wird sowohl durch den Abbau selbst (temporär) als auch die folgende Wiedernutzbarmachung (dauerhaft) bewirkt und kann sich sowohl negativ als auch positiv auf die Erholungseignung der Landschaft auswirken.

Visuelle Veränderungen durch den Tagebau wirken vor allem dort beeinträchtigend, wo

- Wasserflächen nicht landschaftstypisch sind, z. B. in Flussauen oder Agrarlandschaften,
- Reliefänderungen, z. B. durch hoch aufragende Halden und sonstige Schüttungen, zum Unterbinden von bestehenden Blickbeziehungen führen,
- der Tagebau nicht in die Landschaft eingebunden ist und
- keine abschirmenden Strukturen vorhanden sind (z. B. Gehölze).

Visuelle Veränderungen des Landschaftsbildes, die sich durch die Weiterführung des Tagebaus ergeben, wirken bzgl. des gesamten Landschaftsbildes nur gering. Von exponierten Stellen im Offenland der Umgebung war der Tagebau bereits bisher sichtbar, die Weiterführung führt dort nicht zu einer intensiven neuen Belastung. Von Aussichtspunkten, wie dem Stempelpunkt, wird der Tagebau weiterhin sichtbar sein. Die gewollte Einsehbarkeit zeichnet den Tagebau als kulturhistorisches Erlebnis aus und enttabuisiert den Rohstoffabbau als Negativfolge für Umwelt und Menschen. Der Tagebau befindet sich unterhalb der Geländeoberkante und wird durch die natürliche Formung des Geländes von Einblicken geschützt. Wesentlich auffälliger wird die Außenhalde im Süd-Westen der Erweiterungsfläche sein. Hier lagert der Abraum des Ostfeldes. Die Halde wird schrittweise aufgeforstet und gliedert sich so in die umliegenden Waldbereiche ein. Im Zuge der Wiedernutzbarmachung werden die offenen Tagebauränder bepflanzt, bzw. der Sukzession überlassen. Innerhalb der Hohlform wird durch den Niederschlag ein Restgewässer entstehen. Die rekreative und ästhetische Funktion wird damit wiederhergestellt. Allerdings verändert sich das Landschaftsbild durch den Restsee bzw. die Hohlform, die wechselfeuchten Bereiche und die Außenhalde. Die entstehende Form ist untypisch für das Landschaftsgebiet und verändert die Wahrnehmung. Da es sich um ästhetische und rekreative Verbesserungen handelt, das Landschaftsbild aber langfristige umgestaltet wird, wird der Wirkfaktor mit einer mittleren Belastungsintensität bewertet.

Durch den Abbau kommt es zur Unterbrechung des vorhandenen Wanderwege, wodurch diese umverlegt und neuangelegt werden müssen. Wanderwege sind für die rekreative Nutzung des Gebietes wichtig. Durch die Wege können Spaziergänger, Fahrradfahrer oder andere Sporttreibende die Erholungsfunktion von Natur und Umwelt erst nutzen. Die Qualität der Wege trägt dabei stark zur Wahrnehmung und Leistungsfähigkeit der Funktion bei. Des Weiteren führen die Wanderwege zur Infotafel des Steinbruchs, um ihn als kulturhistorisches Erlebnis in die Region einzugliedern. Die von der Flächeninanspruchnahme betroffenen Wanderwege an der östlichen und südlichen Grenze des bestehenden Tagebaus können aufgrund der Steilheit des Reliefs nicht wieder direkt an die Grenze der Erweiterungsfläche angelegt werden. Daher werden zur Anbindung an den nach Süden und Norden verlaufenden Wege neue Verbindungswege angelegt, die in das bestehende Wegenetz eingebunden werden und so die Erholungsfunktion erhalten. Die Verbindung der Wege führt zum Siebersteinsbach, der eine höhere rekreative und ästhetische Wirkung als die Wanderwege des Waldgebietes aufweist. Die Umverlegung hat demnach einen positiven Effekt auf die Erholungsfunktion. Es ergeben sich geringe Belastungen.

Zerschneidungen und Barrierewirkungen führen vor allem in solchen Bereichen zu Beeinträchtigungen, die in ihrer Gesamtheit als Erlebnis- bzw. Landschaftsraum wirken. Sie sind in Wäldern, die sich dem Besucher nur in der Größe kleiner Parzellen erschließen eher zu tolerieren als beispielsweise in weiträumigen Agrarlandschaften und Talauen. Auch unterbrochene Wegebeziehungen wirken negativ auf die Erholungsnutzung. Das Wegenetz im Bereich der Erweiterungsfläche wird vollständig entfernt. Dafür werden neue Wege am Rand der Erweiterungsfläche eingerichtet, welche die nördlichen und südlichen Wege wieder verbinden. Da sich die Erweiterungsfläche bis

an das Siebersteinstal zieht, entsteht dennoch eine Unterbrechung im Landschaftserleben. Die Verbindung führt durch den Grund des Siebersteinsbach und nicht auf der Hochfläche entlang. Der Landschaftsraum ist untergliedert in Wald- und Offenlandflächen, sowie Wanderwege. Durch die Waldbereiche werden direkte Sichtbeziehungen zum neuen Tagebaubereich und damit zu zerschneidenden Objekten, wie Wegen oder der Tagebau selbst verhindert. Die Barriere- und Zerschneidungswirkung ist demnach gering.

8.7.1 Risikoanalyse Landschaftsbildeinheiten

Tabelle 44: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Landschaft – Landschaftsbild"

Risiko	Belastungsintensität durch						
	Flächeninanspruchnahme	Hydrol. Veränderungen	Lärmmissionen und Sprengerschüttungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Visuelle Veränderung	Umverlegung und Neuanlage von Wanderwegen	Zerschneidung und Barrierewirkungen
Gewässer und Ufer	nicht betroffen	mittel	mittel	gering	nicht betroffen	gering	gering
Wald- und Gehölzflächen	mittel	gering	mittel	gering	hoch	mittel	mittel
Offenlandbereiche	mittel	gering	mittel	gering	hoch	mittel	mittel
offenes Tagebaugelände	nicht betroffen	gering	gering	gering	nicht betroffen	nicht betroffen	nicht betroffen
Verkehrsfläche	mittel	gering	gering	gering	mittel	mittel	mittel

Zusammenfassend werden folgende Wirkfaktoren mit einem hohen Risiko für eine erhebliche Beeinträchtigung erkannt:

- **Visuelle Veränderung bzw. optische Umformung der Landschaft** im Bereich der Wälder und Gehölzflächen, sowie der Offenlandbereiche

8.7.3 Risikoanalyse Erholungsfunktion der Landschaft

Tabelle 45: Risiko der erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes "Landschaft – Erholungsfunktion"

Risiko	Belastungsintensität durch						
	Flächeninanspruchnahme	Veränderung der Habitatstruktur /-nutzung	Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	Schadstoff- und Staubemissionen	Visuelle Veränderung	Umverlegung und Neuanlage von Wanderwegen	Zerschneidung und Barrierewirkungen
Infrastrukturelle Einrichtungen							
Wander- und Spazierwege	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
Erholungsnutzung							
Rad fahren, Spazieren	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
Naturbeobachtung	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>hoch</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>
Angeln	<i>nicht betroffen</i>	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>gering</i>

Zusammenfassend werden folgende Wirkfaktoren mit einem hohen Risiko für eine erhebliche Beeinträchtigung erkannt:

- **Visuelle Veränderung bzw. optische Umformung der Landschaft** im Bereich der Wege zu Wanderungen und Spaziergängen, sowie Radfahrten, zusätzlich auf die Nutzung der Naturbeobachtung im Bereich der Abbaufäche und der Halde

8.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Beeinträchtigungen der Kultur- und Sachgütern infolge des Tagebaus können entstehen durch:

Tabelle 46: Belastung des Schutzgut „Klima und Luft“ durch die Wirkfaktoren

Wirkfaktor	Belastungsintensität
Flächeninanspruchnahme	<i>gering</i>
Lärmmissionen und Sprengerschütterungen	<i>gering</i>
Zerschneidungs- und Barriere-Effekte	<i>gering</i>

Alle hoch leistungsfähigen bzw. dem Denkmalschutz unterliegenden Strukturen und Objekte sind hoch empfindlich gegenüber Flächeninanspruchnahme und Zerstörung. Eine hohe Wirkung gegenüber Zerstörung ist zudem für Kabeltrassen und andere Versorgungsinfrastruktur gegeben, da sie für die Versorgung der Bevölkerung von großer Bedeutung sind. Es liegen keine Denkmale oder Kabeltrasse im Abbaugelände, die durch Flächeninanspruchnahme beeinflusst werden. Von der Flächeninanspruchnahme sind lediglich Wanderwege in der Erweiterungsfläche betroffen. Die Wege werden nach Osten, an den Rand der Erweiterungsfläche umverlegt.

Die Erschließung des gesamten Gebietes durch Wanderwege bleibt gesichert.

Zu sonstiger Infrastruktur wie Straßen und Bahngleisen werden die gesetzlich vorgegebenen Sicherheitsabstände eingehalten. Bei Einhaltung dieser Abstände sind Schäden an diesen Sachgütern auszuschließen.

Die Bahntrasse der Schmalspurbahn „Selketal“ ist nicht betroffen. Ebenso wenig sind die Staumauern des großen und kleinen Siebersteinteichs betroffen.

Durch Lärmemissionen kann der Genuss eines Kulturgutes/ Sachgutes beeinträchtigt werden. Hier sind also insbesondere die durch die Öffentlichkeit erlebbaren Kulturgüter (Baudenkmale) sowie Wege und Pfade, die zur Erholung genutzt werden, betroffen. Durch Erschütterung kann die Substanz eines denkmalgeschützten Objektes beeinträchtigt werden und der Genuss an einem Kulturgut geschmälert werden.

Die Geräuschmissionsprognose (Unterlage I.4) schließt einen Einfluss von Lärm auf die nächstgelegene Kulturgüter aus. Daraus ergibt sich lediglich eine geringe Störung. Die Weiterführung des Tagebaus bedingt ebenfalls eine fortlaufende Belastung der Verkehrswege durch die Abfrachtung mittels LKW-Transporten. Die bisherige Wegführung nach Osten führt durch die Ortschaft Ballenstedt an aufgeführten Denkmälern vorbei, die durch die verlängerte Verkehrsbelastung gestört werden könnten. Im Bundesverkehrswegeplan 2030 ist eine Ortsumgehung der Stadt Ballenstedt geplant, welche die Lärm- und Staubemissionen auf die Baudenkmäler in der Ortschaft verringert.

Für das Baudenkmal „Roseburg“ konnten in der Vergangenheit keine Auswirkungen durch Sprengungen nachgewiesen werden. Da es keine räumliche Annäherung der Weiterführungsfläche an das Baudenkmal geben wird, ist eine Änderung des aktuellen Zustandes, in Bezug auf die Erschütterung, nicht zu erwarten.

Zerschneidungen und Barrierewirkungen verringern die Erlebarkeit eines Kulturgutes. Durch Zerschneidungseffekte können Kulturgüter aus ihrem Kontext gerissen werden. Des Weiteren kann es zur Beeinträchtigung des Zuganges kommen. Im schlimmsten Fall werden Kulturgüter soweit von der Umwelt abgeschnitten, dass sie vergessen und aus dem kollektiven Gedächtnis gelöscht werden. In Bezug auf Sachgüter kann eine Zerschneidung zu einer verringerten Nutzung des Sachgutes führen. Wie bei Kulturgütern können Sachgüter von der übrigen Umwelt abgeschnitten und im schlimmsten Fall vergessen werden. Durch die Tagebauerweiterung kommt es zu keiner räumlichen Abtrennung eines Kulturgutes oder Denkmals. Die Wanderwege werden an den Siebersteinsbach verlegt. Die Erreichbarkeit ist damit gesichert.

Es ergibt sich folgendes Risiko für das Schutzgut „kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“:

Tabelle 47: Risiko der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen des Schutzgutes „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“

Risiko		Wirkung		
		Flächeninanspruchnahme	Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	Zerschneidung und Barrierewirkung
Empfindlichkeit	Denkmale	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>	<i>mittel</i>
	Dämme	<i>nicht betroffen</i>	<i>nicht betroffen</i>	<i>nicht betroffen</i>
	Straßen	<i>mittel</i>	<i>nicht betroffen</i>	<i>mittel</i>
	Wanderwege	<i>mittel</i>	<i>gering</i>	<i>mittel</i>
	Bahntrasse	<i>nicht betroffen</i>	<i>gering</i>	<i>nicht betroffen</i>
	Stromleitung	<i>nicht betroffen</i>	<i>gering</i>	<i>nicht betroffen</i>

Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen auf das Schutzgut „Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter“ erwartet.

8.9 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Naturgemäß bestehen zwischen den einzelnen Schutzgütern des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes sowie dem Menschen verschiedenste Wechselbezüge. Dabei können Auswirkungen auf die jeweiligen Schutzgüter Folgen innerhalb desselben Schutzgutes haben oder auch auf andere Faktoren des Naturhaushaltes einwirken. Sowohl gegenseitige Verstärkungen aber auch Aufhebungen von Wirkungen können eintreten. Bei bergbaulichen Vorhaben ist dabei oftmals das Schutzgut Boden der größten Beeinträchtigung ausgesetzt und fungiert, wie in vorliegendem Falle auch, als Schlüsselfaktor für Wechselbeziehungen.

Der Erfassung von Wechselwirkungen wird bereits im Rahmen der Bestandsdarstellung (Kap. 6) Rechnung getragen, da auch schutzgutbezogene Erkennungskriterien im Sinne des Indikatorprinzips bereits Informationen über die funktionalen Beziehungen zu anderen Schutzgütern und Schutzgutfunktionen beinhalten und somit Wechselwirkungen erfassen.

Beispielsweise wird der Verlust von Boden (-funktionen) durch dessen Inanspruchnahme oder Umlagerung immer einen negativen Einfluss auf das Pflanzenwachstum bis hin zum vollständigen Verlust haben, damit auf die Struktur von Biotopen und folglich auch die Ausstattung der Fauna. Gleichzeitig werden kleinräumige Auswirkungen auf das Mikroklima und den Wasserhaushalt ausgelöst.

Mit der Entfernung von Wald und Gehölzen gehen nicht nur Beeinträchtigungen der Fauna (Lebensräume) einher, immer sind flächige Holzungen auch mit Auswirkungen auf den Boden, den Wasserhaushalt und das Klima verbunden. Letztlich wird auch das Landschaftsbild durch die Planung beeinträchtigt, was wiederum Folgen für den Menschen (Erholung, Freiraumnutzung etc.) nach sich ziehen kann.

Bodenverdichtungen und Biotopverluste führen zu einer Verschlechterung der bioklimatischen Luftqualität und wirken sich somit auch auf den Menschen sowie auf Tiere und Pflanzen aus.

Die Entstehung eines Restsees hat Auswirkungen auf den lokalen Wasserhaushalt und führt durch höhere Verdunstung auch zu mikroklimatischen Veränderungen.

Die genannten Wechselwirkungen sind - über die bereits bei der Einzelbetrachtung genannten Beeinträchtigungen hinaus - von geringer Bedeutung. Zusätzliche erheblich nachteilige Auswirkungen ergeben sich aus den Wechselbeziehungen zwischen den Schutzgütern nicht.

8.10 Zusammenfassung der Risiken

Das Risiko für erhebliche Beeinträchtigungen wurde bei mehreren Schutzgütern erkannt. Für die Schutzgüter „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“, „Fläche“, „Boden“ und „Landschaft“ werden erhebliche Beeinträchtigungen erwartet.

Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ werden folgende erhebliche Beeinträchtigungen prognostiziert:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit verbunden **Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung** sowie **Bodenabtrag und -umlagerung** im Bereich der Abbaufäche auf 23,6 ha. (Betroffene Biotoptypen: HYY, URA, VWA, VWB, WUC, XEB, XIH, XIU, XUI, XXI, XXU, XYL, YBI)
- **Zerschneidung und Barrierewirkung** im Bereich der Abbaufäche und der Wasserflächen

Für das Schutzgut „Flächen“ werden folgende erhebliche Beeinträchtigungen erkannt:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit **verbunden Bodenabtrag, sowie -umlagerung** im Bereich Land- und Forstwirtschaft auf 23,6 ha.
- **Flächeninanspruchnahme** der Wege

Für das Schutzgut „Boden“ werden folgende erhebliche Beeinträchtigungen erkannt:

- **Flächeninanspruchnahme** und damit **verbunden Bodenabtrag, sowie -umlagerung** im Bereich der Braunerde, der Gley-Kolluvisole und der Braunerde-Fahlerde auf 23,6 ha.

Für das Schutzgut „Landschaft“ werden folgende erhebliche Beeinträchtigungen erkannt:

- **Visuelle Veränderung bzw. optische Umformung der Landschaft** im Bereich der Wälder und Gehölzflächen, sowie der Offenlandbereiche
- **Visuelle Veränderung bzw. optische Umformung der Landschaft** im Bereich der Wege zu Wanderungen und Spaziergängen, sowie Radfahrten, zusätzlich auf die Nutzung der Naturbeobachtung im Bereich der Abbaufäche und der Außenhalde

9 Standortalternativen, Nullvariante

9.1 Standortalternative

Es ist keine Nachfolgelagerstätte zum Bestandstagebau für die Gewinnung von Grauwacke zur Herstellung von hochwertigen Produkten (Schotter, Splitter) vorhanden.

Es wurde für die Ersatzlagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe die Durchführung eines ROV von der MDB zur mittelfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung beantragt. Dies wurde aber zugunsten der Option zur Weiterführung des Bestandstagebaus – dem Steintagebau Rieder – beendet. Damit wird im Sinne des RP Harz Kap. 5.12 G 2 die bestehenden Lagerstätten vollständig ausgebeutet. Ein Neuaufschluss an andere Stelle wird vermieden, um die Flächeninanspruchnahme zu minimieren.

Ferner sind nach derzeitigem Kenntnisstand keine adäquaten Standorte zur Grauwackengewinnung in Bezug auf die Rohstoffqualität und mit vergleichbar geringem Konfliktpotential im relativ sensiblen Natur- und Erholungsraum Harz vorhanden.

In dem Sinne sind schlussfolgernd keine Nachfolgestätten zur Grauwackegewinnung und -verarbeitung im Sinne von Standortalternativen für das geplante Vorhaben aufzuführen.

9.2 Status quo - Nullvariante

Im nachfolgenden werden die Auswirkungen bei Nichtumsetzung des geplanten Vorhabens *Weiterführung des Steintagebaus Harzer Grauwacke Rieder* beurteilt.

Die Rohstoffvorräte im Steintagebau Rieder sind zeitnah erschöpft. Mit der Außerbetriebnahme des Tagebaus Rieder wäre auch die Beschäftigung der bislang 25 Arbeitskräfte nicht mehr in der Region gewährleistet, da keine Nachfolgelagerstätte vorhanden ist. Einhergehend würde die Beauftragung von regional-angesiedelten Dienstleistungsunternehmen (u.a. Wartung der technischen Anlagen; Erhalt der Gebäude und Infrastruktur) im Rahmen des Tagebaubetriebes und -erhalts entfallen. Resultierend sind die Arbeitsplatzsicherung bei der MDB und die anhaltende Stärkung der regionalen Wirtschaft an die Sicherstellung der Rohstoffgewinnung in der Weiterführungsfläche des Tagebaus gekoppelt.

Zudem wäre mit der Aussteinerung des Steintagebaus Rieder die Versorgung mit hochwertigen Grauwacke-Produkten in der Region nicht länger gewährleistet. Zur Deckung des Rohstoffbedarfes wäre entweder ein Neuaufschluss an einer anderen Stelle notwendig oder es wäre auf eine weiter entfernte Lagerstätte außerhalb der Planungsregion zurückzugreifen. Es ist anzumerken, dass laut den Zielen der Raumordnung und den Vorgaben des Berggesetzes die vollständige Ausschöpfung einer vorhandenen Lagerstätte Vorrang vor einem Neuaufschluss hat, um die Eingriffe in Natur und Landschaft so gering wie möglich zu halten. Weiterhin würden längere Transportwege für die Rohstoffabnehmer und demnach auch höhere Kosten für die Rohstoffbeschaffung entstehen. In beiden Fällen – Neuaufschluss, weiter entfernte Alternativlagerstätte – würde eine Vermehrung der Umweltbelastungen sowie ggf. zu einer Erhöhung der Kosten für die Abnehmer der Produkte nach sich ziehen. Ferner sind Raumstrukturen gemäß §2 Abs. 2 Nr. 3 S. 5 ROG so zu gestalten, dass zusätzlicher Verkehr vermieden werden soll.

Abschließend ist zu konstatieren, dass die Nullvariante nicht aus sozialen (Verlust von Arbeitsplätzen in der Region), wirtschaftlichen (regionale Versorgung mit dem Rohstoff Grauwacke) und ökologischen Gesichtspunkten als sinnvolle Alternative für die Regionalplanung gewertet werden kann.

10 Auswirkung auf Natura 2000-Gebiete

10.1 FFH-Verträglichkeitsprüfung

Dieses Kapitel ist der FFH-Verträglichkeitsprüfung der Unterlage F.2 entnommen.

Die vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung beurteilt die Verträglichkeit der geplanten Weiterführung des Tagebaus Rieder mit den Erhaltungszielen des östlich liegenden FFH-Gebietes „Burgestroth und Laubwälder bei Ballenstedt“ (EU-Melde-Nr. DE 4233-302).

Das FFH-Gebiet befindet sich unmittelbar südwestlich von Ballenstedt im „Nördlichen Harzvorland“. Den Untergrund dominieren Tonschiefer und Grauwacken. Die Ausgangsgesteine sind flächig von Basisschuttdecken überzogen, über denen eine unterschiedlich mächtige Berglöß-Deckschicht liegt. Ausgehend von der Ortslage Ballenstedt verläuft das Gebiet über die angrenzenden Waldflächen des Harzrandes bis in Bereiche des Unterharzes. Es setzt sich aus zwei kompakten Waldgebieten zusammen, die nur über das schmale Bachtälchen des oberen Amtmannstals miteinander verbunden sind. In seinem nördlichen Teil umfasst es die stark zertalten Partien des Siebersteins-, Amtmanns- und Hirschteichtals sowie der Margarthenschlucht. Im unteren Bereich dieser Täler sind mehrere Teiche angestaut. Der höher gelegene Teil liegt im Unterharzplateau, erreicht Höhenlagen bis 395 m und gehört zum Naturschutzgebiet Burgestroth-Bruchholz. Umgeben ist das FFH-Gebiet von landwirtschaftlichen Flächen im Süden und Osten. Im Westen schließt sich ein Waldgebiet mit dem bestehenden Hartsteintagebau Rieder an. Direkt im Norden des FFH-Gebiets grenzt die Stadt Ballenstedt. Das Schutzgebiet wird neben mehreren Wanderwegen auch von der Bundesstraße B 185 gequert.

Die vorherrschenden Biotopstrukturen im Gebiet sind die der Wälder. Von den 620 ha Gesamtfläche des Gebietes sind 95 % von Wald bestockt. Die vorherrschende Waldgesellschaft ist der FFH-LRT 9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald (insgesamt 320 ha).

Erhaltungsziele für das FFH-Gebiet ist die Erhaltung des am nordöstlichen Harzrand befindlichen Waldgebietes mit seinen gebietstypischen Lebensräumen, insbesondere der störungsarmen, reich strukturierten, alt- und totholzreichen Laub- und Laubmischwälder im Komplex mit Felsen, Heiden, artenreichen Frisch- und Feuchtwiesen sowie Fließgewässern. Außerdem ist die Erhaltung oder die Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der LRT nach Anhang I der FFH-RL 3260, 4030, 6430, 6510, 8220, 9110, 9130, 9160, 9170 und 91E0* sowie der Arten des Anhangs II der FFH-RL Eremit*, Spanische Flagge*, Bechsteinfledermaus, Großes Mausohr, Hirschkäfer, Kammmolch und Luchs.

Für die LRT im FFH-Gebiet werden folgende Erheblichkeiten für Beeinträchtigungen prognostiziert:

Tabelle 48: Zusammenfassende Beeinträchtigungen von Lebensräumen nach Anhang I FFH-RL

Code	Lebensraumtyp	Erheblichkeit
3260	Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitans</i> und des <i>Callitriche-Batrachion</i>	gering
4030	Trockene europäische Heiden	keine
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe	gering
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	keine
8220	Silikatfelsen mit Felsspaltenvegetation	keine
9110	Hainsimsen-Buchenwald (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	keine
9170	Labkraut-Eichen-Hainbuchenwald <i>Galio-Carpinetum</i>	keine
91E0*	Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	gering

Für die Arten nach Anhang II FFH-RL im FFH-Gebiet werden folgende Erheblichkeiten für Beeinträchtigungen prognostiziert:

Tabelle 49: Zusammenfassung von Beeinträchtigungen für Arten des Anhangs II der FFH-RL

Code	Art	Erheblichkeit
1078	Spanische Flagge	keine
1083	Hirschkäfer	keine
1323	Bechsteinfledermaus	gering
1324	Großes Mausohr	gering
1308	Mopsfledermaus	gering
1361	Luchs	keine

Die geplante Weiterführung des Tagebaus verursacht keine direkten Änderungen in der Biotopstruktur des FFH-Gebietes. Eine direkte Beeinträchtigung durch Flächenentzug ist damit nicht gegeben. Der Tagebau rückt auf knapp 100 m an das FFH-Gebiet heran. Die Flächeninanspruchnahme im Vorhabengebiet geht mit der Änderung habitatprägender Nutzung in diesen Bereichen einher. Es ist nicht ausgeschlossen, dass dies zu einer geringfügigen Beeinträchtigung auch innerhalb des FFH-Gebietes führt. Dies kann dann eintreten, wenn die betroffenen Waldflächen im Funktionszusammenhang mit anderen Waldflächen innerhalb des FFH-Gebietes stehen und insofern Teilhabitate von Fledermausarten des Anhangs II der FFH-RL oder anderen charakteristischen Arten der vorkommenden Lebensraumtypen darstellen. Ggf. führt damit die Änderung in der habitatprägenden Nutzung (Waldflächen zu Steinbruchgelände) zu einer kleinräumigen Verschiebung von Habitaten im angrenzenden Natura 2000-Gebiet. Diese Beeinträchtigung ist allerdings von geringem Grad und löst keine irreversiblen Folgen / Funktionseinschränkungen aus.

Durch die Weiterführung des Tagebaus werden möglicherweise hydrologische Parameter verändert, die indirekt bis ins FFH-Gebiet wirksam sein können. Da die Bachsohle abgedichtet sein dürfte, scheint ein Austausch zwischen dem Grundwasser und dem Oberflächenwasser und eine damit verbundene Entwässerung in den Steinbruch nach derzeitigen Verhältnissen aber unwahrscheinlich. Ein umfangreiches Oberflächenwassermonitoring, welches die Durchflussmenge im Oberstrom und im Abstrom des Steintagebaus erfasst, wird als Maßnahme festgelegt, um mengenmäßige Änderungen im Bachlauf frühzeitig zu erkennen. Dazu soll ein jährliches Beschaffenheitsmonitoring im Siebersteinsbach mit jeweils einer Messstelle oberhalb des Tagebaus und einer im Abstrom des Steintagebaus Rieder durchgeführt werden. Unter dieser Maßgabe lösen die Veränderung in der Hydrogeologie keine erheblichen Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes und seiner maßgeblichen Schutzziele aus.

Störungen durch akustische (Lärm, Erschütterung) und optische (Bewegung, Licht) Reize sowie Staubentwicklung wirken in sehr geringem Umfang in das FFH-Gebiet hinein. Durch die abschirmende Wirkung der Tieflage des Abbaugeschehens und den stehenbleibenden Felssporn im Osten werden die Reize aber erheblich gemindert und können sich nicht weiträumig ausbreiten. Es ist keine erhebliche Beeinträchtigung erkennbar.

Im Ergebnis der vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist insgesamt festzustellen, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Burgeshof und Laubwälder bei Ballenstedt“ durch das Vorhaben, sowohl für sich allein als auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten nicht zu erwarten sind. Das Vorhaben ist damit im Hinblick auf die Belange des Schutzgebietssystems NATURA 2000 zulässig. Eine FFH-Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

10.2 SPA-Verträglichkeitsprüfung

Die SPA-Verträglichkeitsprüfung wird der Unterlage F.1 entnommen.

Die vorliegende Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung beurteilt die Verträglichkeit der geplanten Weiterführung des Tagebaus Rieder mit den Erhaltungszielen des teilweise im Vorhabengebiet liegenden SPA-Gebietes „Nordöstlicher Unterharz“ (EU-Melde-Nr. DE 4232-401).

Die tief eingeschnittenen Täler von Selke und Bode prägen das Vogelschutzgebiet. Mehr als 90 % des reliefreichen und zumeist flachgründigen Vogelschutzgebietes sind bewaldet. Laubwälder, Nadelwälder und Mischwälder wechseln sich je nach Standort, anthropogener Beeinflussung und

Klima ab. An schwer zu bewirtschaftenden Hang- und Tallagen, aber auch am trockeneren Harzrand, dominieren Laubwälder. Die steilen Hanglagen, vor allem im Selke- und Bodetal, weisen teils einen recht naturnahen Zustand auf und sind überdurchschnittlich mit Totholz ausgestattet. Auf nährstoffarmen Granitplateaus bzw. an steilen Hängen und Bergkuppen finden sich Hainsimsen-Rotbuchenwälder. Im Gegensatz dazu stocken die weiter verbreiteten Waldmeister-Buchenwälder auf frischeren, etwas nährstoffreicheren Flächen. An südexponierten und -flachgründigen Hängen befinden sich trockene Traubeneichen-Hainbuchenwälder. An schattigen Hanglagen finden sich Ahorn-Eschenwälder und in den von schmalen Wiesen geprägten Talgründen sind galeriewald- bis reihenartige Erlenbestände erhalten. In den mäßig reliefierten Wäldern der Mittelharzhochfläche herrschen forstlich geprägte Wirtschaftswälder mit einem hohen Nadelholzanteil vor. Natürliche vegetationsarme Flächen finden sich vor allem an den Felsen und Blockhalden des Bodetals.

Durch den hohen Waldanteil im Vogelschutzgebiet wird der Lebensraum vor allem von Arten der Wälder (Grauspecht, Hohltaube, Raufußkauz, Schwarzspecht, Sperlingskauz, Wespenbussard, Zwergschnäpper) oder der Wälder im Verbund mit Offenland (z. B. Baumfalke, Mittelspecht, Rotmilan, Uhu, Wendehals) besiedelt. Das Gebiet wird ergänzt von Arten der halboffenen Kulturlandschaft (Neuntöter, Rotmilan) und der Vogelarten an Felsen, Steilwänden, und Sonderformationen (Uhu, Wanderfalke). Die konkreten Erhaltungsziele des SPA-Gebietes sind in der Grundschutzverordnung benannt.

Die geplante Weiterführung des Steintagebaus Rieder verursacht Änderungen in der Biotopstruktur und der Nutzung vorhandener Habitats auf einer Fläche von ca. 33,8 ha (ein geringer Teil der Weiterführungsfläche ist kein SPA-Gebiet, siehe Anlage E.2.2.1) innerhalb der Grenzen des SPA-Gebietes. Von dieser Flächeninanspruchnahme sind zum großen Teil Waldflächen sowie deren Ränder und einige Kahlschlagflächen sowie geringfügig Ruderalfluren betroffen.

Die Wälder bestehen zu über 90 % aus Eichen-, Buchen- und Eichen-Buchen-Mischwäldern unterschiedlichen Alters. Dazu zählen auch Hallenwälder und andere Altbestände auf reichlich 6 ha Fläche, welche für die im Gebiet genannten Arten Mittelspecht, Schwarzspecht und Grauspecht von Bedeutung sind. Über die Flächeninanspruchnahme für den eigentlichen Abbau, den Schutzwall und die nachlaufende Innenkippe sind keine weiteren Flächenverluste zu beachten.

Für folgenden Arten des Anhangs I der VS-RL, welche maßgebliche Bestandteile des EU-Vogelschutzgebietes „Nordöstlicher Unterharz“ darstellen, sind die vom Vorhaben beanspruchten SPA-Flächen ohne Bedeutung, so dass Beeinträchtigungen ihrer Erhaltungsziele grundsätzlich ausgeschlossen werden konnten:

- Eisvogel
- Neuntöter
- Rotmilan
- Raufußkauz
- Schwarzstorch
- Sperlingskauz
- Uhu
- Wanderfalke
- Wespenbussard

Für folgende Arten sind Beeinträchtigungen durch die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme nicht zweifelsfrei auszuschließen:

- Grauspecht
- Schwarzspecht
- Mittelspecht

Für diese Arten bezieht sich die potenzielle Beeinträchtigung auf mögliche Brutplätze in den Waldbereichen der Weiterführungsfläche sowie Teilhabitate (Nahrungsflächen, Streifgebiete, ggf. Schlafhöhlen). Daher war die Erheblichkeit dieser potenziellen Beeinträchtigungen zu untersuchen.

Für die Bewertung der Habitatflächenverluste für diese Vogelarten wurden 5 Bedingungen formuliert, die gemeinsam erfüllt sein müssen, um eine erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen. Im Ergebnis der Prüfung war die vorhabenbedingte Flächeninanspruchnahme für keine der betrachteten Arten sowohl für sich allein als auch im Zusammenwirken mit anderen Vorhabenwirkungen ausreichend, um eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes zu begründen.

Die beanspruchten Flächen stellen keine essenziellen Lebensraumstrukturen für im SPA Gebiet brütende Vogelarten nach Anhang I der Europäischen Vogelschutzrichtlinie dar. Die Erhaltungsziele der gelisteten Vogelarten verschlechtern sich durch die Flächeninanspruchnahme nicht. Störungen durch akustische (Lärm, Erschütterung) und optische (Bewegung, Licht) Reize sowie Staubeentwicklung wirken in das SPA-Gebiet hinein. Durch die abschirmende Wirkung der Tieflage des Abbaugeschehens werden die Reize aber wirksam gemindert. Es kommt voraussichtlich zu kleineren Verschiebungen von Brutplätzen im Nahbereich des Vorhabens. Aufgrund der in der Umgebung vorherrschenden ähnlichen Strukturen und den damit ausreichend vorhandenen Ausweichmöglichkeiten ist aber keine erhebliche Beeinträchtigung erkennbar.

Im Ergebnis der vorliegenden Natura 2000-Verträglichkeitsprüfung ist daher festzustellen, dass Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes „Nordöstlicher Unterharz“ durch das Vorhaben, sowohl für sich allein als auch im Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten nicht zu erwarten sind. Das Vorhaben ist damit im Hinblick auf die Belange des Schutzgebietssystems NATURA 2000 zulässig. Eine FFH-Ausnahmeprüfung ist nicht erforderlich.

11 Erfassung von auszugleichenden und zu vermindernden Auswirkungen

Die Weiterführung des Steintagebaus Rieder stellt ein Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG dar. Gemäß § 11 des Naturschutzgesetzes vom Land Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) bedarf das Vorhaben zum Abbau von Bodenschätzen einer Genehmigung. Die „zu leistenden Vermeidungs-, Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen sowie Ersatzzahlungen und Sicherheiten richten sich nach den Vorschriften der §§ 13 bis 18 des [BNatSchG] und den §§ 6 bis 10 dieses Gesetzes, soweit die Vorschriften der §§ 12 bis 14 dieses Gesetzes nichts Abweichendes regeln“ (vgl. § 11 NatSchG LSA). Für den Verursacher des Eingriffes resultiert hieraus die gesetzliche Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und den Eingriff auf das unvermeidbare Ausmaß zu begrenzen (§ 15 BNatSchG).

Laut dem Antragsprotokoll zum vorhabenbedingten Raumordnungsverfahren (Unterlage A.1) ist eine Unterscheidung zwischen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen auf der Ebene des Raumordnungsverfahrens nicht möglich. Vielmehr sollte die Erfassung von auszugleichenden bzw. zu vermindernden Auswirkungen erfolgen.

Ein Eingriff ist unzulässig, wenn die Beeinträchtigungen nicht zu vermeiden oder nicht in angemessener Frist auszugleichen oder zu ersetzen sind.

Maßnahmen zur Vermeidung eines Eingriffes beziehen sich in der Regel nur auf einzelne Auswirkungen oder auf Teilbereiche. Solche Maßnahmen können Sekundäreffekte verursachen, die wiederum als Eingriff in Natur und Landschaft zu werten sind. Eine umfassende Vermeidung ist daher meist kaum möglich. Ebenso ist durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kein Ausgleich im naturwissenschaftlich-ökologischen Sinne zu erzielen.

Verminderungsmaßnahmen werden eingesetzt, um die Wirkung nicht zu vermeidender Beeinträchtigungen abzuschwächen und somit die Erheblichkeit zu reduzieren.

11.1 Maßnahmen zur Risikovermeidung und -verminderung

Möglichkeiten zur Minderung des Risikos werden in nachfolgender Tabelle benannt. Alle angeführten Maßnahmen können im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts nur generalisiert dargestellt und als potenzielle Mittel zur Begrenzung von Beeinträchtigungen aufgezeigt werden. Dabei wird auf die besonderen Bedingungen des hier zu beurteilenden Vorhabens Bezug genommen. Vorschläge für die konkreten Einzelmaßnahmen erfolgt im weiteren Verfahren. Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ sind dem Artenschutzfachbeitrag entnommen. Empfehlungen für Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen für das Schutzgut Wasser sind dem hydrogeologischen Gutachten (Unterlage I.1) und dem Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (Unterlage H) entnommen. Weitere Maßnahmen wurden aus den Gutachten für Staubemissionen und Lärm entnommen (Unterlage I.3 und I.4).

Tabelle 50 Vorschläge für Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung auftretender Risiken

Risikobereich	risikomindernde Maßnahme	Schutzgut	Risikoveränderung → Restrisiko
Flächeninanspruchnahme	<p><i>Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das unbedingt erforderliche Maß</i></p> <p><i>zeitliche Beschränkungen bestimmter vorhabenbedingter Maßnahmen (z. B. Rodung außerhalb der Brutzeit)</i></p> <p><i>Belassung eines Grades an der Tagebaugrenze und somit Abschirmung zu Schutzgebieten und Ortschaften</i></p> <p><i>abbaubegleitende Wiedernutzbarmachung</i></p> <p><i>Umverlegung des Wanderweges und Anbindung an das vorhandene Wegenetz</i></p> <p><i>Aufforstung von Ersatzflächen</i></p>	<p>Mensch</p> <p>Boden</p> <p>Fläche</p> <p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p> <p>Landschaft/Erholung</p> <p>Klima/Luft</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>	<p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>
Veränderung der Habitatstruktur und Habitatnutzung	<p><i>Beachtung von Brutzeiten</i></p> <p><i>zeitliche Beschränkungen bestimmter vorhabenbedingter Maßnahmen (z. B. Rodung außerhalb der Brutzeit)</i></p> <p><i>Faunistische Erfassungen vor Neuinanspruchnahme von Flächen</i></p> <p><i>Minimale und zeitversetzte Flächeninanspruchnahme</i></p> <p><i>Verminderung von Emissionen und Störreizen, durch Einsatz neuester Stand der Technik</i></p> <p><i>Amphibienschutz, durch Kontrollen der Kleingewässer</i></p> <p><i>Umsetzen von Vertikalstrukturen,</i></p> <p><i>Etablieren von Ersatzbrutkästen und Fledermauskästen</i></p> <p><i>Holzungsabzonen und Erhöhung des Erntealters von Bäumen</i></p> <p><i>nachlaufende Rekultivierung</i></p> <p><i>Aufforstung von Ersatzflächen</i></p>	<p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p> <p>Landschaft/Erholung</p> <p>Klima/Luft</p>	<p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>

Bodenabtrag und -umlagerung	<p><i>umgehende Begrünung von Aufschüttungen</i></p> <p><i>so zeitig wie möglich Wiedernutzbarmachung der Innen- und Außenkippe</i></p> <p><i>nachlaufende Rekultivierung</i></p>	<p>Boden</p> <p>Fläche</p> <p>Mensch (Erholung)</p> <p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p>	<p>geringfügig vermindert</p> <p>geringfügig vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>
Bodenverdichtung (mechanische Bodenbelastung)	<p><i>Erdarbeiten nur bei trockener Witterung</i></p> <p><i>Fahrzeugverkehr auf ausgewiesene Betriebsstraßen beschränken</i></p> <p><i>Keine Betriebswege außerhalb der Eingriffsfläche</i></p>	<p>Boden</p> <p>Fläche</p> <p>Wasser</p> <p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p>	<p>geringfügig gemindert</p> <p>geringfügig gemindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>
Hydrologische Veränderungen	<p><i>Aufbau eines Oberflächenwassermonitorings mit Erfassung der Durchflussmenge im Ober- und Abstrom</i></p> <p><i>Monatlicher Messturnus</i></p> <p><i>Jährliches Beschaffenheitsmonitoring</i></p>	<p>Wasser</p> <p>Boden</p> <p>Fläche</p> <p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p> <p>Klima und Luft</p>	<p>geringfügig gemindert</p> <p>geringfügig gemindert</p> <p>geringfügig gemindert</p> <p>geringfügig gemindert</p> <p>geringfügig gemindert</p>
Schadstoff- und Staubemissionen	<p><i>Befestigung der Betriebsstraßen, regelmäßige Reinigung, ggf. Wasserbenetzung bei langanhaltender Trockenheit</i></p> <p><i>Erhalt immissionsmindernder Strukturen in der Tagebaumrandung</i></p> <p><i>Einsatz neuester Technik</i></p> <p><i>Endböschung bepflanzen oder Sukzession überlassen</i></p> <p><i>vorschriftsgemäßer Umgang mit wassergefährdenden Stoffen</i></p> <p><i>Folgeplanung Restsee mit Vorrang Naturschutz</i></p> <p><i>Umschlag der Gesteinsmaterialien mindestens 10 m unterhalb des umliegenden Geländes</i></p> <p><i>Bedüsung der mobilen Bandanlage, der Bandabwurfstelle und des Vorbrechers bei Bedarf</i></p>	<p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p> <p>Landschaft</p> <p>Mensch</p> <p>Klima</p> <p>Wasser</p> <p>Boden</p> <p>Fläche</p>	<p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermieden</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>

	<p>Minimierung der Fallstrecke oder Befechtung des Materials bei trockenen Bedingungen</p> <p>Windgeschützter Standort von Lagerhalden</p>		
Lärmemissionen und Sprengerschütterungen	<p>Einsatz lärmschutzgerechter, umweltverträglicher Baumaschinen, die technisch auf neuestem Stand sind</p> <p>Erhalt von immissionsmindernden Strukturen in der Tagebaumrandung</p> <p>Abraumberäumung und baubedingte Flächenberäumung in den Tagesstunden</p>	<p>Landschaft</p> <p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p> <p>Mensch</p> <p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>	<p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p> <p>vermindert</p>
Licht und optische Reize	<p>Erhalt abschirmender Strukturen in der Tagebaumrandung</p> <p>Abraumberäumung und baubedingte Flächenberäumung in den Tagesstunden</p>	<p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p>	<p>vermindert</p>
Unfallrisiko und Individuenverlust	<p>Bauzeitenregelung</p> <p>Habitatabwertung (z.B. Kahlhalten der Fläche, Vogelscheuchen)</p> <p>Kontinuierliches Arbeiten (immer jemand auf Bereichen zur Abschreckung von Arten)</p> <p>zeitliche Beschränkungen bestimmter vorhabenbedingter Maßnahmen (z. B. Rodung außerhalb der Brutzeit)</p>	<p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p>	<p>vermindert</p>
Visuelle Veränderung, optische Umformung der Landschaft	<p>Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß</p> <p>geeignete Renaturierungs- und Rekultivierungsmaßnahmen durch die Herstellung eines naturnahen Restsees</p> <p>Erhalt von Strukturen zur Verminderung der Einsehbarkeit</p> <p>Aufforstung von Ersatzflächen</p>	<p>Mensch</p> <p>Landschaft</p>	<p>vermindert</p> <p>geringfügig gemindert</p>
Umverlegung und Neuanlage von Wirtschaftswegen	<p>Begrenzung der Flächeninanspruchnahme auf das notwendige Maß</p>	<p>Mensch</p> <p>Landschaft/Erholung</p>	<p>geringfügig vermindert</p> <p>geringfügig gemindert</p>
Zerschneidung und Barrierewirkungen (Abbau, Fahrzeugtransport, Bandanlagen)	<p>direkten Anschluss an den bestehenden Tagebau</p>	<p>Pflanzen, Tiere, biologische Vielfalt</p>	<p>vermindert</p>
	<p>Fahrzeugverkehr auf ausgewiesene Betriebsstraßen beschränken</p> <p>Nutzung bereits bestehender Strukturen</p>	<p>Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter</p>	<p>vermindert</p>

12 Naturgefahren und Auswirkungen des Klimawandels

Bei jedem neuen Vorhaben sollten in Anlehnung an die Klimaschutzpolitik sowie die Ziele des Pariser Klimaabkommens die Auswirkungen auf das Klima und den Klimawandel betrachtet werden. Der Klimawandel stellt eine der größten Bedrohungen für unsere planetarischen Ökosysteme und menschliche Gesellschaften dar. Die durch menschliche Aktivitäten wie die Verbrennung fossiler Brennstoffe und die Abholzung von Wäldern verursachte Erhöhung der Treibhausgasemissionen führt zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre und einem Anstieg des Meeresspiegels. Diese Veränderungen haben weitreichende Auswirkungen auf die Umwelt und das menschliche Leben, einschließlich extremer Wetterereignisse wie Dürren, Hitzewellen und Stürme, Ernteausfällen, Verlust von Lebensraum für Tiere und Pflanzen sowie der Zunahme von Krankheiten.

12.1 Gefahren des Klimawandels und Vulnerabilität

Im Vorhabengebiet sind die Folgen des Klimawandels bereits spürbar. Durch geringe Niederschläge und hohen Temperaturen kam es in den Jahren 2018 und 2019 zu einem erhöhten Trockenstress für den Boden und damit auch für Pflanzen und Tiere. Insbesondere die in forstwirtschaftlichen genutzten Gebieten verbreitete Fichte ist gegenüber Trockenstress empfindlich. Die Trockenheit führte dazu, dass die Baumart weniger resistent gegenüber dem Borkenkäfer ist. Diese fliegen gezielt Fichten an und legen ihre Eier unter deren Rinde. Schlüpfen die Larven, fressen sie sich durch das Holz des Baumes und schädigen ihn dadurch von innen. In den Jahren 2018/19 kam es durch Trockenheit und Borkenkäferbefall zu einem großflächigen Absterben der Fichten in ganz Deutschland. Auch in den Randlagen des Harzes sind aufgrund der Trockenheit des Klimawandels Rein- und Mischbestände an Fichten abgestorben. Die daraufhin entstandenen Kahlfelder machten eine erneute geologische Untersuchung nahe dem Tagebau erst möglich.

Damit wird eine geringe Vulnerabilität der Fichtenstandorte im Vorhabengebiet sichtbar. Die restlichen Wälder scheinen widerstandsfähiger gegenüber klimatischen Veränderungen zu sein. Dennoch werden jedes Jahr neue Hitzerekorde erzielt. Erhebliche Auswirkungen, wie der Borkenkäferbefall, sind auch in Zukunft auf andere Waldbiotope nicht ausgeschlossen.

Durch das Vorhaben werden Biotope entfernt und offenes Erdreich und Tagebaubereiche geschaffen. Die Entfernung von Wäldern und Gehölzen entzieht der Umgebung Feuchtigkeit, die auf Grund der Evapotranspiration an die Atmosphäre abgegeben werden sollte. Weniger Feuchtigkeit in der Luft führt zu einer höheren latenten Wärme und zu einer Aufheizung der Umgebung. Zudem erwärmt sich der offenliegende Stein schneller als Flächen mit Vegetation und speichert diese Wärme länger. Durch die Speicherfunktion des Steins kann Wärme wesentlich länger an die Umgebung abgegeben werden und führt somit ebenfalls zur Erwärmung der Umgebung. Im Gegensatz dazu bildet der Steinbruch ein Sammelbecken für Kaltluft. Bei der Pflanzenatmung wird CO₂ aufgenommen und in die Biomasse eingebaut. Somit wird der CO₂-Gehalt in der Luft gesenkt und Treibhausgase gebunden. Durch die Entfernung der Waldfläche wird weniger CO₂ gebunden.

12.2 Anpassung an den Klimawandel und zukünftige Vulnerabilität

Nach dem Abbau wird die Hohlform als Restgewässer verbleiben. Ziel der Wiedernutzbarmachung ist die Herstellung eines Biotopschutzbereiches, wozu der aufgelassene Steinbruch nach abschließender Gestaltung der Endböschungen weitestgehend sich selbst bzw. dem Wirken der Natur überlassen wird. Auf den unteren Sohlen wird nach Einstellung der bergbaulichen Wasserhaltung über längere Zeiträume voraussichtlich eine größere Wasserfläche entstehen. In absehbaren Zeiträumen von etwa 50 Jahren wird sich bei den derzeitigen klimatischen Verhältnissen im Abbautiefsten bereits ein Restsee mit einem Wasserstand von etwa 11,5 Metern gebildet haben. Des Weiteren entwickelt sich innerhalb der Hohlform ein wechselfeuchter Bereich, der ein hohes ökologisches Potential darstellt. Sogar eine Hochmoorentwicklung wird für das Abbaugelände nicht ausgeschlossen.

Der Restsee, die wechselfeuchten Bereiche und die Wiederaufforstung der Außenhalde erhöhen das verfügbare Wasser im Vorhabengebiet. Durch den Restsee entsteht eine höhere Verdunstungsfläche im Vorhabengebiet. Durch die Verdunstung steigt der Wassergehalt der Luft und die Atmosphäre kann sich abkühlen. Die Wiederaufforstung der Außenhalde erhöht die Evapotranspiration und führt ebenfalls zur Abkühlung der Atmosphäre. Durch die ständige Verfügbarkeit von einer Wasserfläche im Vorhabengebiet erhöht sich die Vulnerabilität der Waldflächen gegenüber Trockenstress. Die Wiederaufforstung der Außenhalde bindet CO₂ und verringert den Gehalt an Treibhausgasen in der Luft.

13 Allgemein verständliche Zusammenfassung und Empfehlung

Die geplante Weiterführung des Grauwacke Tagebaus Rieder ist unvermeidbar mit Beeinträchtigungen der Umwelt verbunden. Besonders betroffen sind das Schutzgut „Boden“ sowie das damit unmittelbar in Wechselwirkung stehende Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“. Des Weiteren sind das Schutzgut „Fläche“ und „Landschaft“ betroffen.

Für das Schutzgut „Boden“ stellt der Eingriff durch die Flächeninanspruchnahme und die damit verbundene Abtragung und Umlagerung von Boden eine erhebliche Beeinträchtigung dar, da die ursprünglichen Bodenfunktionen und -strukturen erst in mehreren hundert Jahren wieder hergestellt werden können. Ein Ausgleich dieses Eingriffs ist nicht möglich. Die Flächeninanspruchnahme, sowie der damit verbundene Bodenabtrag und die Änderung der Habitatstruktur mit Folgen für den Lebensraum der Tiere und Pflanzen, stellen ebenfalls für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt“ eine Herausforderung mit negativen Auswirkungen dar. Beide Schutzgüter hängen unmittelbar miteinander zusammen und sind daher von den gleichen Wirkfaktoren betroffen. Für das Schutzgut „Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt“ kommt die Gefahr der Zerschneidung und Barrierewirkung dazu, da der Tagebau für viele weniger mobile Tierarten unüberwindbare Hindernisse darstellt, die auch nach Beendigung des Abbaus bestehen bleiben. Das Schutzgut „Fläche“ ist in erster Linie von der Flächeninanspruchnahme betroffen, da die hier bestehende Nutzung langfristig geändert wird und in dieser Form am Standort auch nach der Wiedernutzbarmachung nicht wieder etabliert werden. Die Landschaft wird nachhaltig verändert. Nach dem Abbaugeschehen bleibt eine wesentlich größere Hohlform zurück als vor der Erweiterung. Dazu kommt die Umwidmung von Waldflächen zu Gewässerflächen. Eine Wasserfläche von solcher Größe ist für die Region untypisch. Zusätzlich entsteht eine Außenhalde, die sich durch die Aufforstung zwar in die umliegenden Waldbereiche eingliedert, aber durch ihre morphologische Form dennoch aus dem Untersuchungsgebiet hervorsticht.

Die Anwohner der umliegenden Siedlungsbereiche sind bis auf die Verlängerung des Abbaueiterraumes keiner weiteren Belastung ausgesetzt. Die forstwirtschaftlichen Flächen, die durch den Abbau zerstört werden, können an anderer Stelle wiederhergestellt werden. Auch für das Klima bzw. die Luft entstehen keine zusätzlichen Risiken. Erhebliche Beeinträchtigungen von Oberflächen- und Grundwasser sind mit der Weiterführung des Tagebaus ebenfalls nicht zu erwarten. Objekte des Kulturellen Erbes oder sonstiger Sachgüter sind nicht betroffen.

Die Hinweise in den Stellungnahmen der Träger öffentlicher Belange sind in die Analyse einbezogen worden.

Das vorkommende Artenspektrum wurde bereits vorab umfassend kartiert und dokumentiert sowie artenschutzrechtliche Belange detailliert geprüft. Gefährdungen von Tierarten werden durch eine Vielzahl an Maßnahmen vermieden oder vermindert. Der Rohstoffabbau insgesamt wird durch ökologisch geschultes Fachpersonal begleitet. Erhebliche Beeinträchtigungen von Schutzzwecken der Natura-2000-Gebiete FFH-Gebiet „Burgeshöhe und Laubwälder bei Ballenstedt“ und des SPA-Gebietes „Nordöstlicher Unterharz“ sind nachweislich ausgeschlossen. Die beanspruchten Waldflächen werden an anderer Stelle ersetzt.

Die hier geplante Wiedernutzbarmachung ist vorrangig auf Belange des Biotop- und Artenschutzes ausgerichtet. Die Herstellung einer nachbergbaulichen Wasserfläche dient Tieren und Pflanzen als neu geschaffener Lebensraum. Zudem entsteht ein wechselfeuchter Bereich, der das Potential einer Moorbildung aufweist und damit eine höchst wertvolle ökologische Nische darstellt.

Gleichzeitig wird dadurch das Landschaftsbild und die Naherholungsfunktion aufgewertet. Durch die Schaffung naturnaher Lebensräume wird den Schutzzwecken des Landschaftsschutzgebietes sowie der beiden Natura 2000-Gebiete unmittelbar Rechnung getragen. Insbesondere entspricht diese Art der Wiedernutzbarmachung auch den regionalplanerischen Vorgaben mit den ausgewiesenen Vorranggebiet „Natur und Landschaft“. Von der geplanten Wiedernutzbarmachung gehen voraussichtlich keine negativen Auswirkungen auf den Naturhaushalt aus.

Beeinträchtigungen durch Immissionen werden nicht in höherem Maße als bisher erzeugt. Sämtliche Grenzwerte werden eingehalten. Da das Tagebaugeschehen weiter von den Siedlungsflächen weg und in die Tiefe rückt, ist insofern mit einer Abnahme von Beeinträchtigungen zu rechnen.

Ohne die beabsichtigte Tagebauweiterführung würden die gewinnbaren Grauwackevorräte bis Mitte der 2020er Jahre erschöpft sein. Hochwertige Baustoffe für die Region müssten dann an anderer Stelle gewonnen werden, was mit dem Verlust von Arbeitsplätzen und Eingriffen in die regionale Wirtschaftsstruktur verbunden wäre, insbesondere aber einen Neuaufschluss mit erheblichen Umweltauswirkungen an anderer Stelle zur Folge hätte.

Ein Neuaufschluss an anderer Stelle widerspräche zudem den Zielen der Raumordnung und den Vorgaben des Berggesetzes, die der Weiterführung bestehender Abbaugebiete eindeutig den Vorrang vor dem Aufschluss neuer Lagerstätten geben.

Alternativ könnte der Rohstoffbedarf der Region zukünftig durch den Aufschluss neuer Lagerstätten als Ersatz für den auslaufenden Tagebau Rieder gedeckt werden. Südlich von Ballenstedt befindet sich die Lagerstätte Ballenstedt-Rehköpfe. Es wurde für die Ersatzlagerstätte die Durchführung eines ROV von der MDB zur mittelfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung beantragt. Dies wurde aber zugunsten der Option zur Weiterführung des Bestandstagebaus – dem Steintagebau Rieder – beendet. Damit wird im Sinne des RP Harz Kap. 5.12 G 2 die bestehenden Lagerstätten vollständig ausgebeutet. Der Neuaufschluss wäre möglicherweise mit erheblichen Eingriffen in diverse Schutzbelange verbunden. Dies beträfe durch (Neu-) Flächeninanspruchnahme unmittelbar auch Pflanzen, Tiere, Boden und Wasser. Durch das dichte Schutzgebietsnetz in der Umgebung, wären auch Beeinträchtigungen von deren Schutzzwecken nicht ausgeschlossen. Des Weiteren wäre eine deutliche Belastung von umliegenden Ortslagen (Schutzgut Mensch) möglich, wohingegen durch die Weiterführung des bestehenden Tagebaus keine erheblichen Auswirkungen dahingehend zu erwarten sind.

Für die Fortführung des Tagebaus am Standort Rieder spricht insbesondere, dass der hier vorhandene Aufschluss bereits in die Landschaft integriert wurde und eine begrenzte Weiterführung keine wesentlich neuen Belastungen hervorruft. Die vorhandenen modernen und umweltfreundlichen Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen ermöglichen eine verlustarme und umweltverträgliche Gewinnung, Aufbereitung und Abfrachtung auch für die geplanten Weiterführungsflächen.

Um die Belastungen für Natur und Landschaft sowie die Anwohner weiter zu minimieren, sind die in Kapitel 11.1 aufgelisteten Maßnahmen durchzuführen. Besonders wichtig sind die Maßnahmen zur minimalen Inanspruchnahme von Flächen und Vermeidungsmaßnahmen bzgl. des Artenschutzes. Darüber hinaus gilt es, die Potenziale der nachbergbaulichen Landschaft im Sinne der Belange des Natur- und Artenschutzes (Arten- und Biotopschutz) und den Schutz der Kulturlandschaft (Landschaftserleben) gleichermaßen zu nutzen. Die Planungen zur Wiedernutzbarmachung (Sukzession, Anlage von Gehölzen, Tagebaurestsee, wechselfeuchte Bereiche etc.) greifen dies auf und sollten im Planfeststellungsverfahren rechtsverbindlich festgelegt werden.