

Umweltverträglichkeitsstudie

mit integriertem
Landschaftspflegerischen Begleitplan

Rahmenbetriebsplan
„Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“



Deutsche Gipswerke KG

Werk Rottleberode
Knaufstraße 1, 06536 Südharz
www.knauf.de

Planungsbüro Dr. Weise



Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 / 799 292-0; Fax: 799 292-9
www.pltweise.de

Auftraggeber: Knauf Deutsche Gipswerke KG
Werk Rottleberode
Knaufstraße 1
06536 Südharz

Auftragnehmer: Planungsbüro Dr. Weise
Kräuterstraße 4
99974 Mühlhausen
Tel.: 03601 / 799 292-0
Fax: 03601 / 799 292-9
Email: info@pltweise.de
Internet: <http://www.pltweise.de>

Bearbeitung: Dr. R. Weise
K. Scheffler
U. Gläßner (GIS-Bearbeitung)

Stand: Mai 2017

Titel: Luftbildausschnitt mit Umgrenzung des Bergwerksfeldes „Gips-/Anhydrittagebau Rottleberode“

Inhalt

1	EINLEITUNG.....	7
1.1	ANLASS.....	7
1.2	RECHTLICHER RAHMEN/ AUFGABE DER UVS.....	8
1.3	ÜBERGEORDNETE PLANUNGEN.....	8
1.4	METHODIK UND UNTERSUCHUNGSRAHMEN.....	9
2	VORHABENBESCHREIBUNG.....	13
2.1	RÄUMLICHE LAGE DES VORHABENORTES.....	13
2.2	ZWECK DES VORHABENS.....	14
2.3	ART UND UMFANG DES VORHABENS.....	14
2.4	BESCHREIBUNG DER WICHTIGSTEN MERKMALE DER VERWENDETEN TECHNISCHEN VERFAHREN.....	15
2.5	ART UND UMFANG DER ZU ERWARTENDEN EMISSIONEN, ABFÄLLE UND ABWASSER.....	15
2.6	ALTERNATIVEN.....	16
3	BESCHREIBUNG DER UMWELT UND SEINER BESTANDTEILE IM EINWIRKBEREICH DES VORHABENS.....	17
3.1	SCHUTZGEBIETE.....	17
3.1.1	Schutzgebiete nach BNatSchG.....	17
3.1.2	Schutzgebiete nach WHG.....	19
3.2	SCHUTZGÜTER.....	21
3.2.1	Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt.....	21
3.2.2	Boden.....	38
3.2.3	Wasser.....	43
3.2.4	Luft und Klima.....	46
3.2.5	Landschaft.....	48
3.2.6	Menschen, menschliche Gesundheit.....	54
3.2.7	Kulturgüter und sonstige Sachgüter.....	55
3.2.8	Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern.....	55
4	BESCHREIBUNG DER ZU ERWARTENDEN, ERHEBLICHEN NACHTEILIGEN UMWELTAUSWIRKUNGEN DES VORHABENS.....	58
4.1	AUSWIRKUNGEN AUF BIOTOPE/ TIERE, PFLANZEN UND BIOLOGISCHE VIELFALT.....	58
4.1.1	Biotope.....	58
4.1.2	Tier- und Pflanzenarten.....	60
4.2	AUSWIRKUNGEN AUF DEN BODEN.....	62
4.3	AUSWIRKUNGEN AUF DAS WASSER.....	63
4.4	AUSWIRKUNGEN AUF KLIMA UND LUFT.....	65
4.5	AUSWIRKUNGEN AUF DIE LANDSCHAFT.....	66
4.6	AUSWIRKUNGEN AUF DEN MENSCHEN, EINSCHLIEßLICH DER MENSCHLICHEN GESUNDHEIT.....	68
4.7	AUSWIRKUNGEN AUF KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER.....	68
4.8	WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN DEN SCHUTZGÜTERN.....	69
4.9	ÜBERSICHT DER UMWELTWIRKUNGEN UND BETROFFENEN SCHUTZGÜTER.....	69

4.10 RAUMWIDERSTANDSANALYSE/ KONFLIKTSCHWERPUNKTE	70
5 VARIANTENVERGLEICH	71
5.1 GEPRÜFTE VARIANTEN.....	71
5.2 AUSWIRKUNGSPROGNOSE IM VARIANTENVERGLEICH	73
6 EINGRIFFSBILANZIERUNG	79
6.1 GRUNDSÄTZLICHES.....	79
6.2 EINGRIFFSBILANZ NACH NATURSCHUTZRECHT	82
6.2.1 Bewertungsmodell/ Methodik	82
6.2.2 Vorhabenbezogene Eingriffsbilanz.....	82
6.3 EINGRIFFSBILANZ NACH WALDGESETZ	83
6.3.1 Bewertungsmodell/ Methodik	83
6.3.2 Vorhabenbezogene Waldbilanz.....	84
7 KOMPENSATIONSMAßNAHMEN	86
7.1 GRUNDSÄTZLICHES UND REKULTIVIERUNGSKONZEPT.....	86
7.2 KOMPENSATIONSBILANZ NACH NATURSCHUTZRECHT	89
7.3 KOMPENSATIONSBILANZ NACH WALDGESETZ	91
8 ÜBERLAGERUNG MIT SONDERBETRIEBSPLÄNEN	92
9 UMWELTÜBERWACHUNG/ MONITORING.....	92
10 ALLGEMEIN VERSTÄNDLICHE ZUSAMMENFASSUNG.....	93
QUELLEN UND WEITERFÜHRENDE LITERATUR	96

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Auszug aus dem Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012)	9
Abb. 2: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume.....	11
Abb. 3: Untersuchungsraum Schutzgut Landschaft.....	12
Abb. 4: Lage des Bergwerksfeldes (BWF) Rottleberode/Alter Stolberg.....	13
Abb. 5: Naturschutzgebiete	17
Abb. 6: FFH-Gebiete und SPA-Vogelschutzgebiete.....	19
Abb. 7: Überschwemmungsgebiet und Wasserschutzgebiet.....	20
Abb. 8: Aktuelle Abbaufäche Ammenhöhe	27
Abb. 9: Abbaufäche in Sukzession Bereich Ammenhöhe	27
Abb. 10: Temporäre Wasserstelle am Fuchskopf.....	28
Abb. 11: Krebsbach nahe Stempeda.....	28
Abb. 12: Kiefern-mischbestand nordöstlich Schwiedehäu	31
Abb. 13: Fichtenbestand mit armer Kraut- und Strauchschicht.....	31
Abb. 14: Aufforstung an der Krebsbachwand.....	31
Abb. 15: Abgrabungsflächen und verschieden alte Pionierwald-Stadien	35
Abb. 16: Karsttypisches Oberflächenrelief mit Doline	37

Abb. 17: Felsbildung mit kleinem Hohlraum im Bonental.....	37
Abb. 18: Auszug aus der Geologischen Karte Alter Stolberg (KRAKOW 1998), BWF ergänzt	38
Abb. 19: Vereinfachtes Geologisches Profil aus dem östlichen Tagebaubereich (aus VÖLKER 2015).....	39
Abb. 20: Schematische Darstellung der horstartigen Lage des Alten Stolbergs (aus VÖLKER 2015).....	40
Abb. 21: Bodengeologie im BWF	41
Abb. 22: Schematische Darstellung des Alten Stolberg mit Fließgewässern an den Außenhängen (aus VÖLKER 2015)	43
Abb. 23: Schematisiertes Karstwassermmodell des Alten Stolberges (aus VÖLKER 1993).....	44
Abb. 24: Schematische Darstellung der Niederschlagsversickerung im Alten Stolberg (aus VÖLKER 2015).....	45
Abb. 25: Panorama-Aufnahmen von der Krebsbachwand im Wandel der Zeit.....	49
Abb. 26: Profilschnitt Ebersburg – BWF	50
Abb. 27: Profilschnitt Burgruine Neustadt – BWF	50
Abb. 28: Profilschnitt Josefskreuz – BWF	51
Abb. 29: Blick vom Josefskreuz in Richtung Tagebau Rottleberode, in der Ferne ist das Abbaufeld nur schwach auszumachen.....	52
Abb. 30: Blick von Josefskreuz in südöstliche Richtung, Vorbelastung durch Windräder	52
Abb. 31: Wanderwege und kulturhistorische Objekte im BWF	53
Abb. 32: Prinzip der Versickerung im Stinkschiefer (Quelle: VÖLKER 2015).....	64
Abb. 33: Versickerungsstellen im Tagebaugbiet „Alter Stolberg“ (Quelle: VÖLKER 2015).....	65
Abb. 34: Kartografische Übersicht der geprüften Varianten.....	71
Abb. 35: Landschaftsbildsimulation - Variantenvergleich von Standort 1 (Ortsrand Rottleberode/ Scheune An der Kreuzgrube)	77
Abb. 36: Gesamtflächenbetrachtung / Flächenüberlagerung der geplanten Abbaufäche, Flächen genehmigter HBP und SBP sowie bereits verritzter Flächen	81
Abb. 37: Profilschnitt Rekultivierungskonzept	87
Abb. 38: Zeitliche Abfolge von Abbau und Rekultivierung.....	88
Abb. 39: Sonderbetriebspläne in der geplanten Antragsfläche des RBP 2017.....	92

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Überblick der im Untersuchungszeitraum im UG beobachteten Amphibien- und Reptilienarten.....	23
Tab. 2: Überblick der im Untersuchungszeitraum im UG beobachteten Fledermausarten.....	23
Tab. 3: Biotop- und Nutzungsstrukturen im Bergwerksfeld	24
Tab. 4: Kulturbestimmte Waldbiotoptypen im Bergwerksfeld	29
Tab. 5: Naturbestimmte Waldbiotoptypen im BWF.....	32
Tab. 6: Pionierwald-Biotoptypen im BWF	35
Tab. 7: Bewertung der maßgeblichen Funktionen der im UG vorkommenden Böden.....	42
Tab. 8: Übersicht schutzgutbezogener Wechselwirkungen.....	56
Tab. 9: Übersicht der Umweltwirkungen und erheblich betroffenen Schutzgüter unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen	69
Tab. 10: Beurteilung der möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Vergleich der Abbauvarianten.....	73
Tab. 11: Prüfung der von HBP und SBP auf Relevanz für die Eingriffsbilanzierung	80
Tab. 12: Eingriffsbilanzierung nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999).....	83

Tab. 13: Berechnungsansatz für Waldflächen mit allgemeinen Waldfunktionen nach TMULN (2006)	84
Tab. 14: Ermittlung der Waldausgleichsfläche nach TMULN (2006).....	84
Tab. 15: Abbaufäche und Rekultivierungsfläche in zeitlicher Abfolge	89
Tab. 16: Bilanzierung der Rekultivierungsfläche nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999).....	90
Tab. 17: Bilanzierung der verfügbaren Kompensationsflächen des Ausgleichskataster nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999)	90
Tab. 18: Bilanzierungssumme aller verfügbaren Rekultivierungs- und Kompensationsflächen nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (19997).....	91
Tab. 19: Flächensumme aller verfügbaren Aufforstungsflächen für den Ausgleich nach ThürWaldG.....	91

Kartenverzeichnis

Karte 1: Biotop- und Nutzungstypen (1:5.000)

Karte 2: Landschaftsbild/ Sichtverschattung (1:25.000)

Anlagen

Artenschutzfachbeitrag / Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“ (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017)

NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet DE 4431-305, „NSG Alter Stolberg“, FFH-Gebiet DE 4531-303 „Reesberg“, FFH-Gebiet DE 4431-302 „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“, FFH-Gebiet DE 4431-304 „Thyra im Südharz“ und SPA-Vogelschutzgebiet DE 4430-420 „Südharzer Gipskarst“ zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“ (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017)

Faunistische und floristische Untersuchungen im Bergwerksfeld Rottleberode - Grundlagendaten zum Rahmenbetriebsplan (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2016)

1 Einleitung

1.1 Anlass

Das Unternehmen Knauf Deutsche Gipswerke KG Rottleberode betreibt einen Gips-/Anhydrittagebau im Bereich des Alten Stolbergs. Sie verfügt über das Bergwerkeigentum (BWE) auf einer Fläche von 315,5 ha, davon liegen 306,5 ha im Freistaat Thüringen.

Die Gewinnung der Bodenschätze, einschließlich der damit zusammenhängenden vorbereitenden, begleitenden und nachfolgenden Tätigkeiten, erfolgte und erfolgt auf Basis eines zugelassenen Rahmenbetriebsplanes (Bescheid vom 30.12.1994) sowie ergänzender Haupt- und Sonderbetriebspläne. Die Zulassung ist zeitlich bis zum Ende des Abbaus, mindestens bis zum Jahre 2035, begrenzt.

Die Fa. Knauf Deutsche Gipswerke KG Rottleberode beantragt die Genehmigung eines obligatorischen Rahmenbetriebsplanes (gemäß § 52 Abs. 2a BBergG), um damit für die nächsten ca. 70 Jahre Planungssicherheit zu erreichen. Durch die bündelnde Wirkung des Planfeststellungsbeschlusses kann der Genehmigungsaufwand zukünftig verringert werden. Allerdings erfolgt mit dem Planfeststellungsbeschluss nur die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes. Für die Genehmigungen der konkreten Abbauvorhaben sind in nachgeschalteten Verfahren weitere Einzelgenehmigungen erforderlich.

Die Aufstellung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes soll der Flächenoptimierung bzgl. der Lagerstättenvorräte, der veränderten Rohstoffnachfrage (Gegenüber 1993 haben sich erhebliche Änderungen im Verhältnis von Gips- und Anhydritgewinnung mit einem deutlich zunehmenden Anteil der Anhydritgewinnung ergeben) und der zu prognostizierenden Fördermengen dienen. Dafür ist beabsichtigt, auf einer Fläche innerhalb des Bergwerkfeldes (BWF) auf den Abbau zu verzichten und dafür eine Fläche außerhalb des BWF in Anspruch zu nehmen (Flächentausch).

Der Rahmenbetriebsplan muss nach § 52 Abs. 2 Nr. 1 BBergG *„allgemeine Angaben über das beabsichtigte Vorhaben, dessen technische Durchführung und voraussichtlichen zeitlichen Ablauf enthalten“*. Für Tagebaugebiete > 25 ha bedarf es nach § 57c BBergG einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP), welche für die Zulassung des Rahmenbetriebsplanes ein Planfeststellungsverfahren gemäß §§ 57a und 57b BBergG erfordert.

Der Rahmenbetriebsplan untersucht auch mögliche Beeinflussungen von Belangen des europäischen Netzes „Natura 2000“ (§§ 31 bis 34 BNatSchG). In den Rahmenbetriebsplan sind desweiteren die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung nach § 14 BNatSchG sowie der Ausgleich nach § 10 Abs. 3 ThürWaldG integriert.

1.2 Rechtlicher Rahmen/ Aufgabe der UVS

Nach § 52 Abs. 2a BBergG ist die Aufstellung eines Rahmenbetriebsplanes „zu verlangen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren nach Maßgabe der §§ 57a und 57b durchzuführen, wenn ein Vorhaben nach § 57c einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedarf“. Der Rahmenbetriebsplan muss nach § 57a Abs. 2 BBergG „den Anforderungen genügen, die sich aus den Voraussetzungen für die Durchführung des Planfeststellungsverfahrens unter Berücksichtigung der Antragserfordernisse [...] ergeben. Der Rahmenbetriebsplan muss alle für die Umweltverträglichkeitsprüfung bedeutsamen Angaben enthalten“. § 57 c BBergG findet Anwendung in der UVP-V Bergbau.

Die geplante Änderung des Vorhabens, insbesondere die veränderte Planung der in Anspruch genommenen Flächen, fällt in den Anwendungsbereich des § 1 Abs. 1 b) aa) der UVP-V Bergbau, wonach für die Gewinnung nicht energetischer Bodenschätze im Tagebau mit einer „beanspruchten Abbaufäche von 25 ha und mehr oder in ausgewiesenen Naturschutzgebieten oder gemäß den Richtlinien 79/409/EWG oder 92/43/EWG ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten“ die Pflicht zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) besteht.

Die Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) des geplanten Abbauvorhabens dient der zuständigen Behörde als entscheidungserhebliche Unterlage für die Umweltverträglichkeitsprüfung. Sie ist mit dem Rahmenbetriebsplan der zuständigen Behörde zu Beginn des Verfahrens vorzulegen. Inhalt und Anforderungen an die Unterlage ist in § 2 UVP-V Bergbau bestimmt.

1.3 Übergeordnete Planungen

Der **Regionalplan Nordthüringen** (RP-NT 2012) mit Umweltbericht wurde mit Bescheid vom 13.09.2012 durch das Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (TMBLV) als Oberste Landesplanungsbehörde genehmigt.

Der RP-NT weist unter 4.5.1 im textlichen Ziel Z 4-4 das Vorranggebiet Rohstoffe für Gips/Anhydrit (Gi/A-1) „Stempeda/Alter Stolberg“ aus, das in der Raumnutzungskarte als Fläche ausgewiesen ist (Abb. 1). Andere raumbedeutsame Nutzungen, soweit sie mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar sind, sind in diesem Gebiet ausgeschlossen. Die Ausweisung des Vorranggebiets Gi/A-1 folgt nicht genau der Grenze des BWF, sondern bezieht im Norden Flächen außerhalb des BWF mit ein.

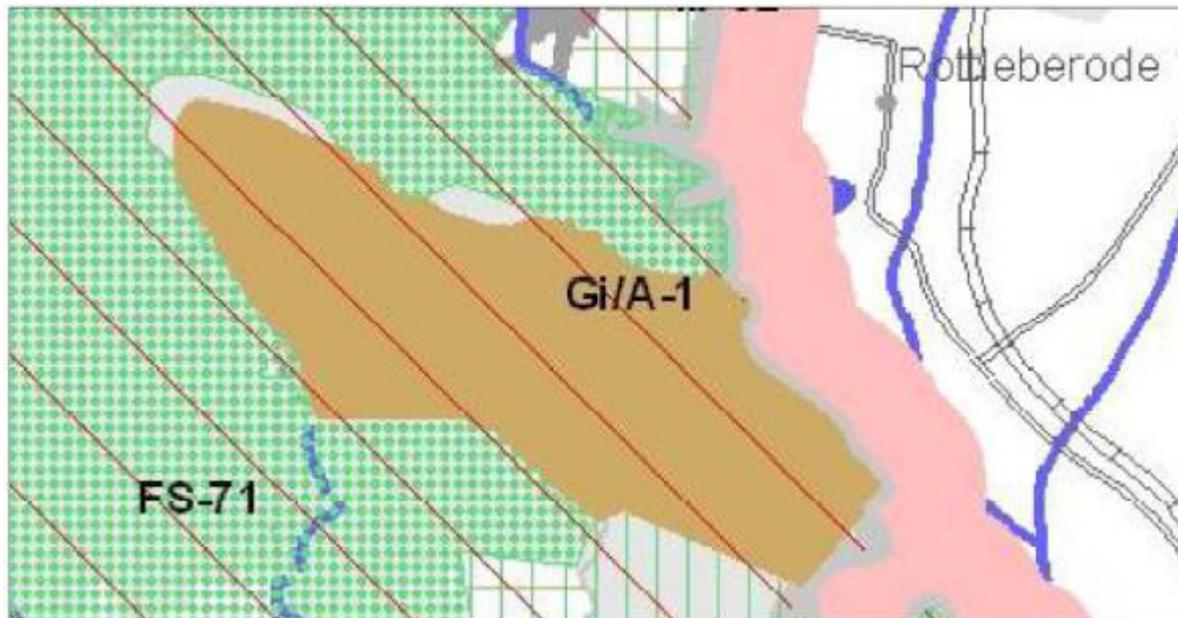


Abb. 1: Auszug aus dem Regionalplan Nordthüringen (RP-NT 2012)

Der **Flächennutzungsplan der Stadt Nordhausen**, einschließlich des Landschaftsplanes (genehmigt am 11.09.2009 Aktenzeichen:310-4621.10-3329/2009-16062041-Nordhausen), weist in der Planzeichnung das BWF Gips und Anhydrit Rottleberode/Alter Stolberg als Fläche für Abgrabungen oder die Gewinnung von Bodenschätzen aus.

1.4 Methodik und Untersuchungsrahmen

Zur Festlegung des Untersuchungsrahmens und der Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung im bergbaurechtlichen Zulassungsverfahren wurde am 11.10.2012 ein Scoping-Termin (nach § 5 UVPG) unter Beteiligung der Träger des Verfahrens - den Behörden, Vereinen und Versorgungsträgern - durchgeführt. Im Vorfeld wurde eine Tischvorlage erstellt, den beteiligten Trägern zugesandt und ihnen die Möglichkeit einer schriftlichen Stellungnahme eingeräumt. Im Ergebnis des Scoping-Termins hat die Planfeststellungsbehörde (TLBA - Thüringer Landesbergamt, Gera) ein Festlegungsprotokoll zu Untersuchungsrahmen und -inhalten der UVP erstellt¹. Darin sind schutzgutbezogene Untersuchungsräume und -inhalte der UVP definiert (Abb. 2 und Abb. 3) sowie darüber hinaus gehende Anforderungen an den Rahmenbetriebsplan formuliert.

Folgende Gutachten, Pläne und Unterlagen dienen der UVS als Grundlage. Ergänzend werden regionale Literatur und sonstige Quellen (s. Literatur- und Quellenverzeichnis) ausgewertet:

- ▶ KNAUF DEUTSCHE GIPSWERKE KG (1993): Rahmenbetriebsplan für den Abbau der Gips- und Anhydritlagerstätte „Alter Stolberg“ im Kreis Nordhausen/Thüringen.

¹ Protokoll des TLBA vom 30.1.2013

- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (1997): Naturschutzfachliche Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan der Firma Knauf Deutsche Gipswerke KG Werk Rottleberode für die Fläche des Bergwerksfeldes „Alter Stolberg“.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (1999): Sonderbetriebsplan - Wiedernutzbarmachung und Landschaftsgestaltung zum Abbaugelände Krebsbachwand (Tagebau Rottleberode).
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2004): Monitoring Tagebau Rottleberode - Landschaftspflegerische Untersuchungen im Rekultivierungsgebiet Krebsbachwand 2003/2004.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2005): Monitoring - Überprüfung der FFH-Relevanz und des Erhaltungszustandes von Wald-Lebensraumtypen im Bergwerksfeld Rottleberode - Alter Stolberg.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2015): Eingriffsregelung und Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung zum Hauptbetriebsplan Bergwerksfeld Rottleberode.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2016): Faunistische und floristische Untersuchungen im Bergwerksfeld Rottleberode. Grundlegenden Daten zum Rahmenbetriebsplan.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2017): FFH-Verträglichkeitsstudie zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“.
- ▶ PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2017): Spezielle Artenschutzrechtliche Prüfung zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“.
- ▶ VÖLKER, R. (1993): Die karsthydrologische Situation im Gebiet des „Alten Stolbergs“.
- ▶ VÖLKER, INGENIEURBÜRO (2015): Die hydrogeologische Situation im Alten Stolberg. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- ▶ IBU - INGENIEURBÜRO ULBRICHT (2016): Staubimmissionsprognose für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in Rottleberode
- ▶ IBU - INGENIEURBÜRO ULBRICHT (2016): Schalltechnisches Gutachten für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in Rottleberode
- ▶ LICHTER GBR (2017): Erschütterungstechnische Untersuchung über die Sprengerschütterungen im Tagebau Rottleberode.

Die Inhalte der Umweltverträglichkeitsstudie Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“ werden gemäß § 57a (2) BBergG, ergänzt durch § 6 Absätze 3 und 4 des UVPG erarbeitet. Kartografische Darstellungen werden überwiegend in den Text integriert, soweit der Maßstab eine ausreichend genaue Darstellung der Inhalte zulässt. Größere Karten (> DIN A3) werden als Anhänge am Ende des Textteils beigelegt.

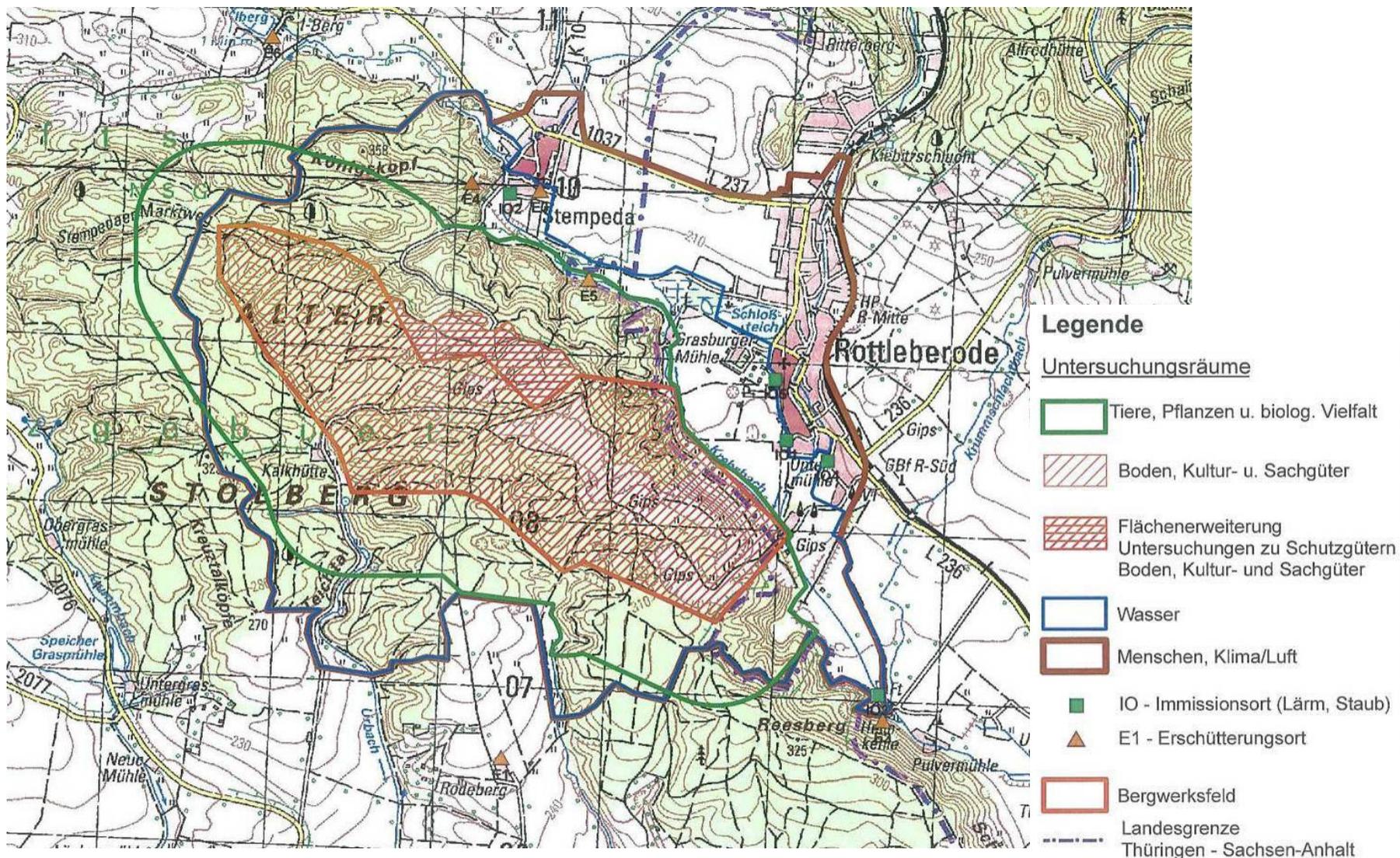
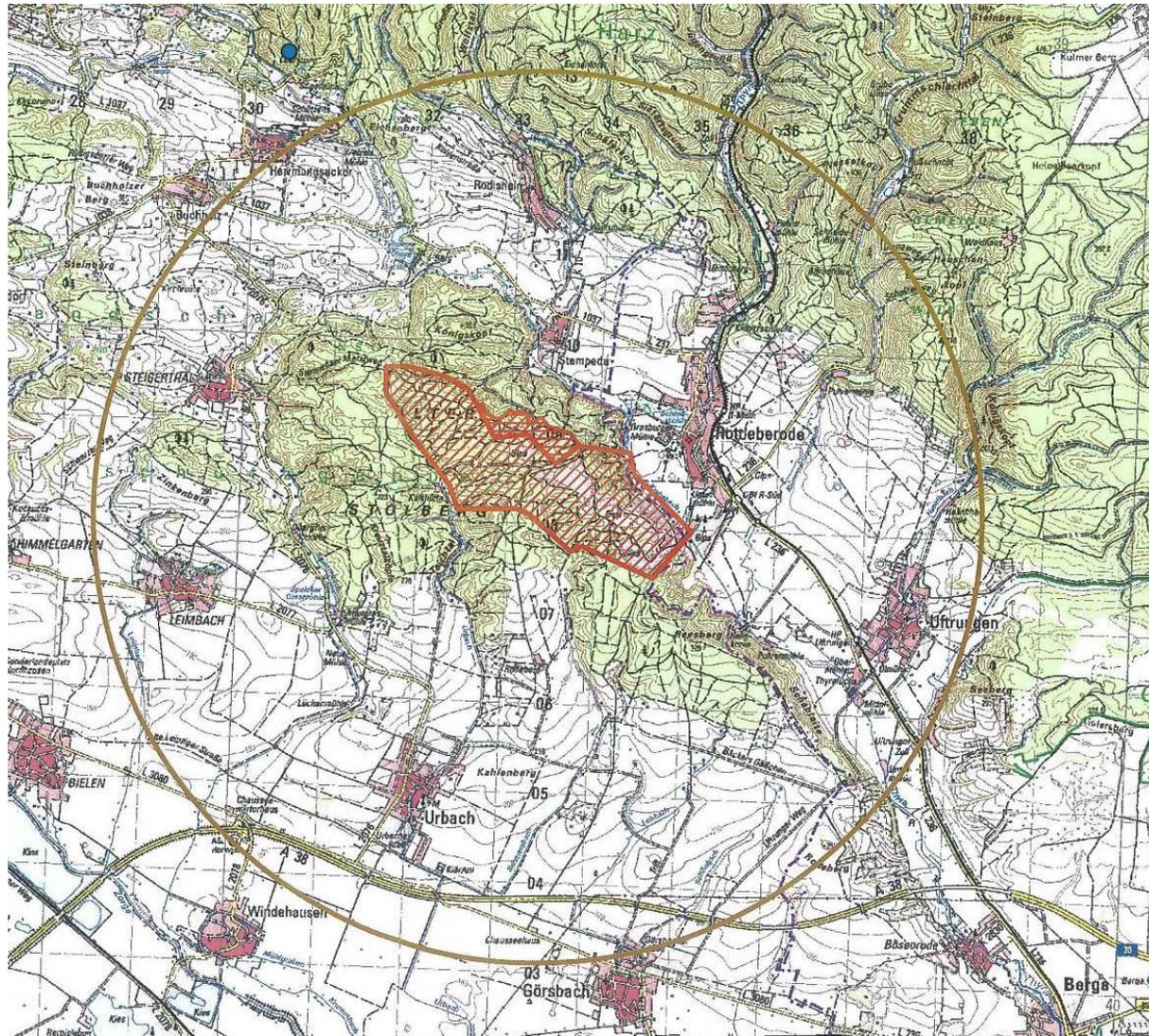


Abb. 2: Schutzgutbezogene Untersuchungsräume

Übernahme der Anlage 1 aus dem Protokoll des TLBA vom 30.1.2013 zum Scoping-Termin, Originalmaßstab leicht verändert



Legende

-  Landschaft
-  Boden, Kultur- u. Sachgüter
-  Flächenerweiterung
Untersuchungen zu Schutzgütern
Boden, Kultur- und Sachgüter
-  Bergwerksfeld
-  Sichtbeziehungen
-  Landesgrenze
Thüringen - Sachsen-Anhalt

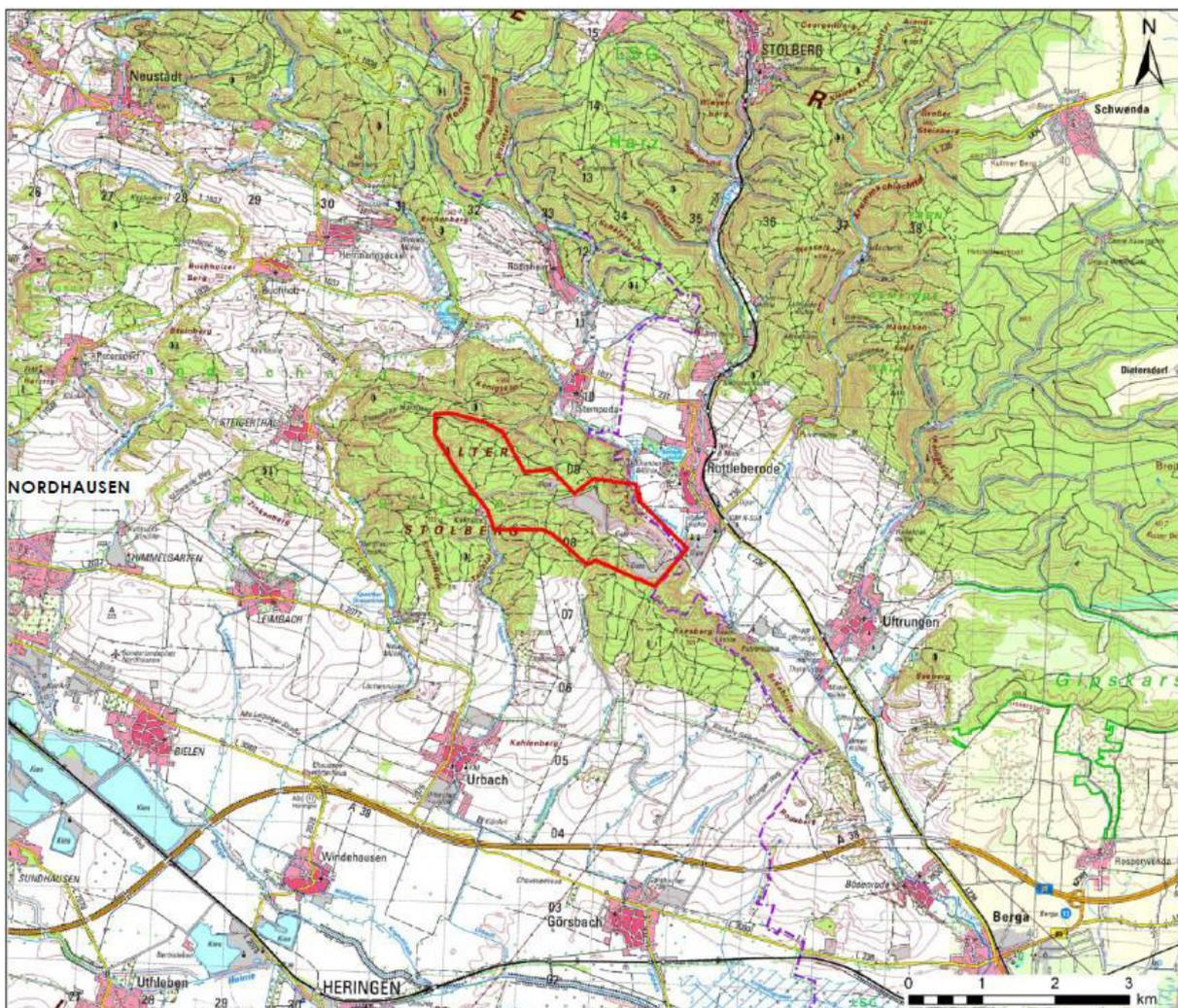
Abb. 3: Untersuchungsraum Schutzgut Landschaft

Übernahme der Anlage 2 aus dem Protokoll des TLBA vom 30.1.2013 zum Scoping-Termin, Originalmaßstab leicht verändert

2 Vorhabenbeschreibung

2.1 Räumliche Lage des Vorhabenortes

Der Standort des Tagebaues Rottleberode/Alter Stolberg liegt im südlichen Harzvorland etwa 10 km östlich von Nordhausen an der Landesgrenze zwischen Thüringen und Sachsen-Anhalt. Während das Bergwerksfeld zum weitaus überwiegenden Teil im Landkreis Nordhausen (Thüringen) liegt, befinden sich die verarbeitenden Produktionsstätten im Landkreis Mansfeld-Südharz (Sachsen-Anhalt). Der aktive Tagebau liegt in der Gemarkung Stempeda der Stadt Nordhausen. Die verarbeitenden Produktionsstätten liegen in der Gemarkung Rottleberode der Gemeinde Südharz.



 Bergwerksfeld

Abb. 4: Lage des Bergwerksfeldes (BWF) Rottleberode/Alter Stolberg

Übernahme aus der Scopingunterlage²

² FUGRO CONSULT GmbH: Scopingunterlage zur Festlegung des Untersuchungsrahmens der UVU zum RBP Gipstagebau Rottleberode; Mai 2012

Das Plangebiet des beantragten Rahmenbetriebsplans liegt vollständig im Freistaat Thüringen. Die durch den Bergbautreibenden in Anspruch genommenen Flächen in Sachsen-Anhalt werden vom beantragten Rahmenbetriebsplan nicht umfasst, da hier keine vorhabenbedingten Veränderungen mehr geplant sind.

2.2 Zweck des Vorhabens

Im Tagebau „Rottleberode“ werden Gipsstein und Anhydritstein großflächig gewonnen. Der Gipsstein wird in den Werksanlagen vor Ort zu Gipsprodukten (Putzgips, Gipsfaser- und Gipsplatten) verarbeitet. Der Anhydritstein wird nach Weiterverarbeitung als Zementzusatz und in der Düngemittelindustrie weiterverarbeitet.

Durch die Verschiebung der Rohstoffverfügbarkeit infolge des Ausfalls der REA Gipsversorgung in Deutschland wird der Standort Rottleberode noch mehr an Bedeutung gewinnen.

Der aktuelle Abbau basiert auf einem fakultativen Rahmenbetriebsplan mit Umweltstudie aus dem Jahr 1993. Die Sulfatgestein-Lagerstätte setzt sich außerhalb der - lagerstättenkundlich willkürlich - gezogenen BWF-Grenze fort. Ebenso orientiert sich die BWF-Grenze nicht an der nördlich angrenzenden NSG- und FFH-Gebietsgrenze. Die Aktualisierung des Rahmenbetriebsplans eröffnet die Gelegenheit, zum einen sowohl hinsichtlich der Abbau-, als auch der Naturschutz-Belange die Antrags- und Umgebungsflächen neu zu bewerten und im Detail die Grenzziehung für beide Belange zu optimieren und zum anderen eine Planungssicherheit für die nächsten ca. 70 Jahre zu erreichen.

2.3 Art und Umfang des Vorhabens

In der vorliegenden Studie werden das Abbaukonzept für den Gips- und den Anhydritabbau sowie die Kippenplanung mit Planungsstand 11/2016 betrachtet. Der Umweltprüfung werden drei Varianten unterzogen:

- ▶ Variante I: Künftiger Abbau in den Grenzen des bisherigen BWF gemäß dem aktuellen RBP (entspricht Nullvariante).
- ▶ Variante II: „Kleiner Flächentausch“, d. h. Einbeziehung von Flächen außerhalb des bisherigen BWF ohne NSG unter Berücksichtigung der Abbauverzichtsflächen.
- ▶ Variante III: „Großer Flächentausch“, d. h. Einbeziehung von Flächen außerhalb des bisherigen BWF mit NSG unter Berücksichtigung der Abbauverzichtsflächen.

Im Tagebau ist eine Jahresfördermenge von 1.300.000 t geplant, davon ca. 400.000 bis 800.000 t Gipsgestein und 500.000 t Anhydritgestein. Gefördert wird entweder Gips oder Anhydrit. Die Tagesfördermenge von Gips beträgt bei 238 Arbeitstagen rechnerisch 3.360 t und die Tagesfördermenge von Anhydrit bei 83 Arbeitstagen 6.024 t. Das Volumen des anfallenden Abraums beträgt ca. 150.000 m³ pro Jahr.

Die Betriebszeiten finden von Montag bis Samstag kontinuierlich im 24-Stundenbetrieb von 06:00 bis 06:00 Uhr statt.

2.4 Beschreibung der wichtigsten Merkmale der verwendeten technischen Verfahren

Das Rohgestein wird durch Bohrung und Sprengung gelöst und mittels Radlader (z. B. Volvo L220E bei Anhydrit bzw. Volvo L350F bei Gips) auf Kipper (z. B. Volvo A40D bei Anhydrit bzw. Caterpillar CAT 772 bei Gips) geladen und zum Vorbrecher transportiert.

Anfallender Abraum wird mittels Bagger Volvo EC480 auf Muldenkipper (z. B. Volvo A40GFs geladen, abtransportiert und zur Rekultivierung der Gipsflächen bzw. zur Formung der geplanten Kippenböschungen verwendet (Umschlag mittels Radladern, z.B. Caterpillar CAT 980H).

Die genannten Maschinen beschreiben den derzeitigen Anlagenbetrieb. Die beschriebene Technologie bleibt auch bei einer Änderung des Maschinenparks erhalten.

2.5 Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, Abfälle und Abwässer

Im Zuge der Abbautätigkeiten im Tagebau werden durch Sprengungen und regelmäßigen LKW-Verkehr im Bergwerksfeld Staub- und Lärmemissionen verursacht. Weitere Emissionen - allerdings in deutlich geringerem Maße - entstehen an den Werksanlagen zur Weiterverarbeitung des gewonnenen Rohgesteins (Drehofenwerk, Putzgips- und Gipsplattenproduktionsanlage). Sonstige Schadstoffemissionen werden am Standort nicht in relevantem Maße ausgelöst.

Auskunft über Umfang der Lärm- und Staubimmissionen geben die Gutachten - Schalltechnisches Gutachten und Staubimmissionsprognose - von IBU (2016). Eine Prognose über die zu erwartenden Sprengerschütterungen erfolgt im Erschütterungsgutachten (LICHTE 2017)

Eine Gefährdung durch Motoröle und Treibstoffen aus Baumaschinen und Fahrzeugen besteht bei regulärem Betrieb nicht. Regelungen bezüglich Wartung, Reparaturen und Betankungen der Baumaschinen und Fahrzeugen sind im Hauptbetriebsplan getroffen. Somit ist die mobile Betankung der schweren Baumaschinen sowie die Durchführung von Reparaturen und Wartungen auf dafür speziell präparierten Flächen genehmigt. Das Eintreten von Unfällen und Havarien wird durch die Einhaltung der technischen Vorschriften minimiert.

Nicht verwertbarer Abraum wird im Tagebau verfüllt. Außenhalden (landschaftsbildverändernde Kippen) werden - soweit möglich - vermieden, die Hauptmenge an Abraum soll mit der Wiederverfüllung der Abbauhohlräume verbracht werden (Innenkippen). Anfallender Oberboden wird separat und temporär in Mieten gelagert und zeitnah zur Rekultivierung verwendet.

Die Mengen an Betriebsabgängen und Produktionsrückständen, deren Verkipfung auch jetzt im laufenden Betrieb genehmigt ist, sind schwer vorauszusagen. Im wirtschaftlichen Interesse liegt es, diese so gering wie möglich zu halten bzw. zu recyceln und in der Produktion wieder einzusetzen. Für alle Eventualfälle werden hier ca. 10 000 m³/a Betriebsabgänge einkalkuliert, das entspricht einem Gesamtvolumen von 600 000 m³ bei einem Gesamtplanungszeitraum von 60 Jahren.

2.6 Alternativen

Die Standortwahl ergibt sich aus den natürlichen Standortbedingungen (Lagerstättenpotenzial). Die Fortführung und möglichst vollständige Ausbeutung des bereits erschlossenen Tagebaues - bei einer größtmöglichen Abbautiefe - verursacht entscheidend weniger Umweltauswirkungen als die Erschließung eines neuen Abbaufeldes.

Der Tagebau Rottleberode ist im Regionalplan Nordthüringen als Vorranggebiet zur Rohstoffgewinnung Gips/Anhydrit ausgewiesen. Eine Alternativenprüfung erfolgte bereits auf Regionalebene. Die Grundlagen für die Ausweisung der Vorranggebiete Rohstoffe waren (nach RP-NT 2011):

- ▶ die Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Rohstoffsicherung und -gewinnung des Regionalen Raumordnungsplanes Nordthüringen 1999,
- ▶ die Lagerstättenwirtschaftliche Jahresanalyse 2005 der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie,
- ▶ die Rohstoffsicherungskonzeption für die Fortschreibung des Regionalplanes Nordthüringen der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie vom März 2005,
- ▶ die in Abbau befindlichen und rechtlich genehmigten Abbaugebiete,
- ▶ Ergebnisse von Raumordnungsverfahren / Landesplanerischen Abstimmungen,
- ▶ nachgewiesene Rohstoffgewinnungs- und Rohstoffsicherungsinteressen und
- ▶ die Untersuchung zur Rohstoffart Gips / Anhydrit in Nordthüringen 2008.

Biosphärenreservat gemäß § 25 BNatSchG:

- ▶ In Sachsen-Anhalt liegt das Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“³ (30.034 ha; den BWF-Anteil in Sachsen-Anhalt überdeckend).

Landschaftsschutzgebiete gemäß § 26 BNatSchG:

- ▶ Das BWF liegt vollständig im Landschaftsschutzgebiet „Alter Stolberg“ (Freistaat Thüringen, 4.322 ha).
- ▶ Im Land Sachsen-Anhalt grenzt das Landschaftsschutzgebiet „Harz und südliches Harzvorland“ (34.969 ha Verordnungsfläche⁴; den BWF-Anteil in Sachsen-Anhalt überdeckend) an.

Naturparks gemäß § 27 BNatSchG:

- ▶ Das BWF liegt vollständig im Naturpark „Südharz“⁵ (Freistaat Thüringen, 26.700 ha).
- ▶ Im Land Sachsen-Anhalt schließt der Naturpark „Harz“⁶ (166.054 ha; den BWF-Anteil in Sachsen-Anhalt überdeckend) an.

Natura 2000-Gebiete gemäß § 32 BNatSchG:

Es wird zwischen FFH-Gebieten (= Gebiete gemeinschaftlicher Bedeutung) und SPA-Vogelschutzgebieten unterschieden. Die folgenden FFH-Gebiete und SPA-Vogelschutzgebiete grenzen an das BWF an bzw. liegen im 500 m Radius um das BWF:

- ▶ FFH-Gebiet Nr. DE 4431-305 „NSG Alter Stolberg“ (Freistaat Thüringen, 633 ha)
- ▶ FFH-Gebiet Nr. DE 4531-303 „Reesberg“ (Freistaat Thüringen, 29 ha)
- ▶ FFH-Gebiet Nr. DE 4431-302 „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“ (Sachsen-Anhalt, 88 ha)
- ▶ FFH-Gebiet Nr. DE 4431-304 „Thyra im Südharz“ (Sachsen-Anhalt, 21 km Länge)
- ▶ SPA-Vogelschutzgebiet Nr. DE 4430-420 „Südharzer Gipskarst“ (Freistaat Thüringen, 2.872 ha)

Siehe auch Abb. 6.

³ Allgemeinverfügung über die Erklärung zum Biosphärenreservat „Karstlandschaft Südharz“. Bek. des MLU vom 23. 2. 2009 – 23-22421. MBl. LSA Nr. 11/2009 vom 23. 3. 2009. http://www.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Elementbibliothek/Bibliothek_Politik_und_Verwaltung/Bibliothek_LAU/Naturschutz/Schutzgebiete/Gross-SG/Dateien/BR0003_Karstlandschaft.pdf

⁴ Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Harz und südliches Harzvorland“ vom 18.9.1995.

⁵ Thüringer Verordnung über den Naturpark Südharz. Vom 1. Dezember 2010. Fundstelle: GVBl. 010, 541.

⁶ Verordnung über den Naturpark "Harz/Sachsen-Anhalt". Vom 28. Oktober 2003. Fundstelle: GVBl. LSA 2003, S. 280.

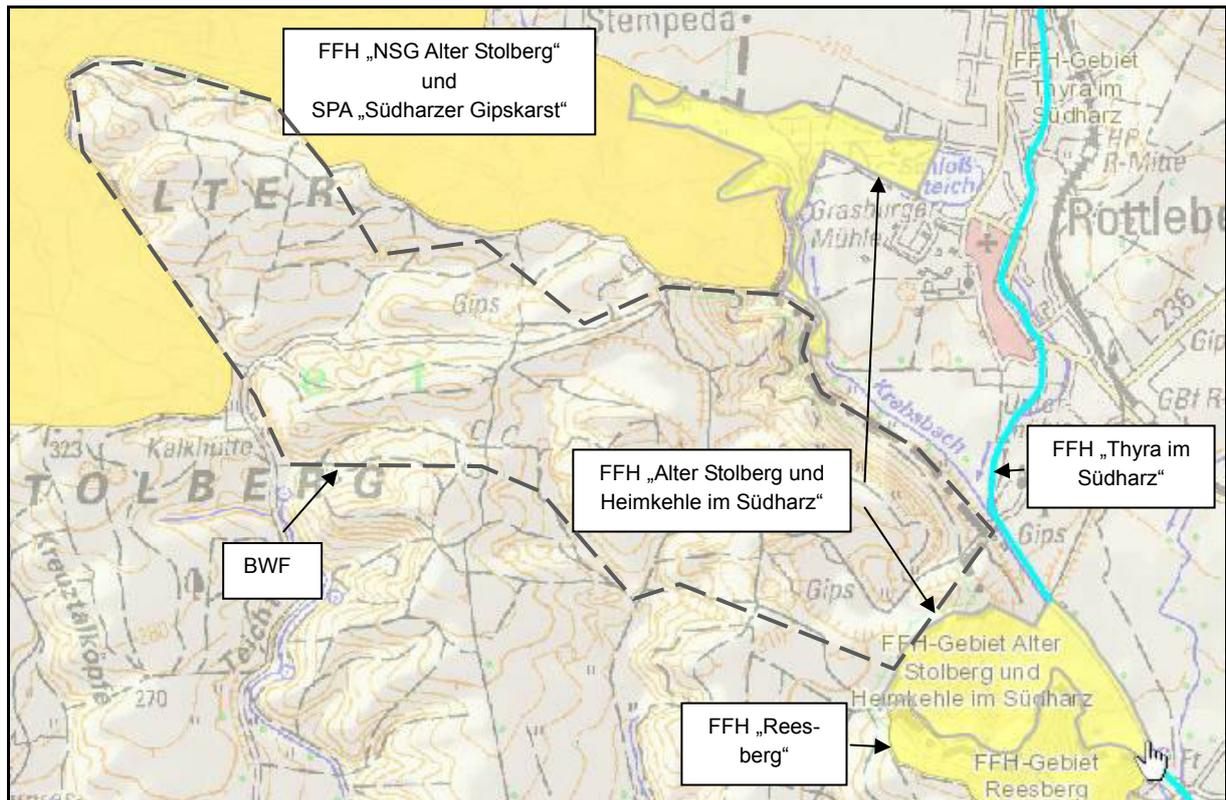


Abb. 6: FFH-Gebiete und SPA-Vogelschutzgebiete

Übernahme aus http://bfm.de/0316_natura2000.html; ergänzt

Geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG

- ▶ Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG, ergänzt durch § 18 ThürNatG, sind bestimmte Biotope, die aufgrund ihrer besonderen Bedeutung unter generellen Schutz gestellt werden, ohne dass im Einzelfall eine Rechtsverordnung erlassen werden muss (allgemeiner Grundsatz).
- ▶ Morphologische Besonderheiten im Gipskarstgebiet sind häufige Vorkommen von Erdfällen, Dolinen und Höhlen, welche zu den geschützten Biotopen gehören. Im BWF wurden mehrere Erdfälle sowie eine Höhle erfasst. Sonstige geschützte Biotope liegen außerhalb des BWF. Es wird auf Kap. 3.2.1 und Karte 1 im Anhang verwiesen.

3.1.2 Schutzgebiete nach WHG

Wasserschutzgebiete nach §§ 50-52 WHG

- ▶ Das Wasserschutzgebiet im Landkreis Mansfeld-Südharz liegt > 500 m vom BWF entfernt.

Überschwemmungsgebiete nach §§ 76f. WHG

- ▶ Bereiche der Thyraaue sind als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen. Kleine Teilflächen liegen im 500 m Puffer um das BWF (Abb. 7)

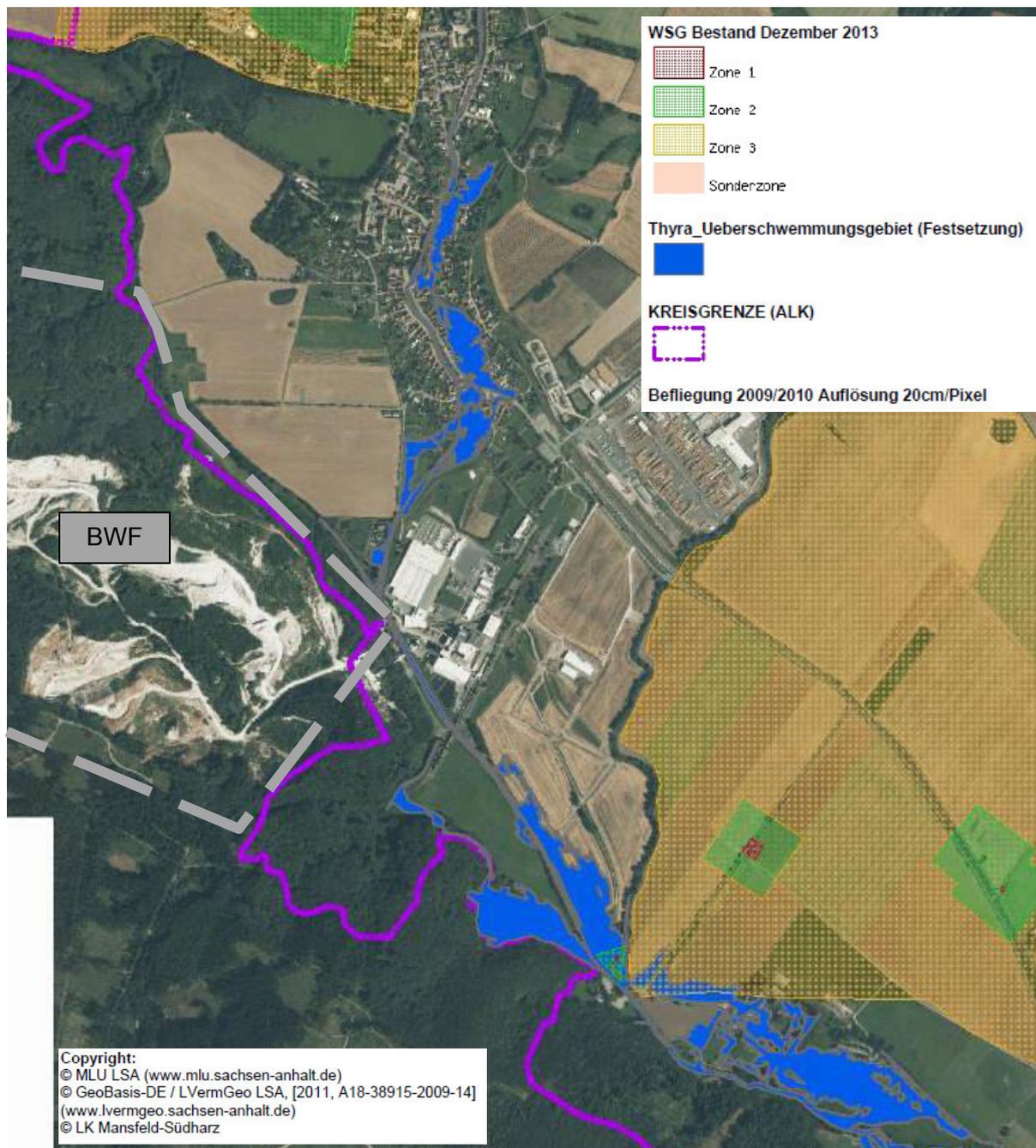


Abb. 7: Überschwemmungsgebiet und Wasserschutzgebiet

Kartenausschnitt von der UWB MSH zur Verfügung gestellt; BWF ergänzt

3.2 Schutzgüter

3.2.1 Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

a) Vegetation

Die potenziell natürliche Vegetation (pnV) ist nach BUSHART & SUCK (2008) Waldgersten-Buchenwald (N20). Die Gesellschaft ist in allen kalkführenden Mittelgebirgen verbreitet. Es handelt sich um einen reinen Waldgersten-Buchenwald mit gut entwickelter Strauch- sowie arten- und individuenreicher Krautschicht. Vereinzelt sind Übergänge zum Waldmeister-Buchenwald möglich.

Die Beschreibung der gegenwärtigen Vegetationsausstattung erfolgt im Kapitel Biotoptypen (s. 3.2.1. Unterpunkt c).

Vorkommen von Pflanzenarten mit besonderem naturschutzfachlichem Wert:

Am 02.06.2013 erfolgte die gezielte Begehung eines Einzelstandortes des **Frauenschuhs** im Gabeltal. Es wurden insgesamt 23 Sprosse (17 davon blühend) festgestellt und eine Bewertung nach BFN (2010) vorgenommen (s. Fauna- / Floragutachten PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2016). Demnach muss der Erhaltungszustand der Population hinsichtlich der Größe aufgrund der kleinen Population als schlecht bewertet werden. Die Habitatqualität und der Grad der Beeinträchtigung hingegen sind hervorragend.

Nach schriftlicher Mitteilung des Arbeitskreises heimischer Orchideen (AHO) (D. JUNKER, Stand 2012) konnten nach 1990 21 Orchideenarten im gesamten Alten Stolberg nachgewiesen werden. Das entspricht rund 78 % der im Landkreis und 41 % der aktuell in Thüringen vorkommenden Arten. Nicht alle 21 Arten kommen auch im Bergwerksfeld bzw. dessen Nahbereich vor, sondern sind auf den Westteil des Alten Stolbergs mit seinem offeneren Charakter beschränkt.

b) Fauna

Artvorkommen müssen insoweit erfasst werden, dass die rechtlichen Vorgaben des BNatSchG zur Bewältigung der Eingriffsregelung und des Artenschutzes abgearbeitet werden können. Bezogen auf den europäischen Artenschutz wird auf den Artenschutzfachbeitrag/ Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017) verwiesen, worin die Betroffenheit aller europäischen Vogelarten und der Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie betrachtet wird. In der Natura 2000-Prüfung (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017) ist die Betroffenheit von Arten der europäischen Schutzgebiete (Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und Arten der Vogelschutzrichtlinie) zu prüfen.

In der Eingriffsregelung sind darüber hinaus weitere Arten zu betrachten, sofern sie eine besondere Bedeutung im Betrachtungsraum haben. Dies sind:

- ▶ nach § 7 (2) Nr. 14 BNatSchG streng geschützte Arten,
- ▶ landesweit und/oder regional gefährdete / seltene Arten (Rote Listen),
- ▶ Arten, für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist (gemäß Rechtsverordnung nach § 54 (1) BNatSchG) oder
- ▶ Arten mit Indikatorfunktion für bestimmte Projektwirkungen.

In den Jahren 2010, 2013 und 2015 wurden faunistische Arterfassungen durchgeführt (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2016). Erfassungsgegenstand waren ausgewählte Arten/ Artengruppen, wobei Wert darauf gelegt wurde, die Arten des Anhanges IV der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie möglichst vollständig zu erfassen. Diese Arten sind Prüfgegenstand bei der Durchführung der Natura 2000-Prüfung und der speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (siehe dort).

Inhalte der aktuellen faunistischen Untersuchungen waren:

- ▶ Amphibienerfassung in geeigneten Lebensräumen
- ▶ Reptilienerfassung in geeigneten Lebensräumen
- ▶ Erfassung von Fledermäusen im BWF und im Umfeld; Erfassung von Quartieren, Jagdlebensräumen und Teillebensraumbeziehungen
- ▶ Brutvogelkartierung als Linientaxierung nebst ergänzender Stichproben
- ▶ Erfassungen von Tagfaltern und Widderchen in geeigneten Lebensräumen
- ▶ Dokumentation und Auswertung sonstiger Beobachtungen

Das Faunagutachten (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2016) enthält darüber hinaus eine Zusammenstellung aller bisher im Gebiet bekannten Daten der betrachteten Faunengruppen.

Die Darstellung des Fauneninventars beschränkt sich an dieser Stelle auf einen Überblick naturschutzfachlich relevanter Arten im UG. Für vertiefende Informationen wird auf das Faunagutachten verwiesen.

Im UG wurden 2010 und 2013 acht Amphibienarten nachgewiesen. 2013 gelang der Erstnachweis des Kammmolches im Alten Stolberg. Ein totes Exemplar wurde unterhalb des Fuchskopfes in dem temporären Standgewässer nachgewiesen. Rufende Geburtshelferkröten wurden am Ammenstieg und am Fuchskopf verhört.

Aktuelle Nachweise von Reptilien gibt es von Zauneidechse, Glattnatter, Blindschleiche und Waldeidechse. Die Zauneidechse wurde bisher an der Krebsbachwand, am Ravenskopf und am Fuchskopf nachgewiesen. Sie findet auf den ehemaligen Abbauflächen weitverbreitet geeigneten Lebensraum, kommt jedoch nur in geringen Individuenzahlen vor. Die sehr heimlich lebende Glattnatter konnte bisher lediglich am Ravenskopf beobachtet werden.

Tab. 1: Überblick der im Untersuchungszeitraum im UG beobachteten Amphibien- und Reptilienarten

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	RLT	RLD	BV	FFH
Amphibien					
<i>Bufo bufo</i>	Erdkröte	-	-	§	-
<i>Alytes obstreticans</i>	Geburtshelferkröte	2	3	§	IV
<i>Rana temporaria</i>	Grasfrosch	-	-	§	-
<i>Pelophylax ridibundus x lessonae</i>	Teichfrosch	-	-	§	-
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Teichmolch	-	-	§	-
<i>Mesotriton alpestris</i>	Bergmolch	-	-	§	-
<i>Triturus cristatus</i>	Kammolch	3	V	§§	IV, II
<i>Salamandra salamandra</i>	Feuersalamander	V	-	§	-
Reptilien					
<i>Lacerta agilis</i>	Zauneidechse	-	V	§§	IV
<i>Zootoca vivipara</i>	Waldeidechse	-	-	§	-
<i>Anguis fragilis</i>	Blindschleiche	-	-	§	-
<i>Coronella austriaca</i>	Glatt-/Schlingnatter	3	3	§§	IV

Im Untersuchungszeitraum wurden im Untersuchungsgebiet 15 Fledermausarten nachgewiesen, von denen 13 Arten gelegentlich bis regelmäßig Baumquartiere besiedeln. Alle Fledermäuse brauchen reich strukturierte Landschaften, in denen sich genügend Insektennahrung entwickeln kann. Die meisten der beobachteten Fledermäuse jagen im Wald oder an den Waldrandbereichen. Während der Untersuchung wurden auch intensive Jagdflüge über der Rekultivierungsfläche Krebsbachwand beobachtet. Überwiegend waren hier Große Abendsegler und Zwergfledermäuse unterwegs. Alle Fledermäuse stehen als Arten des Anhang IV der FFH-Richtlinie unter strengem Schutz.

Tab. 2: Überblick der im Untersuchungszeitraum im UG beobachteten Fledermausarten

Fledermausart		RLT (2011)	RLD (2009)	BV	FFH
<i>Myotis brandtii</i>	Brandtfledermaus.	V	2	§§	IV
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	V	2	§§	IV
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	1	-	§§	IV
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	-	3	§§	IV
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	2	1	§§	II,IV
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	V	3	§§	II,IV
<i>Nyctalus noctula</i>	Großer Abendsegler	V	3	§§	IV
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	D	2	§§	IV
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügelfledermaus	G	2	§§	IV
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	G	2	§§	IV
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	-	3	§§	IV
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	-	2	§§	IV
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	V	3	§§	IV
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	2	1	§§	IV
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	2	2	§§	II,IV

Vögel: Der Uhu ist regelmäßiger Brutvogel im Gipstagebau. 2013 konnte auch der Flussregenpfeifer wieder am Ammenstieg beobachtet werden. In den unverritzten Waldgebieten brüten Grauspecht, Schwarzspecht, Waldkauz, Mäusebussard (1x südöstlich Pomperkopf, 1x westlich Sportplatz Stempeda) und Rotmilan (Brutverdacht westlich des Schlossteiches Rottleberode). Der Wanderfalke brütete 2013 erfolgreich am Felsen zwischen Rottleberode und Stempeda.

Säugetiere: Die Wildkatze durchstreift regelmäßig den Alten Stolberg und meidet dabei auch das Tagebaugelände nicht. Ein sicherer Nachweis mit Belegfoto liegt vom Ammenstieg vor (2007). Außerdem gelang ein Fotonachweis eines streifenden Luchses an der Grasburg (2011)⁷.

Im Standard-Datenbogen (SDB) für das FFH-Gebiet „NSG Alter Stolberg“ ist die Haselmaus aufgeführt, konkrete Nachweise konnten bisher allerdings nicht erbracht werden. 2013 wurde im Zuge der Haselmausuntersuchungen mittels Schläferkobelns Siebenschläfer nachgewiesen.

Die offenen und wärmegetönten Sekundärbiotop im BWF bieten Lebensraum für eine artreiche Insektenzöonose aus zum Teil gefährdeten und/oder besonders geschützten Arten. So wurden an der Krebsbachwand und am Ravenskopf Charakterarten magerer Offenlandstandorte wie der Argus-Bläuling *Plebeius argus*, der Silber-Bläuling *Polyommatus coridon*, der Brombeer-Zipfelfalter *Callophrys rubi*, das Wiesenvöglein *Coenonympha arcania*, der Rote Würffalter *Spialia sertorius*, die beiden Widderchen *Zygaena carniolica* und *Zygaena viciae* sowie die Blauflügelige Ödlandschrecke *Oedipoda caerulea* nachgewiesen.

Der Kleine Eisvogel *Limenitis camilla* ist eine Art lichter Wälder, die häufig an Waldrändern und Waldwegen patrouilliert.

c) Biotop

Grundlagen der Biotopdarstellung bilden die Biotoperfassungen und -auswertungen aus den Jahren 1997, 2005 und 2010 (s. PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 1997, 2005, 2011) ergänzt durch aktuelle Begehungen der Jahre 2013 und 2014. Zudem werden die Informationen der Forsteinrichtung (Stand 2007) herangezogen. In der Biotopkarte (Karte 1 im Anhang; Maßstab 1 : 5.000) sind die Biotoptypen sowie (gipskarsttypische) Sonderstrukturen des Untersuchungsbereiches (BWF zzgl. 500 m Puffer) dargestellt. In der nachfolgenden Tabelle werden die Biotoptypen mit ihren Flächenanteilen im BWF tabellarisch zusammen gefasst.

Tab. 3: Biotop- und Nutzungsstrukturen im Bergwerksfeld

Gesamtfläche des BWF ca. 315 ha

Biotop-Code		Biototyp	Flächenanteil im BWF
LAWUF & TLU (1996)	TLUG (2001)		
8xxx - Abgrabungsflächen			
---	8100	Abgrabungsflächen	

⁷ mündliche Aussage von Herrn Kothe, Knauf GmbH

Biotop-Code			
LAWUF & TLU (1996)	TLUG (2001)	Biotoptyp	Flächenanteil im BWF
---	8102	Abgrabungsflächen mit Bewuchs < 30 %	~ 17,5 %
---	8100..16	Abgrabungsflächen mit Bewuchs > 30 %	
B xxx - Fließgewässer (einschl. Uferbereiche)			
B 100		Quellen und Quellfluren	< 1 %
B 110		Schnell fließende Bäche und kleine Flüsse	< 1 %
G xxx - Gras- und Staudenfluren			
G 000	42xx	Gras- und Staudenfluren (ohne Zuordnung)	< 1 %
G 112	4222	Frischwiesen	< 1 %
G 132	4710	Aufgelassenes Grasland frischer Standorte	< 1 %
G 143	4731	Staudenflur trockenwarmer Standorte	< 1 %
K xxx - Kulturbestimmte Wälder			
K 102	7203-102	Kulturbestimmter Fichtenwald auf frischen bis trockeneren Standorten	~ 3,4 %
K 106	7203-106	Kulturbestimmter Fichtenmischwald	< 1 %
K 107	7203-107	Kulturbestimmter Lärchen-Fichtenwald	< 1 %
K 203	7203-203	Kulturbestimmter Kiefernwald auf trockenwarmen Standorten	< 1 %
K 205	7203-205	Kulturbestimmter Fichten-Kiefernwald	< 1 %
K 206	7203-206	Kulturbestimmter Kiefern-mischwald	< 1 %
K 301	7603-301	Kulturbestimmter Lärchenwald	~ 5,6 %
K 302	7603-302	Kulturbestimmter Douglasienwald	< 1 %
K 501	7103-501	Kulturbestimmter Eichenwald	< 1 %
K 600	7103-600	Kulturbestimmter Buchen- und Edellaubbaumwälder	~ 2,7 %
K 602	7103-602	Kulturbestimmter Eschenwald	~ 2,2 %
K 603	7103-603	Kulturbestimmter Ahornwald	< 1 %
K 700	7103-700	Kulturbestimmter Erlenwälder	~ 2,8 %
L xxx - Laubgebüsche, Feldgehölze, Allen und Baumreihen			
L 170		Flächige Obstgehölze/ Streuobstwiese	< 1 %
N xxx - Naturbestimmte Wälder			
N 101	7501-101	Buchen(misch)wald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten	~ 51,6 %
N 103	7501-103	Buchen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen Standorten	< 1 %
N 202	7501-202	Eichen-Hainbuchenwald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten	~ 1,5 %
N 205	7501-205	Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen frisch bis mäßig trockenem Standort	< 1 %
P xxx - Pionierwälder			
P 100	7920-100	Pionierwald (nicht näher zuordenbar)	< 1 %
P 102	7920-102	Birken-Pionierwald	~ 3,2 %
P 104	7920-104	Weichlaubbaum-Pionierwald	~ 2,8 %
P 105	7920-105	Eschen- und Ahorn-Pionierwald	~ 2,4 %
P 106	7920-106	Kiefern- und Kiefern-Birken-Pionierwald	< 1 %
Sonderstrukturen			
E 140		Erdfälle	< 1 %

Biotop-Code			
LAWUF & TLU (1996)	TLUG (2001)	Biotoptyp	Flächenanteil im BWF
E 180		Höhlen	< 1 %
E 192		Felsbildungen und Steinbruchwände (kalkhaltig)	< 1 %
S 160		Grubengewässer	< 1 %
Infrastruktur			
---	9214	Wirtschaftswege (unversiegelt)	< 1 %

* Codierung nach LAWUF & TLU (1996) und TLUG (2001)

kursiv und **fett** hervorgehoben geschützt Biotope nach § 30 BNatSchG, ergänzt durch § 18 ThürNatG

Abgrabungsfläche (8xxx)

Die in Betrieb befindliche Abbaufäche wurde unter dem Biotopcode 8100 erfasst. Abgrabungsflächen mit beginnendem Vegetationsaufwuchs erhalten den Code 8102. Einige länger nicht genutzte Flächen zeigen über 30 % Vegetationsbedeckung, die häufig sowohl aus krautigen Pflanzen als auch Gehölzen besteht (Biotopcode 8100..16). Wenn die Vegetationsdecke nahezu geschlossen ist, wurde der Biotoptyp Gras- und Staudenflur (G xxx; siehe dort) zugeordnet - meist Flächen in Randlage zu Pionierwäldern oder (noch) nicht aufgeforstete Flächen an der rekultivierten Krebsbachwand.

Die Vegetation auf den Sukzessionsflächen des Tagebaus - wie stichprobenhaft am Fuchskopf erfasst (nachfolgende Liste) - weist typischerweise zahlreiche Charakterarten magerer trockenwarmer Standorte auf (in Liste **fett** hervorgehoben):

Kräuter und Gräser:

<i>Ajuga genevensis</i>	Heide-Günsel
<i>Anthyllis vulneraria</i>	Gemeiner Wundklee
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Fragaria viridis</i>	Knack-Erdbeere
<i>Hippocrepis comosa</i>	Hufeisenklee
<i>Hypericum hirsutum</i>	Rauhaariges Hartheu
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Hartheu
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Margerite
<i>Linum catharticum</i>	Purgier-Lein
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee
<i>Medicago sativa</i>	Saat-Luzerne
<i>Moehringia trinervia</i>	Dreinerlige Nabelmiere
<i>Polygala amarella</i>	Bitteres Kreuzblümchen
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Knolliger Hahnenfuß
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf

<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Trifolium campestre</i>	Feld-Klee
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Verbascum thapsus</i>	Kleinblütige Königskerze
<i>Vicia angustifolia</i>	Schmalblättrige Wicke
<u>Gehölzsukzession:</u>	
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke
<i>Cornus sanguinea</i>	Hartriegel
<i>Picea abies</i>	Fichte
<i>Pinus sylvestris</i>	Kiefer
<i>Populus tremulus</i>	Zitterpappel
<i>Rosa canina</i>	Wild-Rose
<i>Rubus caesius</i>	Kratzbeere
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide

Markante Strukturen in den Tagebauflächen, wie kleine Standgewässer (Grubengewässer S 160) und größere Felsbildungen und Steinbruchwände (E 192), wurden durch gesonderte Codierung herausgestellt.



Abb. 8: Aktuelle Abbaufäche Ammenhöhe

(Aufn. 21. April 2015)



Abb. 9: Abbaufäche in Sukzession Bereich Ammenhöhe

(Aufn. 21. April 2015)



Abb. 10: Temporäre Wasserstelle am Fuchskopf

(Aufn. 14. Juni 2013)

Fließgewässer (Bxxx)

Entlang der nordöstlichen Grenze des BWF verläuft der Krebsbach, der unmittelbar westlich des Werksgeländes von Knauf in die Thyra mündet. Thyra und Krebsbach sind naturnahe kleine Flüsse mit hoher bis mittlerer Strömung und sommerkaltem Wasser. Die Gewässerabschnitte werden überwiegend von standortgerechten Ufergehölzen begleitet.



Abb. 11: Krebsbach nahe Stempeda

(Aufn. 30. April 2014)

Quellen sind natürliche punktuelle oder flächige, sickernde bis schnell fließende Grundwasseraustritte einschließlich der sie umgebenden, quellwasserbeeinflussten Vegetation.

Am südwestlichen Rand des BWF befinden sich die Kalkhüttenquelle und die Urbachquelle. Die Kalkhüttenquelle tritt als Rinnsal aus einer kleinen Spalte aus. Die Quelle stellt den Karstwasseraustritt des im Untergrund wasserführenden Teichtales dar. Es handelt sich um den Überlauf des auf einem Störungssystem anfallenden Karstwassers. Im Sommer fällt die Quelle völlig trocken. Nach kurzem Lauf versickert das Wasser. Bei starker Schüttung (nur an wenigen Tagen im Jahr) fließt das Wasser als Bach oberflächlich talabwärts und vereint sich mit der Urbachquelle.

Im nordöstlichen Randbereich des BWF treten dicht beieinander drei weitere Quellen aus: Gabeltalquelle, Bonentalquelle und Pomperquelle. Gabeltalquelle und Bonentalquelle treten als kleine Rinnsale aus dem Hang und fallen im Sommer trocken, die Quellstelle bleibt aber immer feucht. Das Wasser versickert diffus auf der Fläche. Bei der Pomperquelle handelt es sich um eine Quellspalte, aus der ganzjährig Wasser fließt.

Gras- und Staudenfluren (Gxxx)

Als Gras- und Staudenfluren werden gehölzfreie bzw. gehölzarme (< 10 % Gehölzdeckung), von Gräsern und Kräutern bewachsene Flächen erfasst. Als Frischwiesen (G 112) wurden Dauergrünlandflächen erfasst, die zumindest gelegentlich gemäht werden (an der Ammenhöhe und am Krebsbach). Am Töpferweg befindet sich eine aufgelassene Grünlandfläche (G 132), die früher als Weide oder Mähwiese genutzt wurde. An der Krebsbachwand haben sich angrenzend an die aufgeforsteten Flächen Säume trockenwarmer Standorte (G 143) mit Vorkommen wärme- und lichtbedürftiger Kräuter und Gräser entwickelt, welche ab einer Breite von 3 m und einer Fläche von mindestens 100 m² zu den geschützten Biotopen gehören. Sonstige nicht näher zuordenbare Sukzessionsflächen wurden mit dem Biotopcode G000 erfasst. Dies betrifft Staudenfluren auf nicht differenzierbaren Standorten und Waldlichtungen/-blößen.

Kulturbestimmte Wälder (Kxxx)

Als kulturbestimmte Wälder werden alle Wälder unabhängig von der Art ihrer Begründung bezeichnet, in denen die Baumarten der potenziellen natürlichen Vegetation nicht vorkommen oder einen Flächenanteil von unter 25 % einnehmen. Sie werden nach ihren dominanten Baumarten unterschieden.

Bei den kulturbestimmten Wäldern des Untersuchungsgebietes handelt es sich ausschließlich um angepflanzte Bestände, die deutlich von der potenziellen natürlichen Vegetation abweichen. Meist handelt es sich um strukturarme Nadelholzbestände, aber auch eingeführte Laubarten wie die Roterle. Daneben werden auch Laubholz-Aufforstungsflächen erfasst, die weder den naturbestimmten noch den Pionierwäldern zuordenbar sind.

Seit der Erstkartierung 1997 sind Veränderungen in der Waldstruktur zu beobachten. Im Jahr 1997 waren die kulturbestimmten Wälder bis zu 90 % mit der kennzeichnenden Baumart bestockt. Insbesondere die Nadelwälder waren sehr dichte, einschichtige Bestände mit dicker Rohhumusschicht (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 1997). Mittlerweile sind durch Windwurf oder Holzeinschlag Auflichtungen erfolgt, die einen größeren Lichteinfall in den Bestand ermöglichen und die Entwicklung von Kraut- und Strauchschicht fördern. Der Unterwuchs bzw. die Krautschicht zeigt Versauerungstendenzen. Eine langfristige Entwicklung zu naturnahen Waldtypen ist denkbar und kann durch weitere Entnahme von Nadelbäumen unterstützt werden.

Die im Bergwerksfeld vorkommenden kulturbestimmten Waldbiotoptypen werden in Tab. 4 steckbriefartig vorgestellt.

Tab. 4: Kulturbestimmte Waldbiotoptypen im Bergwerksfeld

Biotop-Code	Biotoptyp	Kennzeichen / Bemerkungen	Vorkommen im Bergwerksfeld
Kulturbestimmte Nadelwälder			
K 102	Kulturbestimmter Fichtenwald auf frischen bis trockneren Standorten	- Anteil der Fichte (<i>Picea abies</i>) > 90 % - sehr dichte, einschichtige Bestände mit dicker Rohhumusschicht	- östlich des Sauloches - zwischen Klosterholz und Ammenstieg - nordöstlich der Kalkhütte
K 106	Kulturbestimmter	- Fichten (<i>Picea abies</i>) dominieren	- Grenzsteinweg an der westlichen

Biotop-Code	Biotoptyp	Kennzeichen / Bemerkungen	Vorkommen im Bergwerksfeld
	Fichtenmischwald	- Beimischung weiterer Baumarten	Grenze des Bergwerksfeldes
K 107	Kulturbestimmter Lärchen-Fichtenwald	- Lärchen (<i>Larix decidua</i>) dominieren - Beimischung der Fichte (<i>Picea abies</i>)	- nördlich des Tagebaus Schmiedehäu
K 203	Kulturbestimmter Kiefernwald auf trockenwarmen Standorten	- Anteil der Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>) > 90 % - relativ geringe Deckung der Baumschicht - in der Strauch- und Krautschicht Trockenheit ertragende und wärmebedürftige Pflanzenarten	- westlich des Schmiedehäu
K 205	Kulturbestimmter Fichten-Kiefernwald	- Fichten (<i>Picea abies</i>) dominieren - Beimischung der Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>)	- westlich des Schmiedehäu
K 206	Kulturbestimmter Kiefern-mischwald	- Kiefern (<i>Pinus sylvestris</i>) dominieren - Beimischung weiterer Baumarten	- westlich des Schmiedehäu
K 301	Kulturbestimmter Lärchenwald	- Lärchen (<i>Larix decidua</i>) dominieren - lichte Nadelholzbestände mit einer gras- und moosreichen Krautschicht	- nördlich des Tagebaufeldes Ammenstieg (oberer Kuhberg) - nördlich des Tagebaufeldes Schmiedehäu - westlich des Schmiedehäu - im Brandhäu - südwestlicher Rand des Bergwerksfeldes (südöstlich der Kalkhütte)
K 302	Kulturbestimmter Douglasienwald	- Douglasien (<i>Pseudotsuga menziesii</i>) dominieren	- südwestlicher Rand des Bergwerksfeldes (südöstlich der Kalkhütte)
Kulturbestimmte Laubwälder			
K 501	Kulturbestimmter Eichenwald	- Junganpflanzung: Traubeneiche als Hauptbaumart, Nebenarten z. B. Bergahorn, Hainbuche, Winterlinde, Esche, Naturverjüngung mit Salweide	- an der Krebsbachwand
K 602	Kulturbestimmter Eschenwald	- Nördlich Kalkhütte: Hochwald 100 % Esche, im Unterwuchs Naturverjüngung aus Esche und Bergahorn	- nördlich Kalkhütte
K 603	Kulturbestimmter Ahornwald	- Junganpflanzung mit Berg- und Stielahorn, Nebenbaumart Traubeneiche, Naturverjüngung Kiefer und Birke	- Aufforstung Ravensloch
K 701	Kulturbestimmter Roterlenwald	- Junganpflanzung: Roterle als Hauptbaumart, Nebenbaumarten Weißerle und Bergahorn - Naturverjüngung Gemeine Birke	- an der Krebsbachwand,



Abb. 12: Kiefern- und Buchenmischbestand nordöstlich Schwiedehäu

(Aufn. 8. Juli 2010)



Abb. 13: Fichtenbestand mit armer Kraut- und Strauchschicht

(Aufn. 8. Juli 2010)



Abb. 14: Aufforstung an der Krebsbachwand

(Aufn. 8. Juli 2010)

Naturbestimmte Wälder (Nxxx)

Zu den naturbestimmten Wäldern zählen alle Wälder, in denen unabhängig von der Art ihrer Begründung und ihren Wuchsklassen die Baumarten der potenziellen natürlichen Vegetation dominieren und die Hauptbaumart(en) einen Flächenanteil von über 25 % einnehmen. Dies sind im Bergwerksfeld vor allem Buchen(misch)wälder und in geringem Maße Eichen-Hainbuchenwälder.

Bis 1997 wurde das Waldbild im Bergwerksfeld vorwiegend durch einschichtige Altersklassenwälder bestimmt (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 1997). Mittlerweile ist das Waldbild differenzierter. Die gering strukturierten Buchenmischwälder sind auf die mehr oder weniger ebenen Flächen im nordwestlichen Bereich des Bergwerksfeldes konzentriert (Bestandsalter

< 90 Jahre), allerdings findet sich auch hier schon in hängigen Bereichen, Tallagen oder über feuchterem Grund ein Ober- und Zwischenstand oder ein Ober- und Unterstand und teilweise bereits liegendes wie stehendes Totholz. Habitatbäume (Höhlenbäume, markante Altbäume) wurden jedoch häufiger an der südwestlichen Grenze des Bergwerksfeldes festgestellt (z. B. Saugasse/Sauloch). Die Beschreibung der im BWF vorkommenden Biotoptypen im Einzelnen erfolgt in der folgenden Tabelle.

Tab. 5: Naturbestimmte Waldbiotoptypen im BWF

N 101 - Buchen(misch)wald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten		
Definition:	Wälder, in denen die Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) einen Flächenanteil von über 50 % besitzt und die auf reichen bis kräftigen Kalk-, Lehm- oder Tonstandorten stocken	
Humusform:	Mull oder mullartiger Moder	
charakteristische Arten der Baumschicht:	<p><i>Fagus sylvatica</i> <i>Acer pseudoplatanus</i> <i>Fraxinus excelsior</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Quercus robur</i> (auf Tonstandorten) <i>Carpinus betulus</i> (in <i>Tilia cordata</i> eichenreichen <i>Sorbus torminalis</i> Beständen)</p>	<p>Rotbuche Berg- Ahorn Esche Traubeneiche Stieleiche Hainbuche Winterlinde Elsbeere</p>
charakteristische Arten der Krautschicht:	<p><i>Athyrium filix-femina</i> <i>Brachypodium sylvaticum</i> <i>Bromus ramosus</i> <i>Galeobdolon luteum</i> <i>Galium odoratum</i> <i>Gymnocarpium dryopteris</i> <i>Hepatica nobilis</i> <i>Hordelymus europaeus</i> <i>Melica uniflora</i> <i>Mercurialis perennis</i> <i>Milium effusum</i> <i>Phegopteris connectilis</i> <i>Phyteuma spicatum</i> <i>Sanicula europaea</i></p>	<p>Gemeiner Frauenfarn Waldzwenke Späte Waldtrespe Goldnessel Waldmeister Eichenfarn Leberblümchen Waldgerste Einblütiges Perlgras Wald-Bingelkraut Wald-Fluttergras Buchenfarn Ährige Teufelskralle Sanikel</p>
Vorkommen im Untersuchungsgebiet:	<p>Im Gebiet des Alten Stolberges der am weitesten verbreitete Waldtyp. Besonders strukturreich (Schichtung, Waldentwicklungsphasen, Artenvielfalt) sind die Wälder mit einem Bestandsalter > 130 Jahre, hier vor allem im <u>Gabeltal</u>. Dies belegt die Einstufung während der Biotoptypenkartierung zur Ergänzung des Rahmenbetriebsplanes (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 1997), die den Bereich als ausgesprochen naturnah ausweist (jedoch keine Einstufung als besonders geschützter Orchideen-Kalk-Buchenwald). In der Krautschicht kommen die Orchideenarten Frauenschuh (<i>Cypripedium calceolus</i>), Nestwurz (<i>Neottia nidus-avis</i>), Rotes und Bleiches Waldvögelein (<i>Cephalanthera rubra</i>, <i>C. damasonium</i>), Sitter-Arten (<i>Epipactis</i> spp.), Fliegen-Ragwurz (<i>Ophrys insectifera</i>) vor. Weiterhin sind mehrere Seggen-Arten typisch (<i>Carex digitata</i>, <i>C. montana</i>, <i>C. sylvatica</i>) sowie Maiglöckchen (<i>Convallaria majalis</i>) und Zypressen-Wolfsmilch (<i>Euphorbia cyparissias</i>).</p>	

Bewertung nach TMLNU 1999:	Grundwert 4 (hoch)	
	Aufwertung +1	bei Vorkommen mind. einer gefährdeten Pflanzenart
	Aufwertung +1	wenn Hauptbestand im Starkholzstadium (BHD > 50 cm) <u>und</u> Häufung karsttypischer Standortbesonderheiten
		
N 103 - Buchen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen Standorten		
Definition:	Wälder, in denen die Rotbuche (<i>Fagus sylvatica</i>) einen Flächenanteil von über 50 % besitzt und die auf mittleren bis ziemlich armen bzw. armen, bodensauren Buntsandstein-, Lehm- oder anderen Grundgesteinsstandorten stocken	
Humusform:	Moder, rohhumusartiger Moder, Rohhumus	
charakteristische Arten der Baumschicht:	<i>Fagus sylvatica</i> <i>Quercus petraea</i> <i>Sorbus aucuparia</i> <i>Populus tremula</i> <i>Betula pendula</i>	Rotbuche Traubeneiche Eberesche Zitterpappel Hänge-Birke
charakteristische Arten der Krautschicht:	<i>Luzula luzuloides</i> <i>Calamagrostis aurundinacea</i> <i>Melampyrum pratense</i> <i>Veronica officinalis</i> <i>Maianthemum bifolium</i> <i>Deschampsia flexuosa</i> <i>Vaccinium myrtillus</i>	Schmalblättrige Hainsimse Wald-Reitgras Wiesen-Wachtelweizen Echter Ehrenpreis Zweiblättrige Schattenblume Drahtschmiele Heidelbeere
Vorkommen im Untersuchungsgebiet:	kleinflächig auf Buntsandstein südlich des Ammenstieges	
Bewertung nach TMLNU 1999:	Grundwert 4 (hoch)	
	Aufwertung +1	bei Vorkommen mind. einer gefährdeten Pflanzenart
N 202 - Eichen-Hainbuchenwald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten		
Definition:	Von Eichen beherrschte Wälder auf reichen und kräftigen, vernässungsfreien Kalk-, Lösslehm- oder Lehmstandorten; je nach dem Deckungsgrad der Baumschicht ist eine im Vergleich zu den Rotbuchenwäldern artenreichere Krautschicht entwickelt	
Humusform:	Mull bis mullartiger Moder	
charakteristische Arten der Baumschicht:	<i>Quercus petraea</i> <i>Acer campestre</i> <i>Acer platanoides</i> <i>Acer pseudoplatanus</i>	Traubeneiche Feld-Ahorn Spitz-Ahorn Berg-Ahorn

	<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche
	<i>Fraxinus excelsior</i>	Esche
	<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere
	<i>Tilia cordata</i>	Winterlinde
	<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde
	<i>Ulmus glabra</i>	Berg-Ulme
	<i>Fagus sylvatica</i> (nur z.T.)	Rotbuche
charakteristische Arten der Krautschicht:	<i>Aegopodium podagraria</i>	Zaungiersch
	<i>Asarum europaeum</i>	Haselwurz
	<i>Galeobdolon luteum</i>	Goldnessel
	<i>Galium sylvaticum</i>	Wald-Labkraut
	<i>Potentilla sterilis</i>	Erdbeer-Fingerkraut
	<i>Stellaria holostea</i>	Echte Sternmiere
	<i>Vinca minor</i>	Kleines Immergrün
Vorkommen im Untersuchungsgebiet:	kleinflächig auf süd- bis südwestexponierten Hängen entlang der westlichen BWF-Grenze östlich bis nordöstlich der Kalkhütte, an der südlichen BWF-Grenze nordwestlich des Sauloches, sehr kleiner Restbestand südlich der Ammenhöhe	
Bewertung nach TMLNU 1999:	Grundwert 4 (hoch)	
	Aufwertung +1	bei Vorkommen mind. einer gefährdeten Pflanzenart
N 205 - Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen frischen bis mäßig feuchten Standorten		
Definition:	Von Trauben-Eichen beherrschte Wälder auf mittleren bis ziemlich armen, vernässungsfreien Lößlehm- oder Lehmstandorten; je nach dem Deckungsgrad der Baumschicht ist eine im Vergleich zu den Rotbuchenwäldern artenreichere Krautschicht entwickelt	
Humusform:	Mull bis mullartiger Moder	
charakteristische Arten der Baumschicht:	<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
	<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke
	<i>Fagus sylvatica</i>	Rotbuche
	<i>Pinus sylvestris</i>	Gemeine Kiefer
	<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
	<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche
charakteristische Arten der Krautschicht:	<i>Calluna vulgaris</i>	Heidekraut
	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	Wald-Reitgras
	<i>Avenella flexuosa</i>	Drahtschmiele
	<i>Luzula luzuloides</i>	Schmalblättrige Hainsimse
	<i>Melampyrum pratense</i>	Wiesen-Wachtelweizen
	<i>Vaccinium myrtillus</i>	Heidelbeere
Vorkommen im Untersuchungsgebiet:	kleinflächig südlich des BWF Ammenstieg	
Bewertung nach TMLNU 1999:	Grundwert 4 (hoch)	
	Aufwertung +1	bei Vorkommen mind. einer gefährdeten Pflanzenart

Pionierwälder (Pxxx)

Pionierwälder sind durch Gehölzanflug entstandene Bestände auf ehemaligen Offenlandflächen oder längere Zeit unbestockten Waldflächen. Weiterhin werden dazu solche Be-

stände gezählt, die durch aktive Aufforstung mit Pioniergehölzen angelegt wurden (An-, Auf-, und Jungwuchsphase, Dickungsphase, Stangenholzphase).

Die Pionierwälder des Untersuchungsgebietes stocken auf Flächen, die im Rahmen der bergbaulichen Eingriffe zeitweilig waldfrei waren sowie auf exponierten Hanglagen mit sehr flachgründigen Standorten über Gips. Pionierwälder stellen natürliche (oder initiierte) Sukzessionsstadien der Wiederbewaldung dar und sind deshalb wichtig für den Biotopverbund innerhalb der verritzten Tagebaufläche und als Ausgangspunkt für die Sukzession auf angrenzenden Flächen.

Tab. 6: Pionierwald-Biototypen im BWF

Biotop-Code	Biototyp	Kennzeichen / Bemerkungen	Vorkommen im Bergwerksfeld
P 100	Pionierwald (nicht näher zuordenbar)	- Sukzession verschiedener Nadel- und Laubgehölze	- kleinflächig nördliche Krebsbachwand
P 102	Birken-Pionierwald	- Birke dominierend - mit einem hohen Anteil an weiteren Laub- und auch Nadelbaumarten	- Bereich Schmiedehäu, - westlich Bonental, - westlich Ravenskopf
P 104	Weichlaubbaum-Pionierwald	- überwiegender Anteil an Weichlaubholzarten wie Birke, Zitterpappel und Salweide - auch Vorkommen einiger Nadelbäume wie Kiefer, Fichte und Lärche	- zwischen Ravenskopf, Birkenkopf und Ammenhöhe, - westlich Ammenstieg
P 105	Eschen- und Ahorn-Pionierwald	- ca. 40-jähriger Sukzessionswald aus Esche und Bergahorn - nachrangig auch Zitterpappel, Salweide und Rotbuche - vereinzelt 100-jährige Traubeneichen als Überhälter erhalten	- großflächig südwestlich an die Tagebaufläche im Bereich Ammenstieg/ Ammenhöhe anschließend, - kleinflächig südlich Schmiedehäu
P 106	Kiefern- und Kiefern-Birken-Pionierwald	- Sukzession vor allem von Kiefern und Birken	- am Fuße des Ravenskopfes



Abb. 15: Abgrabungsflächen und verschieden alte Pionierwald-Stadien

(Aufn. 3. Juni 2010)

L xxx - Laubgebüsch, Feldgehölze, Allen und Baumreihen

An der nordöstlichen Grenze des Bergwerkfeldes befindet sich ein kleiner Restbestand (ca. 0,25 ha) einer alten Streuobstwiese (L 170).

Gipskarsttypische Sonderstrukturen

Auf den unverritzten Flächen findet sich eine reich strukturierte Gipsbuckellandschaft mit vielfältigen Gipskarsterscheinungen wie Erosionstälern, Höhlen, Erdfällen, Felsbildungen, Bachschwinden und Quellaustritten:

Höhlen sind von außen zugängliche, unterirdische Hohlräume. Gemäß TLUG (2001) werden sie unabhängig von ihrer Größe erfasst. Auch anthropogen entstandene Hohlräume wie Stollen u. ä. fallen unter diesen Biotoptyp, sofern sie nicht mehr genutzt werden. Höhlen zeichnen sich durch ihr relativ ausgeglichenes kühlfeuchtes Mikroklima aus. Sie zählen zu den gesetzlich geschützten Biotopen im Sinne des § 30 BNatSchG.

Folgende Höhlen wurden im UG erfasst:

- ▶ Kalkhüttenhöhle,
- ▶ ehemaliger Marienglasstollen im Brandhäu (im BWF),
- ▶ eine Kette mehrerer Marienglasstollen zwischen Stein 100 und Stempeda,
- ▶ im Bonental eine Höhlenbildung in Felswand (s. Abb. 17)

Der Stollen nördlich Schmiedehäu (in der abbaufreien Fläche der Tauschfläche gelegen) ist verschüttet (nicht von außen zugänglich) und zählt somit nicht unter den Biotoptyp.

Erdfälle sind durch Einsturz natürlicher Höhlen oder durch allmähliche Auslaugung von lösungsfähigem Gestein oder durch Kombination beider Entstehungsweisen natürlich entstandene, an der Erdoberfläche sichtbare, trichter-, schüssel- oder wannenförmige Hohlformen. Erdfälle treten im UG mehr oder weniger regelmäßig auf, mit deutlichen Häufungen an Störungszonen. Natürlicher oberflächlich vergipster Anhydritfelsen steht im Schmiedehäu an. Die mikroklimatischen Bedingungen am Felsen sind auf Grund der nordwestexponierten Ausrichtung inmitten eines dichten Rotbuchenhallenwaldes kühlfeucht.

Unterhalb der Pomperquelle befindet sich eine Bachschwinde, an der Wasser in den Untergrund versickert. Je nach Wasserangebot ist die Schwinde ständig oder periodisch aktiv. Die Stelle ist dementsprechend ständig feucht oder wechselfeucht oder kann auch trockenfallen.



Abb. 16: Karsttypisches Oberflächenrelief mit Doline

(Aufn. 29. Juni 2010)



Abb. 17: Felsbildung mit kleinem Hohlraum im Bonental

(Aufn. 18. Mai 2010)

3.2.2 Boden

a) Geologie

Das Plangebiet ist Teilbereich des Alten Stolbergs und liegt im Bereich des Zechsteingürtels am Südharz. Dieser Gürtel gehört bereits zur regionalgeologischen Haupteinheit des Thüringer Beckens. Das Grundgebirge des Harzes (überwiegend Tonschiefer / Grauwacken) taucht nach Südwesten unter den Zechstein ab. Dessen wichtigstes Gestein ist der Anhydrit, der oberflächlich durch Wasseraufnahme in Gips umgewandelt ist (WAGENBRETH & STEINER 1990). Südwestlich ist dem Anhydrit der geologisch jüngere Buntsandstein aufgelagert.

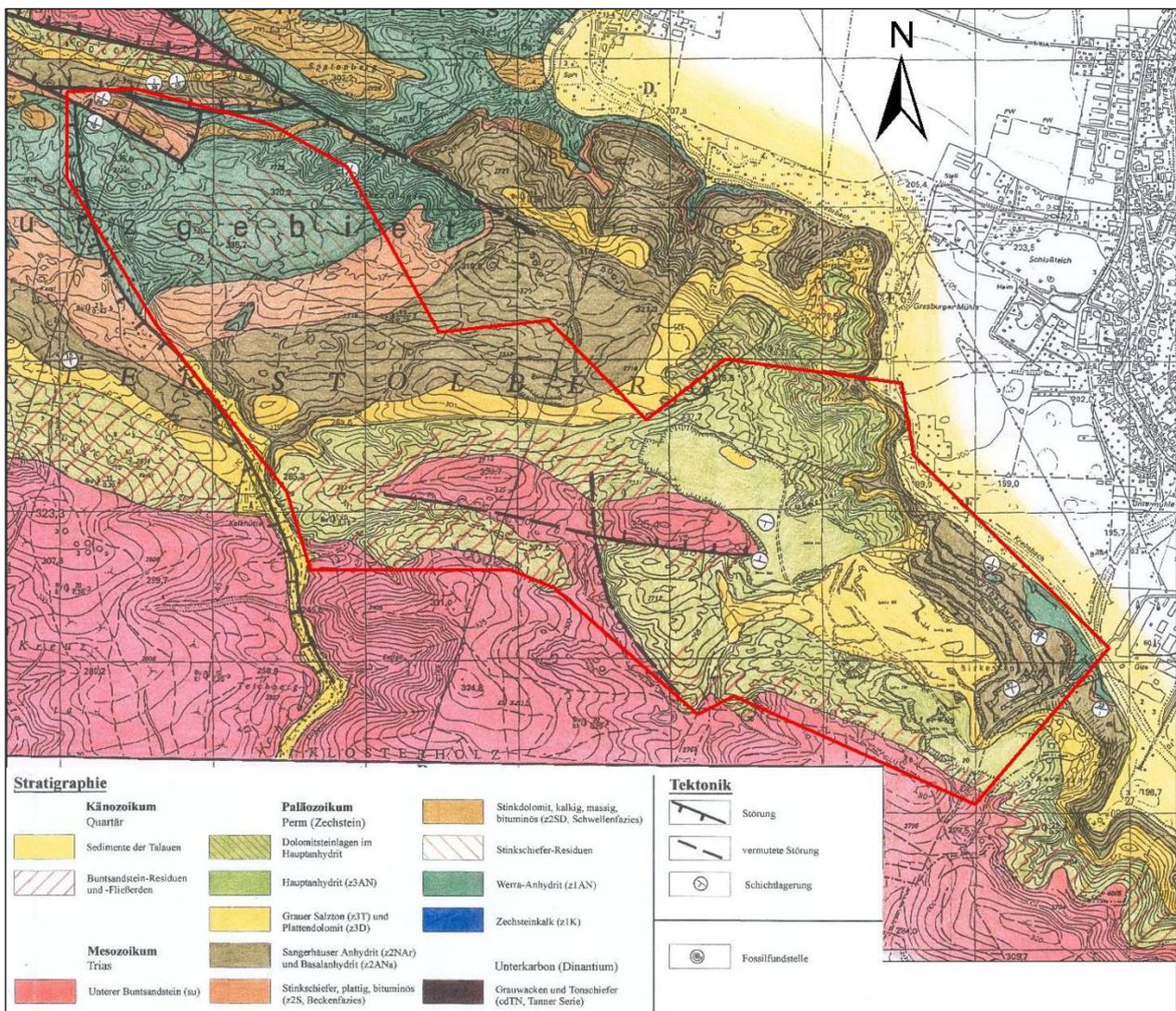


Abb. 18: Auszug aus der Geologischen Karte Alter Stolberg (KRAKOW 1998), BWF ergänzt

Die folgende Abb. stellt ein vereinfachtes Geologisches Profil aus dem östlichen Tagebaubereich dar. Hauptanhydrit, Sangerhäuser Anhydrit einschließlich Basalanhydrit und der Werraanhydrit sind die Sulfathorizonte, die in Form von Gips oder Anhydrit für den Abbau interes-

sant sind. Zur ausführlichen Erläuterung des geologischen Profils wird auf das hydrogeologische Gutachten von VÖLKER (2015) verwiesen.

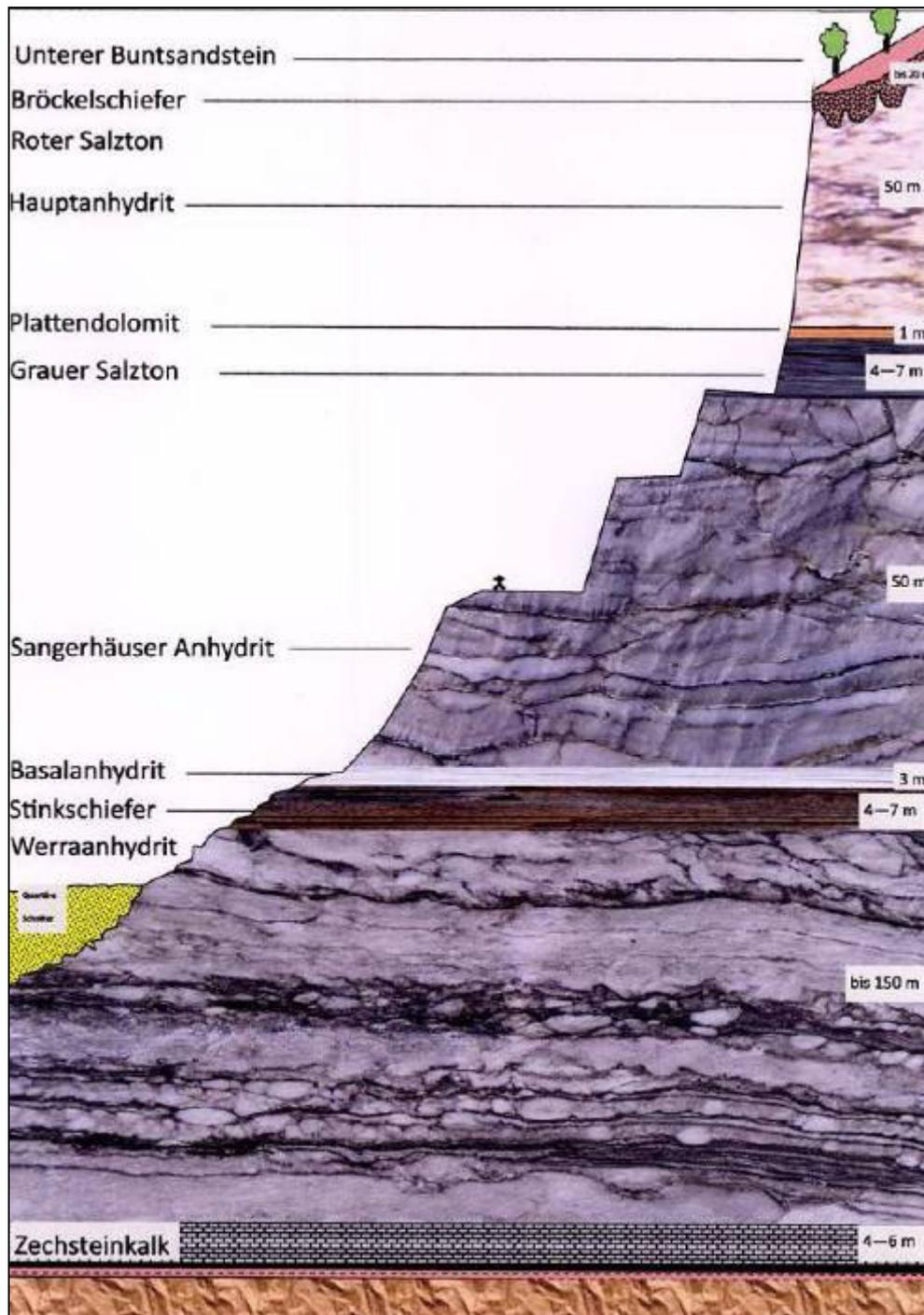


Abb. 19: Vereinfachtes Geologisches Profil aus dem östlichen Tagebaubereich (aus VÖLKER 2015)

Der Alte Stolberg unterscheidet sich aber markant von seiner Umgebung, da er horstartig darüber hinausgehoben wurde (Abb. 20). Das Gebiet ist durch anhaltende tektonische Bewegungen in ein grobes Schollenmosaik zerbrochen, wobei die Verschiebungs- bzw. Versatzhöhen nur gering sind. Die Störungen sind meist wasserwirksam und wurden durch die Tat-

sache, dass sie überwiegend wasserlösliche Gesteine betreffen, durch Verkarstungsformen aller Art nachgezeichnet (VÖLKER 2015).

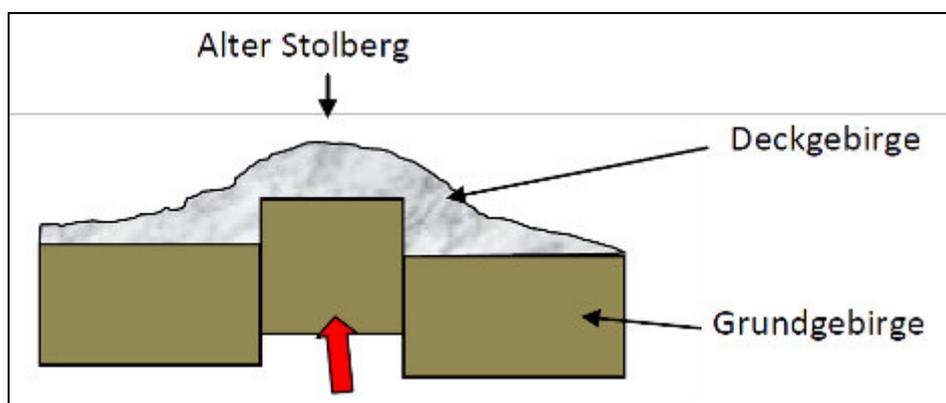


Abb. 20: Schematische Darstellung der horstartigen Lage des Alten Stolbergs (aus VÖLKER 2015)

b) Böden

Unter natürlichen Bedingungen bilden sich über Gipsgestein Gips-Rendzinen, flachgründige, kalkhaltige und lehmige Böden mit geringer Humusaufgabe. Bodenformen, deren Entstehung an die Besonderheiten des eiszeitlichen Klimas gebunden sind, sind Böden auf Lösssubstrat und teilweise auch Schwemmböden. Über Buntsandstein entstehen sandig-lehmige, mäßig saure Braunerden von unterschiedlicher Mächtigkeit. Die Bodentypen sind häufig in einem kleinräumig wechselnden Mosaik ausgebildet.

Im Untersuchungsgebiet treten folgende Hauptbodenformen auf:

- ▶ Rendzinen auf Stinkschiefer (karbonatreich), Anhydrit (karbonathaltig bis -arm) und Gips (karbonatfrei),
- ▶ Braunerden auf Buntsandstein, auf Salzton und Anhydrit sowie dünnlagig auf Gips und
- ▶ Parabraunerden auf Löss über Gips und teilweise Salzton sowie
- ▶ Schwemmböden an den Hängen und
- ▶ Auenböden in der Krebsbach- und Thyraaue.

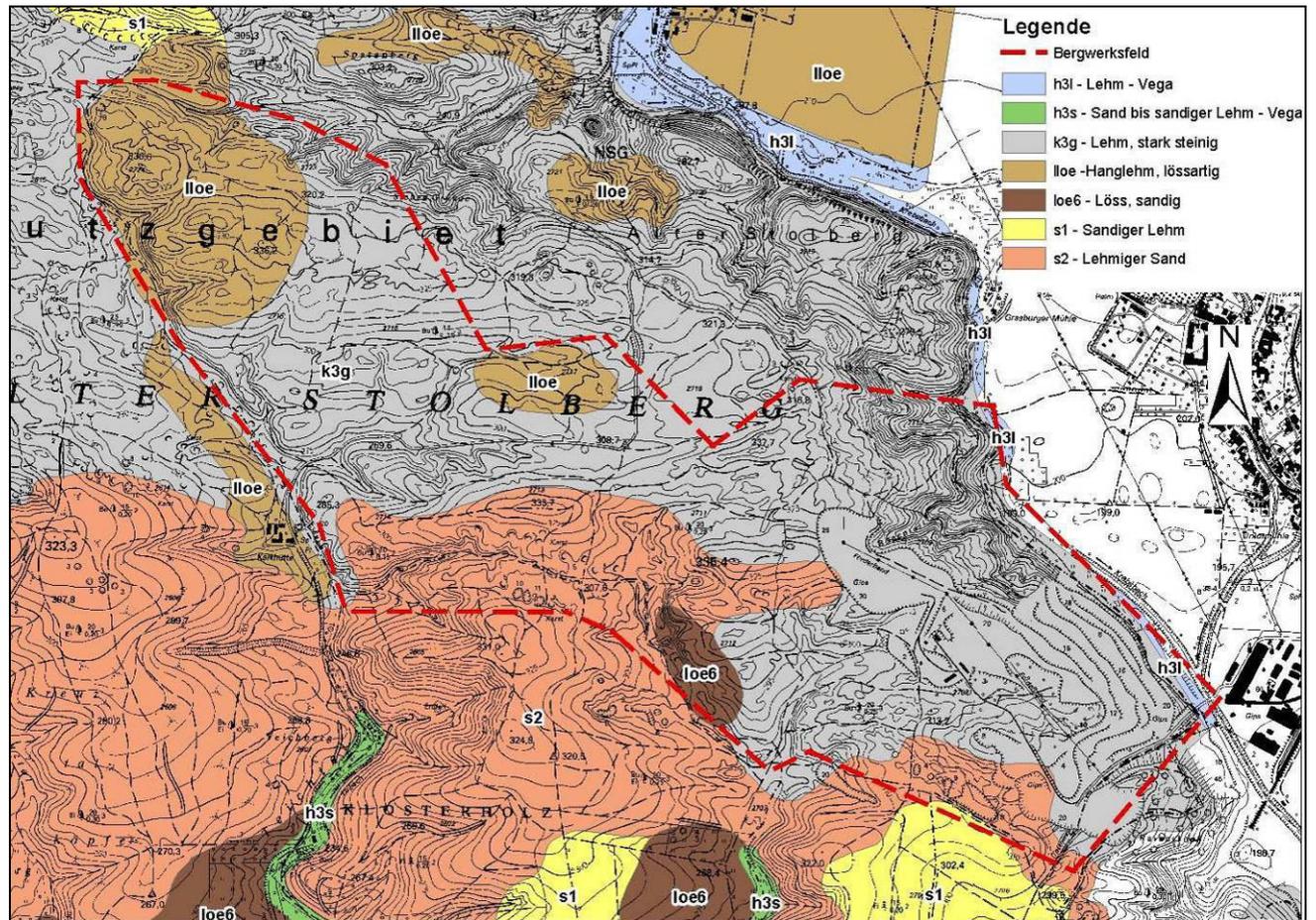


Abb. 21: Bodengeologie im BWF

Quelle: TLUG, Auszug aus der FIS-Datenbank

Im **verritzten Teil** des Plangebietes sind jedoch keine natürlichen Böden mehr anzutreffen. Auf den Rekultivierungsflächen wurden tagebaueigene Boden- und Gesteinsschichten eingebracht, um eine Aufforstung zu ermöglichen. Zwar handelt es sich um autochthones Bodenmaterial, jedoch ging durch die Umlagerungen das natürliche Bodengefüge verloren. Dabei handelt es sich um Substrat aus dem Unteren Bundsandstein und in geringerem Umfang um skelettreiches Zechsteinverwitterungsmaterial aus Gips- und Anhydritgestein. Die humose Bodenaufgabe fehlt. Es ist jedoch davon auszugehen, dass über einen entsprechend langen Zeitraum durch natürliche Bodenbildung sekundäre Ranker und Braunerden entstehen (KOTHE 2001). Die langsam fortschreitende Bodenbildung lässt sich besonders gut an den Felswänden und Schotterfluren ablesen (Humusanreicherung durch Pflanzenwachstum und Bindung von Bodenteilchen aus der Luft oder durch Einspülung).

Die Flächen des aktuellen Abbaubetriebes sind frei von Oberboden. Die Tagebausohlen liegen auf felsigem Anhydrit. Abgetragener Oberboden wird als Abraummiete zwischengelagert.

c) Bewertung

Die Bewertung der vorkommenden Böden erfolgt dreistufig (gering bis hoch) anhand der biotischen Standortfunktion, der Regler- und Speicherfunktion und der Grundwasserschutzfunktion.

tion/ Filter- und Pufferfunktion. Ebenfalls dreistufig erfolgt die Einstufung der Empfindlichkeit gegenüber allgemeinen Projektwirkungen.

Mit der biotischen Standortfunktion wird die Leistungsfähigkeit des Bodens, potenziell Lebensstätten für Pflanzen, Tiere und Bodenorganismen zu bieten, ausgedrückt. Die Bewertung erfolgt über regional besondere Standortfaktoren bezogen auf den Boden und dessen Lage. Von Bedeutung sind dabei insbesondere Extremstandorte mit Nährstoffarmut, Trockenheit oder Nässe, die seltenen Arten Lebensraum bieten können, aber auch seltene, wenig verbreitete Böden und Böden mit einem ungestörten Bodengefüge. In die Betrachtung fließen nur Böden mit hoher biotischer Lebensraumfunktion ein. Die Regler- und Speicherfunktion beschreibt die Bedeutung des Bodens als Bestandteil des Naturhaushaltes mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen. Kriterien sind Wasserspeicherfähigkeit, Wasserdurchlässigkeit, Wasseraufnahmekapazität, Nährstoffaufnahme- und -speicherfähigkeit. Hierin spiegelt sich die Bedeutung der Böden als Produktionsstandort wider. Aufgrund der überwiegend forstlichen Nutzung im Alten Stolberg basiert die Bewertung auf der Nährwertstufe für den forstlichen Ertragsstandort. Mit der Grundwasserschutzfunktion/ Filter- und Pufferfunktion wird die Fähigkeit des Bodens beschrieben, gelöste Stoffe an mineralische oder organische Bodenpartikel zu binden (mechanische Filterfunktion) und durch chemische Reaktion mit bodeneigenen Stoffen zu neutralisieren (physiko-chemische Filterfunktion).

Tab. 7: Bewertung der maßgeblichen Funktionen der im UG vorkommenden Böden

Leitbodenform nach RAU et al. (2000)		Leitbodenform nach Nomenklatur KA 4:	Biotische Standortfunktion	Regler- und Speicherfunktion	Filter- und Pufferfunktion
llö	Hanglehm, lössartig	Braunerde, Parabraunerde	---	hoch	hoch
lö 6	Löss, sandig - Braunerde/ - Parabraunerde	Braunerde und Parabraunerde aus Sand-Löss	---	mittel-hoch	hoch
h3 l	Lehm - Vega	Vega, Gley-Vega	hoch	hoch	hoch
h3 s	Sand bis sandiger Lehm - Vega	Vega, Gley-Vega	hoch	gering	gering-mittel
s 1	Sandiger Lehm (vorw. Sedimente des Unteren Buntsandsteins)	Braunerde, Podsol-Braunerde, Podsol	---	mittel	mittel
s 2	Lehmiger Sand (vorw. Sedimente des Mittlerem Buntsandsteins)	Braunerde, Podsol-Braunerde, Podsol	---	gering-mittel	mittel

Kultisole, d. h. stark anthropogen beeinflusste Böden wurden nicht bewertet. Dazu sind zum einen die Flächen zu zählen, in denen der Boden völlig abgetragen und zerstört wurde. Dort stehen Anhydrit und Gips oberflächennah an. Stellenweise kann sich eine geringe Humusschicht im Initialstadium gebildet haben oder es wurde Substrat aus angrenzende Flächen eingetragen. Diese Böden sind sehr flachgründig und trocknen schnell aus: Die Nährstoffversorgung ist sehr schlecht. Zum anderen handelt es sich hierbei um Auftragsböden, also

Böden, die im Zuge des Abbaugeschehens umgelagert oder zum Zwecke der Rekultivierung eingebracht werden. Das natürliche Bodengefüge ist zerstört. Nicht bewachsene Flächen unterliegen starker Erosions- und Austrocknungsgefahr. Die Verteilung und Eigenschaften der aufgetragenen Böden können sehr vielgestaltig sein.

3.2.3 Wasser

a) Oberflächenwasser

Da es sich beim Alten Stolberg um eine reine Karstlage handelt, gibt es keine natürlichen Oberflächengewässer. Die Wasserdurchlässigkeit des Gipssteines verhindert einen dauerhaften Wasseranstau in Hohlformen oder Erosionsrinnen.

An den Hängen des Alten Stolberges tritt örtlich Karstwasser zu Tage. Die Pomperquelle am Osthang entwässert ins Thyratal und die Kalkhüttenquelle in den Urbach. In den Untersuchungsraum mit eingeschlossen sind außerdem die Fließgewässer Krebsbach, Thyra und Krumbach (Urbach) am Fuß des Alten Stolberges.

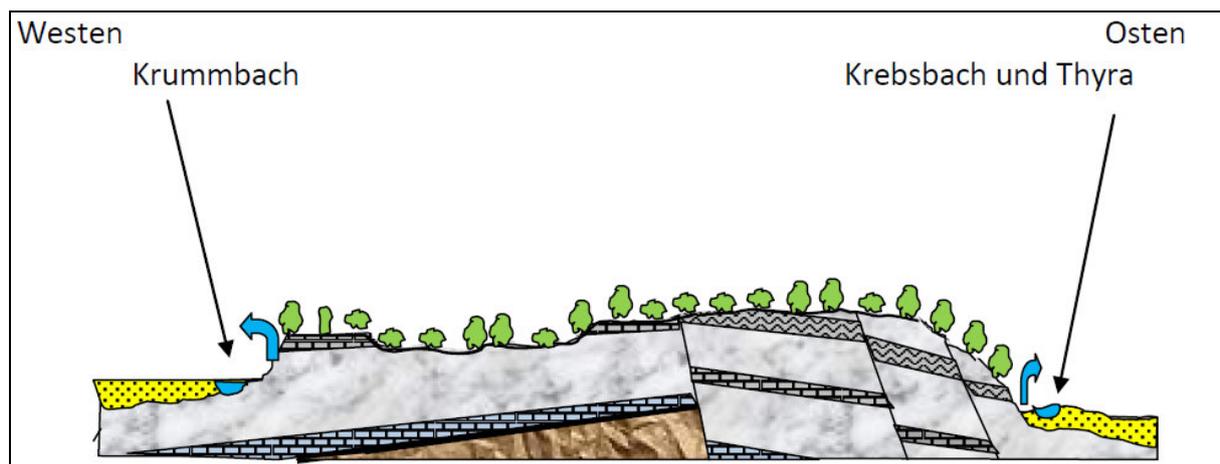


Abb. 22: Schematische Darstellung des Alten Stolberg mit Fließgewässern an den Außenhängen (aus VÖLKER 2015)

Im BWF sind vereinzelt kleine, zum Teil temporäre Stillgewässer entstanden. Niederschlagswasser sammelt sich nach Starkregen auf der von Fahrzeugen verdichteten oder durch Zusammenschwemmung entstandenen Gipsmehloberfläche. Diese weist bereits bei wenigen Millimetern Stärke eine abdichtende Wirkung auf, weshalb sich im Tagebau größere Pfützen und kleine Teiche über einen längeren Zeitraum halten können. Eine weitere Ursache für die Wasseransammlungen ist, dass das Wasser nicht so stark verdunstet wie üblicherweise. Dies scheint eine Folge des Rückstrahleffekts des weißen Gesteins und der absolut weißen Steinbruchsohle zu sein. In den Jahren 2009 bis 2011 wurden dazu Verdunstungsversuche im Steinbruch Rottleberode durchgeführt.

b) Karstwasser

Im Gebiet des Alten Stolbergs tritt das Niederschlagswasser sofort in den Untergrund ein und steht zur Karstwasserbildung zur Verfügung. Resultierend aus den stark gegeneinander verworfenen und häufig gestörten drei verkarstungsfähigen Horizonten, die durch tonig-mergelige, karbonatische Zwischenschichten getrennt werden, ist kein einheitlicher Karstwasserspiegel ausgebildet.

Die Horstlage des Alten Stolbergs (vgl. Abb. 20) hat einen entscheidenden Einfluss auf die hydrogeologische Situation. Der Alte Stolberg liegt geodätisch weit über den seitlich begrenzenden Talauen, ein Hinweis darauf, dass das in den Talauen kräftig zirkulierende Grundwasser mit den Karstwasserstockwerken des Alten Stolbergs an sich nichts zu tun hat. Während die Abbausohlen im Ammenstieg Nord bei etwa 300 m ü. NN liegen, liegt die Talsohle in der Krebsbach-Thyraue vergleichbar bei 210 m ü. NN.

Die wasserleitenden Gesteine des Untersuchungsgebietes stellen ausgesprochene Karstgrundwasserleiter dar. Wasserleitende Gesteine des Zechstein sind im Allgemeinen die Karbonatgesteine des Z 1 (Zechsteinkalk), des Z 2 (Stinkschiefer), des Z 3 (Plattendolomit) und die Sulfatgesteine (SEIDEL 1995). Die eingeschalteten Tonsteine und Mergel wirken grundwasserstauend. Der markanteste, lokal wasserstauende Horizont ist der Graue Salzton, der teilweise bereits vom Abbau berührt wurde. Das Karstwasser bewegt sich in den Klüften und unterirdischen Gerinnen teilweise ähnlich wie in oberflächlichen Fließgewässern. Häufig treten unterschiedliche hydraulische Systeme nebeneinander auf, die untereinander streckenweise keine Verbindung haben. Insgesamt sind die Grundwasserverhältnisse in Karstgebieten ausgesprochen kompliziert (Abb. 23). Die verkarsteten Gesteine (Gips, Dolomit, Kalkstein) sind z. T. stark durchlässig. Dadurch ist die Fließgeschwindigkeit des Wassers sehr hoch und die Verweilzeit im Gestein kurz. Das Niederschlagswasser kann über das Kluftsystem schnell ins Gestein eindringen und versickern. Grundwasserstand und Quellschüttungen reagieren rasch und in starkem Maße auf den Niederschlagsverlauf.

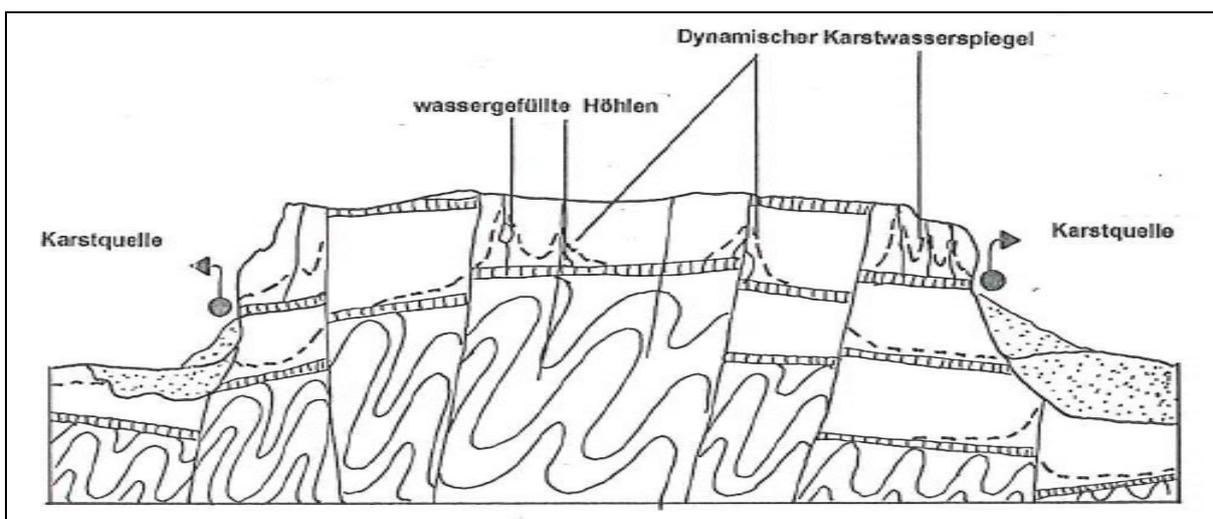


Abb. 23: Schematisiertes Karstwassermodell des Alten Stolberges (aus VÖLKER 1993)

Die Versickerungsraten des Niederschlagswassers werden von verschiedenen Autoren unterschiedlich ermittelt. Große Unterschiede bestehen zwischen dem nicht pflanzenbedeckten Teil des Alten Stolbergs, also dem aktiven Abbaugeschehen und den von Wäldern bedeckten Bereichen. Bei den groben Bilanzen wird mit 300 mm Versickerungsrate im Jahr gerechnet. Im Untersuchungsgebiet fallen jährlich etwa 600 bis 700 mm Niederschlag. Zieht man die Verdunstung und die Wasseraufnahme der Vegetation von dieser Menge ab, kann man davon ausgehen, dass etwa 300 mm Niederschlag im Jahr auf Karstwasserbahnen versickern. Die Schüttung aller Quellstellen des Alten Stolbergs lässt rund ein Viertel des versickernden Niederschlagswasser wieder zutage treten. Mindestens ein weiteres Viertel bleibt in den Klüften und Spalten der Sulfatgesteine und in den Mulden und Senken der Wasserstauer gespeichert. Die verbleibende Hälfte fließt auf Störungssystemen und in den Wasserleitern (wie Stinkschiefer) in das Umland hinaus, ohne im unmittelbaren Umfeld wieder zutage zu treten (VÖLKER 2015; Abb. 24).

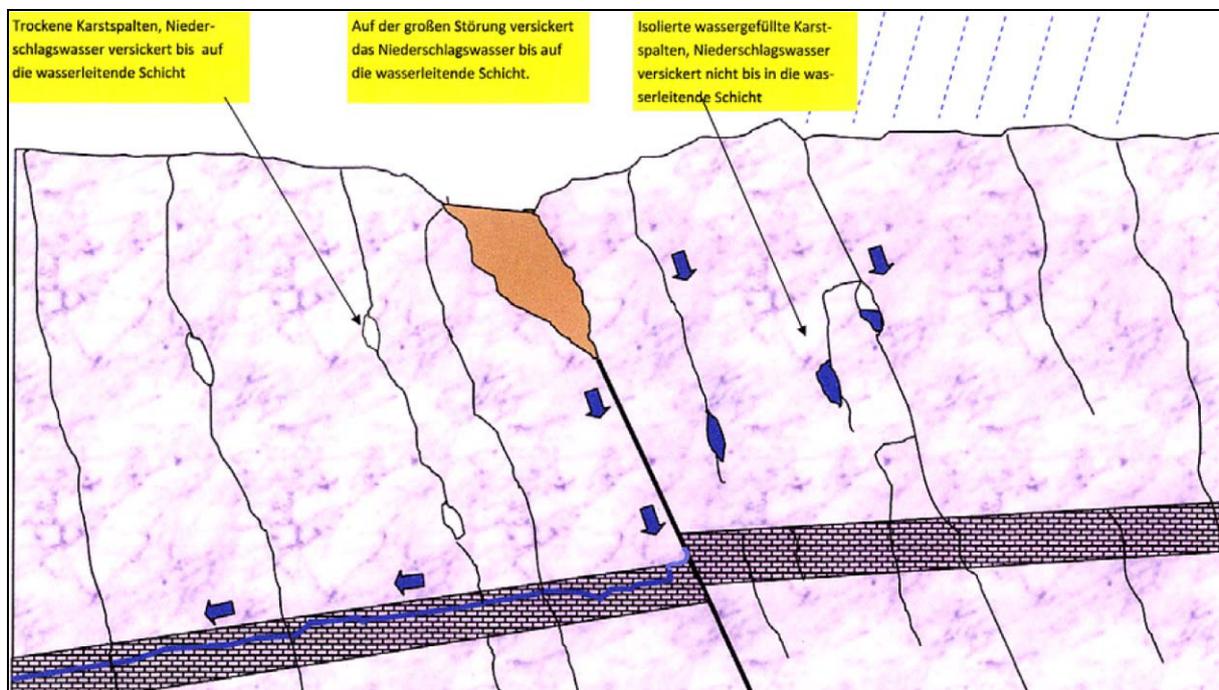


Abb. 24: Schematische Darstellung der Niederschlagsversickerung im Alten Stolberg (aus VÖLKER 2015)

Da das anstehende Grundwasser des Alten Stolbergs, egal in welchem Grundwasserstockwerk es angetroffen wird, in jedem Falle hochgradig sulfathaltig ist, ist es für die Trinkwassergewinnung nicht nutzbar (VÖLKER 2015).

c) Bewertung

Die Zustandsbewertung des Schutzgutes Wasser erfolgt verbal-argumentativ und beruht auf der Auswertung der zusammengetragenen Karten, Fachgutachten und -literatur. Dabei wird nur das Schutzgut Karstgrundwasser bewertet, da im Eingriffsbereich keine natürlichen Oberflächengewässer vorkommen. Die Pomperquelle liegt zwar im BWF, jedoch außerhalb der geplanten Abbaufäche.

► Natürliches Wasserdargebot:

Die Karstgrundwasserleiter des Zechsteins sind für die Wasserversorgung von geringer Bedeutung, da sie in ihrer Wasserführung (saisonal bedingt) stark schwanken, d. h. sie besitzen ein geringes Wasserrückhaltevermögen.

► Filter- und Reinigungsleistung:

Das natürliche Filter- und Reinigungsvermögen des oberflächennahen Grundwasserleiters ist sehr gering. Durch die hohe Durchlässigkeit der Gesteine gelangt das Niederschlagswasser schnell ins Grundwasser. Bedingt durch die kurze Verweildauer des Wassers im Gestein und die mangelnde mikrobielle Abbauleistung ist das Grundwasser wenig vor Schadstoffeintrag (Luftschadstoffe, Verunreinigungen durch Maschineneinsatz) und Nitrateintrag geschützt.

► Nutzbarkeit:

Das Grundwasser im Alten Stolberg hochgradig sulfathaltig, weshalb es nicht zur Nutzung als Trinkwasser geeignet ist.

► Vorbelastung:

Der Gipsabbau und der damit verbundene Abtrag des Oberbodens mit seiner Filter- und Pufferfunktion führen zu einem schnelleren Transport in die grundwasserführenden Schichten und einem herabgesetzten Abbau von Schadstoffen. Auf der freigelegten Tagebausohle wird das Niederschlagswasser mit Sulfat angereichert.

3.2.4 Luft und Klima**a) Klima**

Nordthüringen liegt in der Übergangszone zwischen atlantischem und kontinentalem Klima. Es herrschen westliche bis südwestliche Luftströmungen vor (GRÖBNER et al. 1978, KIRSTEN 1957). Deshalb erhalten die Gebiete, die am häufigsten auf der Luv-Seite der Gebirge liegen, mehr Niederschläge als die Flächen, die sich am häufigsten im Lee befinden. Der Alte Stolberg befindet sich je nach Windrichtung im Regenschatten des Harzes, des Eichsfeldes, des Höhenzuges Dün-Hainleite oder des Kyffhäusers. Niederschlagsfronten, die aus Norden, Westen bis Südosten kommen, erreichen ihn dadurch meist nur abgeschwächt. Regelmäßig kommt es zu Trockenperioden.

Jahresmittelwerte (jährliches Mittel 1981-2010) nach DWD:

Name der Station	Höhe ü. NN	Jahresniederschlag	Jahrestemperatur	Sonnenscheinstunden
Güntersberge/ Harz	420	743 mm	-	-
Ellrich-Werna	235	743 mm	-	-
Harzgerode	404	582 mm	7,6 °C	1.601 h

Das Informationssystem zur Wasserhaushaltsberechnung in Thüringen GEOFEM (TLU 1998) gibt für das Untersuchungsgebiet folgende Niederschlagsmengen an:

Gebietsniederschlag ohne Windfehlerkorrektur:	565 mm/ Jahr
Gebietsniederschlag mit Windfehlerkorrektur:	645 mm/ Jahr
Schneeanteil:	155 mm/ Jahr
Potenzielle Gebietsverdunstung:	458 mm/ Jahr
Reale Gebietsverdunstung:	441 mm/ Jahr

Die Jahresmitteltemperatur ist höhenabhängig.

Die Flächen im Plangebiet sind überwiegend als Kaltluftentstehungsgebiete anzusehen. Sowohl in Waldflächen als auch auf unbewachsenen oder grasigen Flächen entsteht Kaltluft. Mittlere Hangneigungen zwischen 5° und 25° sind notwendig, um einen permanenten Kaltluftabfluss und Luftaustausch zu erreichen. In den Talzonen sammelt sich die von den Hängen zuströmende Kaltluft und fließt weiter talabwärts.

In der verritzten Fläche beeinflussen die veränderte Reliefgestalt und Vegetationsbedeckung das Geländeklima entscheidend. In exponierten Bereichen trocknen die Flächen schneller ab. In niederschlagsarmen Zeiten kann es dadurch zu ausgeprägten Dürreerscheinungen kommen. Andererseits entstand durch den Abbau eine vegetationsfreie Vertiefung, so dass hier - insbesondere bodennah - lokal mit Kaltluftansammlungen zu rechnen ist (erhöhte Früh- und Spätfrostgefahr). Steilböschungen und -wände schwächen den Wind ab, was den Luftaustausch zur Umgebung absenkt (KOTHE 2001).

Wälder weisen sich durch ihre Frischluftproduktion aus. Die Waldflächen des Alten Stolberg haben durch ihr Vermögen, Sauerstoff zu produzieren und Schmutzpartikel aus der Luft zu filtern, positiven Einfluss auf die Luftqualität der Umgebung.

b) Luft

Beim Schutzgut Luft ergeben sich Überschneidungen mit dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit. Im Zuge der Abbautätigkeiten im Tagebau werden durch Sprengungen und regelmäßigen LKW-Verkehr im Bergwerksfeld Staub- und Lärmemissionen verursacht. Weitere Emissionen - allerdings in deutlich geringerem Maße - entstehen an den Werksanlagen zur Weiterverarbeitung des gewonnenen Rohgesteins (Drehofenwerk, Putzgips- und Gipsplattenproduktionsanlage). Sonstige Schadstoffemissionen werden am Standort nicht in relevantem Maße ausgelöst.

Die Analyse von Vorbelastungen und Auswirkungen des geplanten Abbaubetriebes erfolgte in Lärm- und Staubimmissionsgutachten. Sie werden beim Schutzgut Mensch ausgewertet (s. Kap. 3.2.6).

c) Bewertung

Aus lufthygienischer Sicht sind die Waldflächen des Alten Stolbergs von großer Bedeutung. Vorbelastungen bestehen durch Staub- und Lärmemissionen im Zuge des Tagebaus.

Die nahegelegenen Gemeinden Rottleberode und Stempeda sind stark durchgrünt und stellen keine ausgeprägten Belastungsräume dar. Eine Bedeutung der klimawirksamen Funktionen des Abbaufeldes für die klimatische und lufthygienische Ausgleichsleistung in den beiden Gemeinden ist somit nicht herleitbar.

3.2.5 Landschaft

a) Landschaftsbild

Der Südharzer Zechsteingürtel stellt ein bewegtes Stufen- und Hügelland dar, das mit seinen breiten Talauen in 200 m ü. NN und Höhen bis nahezu 400 m ü. NN zwischen den nördlichen Randplatten des Thüringer Beckens und der Unterharzoberfläche vermittelt. Hier findet sich eine reich strukturierte Gipsbuckellandschaft mit vielfältigen Gipskarsterscheinungen wie Trockentälern, Quellkuppen, Höhlen, Erdfällen und Abrissklüften. Die unverritzten Flächen im Alten Stolberg sind bewaldet, vorwiegend mit Buchenwald.

Das Landschaftsbild ist infolge der Abbautätigkeit bereits erheblich gestört. Große Flächen des BWF sind bergbaulich in Anspruch genommen. Der Tagebau ist aus östlicher Richtung vom Tal der Thyra und des Krebsbaches und von den Unterhängen des Harzes aus sichtbar. Infolge der zwischenzeitlich erfolgten Rekultivierung der Krebsbachwand weist die optische Eingliederung der Abbauwand in die Landschaft sehr gute Erfolge auf (Abb. 25). Fernwirkung besteht zum ca. 10 km entfernten Josefskreuz auf dem Großen Auerberg in nordnordöstliche Richtung. Bei klarer Witterung wird ein Teil der Abbaufäche schwach sichtbar (Abb. 29).

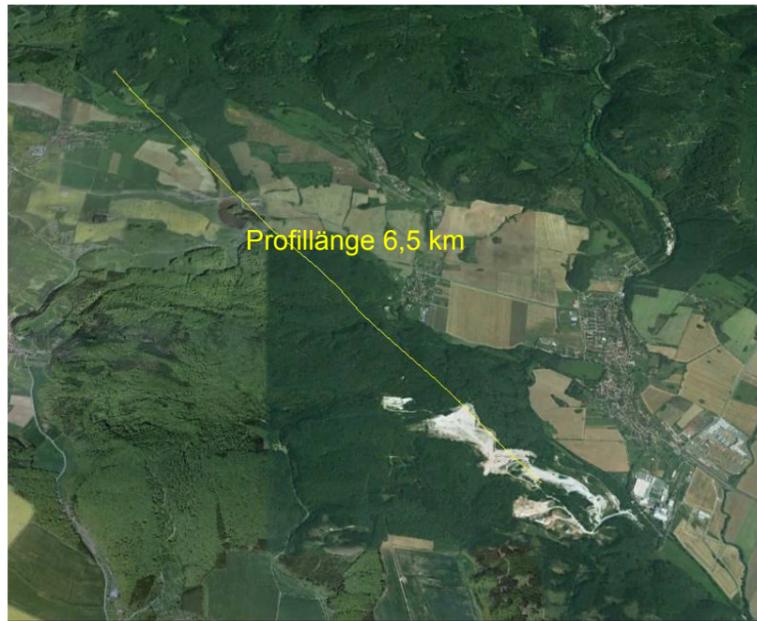
Sowohl von der Burgruine Hohnstein/ Neustadt und der Ruine Ebersburg/ Hermannsacker als auch vom Kyffhäuserdenkmal, das etwa 14 km südöstlich liegt, ist das Tagebaugelbiet durch die Königsköpfe bzw. den Reesberg sichtbar verschattet.

Im Umkreis von 5 km wurde die Sichtverschattung des BWF ermittelt. Im Ergebnis ist lediglich auf ca. 150 ha des Umfeldes der Tagebau einsehbar (s. Karte 2 Sichtbarkeit und Sichtverschattung). Die Gehölze entlang der Wege und an der Waldkante verdecken die Sicht auf das aktuell verritzte BWF zusätzlich. Der Blick fällt auf die Krebsbachwand, welche inzwischen rekultiviert wurde und weitaus weniger störend ins Auge fällt als noch vor 15 bis 20 Jahren (vgl. Abb. 25). Nähert man sich dem Tagebau von der Thyraaue, fallen die Industriegebäude des Knaufwerkes sowie das Industriegebiet Rottleberode mit dem Sägewerk viel mehr ins Auge als der Tagebau selbst.



Abb. 25: Panorama-Aufnahmen von der Krebsbachwand im Wandel der Zeit

(Aufnahmen: 1993 – J. Ziebell; 2003 und 2011 – R. Weise)



Profillänge 6,5 km

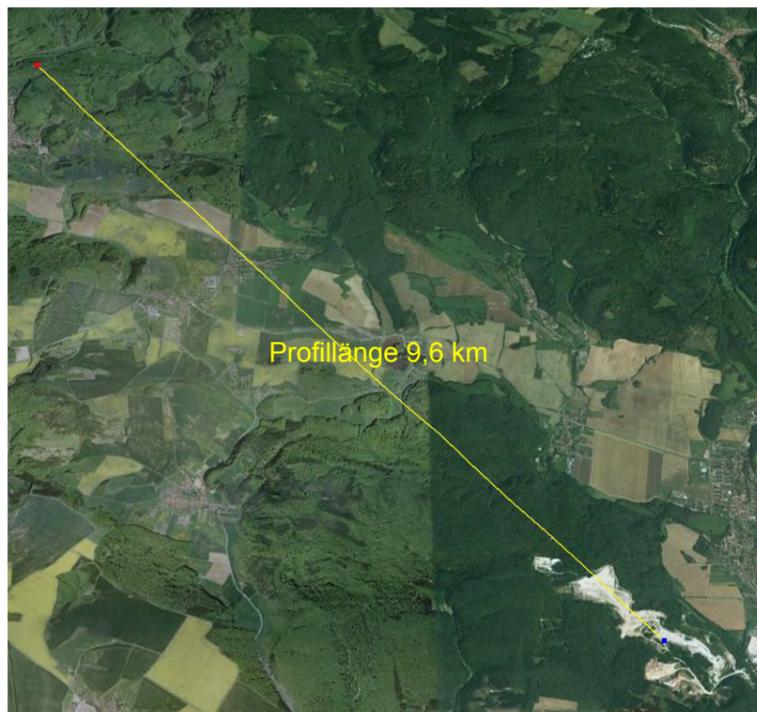
Abb. 26: Profilschnitt Ebersburg – BWF

Ebersburg / Hermannsacker

BWF



Sichtverschattung durch Höhe 336 m

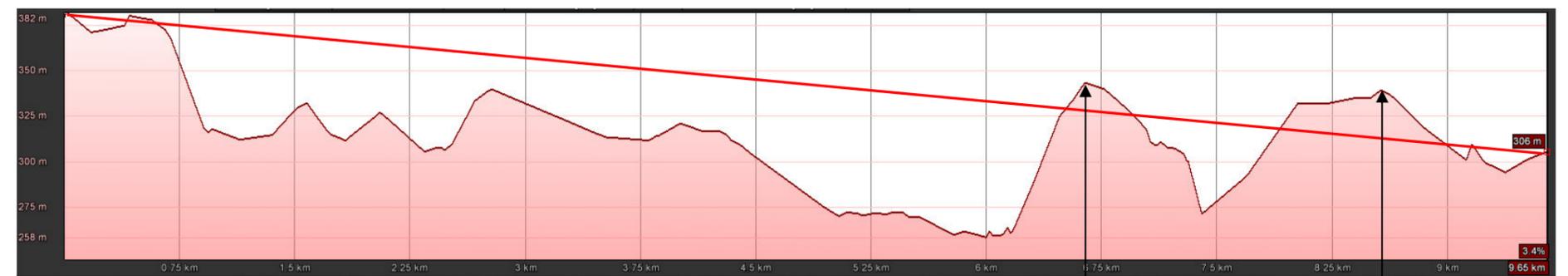


Profillänge 9,6 km

Abb. 27: Profilschnitt Burguine Neustadt – BWF

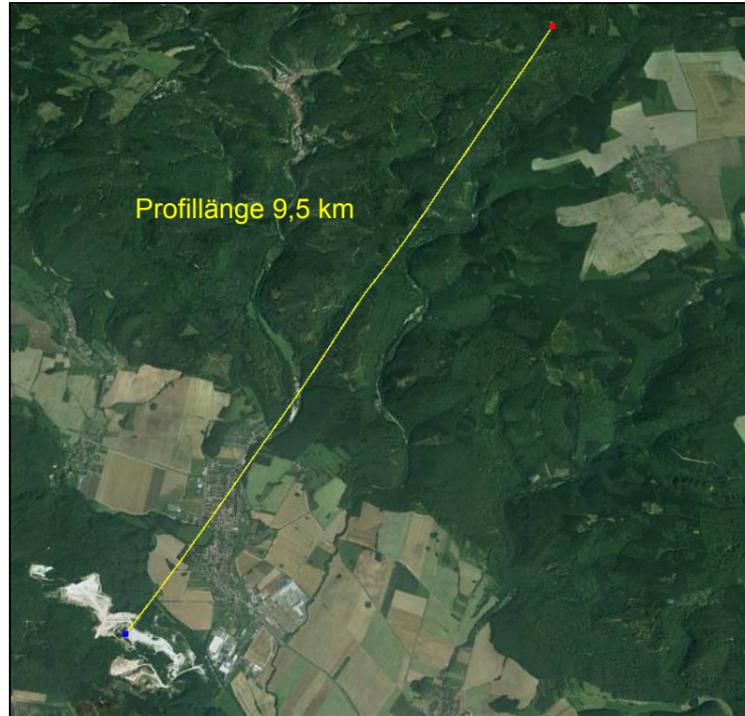
Burguine Neustadt

BWF



Sichtverschattung durch die Höhen 343 und 339 m





Josefskreuz → BWF



Der Geländehöhe von 566 m am Josefskreuz ist noch die Turmhöhe von 38 m zuzurechnen.
Keine Sichtverschattung des BWF.

Abb. 28: Profilschnitt Josefskreuz – BWF

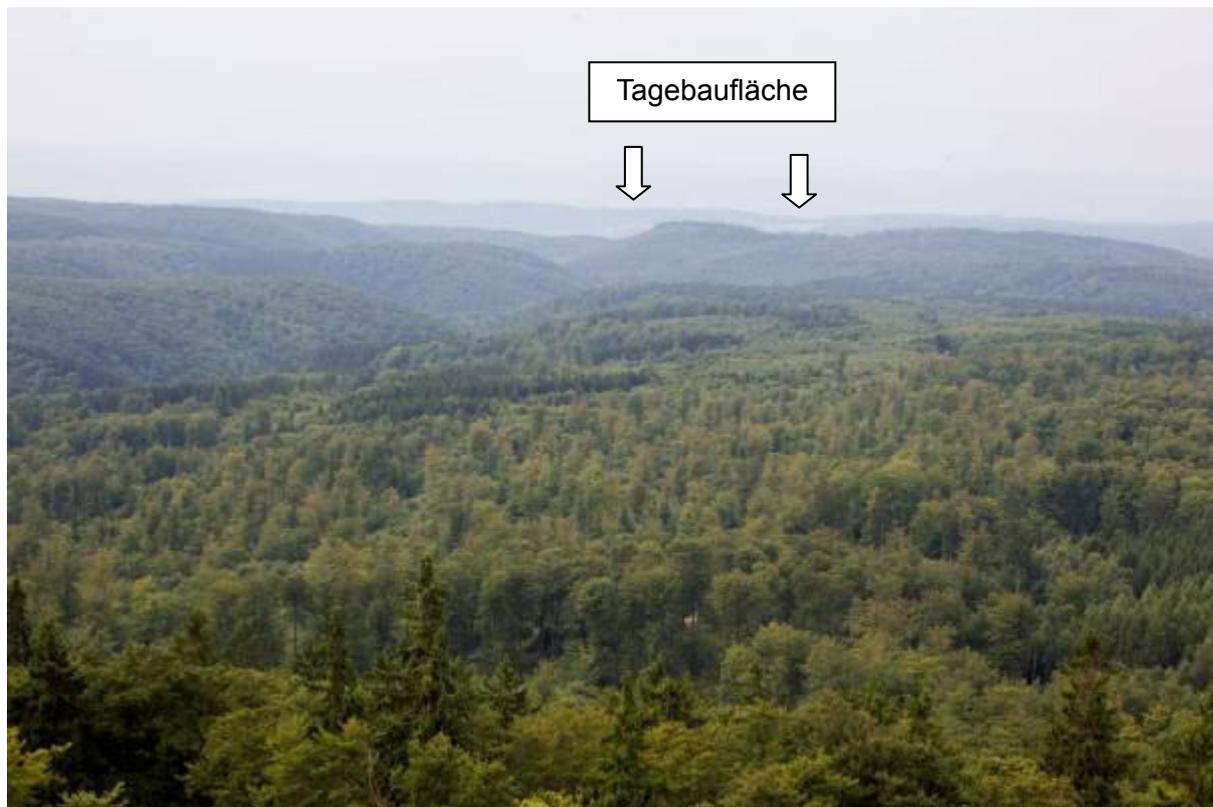


Abb. 29: Blick vom Josefskreuz in Richtung Tagebau Rottleberode, in der Ferne ist das Abbau-
feld nur schwach auszumachen

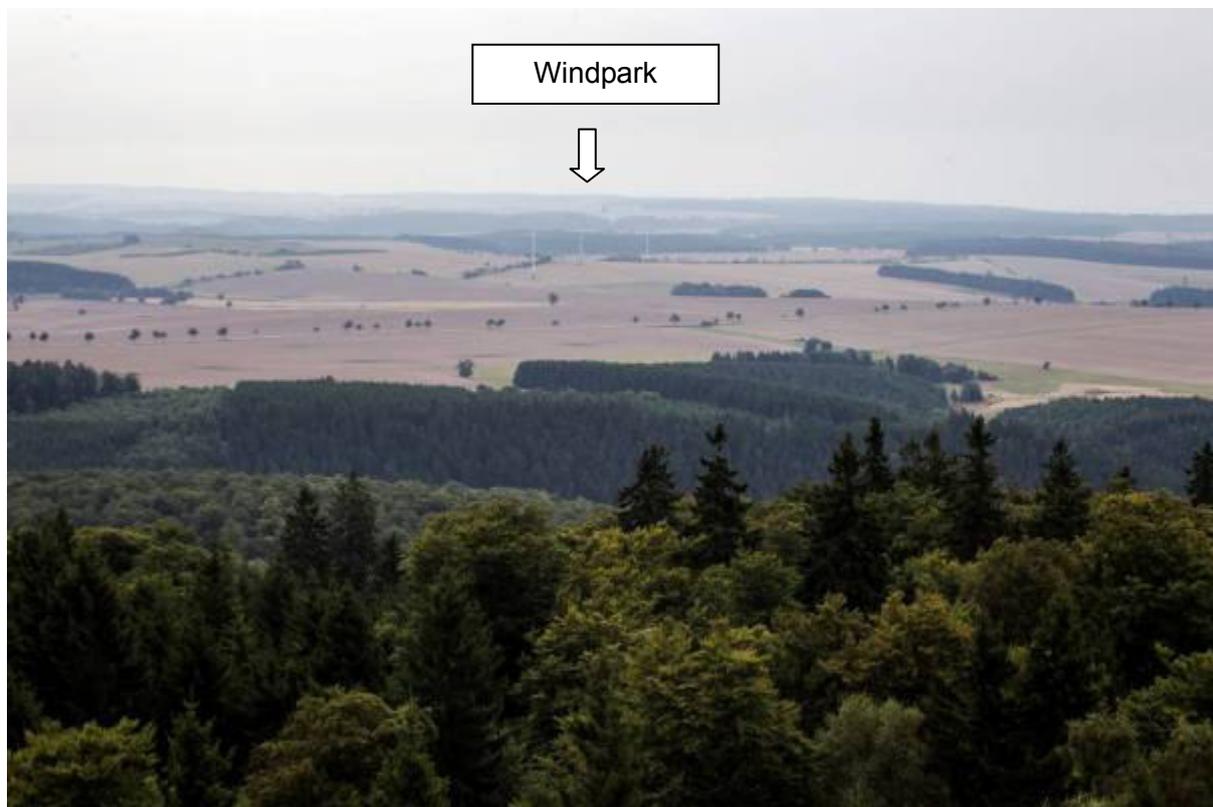


Abb. 30: Blick von Josefskreuz in südöstliche Richtung, Vorbelastung durch Windräder

b) Landschaftsgebundene Erholung

Durch den Alten Stolberg verläuft traditionell ein dichtes Netz aus Wanderwegen und alten Handelswegen. Die Mehrzahl der Wege kreuzt sich an der Landmarke „Stein 100“, einem alten Grenzstein zwischen dem früheren Kursachsen und Hannover. Zeuge alter Handelsverbindung ist der Stempedaer Marktweg zwischen Steigerthal und Stempeda, der stellenweise (außerhalb des UG) als Hohlweg tief in das Oberflächenrelief eingeschnitten ist. Weitere Wanderwegeverbindungen bestehen nach Urbach, nach Stempeda, zur Oberen und Unteren Grasmühle bei Steigerthal und zur Heimkehle. Einige Verbindungen nach Rottleberode sind durch den Tagebau für die Öffentlichkeit abgeschnitten. Zwei Fernwanderwege führen durch das Gebiet - zum einen der Karstwanderweg südlich bis westlich des BWF und zum anderen der Lutherweg nördlich des BWF (Abb. 31). Der Karstwanderweg folgt in den meisten Abschnitten dem Grenzsteinweg (Grenzsteine der Grenze Chursachsen-Churhannover).

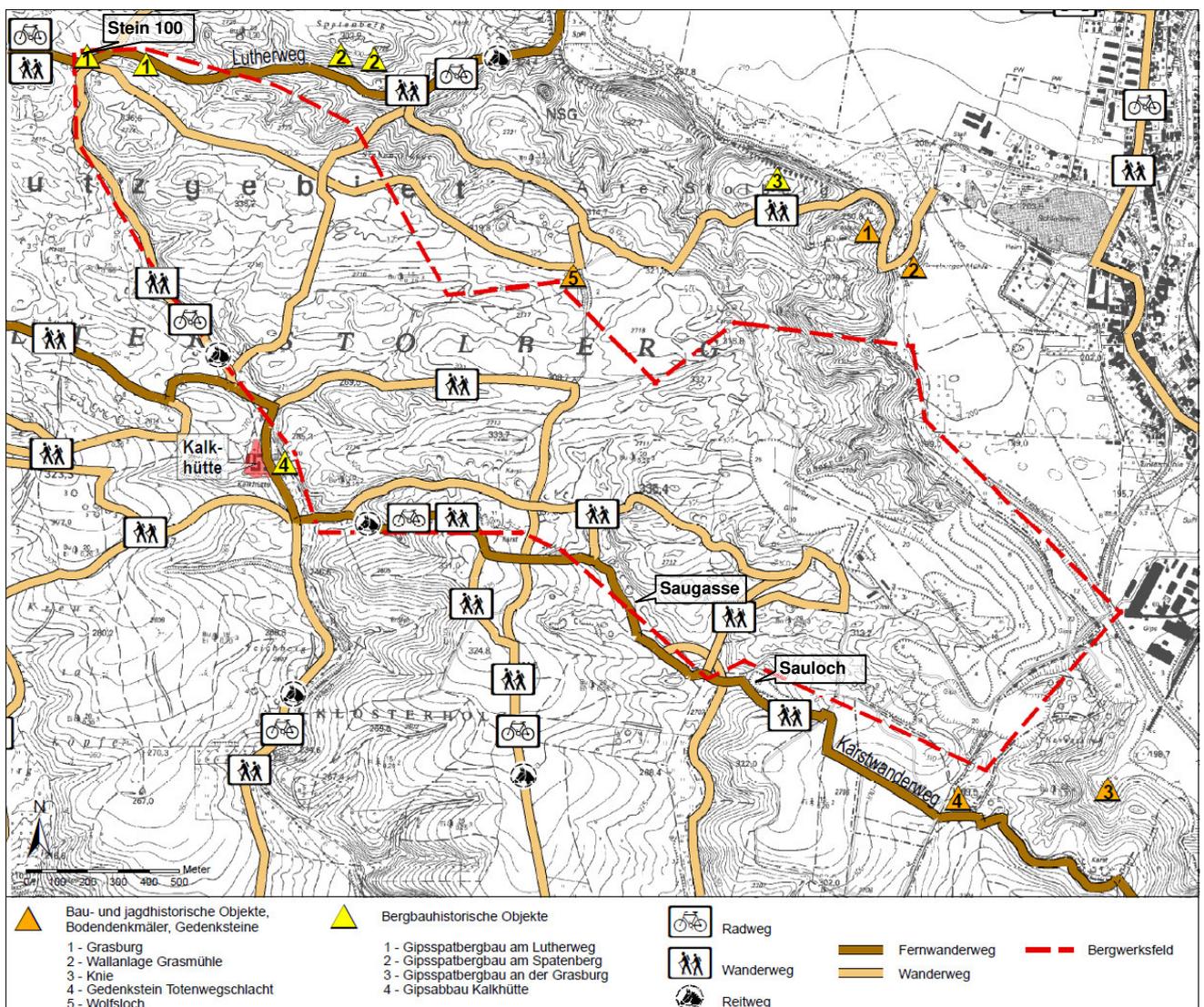


Abb. 31: Wanderwege und kulturhistorische Objekte im BWF

Datenquellen: Wanderwege gemäß Forstamt Bleicherode (Herr Apel) und Touristinformation Südharz, Kulturhistorische Objekte aus RBP 1993

Das überregional bedeutsamste Ausflugsziel ist die für Besucher öffentliche Karsthöhle „Heimkehle“ südöstlich des BWF. Die Kalkhütte ist ein beliebtes traditionelles Ausflugslokal der Region. Dort, wie auch an anderen Stellen im Alten Stolberg, finden sich Spuren des traditionellen Gipsspatbergbaus. Mit dem Erwerb und der Bewirtschaftung des über 100-jährigen Ausflugslokals „Kalkhütte“ setzt die Firma Knauf bewusst auf die Bewahrung alter Bausubstanz und Traditionen. Der „Stein 100“ ist mit seinen zahlreichen Sitzgelegenheiten ein beliebter Rastplatz bei Wanderern. Zwischen Kalkhütte und Heimkehle befinden sich die „Saugasse“ und das „Sauloch“, welche als beeindruckende karstgeologische Besonderheiten gern von Ausflüglern aufgesucht werden. Die „Saugasse“ ist eine Verkettung vieler Einzeldolinen zu einem linienhaften Talzug (auch als „Uvala“ bezeichnet) und ist eine der größten Bildungen dieser Art im Südharz. Das „Sauloch“ ist eine besonders tiefe Doline. Ein sehenswertes Ausflugsziel ist weiterhin die Ruine der Grasburg an der nordöstlichen Spitze des Alten Stolberges.

c) Bewertung

Die Gipskarstlandschaft im Südharz ist in ihrer Ausstattung nicht nur eine seltene Landschaftsform, sondern auch von besonders hoher Eigenart und somit für Erholungssuchende ein besonderes Erlebnis. Das Landschaftsbild am Vorhabenort ist aber durch den bestehenden Tagebau bereits vorbelastet. Allerdings konnte durch die zwischenzeitlich erfolgte Rekultivierung der Krebsbachwand die optische Eingliederung der Abbauwand in die Landschaft stark verbessert werden. Da der Tagebau von den touristischen Ausflugszielen der nahen Umgebung nicht bzw. kaum einsehbar ist, wird der hohe landschaftsgebundene Erholungswert der Region nicht gemindert.

3.2.6 Menschen, menschliche Gesundheit

Der „Gips-/Anhydrittagebau Rottleberode“ befindet sich in einer Entfernung von 700 m zur nächstgelegenen Wohnbebauung von Rottleberode und 670 m zur der des Ortes Stempeda. Zu allen anderen Siedlungen betragen die Entfernungen mehr als 1.000 m.

Relevant für das Schutzgut menschliche Gesundheit sind die Lärm- und Staubemissionen sowie die Erschütterungen, die vom Betriebsstandort (Betriebswerk und Abbautätigkeit) ausgehen. Als die wesentlichen emissionsverursachenden Vorgänge sind zu nennen:

- Sprengungen und das Herabfallen des Gesteins
- Aufnahme des Gesteins mittels Bagger in den Kipper
- Abladen und Umschlagstätigkeit von Gestein
- Transport mittels Kipper

Den Beurteilungsmaßstab bilden dabei die Grenzwerte der TA Luft und TA Lärm. Die Einhaltung der Grenzwerte an relevanten Beurteilungsorten ist vorauszusetzen, da diese bereits im Zuge der Umweltverträglichkeitsprüfung zum Rahmenbetriebsplan 1993 nachzuweisen war.

Auch für die geplante Änderung des Tagbaubetriebes wurden aktuelle Gutachten zu Lärm- und Staubimmissionen (IBU 2016) sowie Erschütterungen (LICHTE 2017) erstellt. Die Staub- und Lärmbelastungen wurden für die folgenden fünf Immissionspunkte, welche für das Schutzgut Mensch relevant sind, ermittelt:

- An der Kreuzgrube 12a, Rottleberode
- Am Weißen Stieg 6, Stempeda
- Heimkehle
- Am Mühlgraben 8, Rottleberode
- Schlossstraße, Rottleberode

Zudem wurde ein Staubimmissionsort im Waldgebiet nördlich des Abbaufeldes bewertet. Die Ergebnisse der Gutachten zu Lärm- und Staubimmissionen (IBU 2016) sowie Erschütterungen (LICHTE 2017) sind im Kap. 4.6 zusammenfassend dargestellt.

3.2.7 Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Eine Beeinträchtigung von Sachgütern durch die geplante Gewinnung ist derzeit nicht absehbar. Die Entfernungen zu Bebauungen, Gewerbe-, Industrie- und sonstigen Infrastrukturanlagen sind ausreichend groß.

Während der Gewinnungstätigkeiten im Tagebau wurden bisher keine archäologischen Objekte gefunden. Kulturdenkmale stellen die historischen Grenzsteine entlang des Grenzweges dar, welcher am südlichen und westlichen Rand des BWF verläuft.

3.2.8 Wechselwirkung zwischen den Schutzgütern

Wechselwirkungen im Sinne des § 2 UVPG sind die in der Umwelt ablaufenden Prozesse. Das Prozessgefüge - d. h. die Gesamtheit der Prozesse -, welches inneren Steuerungsmechanismen (Rückkopplungen) und äußeren Einflussfaktoren unterliegt, ist die Ursache für die Entwicklung und den Zustand der Umwelt.

Durch die direkten Wirkungen eines Vorhabens werden in der Umwelt Prozesse ausgelöst oder verändert, die zu indirekten Auswirkungen führen können (Wirkungsketten oder -netze). Dadurch können Auswirkungen zeitlich oder räumlich versetzt, abgeschwächt oder verstärkt auftreten. Wechselwirkungen können somit Schlüsselprozesse sein, die zu einem veränderten Zustand oder zu einer veränderten Reaktion der Umwelt führen können (RASSMUS et al. 2001).

In der folgenden Übersicht werden schutzgutbezogene Wechselwirkungen zusammengestellt.

Tab. 8: Übersicht schutzgutbezogener Wechselwirkungen

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Pflanzen	<p>⇒ Tiere, Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Klima, Luft, Landschaft und Mensch</p> <p>Die Vegetation ist von abiotischen Standorteigenschaften (Bodenform, Grundwasser, Geländeklima, Bodenbelastung u. a.) abhängig.</p> <p>Veränderungen von Boden (Verdichtung, Nährstoffhaushalt, Schadstoffe, Wasserhaushalt) und Kleinklima (Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit/ Niederschlag, Wind, Temperatur) wirken entscheidend auf die Vegetation. Veränderungen der Vegetation können Indikator für veränderte Umweltbedingungen sein.</p> <p>Pflanzen regulieren ihrerseits den Boden- und Wasserhaushalt (Bodenbildung, Stoffein- und -austrag, Reinigung, Wasserrückhaltung, Erosionsschutz). Insbesondere Bäume (Waldgebiete) spielen eine entscheidende Rolle für die Luftreinhaltung.</p> <p>Nicht zuletzt sind Pflanzen Lebensraum und Nahrungsgrundlage für Tiere und bilden ästhetische Elemente der Landschaft.</p>
Tiere	<p>⇒ Pflanzen, Boden, Grundwasser, Klima</p> <p>Die Vegetation ist von abiotischen und biotischen Standorteigenschaften (Vegetation, Boden, Wasserhaushalt, Geländeklima) abhängig.</p> <p>Tiere beeinflussen durch Fraß, Düngung oder auch Trittschäden die Vegetation. Bodenorganismen erfüllen einen entscheidenden Anteil an der Bodenbildung. Daneben dienen sie der Pflanzenbestäubung.</p>
Boden	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Klima, Mensch</p> <p>Die Bodenbildung ist abhängig von der Vegetation, Bodenfauna, dem Wasserhaushalt und klimatischen Verhältnissen.</p> <p>Boden dient als Lebensraum für Pflanzen und Bodentiere. Im Landschaftswasserhaushalt beeinflusst der Boden die Grundwasserneubildung, -rückhaltung und -dynamik. Durch den Boden wird das Bodenwasser gereinigt und im weiteren Wirkpfand weniger Schadstoffe von Pflanzen (Nahrung für Mensch und Tier) aufgenommen oder in Gewässer abgeleitet.</p>
Grundwasser	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Boden, Oberflächenwasser, Klima, Mensch</p> <p>Die Grundwasserneubildung und -ergiebigkeit ist abhängig vom Speicher- und Reglervermögen des Bodens, der Mächtigkeit des Bodens, den geologischen Verhältnissen, klimatischen Bedingungen und vom Bewuchs.</p> <p>Die Grundwasserdynamik beeinflusst entscheidend den Wasserhaushalt von Oberflächengewässern. Oberflächennahes Grundwasser (und Hangwasser) trägt zur Bodenentwicklung bei und wirkt auf die Artenzusammensetzung von Biotopen.</p> <p>Als Schadstofftransportmedium steht Grundwasser in Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch (Trinkwasser, Oberflächengewässer, Nahrungspflanzen).</p>
Oberflächenwasser	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser, Klima, Landschaft</p> <p>Der ökologische Zustand von Gewässern ist abhängig von Pflanzen und Tieren (Selbstreinigung) und der Wasserspeisung (Grundwasser, Boden).</p> <p>Gewässer ihrerseits sind Lebensraum für Arten- und Lebensgemeinschaften. Insbesondere große Gewässer dienen als Frischluftproduzenten im Lokalklima.</p>
Klima	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Luft, Mensch</p> <p>Das Geländeklima ist neben den klimatischen Ausgangsverhältnissen (Temperatur, Niederschläge, Wind) abhängig von Relief, Vegetation und größeren Wasserflächen.</p> <p>Das Geländeklima selbst beeinflusst wiederum entscheidend die Standortfaktoren (Boden, Grundwasserneubildung) und Artenzusammensetzung (Pflanzen und Tiere).</p> <p>Größere Waldflächen und Gewässer dienen als Frischluftproduzenten.</p> <p>In belasteten Siedlungsgebieten erfüllen Kalt- und Frischluftströme Luftaustauschfunktionen.</p>
Luft (Lufthygiene)	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Oberflächenwasser, Klima, Mensch</p> <p>Wälder sind für die lufthygienischen Ausgleichsfunktion von Bedeutung.</p> <p>Die lufthygienische Belastung wird von geländeklimatischen Eigenschaften bestimmt (lokale Windsysteme, Frischluftschneisen, Tal- und Kessellagen)</p> <p>Als Schadstofftransportmedium steht Luft in Wechselwirkung zum Schutzgut Mensch.</p>

Schutzgut	Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern
Landschaft	<p>⇒ Pflanzen, Tiere, Oberflächenwasser, Mensch, Kultur- und Sachgüter</p> <p>Das Landschaftsbild ist abhängig von Relief, Vegetation und Gewässern. Landschaftselemente dienen Tieren zur Orientierung. Neben der Landschaft sind ebenso die in die Landschaft eingebundenen kulturhistorischen Sachgüter für die landschaftsgebundene Erholung von Bedeutung</p>
Mensch	<p>⇒ Pflanzen, Boden, Grundwasser, Oberflächenwasser, Luft, Klima, Landschaft</p> <p>Vordergründiger Betrachtungsgegenstand ist die menschliche Gesundheit. Unstrittiger Faktor sind dabei Schadstoffbelastungen in Luft, Boden und Wasser. Hinzu können Belastungen durch Lärm, Geruch, künstliches Licht, Staubemissionen o. a. verursacht werden. Natur und Landschaft sind wichtige Elemente für die Erholung des Menschen. Wohnumfeldfunktionen sind nicht in ökosystemare Kreisläufe eingebunden.</p>
Kultur- und Sachgüter	<p>⇒ Landschaft, Mensch</p> <p>Kultur- und Sachgüter, insbesondere wenn sie in die Landschaft eingebunden sind, stellen wichtige Elemente für die landschaftsgebundene Erholung des Menschen dar</p>

4 Beschreibung der zu erwartenden, erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen des Vorhabens

Als Wirkfaktoren werden Vorgänge bezeichnet, die über Ursache-Wirkungsbeziehungen unterschiedliche Veränderungen der Schutzgüter zur Folge haben können. D. h. die einzelnen Veränderungen sind ursächlich auf bestimmte Projektmerkmale zurückzuführen bzw. hängen mit diesen zusammen. Üblicherweise werden die Wirkfaktoren bzw. Projektwirkungen nach ihren Ursachen bzw. den Vorhabenphasen in drei Gruppen unterschieden:

- ▶ **Anlagebedingte Projektwirkungen**, d. h. Wirkungen, die durch den Baukörper selbst, also im hier betrachteten Vorhaben durch das Tagebauloch verursacht werden. Die Lage und die Geometrie des Tagebaus verändern sich während der gesamten Abbautätigkeit, wenngleich die Ausdehnung nahezu konstant bleibt.
- ▶ **Betriebsbedingte Projektwirkungen**, d. h. Wirkungen, die durch den fortlaufenden Betrieb des Abbauvorhabens verursacht werden
- ▶ **Baubedingte Projektwirkungen** sind im hier betrachteten Vorhaben mit den betriebsbedingten Vorhaben gleichzusetzen. Als baubedingte Projektwirkungen werden Wirkungen definiert, die während der Errichtung einer Anlage entstehen und somit i. d. R. zeitlich befristet sind.

Da sich die Projektwirkungen im Zuge des Abbauvorhabens nicht klar den drei genannten Gruppen zuordnen lassen, wird im Folgenden auf eine Unterscheidung der Vorhabenphasen verzichtet.

4.1 Auswirkungen auf Biotope/ Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt

4.1.1 Biotope

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme:

- ▶ Abtrag von Oberboden, temporärer Verlust bzw. Beeinträchtigung von Boden als Lebensraum für Bodenorganismen
- ▶ Rodung von Waldflächen und damit einhergehend Verlust von Lebensraum für Tier- und Pflanzenarten; davon betroffen sind kulturbestimmte Wälder (überwiegend Fichten- und Kiefernwald) und Pionierwälder (Birken- und Weichlaubholzwald) von geringem bis mittlerem Biotopwert, wie auch naturnahe Wälder (überwiegend Buchenwald) von hohem bis sehr hohem Biotopwert
- ▶ Verlust von Offenlandbiotopen (Gras- und Staudenfluren, Felsfluren)
- ▶ Verlust von karsttypischen Sonderbiotopen (Höhlen, Erdfälle, Felsbildungen, Rohbodenflächen)

Immissionen:

- ▶ potenzielle Beeinträchtigung von Biotopen und Pflanzen durch Staubemissionen in Folge von Sprengungen und Betriebsverkehr

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Abbauverzicht in Bereichen mit Häufung karsttypischer Sonderbiotope
- ▶ Wiedereinbau des autochthonen Oberbodens an Ort und Stelle im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen (getrennte Lagerung von Oberboden)
- ▶ Anhydritabbau fast ausschließlich und Gipsabbau teilweise auf bereits verritzten Flächen

c) Auswirkungsprognose

Der überwiegende Teil der geplanten Abbaufäche ist derzeit mit Wald bestockt (vgl. Karte 1). Unbewaldet sind lediglich die Bereiche, die sich auf bereits verritzter Fläche befinden. Die bestehende Abbaufäche ist durch Rohböden und felsige Abbruchwände charakterisiert. Auf länger aufgelassenen Flächen haben sich Kraut- und Grasfluren mit mehr oder weniger Gehölzsukzession, teilweise bis hin zu Pionierwald, entwickelt.

In der Eingriffsfläche dominieren Buchenwälder. Nadelwälder sind nur in geringem Anteil vorhanden. Die Buchenmischwälder sind meist mittleren Alter (Bestandsalter < 90 Jahre) und von geringer Strukturvielfalt (Altersklassenwald, wenige Höhlenbäume und Totholz). Die meisten Habitatbäume (Höhlenbäume, markante Altbäume) wurden an der südwestlichen Grenze des Bergwerksfeldes (z. B. Saugasse) und am Osthang (Gabeltal) festgestellt. Besonders strukturreich (Schichtung, Waldentwicklungsphasen, Artenvielfalt) sind die Wälder mit einem Bestandsalter > 130 Jahre im Gabeltal. Floristische Besonderheiten sind die Vorkommen des Frauenschuhs und anderer Orchideenarten. Der Biotopwert der Flächen im Gabeltal ist im Vergleich zu den Tauschflächen (Buchenmischwald ohne wertgebende Strukturen) höher einzustufen. Die wertvollen Bereiche an der Saugasse werden vom Abbau ausgenommen

Die karsttypischen Erdfälle und Dolinen, welche zu den gesetzlich geschützten Biotopen nach § 30 BNatSchG zählen, verteilen sich vielerorts im geplanten Abbauggebiet. Eine Vielzahl reiht sich entlang der südlichen BWF-Grenze. Dort wird auf einen Abbau verzichtet. Der alte Stollen im Brandhäu im BWF ist ebenfalls als Höhle gesetzlich geschützt. Weitere geschützte Biotope befinden sich nicht in der geplanten Eingriffsfläche.

Der Biotopverlust ist durch Rekultivierungsmaßnahmen ausgleichbar. Das karstmorphologische Oberflächenrelief wird bei der Rekultivierung wiederhergestellt. Der erforderliche Kompensationsumfang wird unter Anwendung der Thüringer Bilanzierungsmodelle (TMLNU 1999 und 2005) ermittelt (Kap. 6.2).

Der Waldverlust wird durch Wiederbewaldung des Tagebaus ausgeglichen. Vom geplanten Eingriffsbereich sind keine Waldflächen mit besonderen Schutzfunktionen betroffen. Der er-

forderliche Kompensationsumfang für den Waldverlust wird unter Anwendung von „Erlass über den Vollzug des § 10 ThürWaldG“ (TMLNU 2006) ermittelt (Kap. 6.3).

Die Immissionen von Gipsstaub haben keine relevanten Auswirkungen auf Pflanzen. Chemische Veränderungen des natürlicherweise anstehenden Gipsbodens werden nicht hervorgerufen. Abgelagerter Gipsstaub auf Pflanzen wird mit dem Niederschlag wieder abgewaschen. Eine verminderte Photosyntheseleistung während der Staubablagerung ist nur in minimalem Maße denkbar und führt mit Sicherheit nicht zur messbaren Beeinträchtigung des Baumes.

Im Vergleich der Varianten ist festzustellen, dass der „Kleine Flächentausch“ die geringsten Auswirkungen auf das Schutzgut Biotope auslöst, da durch den Abbauverzicht im Gabeltal wertvoller Buchenwald erhalten bleibt. Nachteile beim „Großen Flächentausch“ sind die größere Flächeninanspruchnahme von Wald und die Betroffenheit von Schutzgebieten (Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und EU-Vogelschutzgebiet). Beim „Kleinen Flächentausch“ bildet die Grenze der drei Schutzgebiete zugleich die Grenze der geplanten Abbaufäche.

4.1.2 Tier- und Pflanzenarten

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme:

- ▶ Verlust und Beeinträchtigung von Lebensräumen, Fortpflanzungs- und Ruhestätten und Nahrungshabitaten durch Flächenentzug (Rodung, Oberbodenabtrag bei Offenlandbiotopen)
- ▶ Barrierewirkung/ Zerschneidung von Lebensräumen durch großflächige Rodung und Reliefveränderung
- ▶ Tötung von Individuen während der Oberbodenbeseitigung und des Rohstoffabbaus

Immissionen:

- ▶ Störung und Beeinträchtigung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten durch Erschütterungen (Sprengung), Lärm, nächtliche Beleuchtung

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Gehölzbeseitigung außerhalb der Brutzeit von Vögeln sowie Jungenaufzuchtzeit von Fledermäusen und Wildkatze (Einhaltung der Frist gemäß § 39 (5) BNatSchG, zudem wegen Fledermäusen Einschränkung auf 1.11. bis 28.2.) zur Vermeidung der Tötung von Individuen und der Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten von Freibrütern.
- ▶ Kontrolle des Marienglasstollens im Brandhäu auf Quartiernutzung durch Fledermäuse vor Flächeninanspruchnahme
- ▶ Schaffung eines Ersatzlebensraumes für Geburtshelferkröte, dient zugleich dem Flussregenpfeifer
- ▶ Schaffung von Ersatzquartieren für baumbewohnende Vogelarten und Fledermäuse
- ▶ Schaffung von Lebensräumen für Zauneidechse und Glattnatter

c) Auswirkungsprognose

Bezüglich der Betroffenheit europäisch geschützter Arten wird auf den Artenschutzfachbeitrag im Anhang verwiesen. Zusammenfassend werden an dieser Stelle die wesentlichen Ergebnisse aufgeführt:

- ▶ *Frauenschuh*: Das Vorkommen befindet sich im Gabeltal. Beim Flächentausch wird in den Wuchsstandort nicht eingegriffen.
- ▶ *Wildkatze*: Der Alte Stolberg ist Streifgebiet der Wildkatze. Potenziell besteht für Jungtiere eine Gefahr der Tötung oder Verletzung, wenn sich der Wurf- bzw. Aufzuchtplatz im Abbauggebiet befindet. Vorsorglich sind Baumfällungen inklusive der Entfernung von Wurzelstubben vor Beginn der Wurfzeit durchzuführen. Geeignete Wurfplätze, auf die die Muttertiere ausweichen können, stehen im Umfeld ausreichend zur Verfügung.
- ▶ *Fledermäuse*: Potenzielle Quartiermöglichkeiten bieten Höhlenbäume als Sommer- oder Zwischenquartier sowie eine Höhle im BWF (Marienglasstollen im Brandhäu) als Winter- oder Paarungsquartier. Der Verlust von Quartieren ist durch Schaffung von Ersatzquartieren auszugleichen. Vermeidung der Tötung bzw. Verletzung von Tieren durch Bauzeitenregelung (s. o.)
- ▶ *Geburtshelferkröte*: Das 2013 nachgewiesene Vorkommen am Ammenstieg befindet sich im geplanten Eingriffsbereich. Für Geburtshelferkröten sind Steinbrüche der wichtigste Lebensraum. Das Verschwinden und Entstehen der so genannten Wanderbiotope ist typisch. Somit sind die Geburtshelferkröten regelmäßig einem hohen Risiko durch Abbautätigkeiten ausgesetzt. Es ist sicherzustellen, dass im Zuge der Abbautätigkeit fortlaufend geeignete Habitate, insbesondere Laichgewässer, zur Verfügung stehen.
- ▶ *Reptilien*: Glattnatter und Zauneidechse wurden mit wenigen Individuen im BWF nachgewiesen. Geeignete Lebensräume sind vor allem die halboffenen Rekultivierungsflächen und Waldrandbereiche. Abgebaut werden vor allem Waldbiotope, die von den Reptilien nicht besiedelt sind. Im Zuge der fortlaufenden Abbautätigkeit und anschließenden Sukzession entstehen ständig neue geeignete Biotope (sog. Wanderbiotope), die von den Zauneidechsen und Glattnattern angenommen werden. Langfristig ist die Lebensraumeignung durch Offenhaltung eines Teils der Rekultivierungsfläche zu sichern.
- ▶ *Baumhöhlenbrüter*: In der geplanten Abbaufäche kommen Höhlenbäume vor, wenngleich in geringer Dichte. Im Rahmen des Flächentausches werden die Auswirkungen durch den Abbauverzicht im Gabeltal, wo der Anteil von Alt- und Höhlenbäumen größer ist, minimiert. Der Verlust der Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Baumhöhlen) ist durch die vorgezogene Schaffung von Ersatzhabitaten (Ausbringung von Nistkästen) im räumlichen Zusammenhang auszugleichen. Vermeidung der Tötung bzw. Verletzung von Tieren durch Bauzeitenregelung (s. o.)
- ▶ *Freibrüter sowie Bodenbrüter mit Bindung an Gehölzbiotope*: Die Arten bauen jährlich neue Niststätten und sind nicht auf begrenzt angebotene Requisiten angewiesen, so dass die Individuen auf weitere geeignete Nistplätze in der Umgebung ausweichen können. Vermeidung der Tötung bzw. Verletzung von Tieren durch Bauzeitenregelung (s. o.)

- ▶ *Flussregenpfeifer*: 2013 Brutzeitbeobachtung im geplanten Eingriffsbereich. Es ist sicherzustellen, dass im Zuge der Abbautätigkeit fortlaufend ein geeignetes Habitat (ein Gewässer mit vegetationsfreiem/-armem Flachufer) zur Verfügung steht.
- ▶ *Horstbrüter*: Keine Horste von Greifvögeln im geplanten Eingriffsbereich.
- ▶ *Uhu*: Seit mehreren Jahren Brutvorkommen am Fuchskopf. Die Brutwand wird durch das Vorhaben nicht verändert.

Sonstige national geschützte Arten sind zu betrachten, sofern sie eine besondere Bedeutung oder Schlüsselfunktion einnehmen, die mit den europäisch geschützten Arten und den Schutzgütern noch nicht hinreichend erfasst ist.

Im vorliegenden Fall ist davon auszugehen, dass mit Ermittlung der europäisch geschützten Arten und der eingriffsrelevanten Biotopstrukturen die Funktionen für Arten und Lebensgemeinschaften umfassend abgebildet und bewertet sind (Indikationsprinzip; SMEETS+DAMASCHEK et al. 2009). Die Lebensraumsprüche der in den offenen, wärmegetönten Sekundärbiotopen nachgewiesenen gefährdeten und besonders geschützten Insektenarten (wie z. B. die Blauflügelige Ödlanschrecke, der Rote Würfelfalter u.a. Schmetterlingsarten) gleichen denen von Zauneidechse und Glattnatter. Auch für diese Arten entstehen im Zuge der fortlaufenden Abbautätigkeit und anschließenden Sukzession ständig neue geeignete Biotope (sog. Wanderbiotope). Ergänzende Betrachtungen in der Auswirkungsprognose sind somit entbehrlich.

4.2 Auswirkungen auf den Boden

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme:

- ▶ Verlust bzw. Beeinträchtigung von Boden und damit einhergehend sämtlicher Bodenfunktionen für den Naturhaushalt (Filter- und Reglerfunktion, Retentionsfunktion, Lebensraum für Bodenfauna)
- ▶ Veränderung natürlicher Standortbedingungen

Immissionen:

- ▶ potenzielle Beeinträchtigung von Boden durch Staubemissionen in Folge von Sprengungen und Verkehr

Bodenerosion:

- ▶ Gefahr von Bodenerosion durch Entfernung von Vegetation (Waldrodung)

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Schutz des Mutterbodens gem. § 202 BauGB, Anwendung der DIN 18915 und Wiedereinbau in den Tagebau an anderer Stelle

c) Auswirkungsprognose

Durch das Vorhaben werden natürlich gewachsene Böden abgetragen. Der Boden wird an anderer Stelle wieder eingebaut. Somit gehen die Bodenfunktionen zwar zum Zeitpunkt des

Eingriffs lokal verloren, werden aber durch die Rekultivierung und Wiedereinbau des abgetragenen Bodens wiederhergestellt. Die Beeinträchtigung ist zeitlich beschränkt.

Wert- und Funktionselemente der Bodenfunktionen finden Berücksichtigung im Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005). Somit impliziert die Höhe des erforderlichen Kompensationsbedarfs die beeinträchtigten Bodenfunktionen (Kap. 0).

4.3 Auswirkungen auf das Wasser

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme:

- ▶ In Wechselwirkung mit dem Schutzgut Boden besteht eine Gefährdung durch den Verlust von Oberboden (Retentionsvermögen, Filter- und Schutzfunktion)
- ▶ Veränderung karsthydrologischer Prozesse durch Gips- und Anhydritabbau

Immissionen/ Emissionen:

- ▶ Der Einsatz von Maschinen und Fahrzeugen bedingt eine Gefährdung des Austretens von gefährlichen Stoffen wie Öl oder Diesel, welche in Grund- und Oberflächenwasser gelangen können
- ▶ Sulfatanreicherung des Niederschlagswassers
- ▶ Entwässerung des anfallenden sulfathaltigen Oberflächenwassers

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Pflege der Versickerungsstellen im BWF, um ein Verstopfen durch Sedimentablagerungen zu verhindern (d. h. regelmäßiges Ausbaggern der Schlammablagerungen in den Versickerungsbereichen)
- ▶ Wartungen, Reparaturen und Betankungen der Baumaschinen und Fahrzeuge sind im Hauptbetriebsplan geregelt:
Wartungen und Reparaturen auf speziell präparierten Flächen und mobile Betankung der schweren Baumaschinen
- ▶ Überwachung der Wasserqualität:
2 x monatlich Bestimmung der Beschaffenheit des Abwassers am Ablauf des Absetzbeckens und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Jahresbericht für das LAGB und
Führen eines Betriebstagebuches mit Erfassung der Wartungs-/Reinigungsarbeiten, Einstau- und Überlaufereignisse sowie Störungen

c) Auswirkungsprognose

Wegen des natürlichen hohen Sulfatgehaltes des Karstwassers ist das Grundwasser für die Trinkwassernutzung ohne Bedeutung.

Das hydrogeologische Problem bei der Tagebauführung besteht darin, dass das Niederschlagswasser in kürzester Zeit hochgradig mit Sulfat angereichert wird und angefahrenes Spaltenwasser ebenfalls hochgradig sulfathaltiges Wasser führt. Nach dem Verschlechtsverbot der EU-Gesetzgebung darf dieses Wasser das „Sulfatgebiet“ nicht verlassen.

Das bedeutet, die Versickerung des sulfathaltigen Wassers im Tagebaubereich muss gewährleistet bleiben.

Im Tagebaugebiet existieren mehrere Bereiche, die größere Wassermengen aufnehmen und abführen können. Dort trifft das anfallende sulfathaltige Oberflächenwasser, welches sich nach Niederschlägen bildet, auf offene Klüfte und Spalten, wo es abläuft und damit im Karst verbleibt. In den Jahren 2013 und 2014 erfolgte durch das Ingenieurbüro VÖLKER der Nachweis, dass eine Versickerungsleistung von 8 l/s ausreichend für die Menge des im Abbaubereich anfallenden Oberflächenwassers ist. Das Wasser verbleibt durch Versickerung in das Karstgestein innerhalb des Versickerungsgebietes (FUGRO 2017).

Diese Versickerungsstellen müssen gepflegt werden, um ein Verstopfen durch Sedimentablagerungen zu verhindern. Dies bedeutet, dass die Schlammablagerungen in den Versickerungsbereichen regelmäßig auszubaggern sind. Mit der Erhaltung der Versickerungsbereiche wird zugleich der Fortbestand der natürlichen karsthydrologischen Prozesse gewahrt.

Wasserrechtliche Erlaubnisse zur Einleitung von Niederschlagswasser der Straßen- und Verkehrsflächen über Absatz- und Versickerungsbecken in das Grundwasser und der Betrieb eines Notüberlaufes in die Thyra liegen vor (Thüringer Landesbergamt Bescheid Nr. 867/2010 und Landesamt für Geologie und Bergwesen Sachsen-Anhalt Bescheid vom 23.8.2010, Änderung am 16.10.2012). Die Auswirkungen auf die Thyra wurden bereits im Zuge der Genehmigungen geprüft. Eine Umweltüberwachung zur Prüfung der Funktionsweise und der Wasserqualität ist beauftragt. Eine Gefährdung der angrenzenden Fließgewässer Thyra und Krebsbach besteht somit nicht.

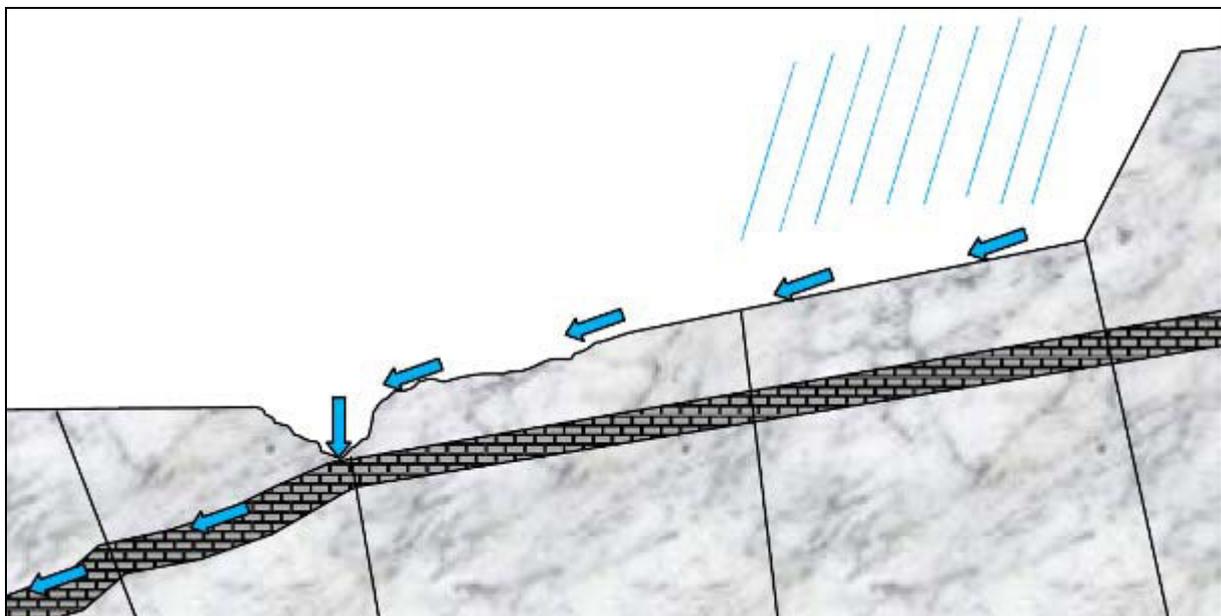


Abb. 32: Prinzip der Versickerung im Stinkschiefer (Quelle: VÖLKER 2015)



Abb. 33: Versickerungsstellen im Tagebaugebiet „Alter Stolberg“ (Quelle: VÖLKER 2015)

Durch VÖLKER erfolgten Untersuchungen an der Pomperquelle, um eine Aussage über deren Beständigkeit bei Weiterführung des Abbaus sowie bei Durchführung des Flächentausches zu treffen. Die Schüttung der Pomperquelle ist stark abhängig von Niederschlägen. Ursprünglich war der Kluftwasserspeicher groß und die Quelle sprach - wie eine Überlaufquelle - nur zögerlich auf Niederschläge an. Da der Speicherhorizont (Hauptanhydrit) aber Gegenstand des Abbaus ist, verkleinerte sich der Speicherhorizont zunehmend. Die Beobachtungen der Quellschüttungen aus den Jahren 2015 und 2016 bestätigten eine weitere Verstärkung der Reaktion der Pomperquelle auf Niederschlagsereignisse, die Quellschüttung springt infolge des fehlenden Speichervermögens inzwischen unmittelbar und kurzzeitig an. Dennoch ist die Quelle noch vorhanden, auch die hydrochemischen Verhältnisse des Wassers veränderten sich nicht. Durch das geplante Abbaugeschehen ist eine weitere nachhaltige Beeinflussung der Pomperquelle aber nicht auszuschließen. Ähnliche Entwicklungen sind auch für andere angeschlossene Quellen möglich. Im hydrogeologischen Gutachten zum Rahmenbetriebsplan (FUGRO 2017) sind Maßnahmen beschrieben, welche beim künftigen Abbaugeschehen zu berücksichtigen sind, um die Quelle weiterhin zu erhalten.

Im offenen Tagebaubereich wird sich die Verdunstungsrate des Niederschlagswassers erhöhen. Da parallel zum Abbau auch die Rekultivierungsmaßnahmen fortgeführt werden ist, wird dieser Effekt innerhalb des Tagebaus ausgeglichen. Ein vollständiger Ausgleich wird jedoch erst über längere Entwicklungszeit der Vegetation erreicht. Die Wechselwirkung der Verdunstung mit den Schutzgütern Boden und Biotope wird über das Thüringer Bilanzierungsmodell (TMLNU 2005) mit abgebildet und schlägt sich entsprechend in der Höhe des Kompensationsbedarfes nieder.

Es wird davon ausgegangen, dass für das Schutzgut Wasser kein erheblicher Rest-Eingriff verbleibt, der zusätzlich zu den Schutzgütern Boden und Biotope zu kompensieren ist.

4.4 Auswirkungen auf Klima und Luft

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Flächeninanspruchnahme:

- ▶ Verlust größerer Waldflächen als Frischluftproduzenten

- ▶ Veränderung des Kaltluftabflusses/ -austausches durch geändertes Oberflächenrelief (Hangneigungen)

Immissionen:

- ▶ Staub- und Lärmemissionen durch Sprengungen und Verkehr

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Einhaltung der Maßnahmen zur Minimierung von staubförmigen Emissionen gemäß TA Luft Ziffer 5.2.3.3 (Förderung und Transport) und 5.2.3.5 (Lagerung)

c) Auswirkungsprognose

Beim Schutzgut Luft ergeben sich Überschneidungen mit dem Schutzgut Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, wo Immissionen bzw. Immissionsbelastungen durch Lärm und Staub betrachtet werden (siehe dort). Weitere Luftschadstoffbelastungen werden durch den Rohstoffabbau oder sonstige angrenzende Emittenten (Industrie und Gewerbe) nicht in erhöhtem Maß verursacht.

Durch die Entfernung von Wald wird Frischluftproduktionsfläche zerstört, welche jedoch durch die geplanten Aufforstungen wieder ersetzt wird.

Die Freilegung von Bodenoberfläche kann zu starken Veränderungen im Geländeklima führen. Größere Abbaufächen können vermutlich zu einem Rückgang der Niederschläge in der Nähe des Abbaugebietes, und in größerer Entfernung (< 5 km) zu einer Zunahme der Niederschläge führen (VÖLKSCH 1993). Frühzeitige Rekultivierung der Flächen minimiert den Effekt.

Möglichen negativen Auswirkungen beim Kaltluftaustausch ist durch eine gezielte Gestaltung des Oberflächenreliefs nach Abschluss der Abbautätigkeit und eine Hand in Hand mit dem Abbau gehende forstliche Rekultivierung entgegen zu wirken.

4.5 Auswirkungen auf die Landschaft

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Visuelle Störung:

- ▶ „Verwundung“ der Landschaft
- ▶ Zerschneidung des großflächigen Waldgebietes
- ▶ Schaffung anthropogener Akzente, die weithin sichtbar sind
- ▶ Veränderung gewohnter Horizontbilder und Silhouetten

Akustische Störung:

- ▶ Beeinträchtigung des Landschaftserlebens durch Sprengungen und Betriebsverkehr

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Begrünung der Abbauwände (Aufforstung und Selbstbegrünung)
- ▶ Harmonische Ausformung der Abbaukanten und Wiederherstellung gipskarsttypischer Oberflächenformen

c) Auswirkungsprognose

Entscheidend ist hier die erhebliche Vorbelastung durch den bestehenden Tagebau, der das Landschaftsbild bereits wesentlich prägt. Die kahlen Steilwände sind seit Beginn des Gipsabbaus ein gewohnter Anblick des Alten Stolbergs bei Rottleberode. Ortansässige zeigen in der Regel eine hohe Akzeptanz gegenüber der anthropogenen Landmarke. Die Abbaufäche ist aus östlicher Richtung, vom Tal der Thyra und des Krebsbaches sowie von den Unterhängen des Harzes aus sichtbar. Bei Fortführung des Abbaus entsprechend der BWF-Grenze wäre der Anschnitt am Außenhang des Alten Stolbergs (Gabeltal und Bonental) deutlich sichtbar. Beim Flächentausch bleiben die sichtschatzgebenden Wälder an den Hängen erhalten (Abb. 35) und die Einsehbarkeit des Tagebaugesbietes wird sich bei der künftigen Abbau-tätigkeit nicht wesentlich verändern. Da der weitere Abbau immer mehr von den Außenhängen des Alten Stolbergs abrückt, ist die Abbaufäche durch die außen liegenden Waldflächen größtenteils sichtverschattet.

Fernwirkungen wurden von drei erhöht liegenden Standorten untersucht. Von der Burgruine Hohnstein bei Neustadt und der Ebersburg bei Hermannsacker liegt der Tagebau verdeckt hinter Bergen (vgl. Abb. 26 und Abb. 27). Sichtbeziehung besteht zum Josefskreuz auf dem Auerberg in nordnordöstliche Richtung. Allerdings ist die Abbauwand aufgrund der großen Entfernung (9,5 km) unscheinbar (vgl. Abb. 28 und Abb. 29). Das Josefskreuz auf dem Auerberg stellt zugleich den einzigen exponierten Aussichtspunkt in der Umgebung dar, von dem aus der Tagebau einsehbar ist.

Für die landschaftsgebundene Erholungseignung entstehen keine wesentlichen Defizite durch das Abbauvorhaben. Zwar führen örtliche Wanderwege durch das BWF, diese stellen jedoch keine Verbindungen zwischen bedeutenden Ausflugszielen oder Ortschaften dar. Aufgrund des dichten Wanderwegenetzes im Alten Stolberg bleibt die Bedeutung des Wandergebietes erhalten. Die beiden Fernwanderwege „Lutherweg“ und „Karstwanderweg“ berühren in wenigen Abschnitten das BWF. Diese Bereiche befinden sich in den Abbauverzichtsfächen. Gleiches gilt im Wesentlichen auch für den Grenzsteinweg, wobei hier im Abschnitt zwischen Kalkhütte und Saugasse bei der nachgestellten Planung eine genauere Betrachtung erforderlich ist. Gegebenenfalls wird eine Sicherung der Grenzsteine, spätere Wiederherstellung im Originalverlauf oder dauerhafte Verlegung südlich der Eingriffsgrenze erforderlich.

4.6 Auswirkungen auf den Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit

a) Umweltwirkungen des Vorhabens

Immissionen:

- ▶ Staubemissionen durch Sprengungen und Verkehr in nahegelegenen Siedlungsbereichen
- ▶ Lärmemissionen durch Sprengungen und Verkehr in nahegelegenen Siedlungsbereichen
- ▶ Erschütterungen durch Sprengungen

visuelle Störungen:

- ▶ visuelle Störreize beziehen sich auf die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und sind insbesondere im Zusammenhang mit dem Landschaftserleben von Bedeutung

b) Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

- ▶ Einhaltung der Maßnahmen zur Minimierung von staubförmigen Emissionen gemäß TA Luft Ziffer 5.2.3.3 (Förderung und Transport) und 5.2.3.5 (Lagerung)

c) Auswirkungsprognose

Zur Ermittlung der Auswirkungen durch Lärm- und Staubemissionen sowie durch Erschütterungen wurden durch den Vorhabenträger Fachgutachten beauftragt.

In der Lärmprognose von IBU (2016a) wurde ermittelt, dass die Immissionsrichtwerte (tagsüber und nachts) an allen fünf geprüften Immissionsorten unterschritten werden.

Die Staubimmissionsprognose von IBU (2016b) ergab ebenfalls, dass für Schwebstaub PM10 und Staubbiederschlag die zulässigen Immissionsjahreswerte eingehalten werden.

Die zu erwartenden Sprengerschütterungen liegen an den zu schützenden Orten (Ortslagen und Heimkehle) unter den einzuhaltenden Anhaltswerten nach DIN 4150-2 und DIN 4150-3. An der Hangkante zum Krebsbach bleiben die Prognoseberechnungen zwar unter dem Anhaltswert, die Einwirkungssituation ist jedoch indifferent, so dass bei Annäherung des Abbaus vorsorglich eine weitere Präzisierung empfohlen wird (LICHTE 2017).

4.7 Auswirkungen auf Kultur- und sonstige Sachgüter

Kulturgüter und sonstige Sachgüter einschließlich raumbedeutsamer Sichtachsen zu Kulturgütern werden nicht von der Planung berührt bzw. werden nicht zerstört. Grenzsteine im Eingriffsbereich sind zu sichern.

Bemerkenswerte kulturhistorische Objekte (bau-, bergbau-, jagdhistorische Objekte, Bodendenkmäler und Gedenksteine) wurden im Schutzgut Landschaftsgebundene Erholung (Kap. 4.5) betrachtet.

4.8 Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Die Behandlung der spezifischen Wechselwirkungen zwischen allen Schutzgütern als Ausdruck des medienübergreifenden, ökosystemaren Umweltansatzes verdeutlicht, dass die einzelnen Umweltgüter nicht isoliert und zusammenhanglos nebeneinander bestehen, sondern dass es Abhängigkeiten zwischen ihnen gibt.

Gegenstand der UVS sind nur projektbezogene, umwelt- und entscheidungsrelevante Wechselwirkungen.

Die Veränderungen der in der Umwelt ablaufenden Prozesse wurden bereits bei den einzelnen Schutzgütern berücksichtigt. Darüber hinaus ist für die Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern mit keinen zusätzlichen erheblichen Umweltauswirkungen zu rechnen.

4.9 Übersicht der Umweltwirkungen und betroffenen Schutzgüter

In der folgenden Tabelle werden noch einmal die vorhersehbaren Umweltwirkungen und zu erwartenden erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter zusammenfassend dargestellt:

Tab. 9: Übersicht der Umweltwirkungen und erheblich betroffenen Schutzgüter unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen

X - erhebliche Beeinträchtigung, (x) - unerhebliche Beeinträchtigung

verursachende Projektwirkung	Vermeidung	Verbleibende Umweltwirkungen	Pflanzen/ Biotope	Tiere	Boden	Grundwasser	Oberflächenwasser	Klima und Luft	Landschaft	menschliche Gesundheit
Rodung	⇒ Rodung außerhalb der Brutzeit und Jungenaufzuchtzeit	⇒ Flächenentzug: Zerstörung von Waldlebensraum ⇒ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten ⇒ Erhöhung der Verdunstungsrate ⇒ Entfernung klimarelevanter Waldfläche ⇒ Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	X	X	(x)	(x)	-	X	X	-
Oberbodenabtrag	⇒ Schutz des Mutterbodens gem. § 202 BauGB, Anwendung der DIN 18915 und Wiedereinbau im Tagebau	⇒ Flächenentzug: Zerstörung von Lebensraum/ Biotopen ⇒ temporärer Verlust und Beeinträchtigung von Bodenfunktionen (einschl. Retentionsvermögen) ⇒ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Reptilien, Geburtshelferkröte) ⇒ Gefahr der Tötung von Tieren	X	X	X	(x)	(x)	-	-	-
Rohstoffentnahme	⇒ Erhaltung und Pflege der natürlichen Versickerungsbereiche ⇒ Landschaftbildgerechte Rekultivierung	⇒ Entfernung von Mineralgestein einschließlich seiner Funktionen für den Naturhaushalt ⇒ Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Geburtshelferkröte, Fledermausquartiere) ⇒ Reliefveränderung, Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	-	X	X	(x)	(x)	-	(x)	-
Fahrzeugverkehr; Be- und Entladen der Kipper	⇒ Einhalten Richt- bzw. Grenzwerte für Staub- und	⇒ Scheuchwirkung auf Tiere unerheblich ⇒ Staubdeposition für Pflanzen und Biotope unerheblich	(x)	(x)	-	-	-	-	-	(x)

verursachende Projektwirkung	Vermeidung	Verbleibende Umweltwirkungen	Pflanzen/ Bio-	Tiere	Boden	Grundwasser	Oberflächen-	Klima und Luft	Landschaft	menschliche
			tope				wasser			Gesundheit
	Lärmemissionen									
Sprengung	⇒ Einhalten Richt- bzw. Grenzwerte für Staub- und Lärmemissionen	⇒ Scheuchwirkung auf Tiere unerheblich ⇒ Staubdeposition für Pflanzen und Biotope unerheblich	(x)	(x)	-	-	-	-	-	(x)
Havariegefahr (Freisetzung gefährlicher Stoffe, z. B. Öl)	⇒ regelmäßige Kontrollen der Technik ⇒ Wartung und Betankung gemäß Regelungen im HBP	keine	-	-	-	-	-	-	-	-
Entwässerung	⇒ Erhaltung und Pflege der natürlichen Versickerungsbereiche ⇒ Ableitung des Oberflächenwassers über das vorhandene Entwässerungssystem gemäß Wasserrechtlicher Erlaubnis	keine erheblichen Auswirkungen gemäß Wasserrechtlicher Erlaubnis	-	-	-	-	(x)	-	-	-

4.10 Raumwiderstandsanalyse/ Konfliktschwerpunkte

Der Raumwiderstand beinhaltet in zusammenfassender Form die Raumqualitäten und Bedeutungen der Flächen im Untersuchungsgebiet und ist somit eine Arbeitshilfe zur Planung von Projektalternativen. Auf dieser Grundlage können besonders sensible Bereiche herausgearbeitet werden, die im Interesse einer umweltschonenden Planung berücksichtigt werden. Das Instrument der Raumwiderstandsanalyse ist z. B. insbesondere bei Straßenplanungen von Bedeutung, wenn es darum geht, eine konfliktarme Linienführung herauszustellen.

Eine Raumanalyse im Sinne der Findung von räumlichen Alternativen ist bei Bergbauvorhaben nicht anwendbar. Eine räumliche Verifizierung oben genannter, unvermeidbarer Konflikte/ Umweltwirkungen ist nicht möglich. Die Konfliktbereiche - wie auch die aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen - betreffen im Wesentlichen das gesamte BWF.

5 Variantenvergleich

5.1 Geprüfte Varianten

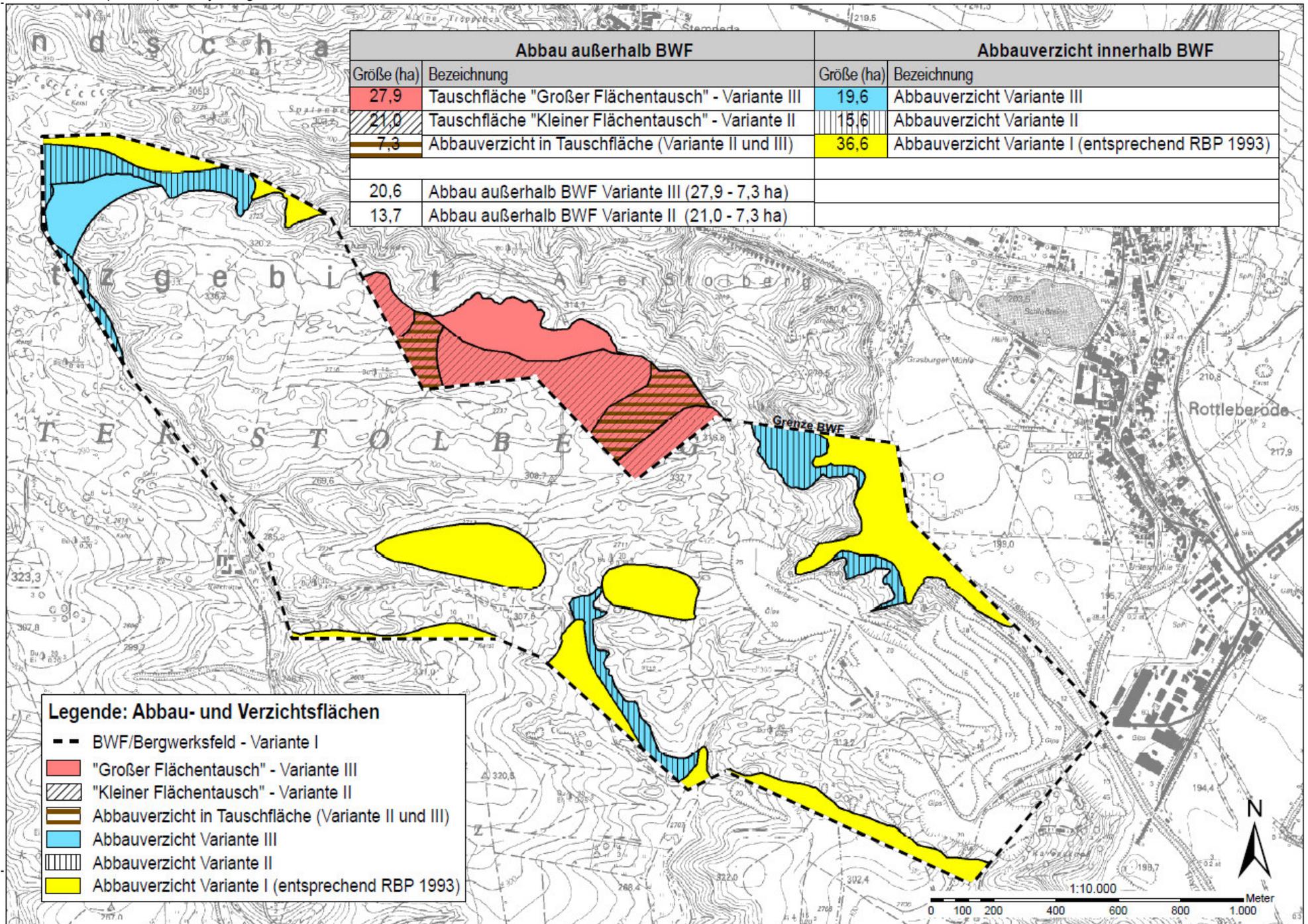
Im Rahmen der Voruntersuchungen wurden drei Varianten auf ihre Umweltauswirkungen überprüft:

- ▶ Variante I: Künftiger Abbau in den Grenzen des bisherigen BWF gemäß dem aktuellen fakultativen RBP (entspricht Nullvariante).
- ▶ Variante II: „Kleiner Flächentausch“, d. h. Einbeziehung von Flächen außerhalb des BWF ohne NSG, unter Berücksichtigung von Abbauverzichtsflächen im BWF
- ▶ Variante III: „Großer Flächentausch“, d. h. zusätzliche Einbeziehung von NSG-Teilflächen außerhalb des BWF, unter Berücksichtigung von Abbauverzichtsflächen im BWF

Die Flächenabgrenzung Abbauflächen und Abbauverzichtsflächen der drei Prüfvarianten ist der Abbildung auf der folgenden Seite zu entnehmen.

folgende Seite

Abb. 34: Kartografische Übersicht der Abbau- und Abbauverzichtsflächen von Variante I, Variante II und Variante III



5.2 Auswirkungsprognose im Variantenvergleich

Tab. 10: Beurteilung der möglichen Umweltauswirkungen im Vergleich der Abbaularianen

Relevante vorteilhafte bzw. nachteilige Aspekte sind farblich hervorgehoben: **Vorteil** (Umweltwirkungen vergleichsweise gering) / **Nachteil** (Umweltwirkungen vergleichsweise hoch)

Schutzgüter und Schutzgutfunktionen	Vergleich der möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. Abb. 34)		
	Variante I „Nullvariante“	Variante II „Kleiner Flächentausch“	Variante III „Großer Flächentausch“
Flächenübersicht			
BWF	306,5 ha	306,5 ha	306,5 ha
Abbauverzichtsflächen (gemäß RBP 1993)	36,6 ha	36,6 ha	36,6 ha
Tauschfläche	---	21,0 ha	27,9 ha
Abbauverzichtsflächen	---	22,9 ha (15,6 ha im BWF + 7,3 ha in Tauschfläche)	26,9 ha (19,6 ha im BWF + 7,3 ha in Tauschfläche)
Summe Abbaufäche	269,9 ha	268,0 ha	270,9 ha
Schutzgut Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt			
Biotopausstattung und vegetationskundliche Bedeutung der Tauschflächen	<i>Auf eine Beschreibung der Biotopausstattung im BWF (=Nullvariante) wird an dieser Stelle verzichtet (diesbezüglich wird auf Kap. 3 verwiesen), da diese Fläche von allen drei Varianten gleichermaßen beansprucht wird und daher für den Variantenvergleich entscheidungsunerheblich ist.</i>	Tauschfläche südlich NSG ⇒ Die Tauschfläche ist überwiegend mit Buchenwald bestockt. Eine kleine Teilfläche besteht aus Kiefernforst. ⇒ Im östlichen Bereich ist Waldgersten-Buchenwald ausgeprägt. Bemerkenswert ist das Vorkommen zwei besonders geschützter Arten (Vogel-Nestwurz und Rotes Waldvöglein). ⇒ Im mittleren Bereich unmittelbar südlich des NSG ist der Buchenwald ausgesprochen artenarm ausgeprägt, die Krautschicht fehlt fast völlig. Eine pflanzensoziologische Zuordnung war auf Grund fehlender Differentialarten nicht möglich.	Tauschfläche südlich NSG ⇒ s. Variante II Tauschfläche NSG ⇒ Die Tauschfläche im NSG hebt sich als eher bodensaures Gebiet von den übrigen Flächen ab. Pflanzensoziologisch ist Hainsimsen-Buchenwald entwickelt. ⇒ Reliefvielfalt und Totholzanteil wechseln innerhalb der Fläche.

Schutzgüter und Schutzgutfunktionen	Vergleich der möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. Abb. 34)		
	Variante I „Nullvariante“	Variante II „Kleiner Flächentausch“	Variante III „Großer Flächentausch“
<p>Biotopausstattung und vegetationskundliche Bedeutung der Abbauverzichtflächen</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Abbauverzichtfläche Gabeltal (Abbauverzichtfläche in Varianten II und III) ⇒ Abbauverzichtfläche Sieben Gründe (Abbauverzichtfläche in Varianten II und III) ⇒ Abbauverzichtfläche Brandhäu (zusätzlicher Abbauverzichtfläche in Variante III) 		<p>Gabeltal</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ In der Tallage sowie an ost- und südexponierten Hängen des Gabeltals wächst naturnaher Buchenwald. Waldgesellschaften sind Orchideen-Buchenwald und Waldgersten-Buchenwald. Am sickerfeuchten Hangbereich steht Schatthangwald. ⇒ Merkmale sind ein hoher Totholzanteil und strukturreiche Karstmorphologie mit Vorkommen zahlreicher Rippen und Kuhlen (ausgeprägtes Karsttal/ Uvala). ⇒ Der Artenreichtum in der Krautschicht variiert stark in Abhängigkeit der Lichtverhältnisse und Exposition. Besondere Vorkommen sind der Frauenschuh und sieben weitere besonders geschützte Arten. <p>Sieben Gründe</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Es handelt sich vorwiegend um Laubwald auf nordexponierten Hängen, wobei die Lärche stark eingestreut ist und gerade in Bereichen, in denen das Grundgestein direkt an der Oberfläche ansteht, die Birke in der Baumschicht hervortritt. ⇒ Pflanzensoziologische Zuordnung: überwiegend Waldgersten-Buchenwald mit artenarmer Krautschicht. 	<p>Gabeltal</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ s. Variante II <p>Sieben Gründe</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ s. Variante II <p>Brandhäu (zusätzlicher Abbauverzicht bei Variante III)</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Die Fläche ist jeweils ca. zu 50 % mit naturnahen Buchenmischwald (mit Traubeneichen als Unterart) mittleren Bestandsalters und zu ca. 50 % mit kulturbestimmten Lärchenwald ebenfalls mittleren Bestandsalters ⇒ keine besonderen Standort- bzw. Biotopeigenschaften
<p>Vergleich der Tauschfläche und der Abbauverzichtflächen</p>		<p>Vergleich der Tauschfläche und der Abbauverzichtflächen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ Sowohl auf den Abbauverzichtflächen als auch auf der Tauschfläche stockt naturnaher, standorttypischer 	<p>Vergleich der Tauschfläche südlich NSG und der Abbauverzichtflächen Gabeltal und Sieben Gründe:</p> <ul style="list-style-type: none"> ⇒ s. Variante II ⇒ Hervorzuheben ist, dass das Gabel-

Schutzgüter und Schutzgutfunktionen	Vergleich der möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. Abb. 34)		
	Variante I „Nullvariante“	Variante II „Kleiner Flächentausch“	Variante III „Großer Flächentausch“
		<p>Buchenwald.</p> <p>⇒ Das Gabeltal ist aufgrund der strukturreichen Geländemorphologie (exponierte Hangbereiche, Rippen, Kuhlen), des höheren Totholzanteils sowie der Vorkommen des Frauenschuhs und weiterer sieben besonders geschützter Arten naturschutzfachlich höher zu bewerten als die Tauschfläche.</p> <p>⇒ Vergleicht man die Wälder der Tauschfläche und der Sieben Gründe lassen sich keine wesentlichen Unterschiede im ökologischen Wert herausstellen. Die geringen Artenzahlen sind für Buchen(misch)wälder durchaus typisch und bedingen nicht zwangsläufig die Herabstufung der naturschutzfachlichen Wertigkeit (ELLENBERG 1996).</p>	<p>tal aufgrund der strukturreichen Geländemorphologie (exponierte Hangbereiche, Rippen, Kuhlen), des höheren Totholzanteils sowie der Vorkommen des Frauenschuhs und weiterer sieben besonders geschützter Arten naturschutzfachlich höher zu bewerten als die Tauschfläche.</p> <p>Vergleich der Tauschfläche im NSG und der Abbauverzichtsfläche Brandhäu:</p> <p>⇒ Die Buchenmischwälder der Tauschfläche und der Verzichtsfläche sind in ihren ökologischen Wert gleichrangig. Der kulturbestimmte Lärchenwald der Verzichtsfläche im Brandhäu ist im Vergleich zu den standortgerechten Buchenmischwald geringwertiger zu beurteilen.</p>
Betroffenheit von Schutzgebieten	NSG, FFH und VSG angrenzend	NSG, FFH und VSG angrenzend	Tauschfläche innerhalb NSG, FFH und VSG liegend
Betroffenheit europarechtlich geschützter Arten	Vorkommen des Frauenschuhs	---	---
Schutzgut Boden			
Allgemeine Bodenfunktion	Durch das Vorhaben werden natürlich gewachsene Böden abgetragen. Der Boden wird an anderer Stelle wieder eingebaut. Somit gehen die Bodenfunktionen zwar zum Zeitpunkt des Eingriffs lokal verloren, werden aber durch die Rekultivierung und Wiedereinbau des abgetragenen Bodens wiederhergestellt.		
Besondere Bedeutung der Karstgeologie	Das Gabeltal ist karstmorphologisch reich strukturiert, mit einem stark bewegten Oberflächenrelief (gut ausgeprägtes Karsttal/ Uvala.)	Die Tauschfläche ist im Vergleich zum Gabeltal karstgeologisch weniger bedeutend.	Die Tauschfläche ist im Vergleich zum Gabeltal karstgeologisch weniger bedeutend.
Schutzgut Wasser			
Das sulfatreiche Wasser ist für die Trinkwassernutzung ohne Bedeutung.			

Schutzgüter und Schutzgutfunktionen	Vergleich der möglichen nachteiligen Umweltauswirkungen (vgl. Abb. 34)		
	Variante I „Nullvariante“	Variante II „Kleiner Flächentausch“	Variante III „Großer Flächentausch“
	Die Pomperquelle und ihre Schüttung werden bei Berücksichtigung der Maßnahmen gemäß Hydrogeologischem Gutachten FUGRO (2017) nicht zerstört. Das Niederschlagswasser entwässert im Tagebau. Die Erhaltung und Pflege der Versickerungsstellen gewähren zugleich den Fortbestand der natürlichen karsthydrologischen Prozesse. Eine Gefährdung der angrenzenden Fließgewässer Thyra und Krebsbach besteht nicht. ⇒ keine erheblichen Variantenunterschiede		
Schutzgut Klima/ Luft			
	Nachteilige Umweltauswirkungen wie Staub- und Lärmemissionen sowie der Entzug von Frischluftproduktionsfläche treten variantenunabhängig gleich stark auf. Die Emissionswerte liegen im Bereich der Richt- und Grenzwerte. Mit Rekultivierung wird wieder frischluftproduzierender Wald geschaffen.		
Schutzgut Landschaft			
Landschaftsbild	Das Gabeltal befindet sich an der östliche Außenfront des Bergwerksfeldes. Mit dem Abbau entsteht eine erneute optisch auffällige Verwundung.	Die Einsehbarkeit des Tagebaugesbietes wird nicht wesentlich verändern, da der Abbau von den Außenhängen des Alten Stolbergs abrückt. Mit dem Verzicht auf den Abbau an den Außenhängen bleibt die innenliegende Abbaufäche größtenteils sichtverschattet. Das Landschaftsbild wird nicht zusätzlich belastet.	
Landschaftsgebundene Erholung	Keine Einschränkung wichtiger Wanderwegeverbindungen und Ausflugsziele.		
Schutzgut Mensch			
Schallemission	An den betrachteten Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte sowohl tags als auch nachts unterschritten. Durch den geplanten Flächentausch ergibt sich an zwei Immissionsorten (Stempeda und Heimkehle) eine Verminderung des Geräuschpegels im Vergleich zum Abbau im Bergwerksfeld. (Lärmprognose von IBU 2016a)		
Staubemission	Die Staubimmissionsprognose von IBU (2016b) ergab, dass für Schwebstaub PM10 und Staubniederschlag die Immissionsjahreswerte unterschritten werden. Bei Flächentausch wird an zwei Beurteilungspunkten eine Verringerung der Staubimmissionszusatzbelastung prognostiziert.		
Erschütterung	Die Sprengerschütterungsprognose (LICHT 2017) ergab, dass die zulässigen Anhaltswerte der zu schützenden Einwirkungsorte eingehalten werden. Bezüglich der Einwirkungssituation an der Krebsbachhangkante wird bei Annäherung des Abbaus vorsorglich eine weitere Präzisierung empfohlen.		
Schutzgut Kultur- und Sachgüter			
keine Auswirkungen	---	---	---

Variantenabhängig zeigen sich verschieden starke Betroffenheiten der Schutzgüter Tiere / Pflanzen/ Biologische Vielfalt, Boden sowie Landschaftsbild. So hat sich die **Variante II „Kleiner Flächentausch“ als Vorzugsvariante** herausgestellt.

- Die entscheidungserheblichen Vorzüge der Variante II gegenüber der Variante I (Nullvariante) ergeben sich durch den Verzicht auf den Abbau im Gabeltal. Das Gabeltal ist aufgrund der ausgeprägten Karstmorphologie, des vergleichsweise hohen Totholzanteils sowie der Vorkommen des Frauenschuhs und weiterer besonders geschützter Pflanzenarten naturschutzfachlich höher zu bewerten als die Tauschfläche. Der Frauenschuh ist als Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie europäisch streng geschützt. Auch das Landschaftsbild wird mit dem Verzicht auf den Abbau im Gabeltal wesentlich weniger belastet, da der Wald an den Außenkanten erhalten bleibt. Um dies bildlich zu verdeutlichen, werden anschließend ausgesuchte Abbildungen aus der Landschaftsbildsimulation von DOHMEN, HERZOG & PARTNER (2016) wiedergegeben.

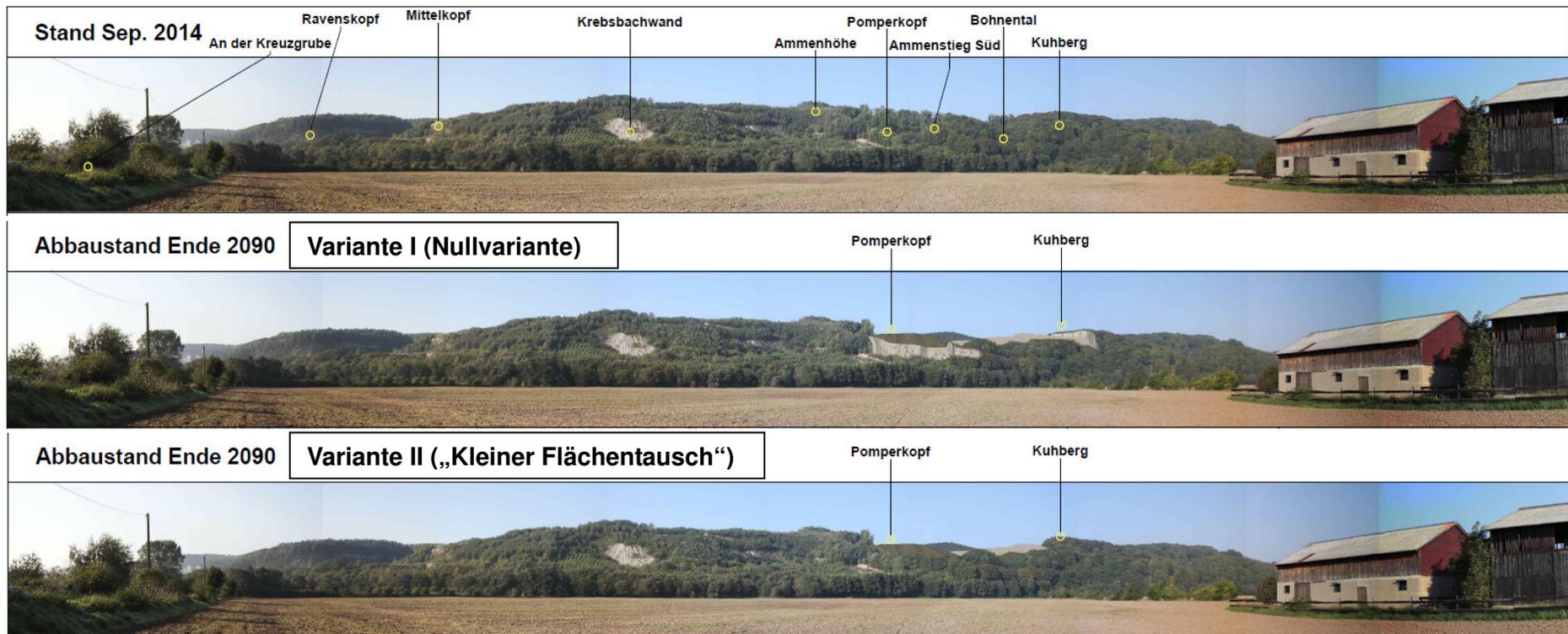


Abb. 35: Landschaftsbildsimulation - Variantenvergleich von Standort 1 (Ortsrand Rottleberode/ Scheune An der Kreuzgrube)

Auszug aus Dohmen, Herzog & Partner (2016)

- ▶ Die entscheidungserheblichen Vorzüge der Variante II gegenüber der Variante III (Großer Flächentausch) ergeben sich aus dem geringeren Flächeneingriff sowie dem Verzicht auf Abbauf Flächen im Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet.

6 Eingriffsbilanzierung

6.1 Grundsätzliches

Die Notwendigkeit einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ergibt sich einerseits aus der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG) und andererseits aus dem Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG) durch die Inanspruchnahme von Forstflächen.

Ausgehend von dem zu betrachtenden Zeitraum (bis zum Jahr 2090) im Rahmenbetriebsplan ist diese Bilanzierung eine Rahmenbetrachtung, die im Detail zukünftig durch Hauptbetriebspläne geregelt wird. Abbau- und Rekultivierungskonzept bilden derzeit ein Zielbild ab. Eine detailliertere und verlässliche Planung wird erst zukünftig mit wachsendem Kenntnisgewinn sowohl aus abbautechnischer Sicht (einschließlich Wegekonzept) als auch bezogen auf Rekultivierungsmöglichkeiten möglich sein.

Da der Rahmenbetriebsplan für ein bereits im Abbau befindliches Bergwerksfeld erstellt wird, ist zunächst zu definieren, welche Fläche als „neue“ Eingriffsfläche in die Bilanzierung eingehen wird. Die künftige bergbauliche Eingriffsfläche setzt sich zusammen aus den Gipsabbau- und Anhydritabbauflächen sowie den Flächen für Kippen. Genehmigte Abbauflächen, die bereits im Sinne der Gesetze BNatSchG und ThürWaldG bilanziert wurden, schlagen sich nicht im „neuen“ Rahmenbetriebsplan nieder. Ebenso unterliegt die mit Stand 1993 bereits verritzte Tagebaufläche nicht mehr der Eingriffsregelung⁸.

Gesamtflächenbetrachtung:

Bergbauliche Eingriffsfläche (Gipsabbau, Anhydritabbau sowie Kippen)	210,1 ha
- abzüglich bereits verritzter Flächen (Stand 1993) (Flächenanteil innerhalb bergbaulicher Eingriffsfläche)	- 53,8 ha
- abzüglich Abbaufäche bereits genehmigter HBP (Saugasse - 5,6 ha, Ammensee 2004 - 4,5 ha, Ammensee 2010 - 2,6 ha, Pomperkopf - 1,9 ha, Töpferweg - 0,2 ha)	- 14,8 ha
verbleibende (neue) Eingriffsfläche	141,5 ha

⁸ Festlegung des Bergamtes und der Naturschutzbehörde im Zuge des RBP 1993

Der Gesamtflächenbilanz vorausgehend wurden die genehmigten Sonderbetriebspläne (SBP) und Hauptbetriebspläne (HBP) im Einzelnen auf ihre Relevanz für die Eingriffsbilanzierung geprüft. Mit folgendem Ergebnis:

Tab. 11: Prüfung der HBP und SBP auf Relevanz für die Eingriffsbilanzierung

Bezeichnung (vgl. folg. Abb.)	HBP/ SPB	Prüfung	Bilanzierung erforderlich?
Ammenstieg Erweiterung West	HBP 2015	bereits verritzte Fläche	nein
Erweiterung Birkenkopf	HBP 2015	bereits verritzte Fläche	nein
Saugasse	HBP 2015	Eingriffsregelung durchgeführt	nein
Ammensee 2010	HBP 2010	Eingriffsregelung durchgeführt	nein
Ammensee 2004	HBP 2004	Ausgleichsort Totenweg	nein
Pomperkopf	HBP 1999	Eingriffsregelung durchgeführt	nein
Töpferweg	HBP 1999	außerhalb geplanter bergbaulicher Eingriffsfläche	nein
Schmiedehäu	SBP 1996	vorgesehene Rekultivierungsfläche liegt in künftiger Abbaufäche	ja
Krebsbachwand	SBP 1999	außerhalb geplanter bergbaulicher Eingriffsfläche	nein
Fuchskopf und Ravenskopf	SBP 2002	außerhalb geplanter bergbaulicher Eingriffsfläche	nein
Ammenhöhe	SBP 2007	außerhalb geplanter bergbaulicher Eingriffsfläche	nein

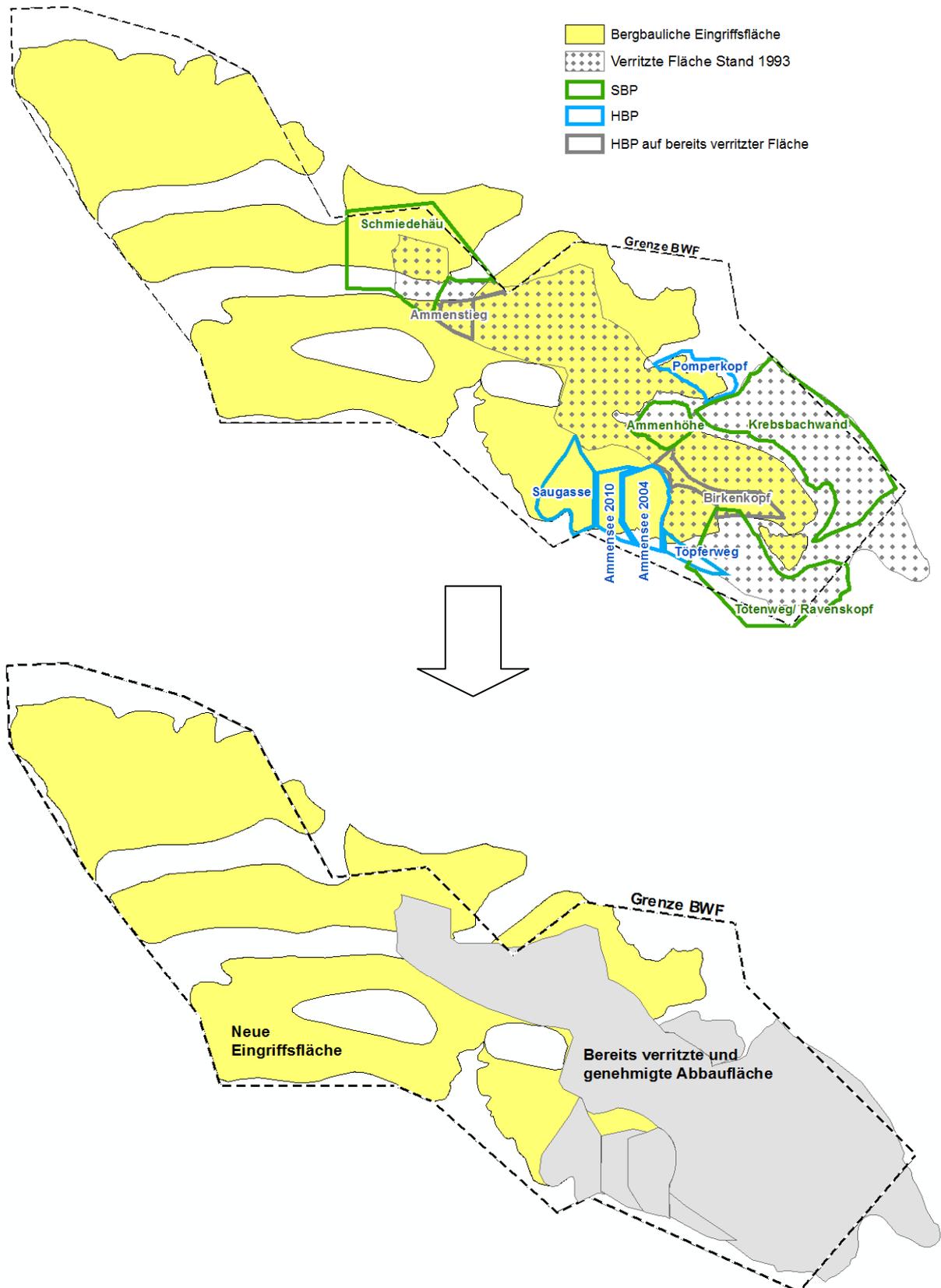


Abb. 36: Gesamtflächenbetrachtung / Flächenüberlagerung der geplanten Abbaufäche, Flächen genehmigter HBP und SBP sowie bereits verritzter Flächen

6.2 Eingriffsbilanz nach Naturschutzrecht

6.2.1 Bewertungsmodell/ Methodik

Anwendung finden die beiden Thüringer Bilanzierungs- und Bewertungsmodelle (TMLNU 1999 und TMLNU 2005), welche sich gegenseitig ergänzen.

Das aktuellere Bilanzierungsmodell des TMLNU (2005) stützt sich bei der Biotopbewertung auf die Bewertungsanleitung des TMLNU (1999) und nimmt lediglich bei Siedlungsbiotoptypen eine feinere Differenzierung vor. Für die Bewertung anderer Biotoptypen, bspw. Waldbiotoptypen, welche im hier betrachteten Vorhaben besonders relevant sind, gibt das Bilanzierungsmodell nur einen groben Rahmen.

Ein wesentlicher Unterschied der beiden Bewertungsmodelle besteht in der Wertstufenzahl. Gemäß TMLNU (1999) werden den Bedeutungsstufen „sehr gering“ bis „sehr hoch“ die Zahlen 1 bis 5 zugeordnet. Nach dem TMLNU (2005) werden die Zahlen mit 10 multipliziert, d. h. den Bedeutungsstufen „sehr gering“ bis „sehr hoch“ werden die Zahlen 10 bis 50 zugeordnet, eine Ausdifferenzierung bis 6 bzw. 55 ist möglich.

Da das Bilanzierungsmodell des TMLNU (2005) für das hier betrachtete Vorhaben keine zusätzlichen Informationen liefert, erfolgt die Biotopbewertung nach TMLNU (1999). Auf die Multiplikation mit dem Faktor 10, wie es das TMLNU (2005) vorsieht, wird aus Praktikabilitätsgründen verzichtet.

6.2.2 Vorhabenbezogene Eingriffsbilanz

Das Ergebnis der vorhabenbezogenen Eingriffsbilanz wird in der folgenden Tabelle dargestellt. Im ersten Schritt werden den im Eingriffsbereich vorkommenden Biotoptypen die Wertstufen 1 bis 5 gemäß TMLNU (1999) zugeordnet. Im zweiten Schritt werden die geplanten Zielbiotope adäquat klassifiziert. Aus der Wertdifferenz in Multiplikation mit den Flächenanteilen ergibt sich der Kompensationsbedarf in Biotopwertpunkten (Flächenäquivalent).

Tab. 12: Eingriffsbilanzierung nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999)

Flächengröße (A)	Bestand			Planung		Differenz		
	Biotop (B)	Biotoptyp	Bewertung (C)	Biotop / Biotoptyp (D)	Bewertung (E)	Wert- differenz (F=E-C)	Flächenäquivalent Wertverlust (G=F*A)	
941.309 m ²	Naturnahe Wälder*	N101, N103, N202, N205	4	Abgrabungsflächen (incl. Fahrwege im Tagebau)	2	2	1.882.617	
76.310 m ²	Naturnahe Wälder mit besonderen Merkmalen*	N101, N103, N202, N205	5		2	3	228.930	
40.780 m ²	Kulturbestimmte Laub-, Nadel- und Mischwälder**	K501, K600, K602, K603, K700	3		2	1	40.780	
328.875 m ²	Kulturbestimmte Laub-, Nadel- und Mischwälder mit Anteil nicht heimischer Gehölze > 50 %***	K102, K106, K107, K203, K205, K206, K301, K302	2		2	0	0	
19.549 m ²	Pionierwälder****	P100, P102, P104, P105, P106	3		8100, 8102, 9214	2	1	19.549
6.838 m ²	Gras- und Staudenfluren, Ruderalfluren (ungeschützt)	G000, G112, G132	3		2	1	6.838	
1.326 m ²	Felsbildung (außerhalb derzeitiger Tagebau)	E192	4		2	2	2.652	
1.414.987 m²	Summe					Summe	2.181.367	

*Wertzuschlag, wenn mindestens 2 der folgenden Kriterien erfüllt sind:

- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Naturnähestufe 5 | ⇒ kommt nicht vor |
| 2. Bestandsstruktur 4 oder 5 | ⇒ kommt nicht vor |
| 3. Bestandsstadium 6-10 | ⇒ Vorkommen mit starkem Baumholz |
| 4. Hute-, Mittel- oder Niederwaldnutzung | ⇒ kommt nicht vor |
| 5. Standörtliche Besonderheiten | ⇒ Vorkommen Felsen, Dolinen, Totholz |

** Keine Fläche erfüllt die Kriterien für einen Zuschlag (hier wurden insbesondere auch karstmorphologische Besonderheiten berücksichtigt)

*** Als nicht einheimische Gehölze werden Arten definiert, die nicht natürlicherweise im Wuchsbezirk vorkommen (Douglasie, Kiefer, Lärche, Fichte)

**** Keine Fläche erfüllt die Kriterien für einen Zuschlag (hier wurden insbesondere auch karstmorphologische Besonderheiten berücksichtigt)

Für den Rahmenbetriebsplan wird ein **naturschutzfachlicher Kompensationsumfang von 2.181.367 Wertpunkten** ermittelt.

6.3 Eingriffsbilanz nach Waldgesetz

6.3.1 Bewertungsmodell/ Methodik

Die Ermittlung der Kompensationsfläche für die Waldflächeninanspruchnahme basiert auf dem „Erlass über den Vollzug des § 10 ThürWaldG“ (TMLNU 2006).

Der Kompensationsbedarf wird aus

- ▶ dem Alter bzw. der Reife des Bestandes,
- ▶ dem standörtlichen Potenzial,
- ▶ der Naturnähe der Bestockung und
- ▶ besonderen Waldschutz- und -erholungsfunktionen

bestimmt.

Die Berechnung der Kompensationsfläche setzt sich wie folgt zusammen:

Tab. 13: Berechnungsansatz für Waldflächen mit allgemeinen Waldfunktionen nach TMULN (2006)

	Waldränder u. Wälder bis Stangenholz (BHD < 15 cm) oder < 30 Jahre	geringes/mittleres Baumholz (BHD 15 bis 50cm) oder 31 bis 80 Jahre	starkes Baumholz (BHD > 50cm) oder > 80 Jahre oder femel-/plenterwaldart. Struktur
Kompensationsverhältnis	1:1	1:1,25	1:1,5
Zuschlagsfaktoren			
Hochproduktive Wälder	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25
Naturnähestufe 4	+ 0,25	+ 0,25	+ 0,25
Naturnähestufe 5	+ 0,5	+ 0,5	+ 0,5

Außerdem sind für Waldflächen mit **besonderen Waldschutz- und -erholungsfunktionen** (z. B. Schutzfunktion in Wasserschutzgebieten, Bodenschutzfunktion, Immissionsschutzfunktion u. a.; Benennung im Anhang des TMLNU 2006) in Abhängigkeit der Schwere der Funktionsbeeinträchtigung Zuschläge vorzunehmen, da für diese eine höhere funktionale Beeinträchtigung und somit ein höherer Kompensationsbedarf anzunehmen ist.

Als Datenquellen sind die Waldbiotopkartierung (WBK), Waldfunktionskartierung (WFK), forstliche Rahmenpläne (FRP) und sonstige Forsteinrichtungswerke zu nutzen.

6.3.2 Vorhabenbezogene Waldbilanz

Berechnungsgrundlage bilden aktuelle Daten verschiedener Forsteinrichtungswerke. Angaben zum Bestandsalter wurden vom Thüringenforst zur Verfügung gestellt⁹.

Tab. 14: Ermittlung der Waldausgleichsfläche nach TMULN (2006)

	Stadium / Bestandsalter			Summe
	bis Stangenholz / <30 Jahre	geringes und mittleres Baumholz / 31-80 J.	starkes Baumholz / >80 Jahre	
Eingriffsfläche	35.607 m ²	723.126 m ²	648.089 m ²	1.406.823 m²
Faktor	1	1,25	1,5	
Ausgleichsfläche	35.607 m ²	903.908 m ²	972.133 m ²	<u>1.911.649 m²</u>

⁹ Datenbankauszug aus der Baumartenkarte vom Thüringenforst/ Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha, bereitgestellt per email am 14.02.2017

Die Kriterien für die **Zuschlagsfaktoren** werden auf keiner Fläche erfüllt: Die Forsteinrichtung weist für die Waldflächen im Rahmenbetriebsplan keine besonderen **Waldschutz- und -erholungsfunktionen** aus¹⁰. Ebenso sind lt. WBK keine hochproduktiven Wälder und Wälder der Naturnähestufen 4 bzw. 5 (gemäß Tab. 13) betroffen¹¹.

Für den Rahmenbetriebsplan wird somit eine **erforderliche Ausgleichsaufforstungsfläche von 1.911.649 m²** ermittelt. Der Ausgleich ist durch Aufforstungsmaßnahmen bzw. - wenn die nicht möglich sind - durch eine Walderhaltungsabgabe gemäß § 10 Abs. 4 ThürWaldG zu erbringen.

¹⁰ Forsteinrichtung des Vorhabenträgers, telefonische Information von Hr. Kothe am 11.11.2016

¹¹ Gemäß WBK-Waldbiotopkartierung aus FIS-Datenbank. Datenbankauszug Stand 11.11.2016

7 Kompensationsmaßnahmen

7.1 Grundsätzliches und Rekultivierungskonzept

Die Firma Knauf führt sukzessive - entsprechend des Abbaufortschrittes - Rekultivierungsmaßnahmen durch. Außerdem stehen bereits verritzte Fläche zur Kompensation zur Verfügung. Die detaillierte Gestaltung der Rekultivierung und konkrete Flächenzuweisung zu den Eingriffsabschnitten wird in den zukünftig auf Grundlage des RBP zu erstellenden Sonder- und Hauptbetriebsplänen geregelt. Die Dokumentation der Renaturierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen und Eingriffsflächen erfolgt in einem Eingriffs-Ausgleich-Kataster.

Das **Leitbild** der Rekultivierung ist

- die weitestgehende Wiederherstellung gipskarsttypischer Oberflächenformen bei Beachtung des Reliefs im angrenzenden Bereich und Initiierung typischer Gipskarsterscheinungen (Nachbildung von Dolinen und Karsthohlformen),
- die standortgerechte Aufforstung und naturnahe forstwirtschaftliche Bewirtschaftung und das Zulassen der natürlichen Waldentwicklung auf geeigneten Flächen,
- die Entwicklung von wertvollen naturraumtypischen Sonderbiotopen durch Offenlassung von süd- bis südwestexponierten Gipssteilwänden (felsige Standorte mit spärlicher Vegetation).

In der Abbildung auf der folgenden Seite wird beispielhaft an einem Profilschnitt veranschaulicht, welchen Gesamtcharakter die Tagebaufläche nach erfolgter Rekultivierung erhalten soll. Scharfe Geländekanten werden durch Arrondierungen angeglichen. Großflächig sind standortgerechte Aufforstungen vorgesehen, wobei exponierte Bereiche nur locker zu bepflanzen sind. Stark exponierte Süd- bis Südweststeilhänge werden freigelassen, um die Entwicklung der natürlichen Sekundärvegetation zuzulassen. Durch Modellierung der Oberfläche soll die Entstehung von Dolinen und Feuchtbereichen initiiert werden. Die Nachbildung von Geröllfeldern schafft zusätzliche Strukturen und Habitate für Pflanzen und Tiere. Variationen in der Oberbodenbedeckung bezüglich Fein- und Grobmaterial, Bedeckungshöhe und Verdichtung ermöglichen eine hohe Diversität der Standorteigenschaften.

Die Abbildungen auf der darauffolgenden Seite verdeutlichen, dargestellt in vier Zeitintervallen, die zeitliche Abfolge von Abbau und Rekultivierung.

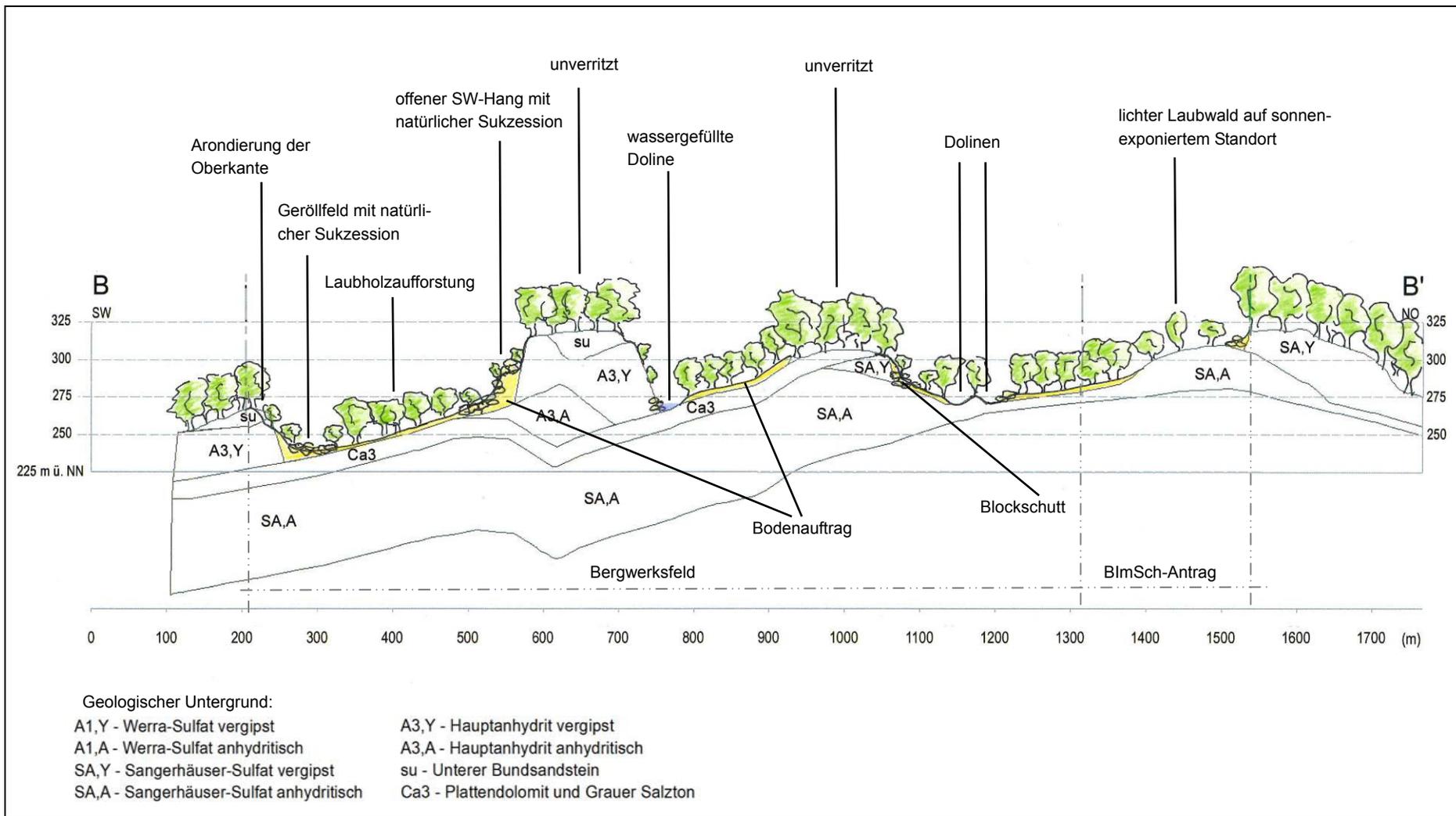


Abb. 37: Profilschnitt Rekultivierungskonzept

Lage des Profilschnittes siehe Geologische Karte (Anlage 4 zum RBP)

Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“

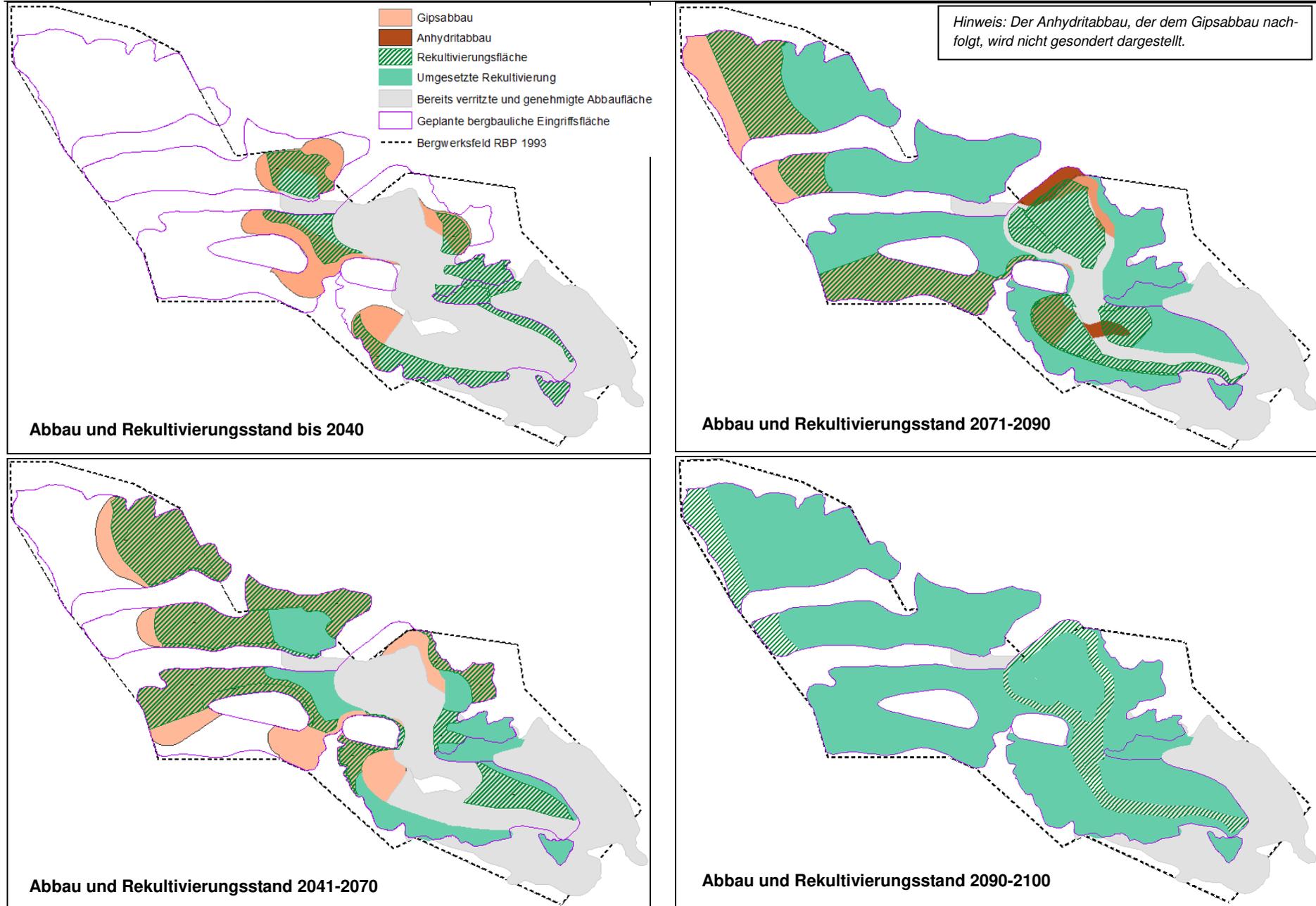


Abb. 38: Zeitliche Abfolge von Abbau und Rekultivierung

Tab. 15: Abbaufäche und Rekultivierungsfläche in zeitlicher Abfolge

Zeitraum von bis		Eingriff Abbaufäche* (kumulierend)	Kompensation		
			Rekultivierungs- fläche** (kumulierend)	zzgl. Ausgleichskataster*** (kumulierend)	
dato				BNatSchG	ThürWaldG
	dato			15,1 ha	3,8 ha
	2020	2,7 ha	3,9 ha	19,0 ha	7,7 ha
2021	2040	29,3 ha	37,6 ha	52,7 ha	41,4 ha
2041	2070	99,3 ha	112,6 ha	127,7 ha	116,4 ha
2071	2090	<u>141,4 ha</u>	183,3 ha	198,4 ha	187,1 ha
2090	2100		<u>213,5 ha</u>	<u>228,6 ha</u>	<u>217,3 ha</u>

* Abbau auf bisher unverritzter und ungenehmigter Fläche

** innerhalb derzeitiger und künftiger Abbaufächen

*** unvergebene Kompensationsflächen

Der Vergleich der neu entstehenden Rekultivierungsflächen und neu in Anspruch genommenen Abbaufächen zeigt eine annähernd ausgeglichene Flächenbilanz, so dass für jeden neuen Eingriff ausreichend Rekultivierungsflächen verfügbar ist. Zusätzlich stehen bisher nicht verrechnete Rekultivierungs- bzw. Kompensationsflächen aus dem Ausgleichskataster zur Verfügung. (Die Firma Knauf dokumentiert die Eingriffs- und Kompensationsflächen in einem Eingriffs-Ausgleichs-Kataster. Dieser dient der Nachweisführung der Kompensation mit Flächenzuweisung zu den einzelnen Eingriffen - faktisch zu den Rodungsgenehmigungen. Derzeit stehen 15,1 ha Kompensationsfläche für BNatSchG-Ausgleich und 5,3 ha Kompensationsfläche für ThürWaldG-Ausgleich frei zur Verfügung.)

7.2 Kompensationsbilanz nach Naturschutzrecht

Die naturschutzfachliche Bilanzierung der geplanten Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen folgt den Vorgaben der beiden Thüringer Bewertungs- und Bilanzierungsanleitungen (TMLNU 1999 und 2005). Die Bewertung der Biotope erfolgt ebenso wie die Eingriffsbilanzierung (Kap. 6.2.1) unter Anwendung Thüringer Bewertungsverfahren des TMLNU (1999). Ergänzend ist für die Zielbiotope der Planungswert gemäß TMLNU (2005) zu beachten. Für die Zielbiotope wird gemäß Anleitung des TMLNU (2005) die potenzielle Bedeutung nach 30 Jahren angesetzt.

Eine genaue Bilanzierung der Rekultivierungs- bzw. Kompensationsmaßnahmen ist auf Ebene des Rahmenbetriebsplanes nicht möglich. Die folgende Maßnahmenbilanz soll zunächst dazu dienen, darzulegen, dass ausreichend Rekultivierungsflächen bereitgestellt werden können. Eine flächenscharfe Präzisierung der Maßnahmen erfolgt im Zuge der Erstellung der Haupt- und Sonderbetriebspläne.

Entsprechend des Leitbildes (Kap. 7.1) wird folgender Flächenansatz für die Bilanzierung gewählt:

- auf 95 % der Rekultivierungsfläche Pflanzung und Entwicklung von naturnahen Laubwäldern mit standortgerechter Artenzusammensetzung und
- auf 5 % der Rekultivierungsfläche Entwicklung von wertvollen, gipskarsttypischen Offenstandorten mit Halb-/Trockenrasen, Staudenfluren trockenwarmer Standorte und Felsfluren.

Naturbestimmte Wälder erreichen nach TMLNU (2005) mit 30 Jahren einen hohen Biotopwert (40). Angepasst auf TMLNU (1999) entspricht das dem Zahlenwert 4. Halb-/ Trockenrasen und Staudenfluren trockenwarmer Standorte sind nach 30 Jahren ebenfalls mit 40 Wertpunkten zu bewerten, Felsfluren mit 45 Wertpunkten. Angepasst auf TMLNU (1999) werden ebenfalls 4 Wertpunkte angesetzt. Der Ausgangswert für die Abgrabungsfläche ist 2. Der Wert der Kompensationsmaßnahmen wird aus der Differenz zwischen dem Ausgangsbiotopwert und dem Zielbiotopwert ermittelt.

Demnach werden die Rekultivierungsflächen überschlägig wie folgt bilanziert:

Tab. 16: Bilanzierung der Rekultivierungsfläche nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999)

(Gesamtflächengröße der Rekultivierungsfläche vgl. Tab. 15, Flächenansatz zu 95 % Zielbiotop Wald und zu 5 % Zielbiotop Offenland)

Flächengröße (A)	Bestand		Planung		Biotopwertdifferenz (F=E-C)	Flächenäquivalent Wertgewinn (G=AxF)
	Biototyp (B)	Bewertung (C)	Biototyp (D)	Bewertung (E)		
2.028.250 m ²	8100, 8102 - Abgrabungsfläche	2	N000 - Naturbestimmte Wälder	4	2	4.056.500
106.750 m ²	8100, 8102 - Abgrabungsfläche	2	G122 - Trockenrasen, G124 - Felsfluren, G143 - trockenwarmer Staudenfluren, E192 - Felsbildungen	4	2	213.500
2.135.000 m²						4.270.000

Analog erfolgt die Bilanzierung für die „freien“ Kompensationsflächen des Ausgleichsflächen-Kataster:

Tab. 17: Bilanzierung der verfügbaren Kompensationsflächen des Ausgleichskataster nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999)

(Flächengröße vgl. Tab. 15: Ausgleichskataster BNatSchG Zeile 1)

Flächengröße (A)	Bestand		Planung		Biotopwertdifferenz (F=E-C)	Flächenäquivalent Wertgewinn (G=AxF)
	Biototyp (B)	Bewertung (C)	Biototyp (D)	Bewertung (E)		
151.000 m ²	8100, 8102 - Abgrabungsfläche	2	N000 - Naturbestimmte Wälder, G122 - Trockenrasen, G124 - Felsfluren, G143 - trockenwarmer Staudenfluren, E192 - Felsbildungen	4	2	302.000

In der Bilanzierungssumme (Tab. 18) ergibt sich ein deutlicher Wertpunktüberschuss aus den verfügbaren Rekultivierungs- und Kompensationsflächen. Lediglich die Hälfte der zur Verfügung stehenden Rekultivierungs- und Kompensationsflächen sind für die Kompensation nach BNatSchG für den RBP erforderlich.

Tab. 18: Bilanzierungssumme aller verfügbaren Rekultivierungs- und Kompensationsflächen nach Naturschutzrecht gemäß TMLNU (1999)

	verfügbare Ausgleichsflächen Wertpunkte	Ausgleichsbedarf Wertpunkte	Überschuss Wertpunkte
Rekultivierungsfläche RBP 2017	4.270.000		
Ausgleichskataster BNatSchG unvergeben	302.000		
Summe	<u>4.572.000</u>	<u>2.181.367</u>	<u>2.390.633</u>

7.3 Kompensationsbilanz nach Waldgesetz

Die für den Waldausgleich erforderliche Aufforstungsfläche beträgt rund 191,2 ha (vgl. Tab. 14). In Summe der im Tagebau entstehenden Rekultivierungsflächen und der verfügbaren Kompensationsflächen aus dem Ausgleichsflächenkataster stehen 206,6 ha zur Verfügung, woraus sich ein Überschuss von fast 15,5 ha ergibt (Tab. 19). Somit stehen ausreichend Aufforstungsflächen im Tagebaufeld zur Verfügung. Externe Aufforstungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Tab. 19: Flächensumme aller verfügbaren Aufforstungsflächen für den Ausgleich nach ThürWaldG

	verfügbare Ausgleichsflächen	Ausgleichsbedarf	Überschuss
Rekultivierungsfläche RBP 2017	2.135.000 m ²		
abzugl. 5% Offenhaltungsfläche	-106.750 m ²		
Ausgleichskataster Wald unvergeben	38.000 m ²		
Summe	<u>2.066.250 m²</u>	<u>1.911.649 m²</u>	<u>154.601 m²</u>

8 Überlagerung mit Sonderbetriebsplänen

Die geplante Eingriffsfläche des RBP 2017 überschneidet auf Teilflächen die Geltungsbereiche von Sonderbetriebsplänen zur Wiedernutzbarmachung und Landschaftsgestaltung. Die Herauslösung der betroffenen Teilflächen aus den Sonderbetriebsplänen ist im Zuge der zukünftig zu erarbeitenden Hauptbetriebspläne zu regeln. Für den Fall, dass Rekultivierungsmaßnahmen bereits verrechnet wurden, ist ein Ersatz nachzuweisen.

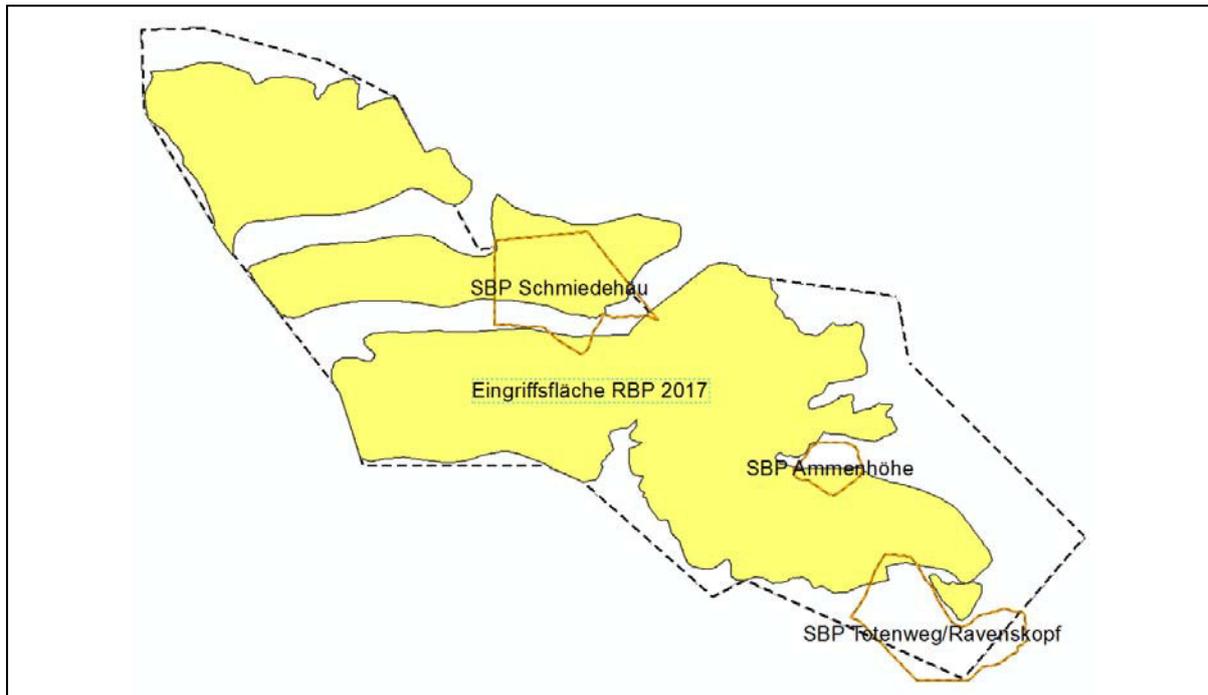


Abb. 39: Sonderbetriebspläne in der geplanten Antragsfläche des RBP 2017

9 Umweltüberwachung/ Monitoring

Zur Überwachung der Wasserqualität und Vermeidung von Havarien werden durch den Vorhabenträger folgende Untersuchungen und Berichte durchgeführt:

- ▶ 2 x monatlich Bestimmung der Beschaffenheit des Abwassers am Ablauf des Absetzbeckens und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Jahresbericht für das LAGB
- ▶ Führen eines Betriebstagebuches mit Erfassung der Wartungs-/Reinigungsarbeiten, Einstau- und Überlaufereignisse sowie Störungen

Die Umsetzung der Maßnahmen des Artenschutzes (CEF-Maßnahmen und Vermeidungsmaßnahmen) sind durch den Vorhabenträger bei der zuständigen Behörde nachzuweisen. Zur Kontrolle der ökologischen Funktionalität wird eine ökologische Baubegleitung empfohlen.

10 Allgemein verständliche Zusammenfassung

Das Unternehmen Knauf Deutsche Gipswerke KG Rottleberode betreibt einen Gips-/Anhydrittagebau im Bereich des Alten Stolbergs. Die Gewinnung der Bodenschätze erfolgt auf Basis eines zugelassenen Rahmenbetriebsplanes (Bescheid vom 30.12.1994) sowie ergänzender Haupt- und Sonderbetriebspläne. Die Zulassung ist zeitlich bis zum Ende des Abbaus, mindestens bis zum Jahre 2035 begrenzt.

Mit dem Ziel der langfristigen Planungssicherheit und künftigen Verkürzung des Genehmigungsaufwandes beabsichtigt die Fa. Knauf Deutsche Gipswerke KG Rottleberode die Aufstellung eines obligatorischen Rahmenbetriebsplanes (gemäß § 52 Abs. 2a BBergG). Die Aufstellung des obligatorischen Rahmenbetriebsplanes soll der Flächenoptimierung bzgl. der Lagerstättenvorräte, der veränderten Rohstoffnachfrage (Gegenüber 1993 haben sich erhebliche Änderungen im Verhältnisses von Gips- und Anhydritgewinnung mit einem deutlich zunehmenden Anteil der Anhydritgewinnung ergeben) und der zu prognostizierenden Fördermengen dienen. Deshalb soll auf einer Fläche innerhalb des Bergwerkfeldes (BWF) auf den Abbau verzichtet und stattdessen eine Fläche außerhalb des BWF in Anspruch genommen werden (Flächentausch).

In der vorliegenden Studie wurden drei Varianten der Umweltprüfung unterzogen:

- ▶ Variante I: Künftiger Abbau in den Grenzen des bisherigen BWF gemäß dem aktuellen RBP (entspricht Nullvariante).
- ▶ Variante II: „Kleiner Flächentausch“, d. h. Einbeziehung von Flächen außerhalb des bisherigen BWF ohne NSG unter Berücksichtigung der Abbauverzichtsflächen
- ▶ Variante III: „Großer Flächentausch“, d. h. Einbeziehung von Flächen außerhalb des bisherigen BWF mit NSG unter Berücksichtigung der Abbauverzichtsflächen

Variantenabhängig zeigen sich verschieden starke Betroffenheiten der Schutzgüter Tiere / Pflanzen/ Biologische Vielfalt, Boden sowie Landschaftsbild. Dementsprechend hat sich die Variante II „Kleiner Flächentausch“ als Vorzugsvariante herausgestellt. Die entscheidungserheblichen Vorzüge der Variante II ergeben sich durch den Verzicht auf den Abbau im Gabeltal. Das Gabeltal ist aufgrund der ausgeprägten Karstmorphologie, des vergleichsweise hohen Totholzanteils sowie der Vorkommen des Frauenschuhs (Art des Anhang IV der FFH-Richtlinie) und weiterer besonders geschützter Pflanzenarten naturschutzfachlich höher zu bewerten als die Tauschfläche. Auch das Landschaftsbild wird wesentlich weniger belastet, da mit dem Verzicht auf den Abbau im Gabeltal keine neuen kahlen Außenwände entstehen. Schutzgebiete, d. h. Naturschutzgebiet, FFH-Gebiet und Vogelschutzgebiet, sind bei dem Abbau gemäß Variante II nicht betroffen.

In der Auswirkungsprognose wurden schutzgutbezogen die Umweltwirkungen des Vorhabens unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen beurteilt. Das Konzept der Vermeidungsmaßnahmen umfasst technische Maßnahmen, Bauzeitenregelungen wie auch Vorsorge- und Behandlungspflichten:

- ▶ Rodung außerhalb der Brut- und Jungenaufzuchtzeit
- ▶ Wiedereinbau des autochthonen Oberboden an Ort und Stelle im Zuge der Rekultivierungsmaßnahmen (getrennte Lager von Oberboden, Schutz des Mutterbodens gem. § 202 BauGB, Anwendung der DIN 18915)
- ▶ Erhaltung und Pflege der natürlichen Versickerungsbereiche
- ▶ Einhaltung der Maßnahmen zur Minimierung von staubförmigen Emissionen gemäß TA Luft Ziffer 5.2.3.3 (Förderung und Transport) und 5.2.3.5 (Lagerung)
- ▶ Wartung und Betankung der Baumaschinen und -fahrzeuge gemäß Regelungen des Hauptbetriebsplanes
- ▶ Überwachung der Wasserqualität:
2 x monatlich Bestimmung der Beschaffenheit des Abwassers am Ablauf des Absetzbeckens und Zusammenfassung der Ergebnisse in einem Jahresbericht für das LAGB und Führen eines Betriebstagebuches mit Erfassung der Wartungs-/ Reinigungsarbeiten, Einstau- und Überlaufereignisse sowie Störungen
- ▶ Landschaftbildgerechte Rekultivierung

Die verbleibenden unvermeidbaren Beeinträchtigungen und Konflikte der Schutzgüter Arten- und Lebensgemeinschaften, Boden, Klima/Luft und Landschaftsbild können durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen und kompensiert werden.

Eine intensive Auseinandersetzung bezüglich der Betroffenheit europäisch geschützter Arten erfolgte in dem gesondert erstellten Artenschutzfachbeitrag (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017; Anhang). Für alle Arten bzw. Artengruppen ist davon auszugehen, dass bei Anwendung von Schadensbegrenzungsmaßnahmen (Vermeidungs- und CEF-Maßnahmen) keine Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst werden. Die Ansprüche und Funktionen sonstiger national geschützter Arten sind mit den europäisch geschützten Arten und den Schutzgütern hinreichend abgebildet, so dass keine zusätzlichen Auswirkungen zu erwarten sind.

Die Verträglichkeit des Abbauvorhabens mit den Zielen des NATURA 2000-Schutzgebietnetzes wurde in einer gesondert erstellten NATURA 2000-Verträglichkeitsprüfung (PLANUNGSBÜRO DR. WEISE 2017; Anhang) begutachtet. Für die fünf naheliegenden NATURA 2000-Schutzgebiete:

- ▶ FFH-Gebiet DE 4431-305 „NSG Alter Stolberg“,
- ▶ FFH-Gebiet DE 4531-303 „Reesberg“,
- ▶ FFH-Gebiet DE 4431-302 „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“,
- ▶ FFH-Gebiet DE 4431-304 „Thyra im Südharz“ und
- ▶ SPA-Vogelschutzgebiet DE 4430-420 „Südharzer Gipskarst“

wurden erhebliche Beeinträchtigungen der Schutzziele und -bestandteile ausgeschlossen.

Nach Abwägung aller Kriterien ist festzustellen, dass sowohl das Abbaukonzept des Rahmenbetriebsplanes als auch das begleitende Rekultivierungskonzept geeignet sind, den notwendigen Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild zu minimieren und durch

geeignete Kompensationsmaßnahmen die Funktionen des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild in gleichwertiger Weise wieder herzustellen. Die Auswirkungen auf Mensch und Natur werden in allen Belangen auf das zumutbare Maß reduziert.

Das Rekultivierungskonzept berücksichtigt einerseits die Belange aus der Naturschutzgesetzgebung (BNatSchG) unter Integration der artenschutzrechtlich erforderlichen Maßnahmen und andererseits die Belange aus dem Thüringer Waldgesetz (ThürWaldG) durch die Inanspruchnahme von Forstflächen. Ausgehend von dem zu betrachtenden Zeitraum im Rahmenbetriebsplan bis zum Jahre 2090 bildet das Rekultivierungskonzept derzeit ein Zielbild ab. Eine detailliertere und verlässliche Planung wird erst zukünftig mit wachsendem Kenntnisgewinn sowohl aus abbautechnischer Sicht (einschließlich Wegekonzept) als auch bezogen auf Rekultivierungsmöglichkeiten möglich sein.

Die Bilanzierung der Eingriffs- und Ausgleichsflächen mit der derzeit möglichen Flächengenauigkeit ergab, dass sowohl für den naturschutzfachlichen als auch für den forstlichen Ausgleich aller Voraussicht nach ausreichende Rekultivierungsflächen im BWF zur Verfügung stehen werden. Die genaue Ermittlung von Ausgleichsbedarf und -fläche wird zukünftig in den Hauptbetriebsplänen geregelt.

Quellen und weiterführende Literatur

Projektspezifische und regionale Literatur

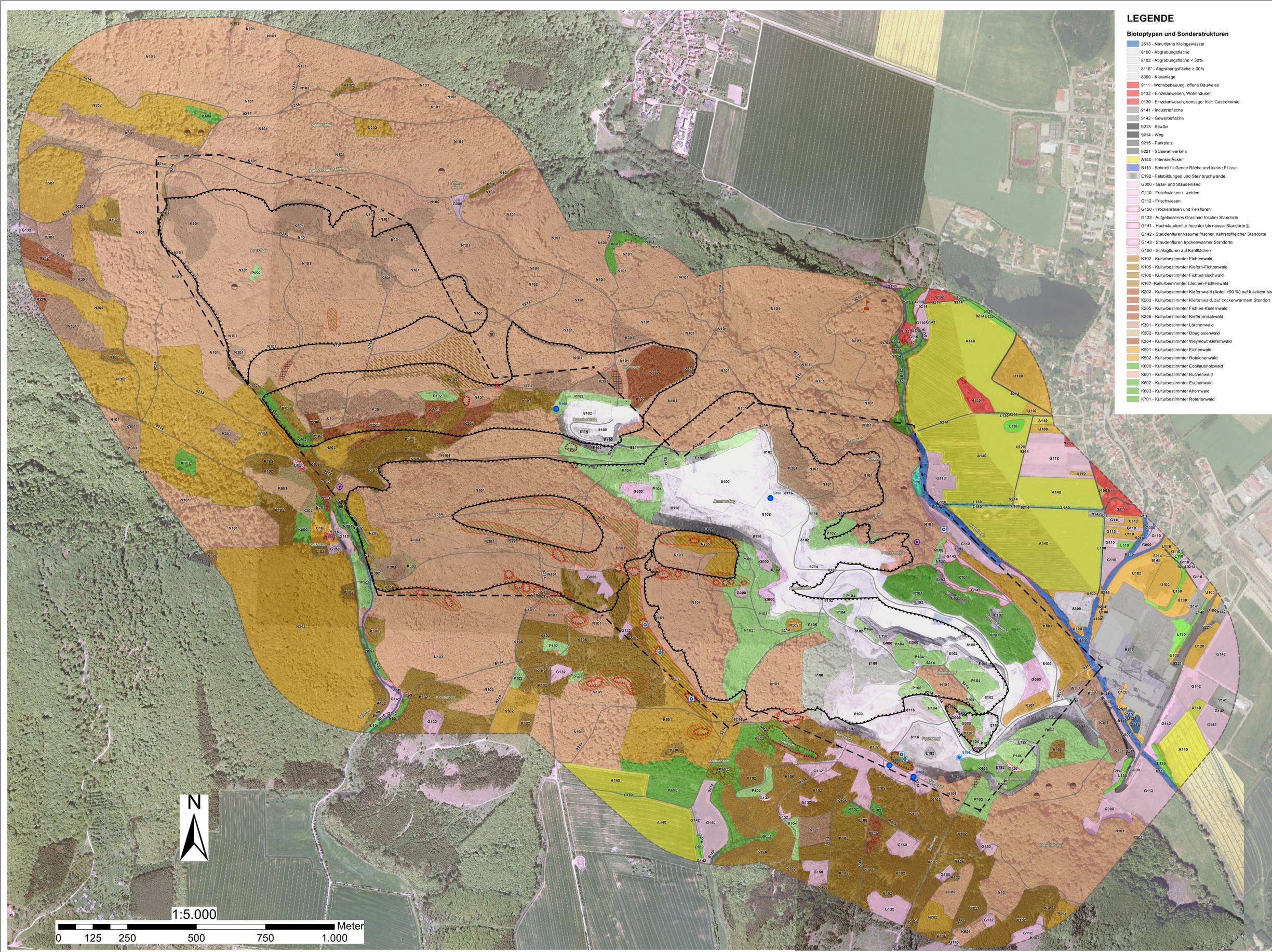
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2014): Interaktiver Web-Mapping-Dienst „Schutzgebiete in Deutschland“.
<http://www.geodienste.bfn.de/schutzgebiete/#?centerX=3786876.500?centerY=5669060.000?scale=5000000?layers=515>
- BUCHHOLZ, R. (1993): Umweltverträglichkeitsstudie zum Abbauvorhaben der Firma Knauf im Alten Stolberg bei Rottleberode gemäß Rahmenbetriebsplan 1993. Unveröffentl. Gutachten der Knauf Deutsche Gipswerke KG, Werk Rottleberode.
- DOHMEN, HERZOG & PARTNER GmbH (2016): Landschaftsbildanalyse RBP Gipswerk Rottleberode. 15.02.2016. Unveröffentl. Gutachten der Knauf Deutsche Gipswerke KG, Werk Rottleberode.
- DWD - DEUTSCHER WETTERDIENST: Klimadaten für Deutschland - online. www.dwd.de.
- FIS - FACHINFORMATIONSSYSTEM NATURSCHUTZ THÜRINGENS (2016): Datenbankauszug, letzte Abfrage 16.12.2016.
- FUGRO - FUGRO CONSULT GMBH (2017): Erweiterung des Gips-/ Anhydrit-Tagebaus Rottleberode. Hydrogeologisches Gutachten zum Rahmenbetriebsplan. Unveröffentl. Gutachten der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- GDI-TH: Geobasisdaten Thüringen. http://www.geoproxy.geoportal-th.de/geoclient/start_geoproxy.jsp
- GRÖBNER, F., HOFFMANN, K.- H., KÜMMEL, H.- D. & W. SCHNACKE (1978): Erläuterungen zur Standortskarte des Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebes Nordhausen. Band I & II. Unveröff. Arbeit des VEB Forstprojektion Potsdam, Betriebsteil Weimar.
- IBU - INGENIEURBÜRO ULBRICHT GMBH (2016a): Schalltechnisches Gutachten für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in Rottleberode. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- IBU - INGENIEURBÜRO ULBRICHT GMBH (2016b): Staubimmissionsprognose für eine geplante Änderung der Flächeninanspruchnahme des Gips-/Anhydrit-Tagebau-Standortes in Rottleberode. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- KIRSTEN, H. (1957): Einige Besonderheiten im Klima Thüringens. Thüringer Heimat, Wissenschaftliche Heimatzeitschrift für die Bezirke Erfurt, Gera, Suhl 2, Buchdruckerei Buschmann, Weimar, 129-136.
- KNAUF DEUTSCHE GIPSWERKE KG (1993): Rahmenbetriebsplan für den Abbau der Gips- und Anhydritlagerstätte „Alter Stolberg“ im Kreis Nordhausen/Thüringen. Unveröff. Planung mit Gutachten der Knauf Deutsche Gipswerke KG, Werk Rottleberode.
- KOTHE, L. (2001): Rekultivierung im Gips- und Anhydrittagebau in Rottleberode / Südharz. Diplomarbeit im Ergänzungsstudiengang Ökologische Umwelt- und Landschaftsplanung. Fachbereich Forstwirtschaft und Umweltmanagement der Fachhochschule Hildesheim / Holzminden / Göttingen.
- KRAKOW (1998): Geologische Karte Alter Stolberg.
- LAU - LANDESANSTALT FÜR UMWELT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2011): Natura 2000 im Südharz. Forschung und Management im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz. Naturschutz in Sachsen-Anhalt 48, Sonderheft.
- LAU - LANDESANSTALT FÜR UMWELT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2013): Schutzgebiete in Sachsen-Anhalt. Letzte Aktualisierung Mai 2013. <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=35584>
- LAU - LANDESANSTALT FÜR UMWELT SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2013): Natura 2000 Gebiete in Sachsen-Anhalt. Letzte Aktualisierung September 2013. <http://www.sachsen-anhalt.de/index.php?id=59179>
- LICHTE GBR (2017): Erschütterungstechnische Untersuchung über die Sprengerschütterungen im Tagebau Rottleberode. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke KG. Leipzig 16. Januar 2017
- OHLENDORF, B. & Team (2010): Fledermausdaten ab 2007, Rottleberode, Alter Stolberg (Sachsen-Anhalt). Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. u. Landesreferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt.
- OHLENDORF, B. (1983): Die Große Bartfledermaus, *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845), ein fester Bestandteil der Harzer Fauna. *Nyctalus* (N.F.) 1, 557 - 584.
- OHLENDORF, B., & FUNKEL, C. (2008): Zum Vorkommen der Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe* von HELVERSEN & HELLER 2001, in Sachsen-Anhalt. Teil 1. Vorkommen und Verbreitung (Stand 2007). *Nyctalus* (N.F.) 13 (2-3), 99 - 115.
- OHLENDORF, B., FRANKE, R., MEISEL, F., SCHMIDT, S., WOITON, A., & A. HINKEL (2008): Erste Nachweise der Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) in Sachsen. *Nyctalus* (N.F.) 13 (2-3), 118-121.
- OHLENDORF, B., KRAEMER, DR. K. & M. KAHL (2004): Fledermauskundliche Langzeituntersuchungen im NSG „Gipskarstlandschaft Heimkehle“, in der Höhle „Heimkehle“ vom 18.02.2002 bis zum 30.04.2004. Landesre-

- ferenzstelle für Fledermausschutz Sachsen-Anhalt, im Biosphärenreservat "Karstlandschaft Südharz",. Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., Höhlenverwaltung "Heimkehle" Roßla, Burg und Bernburg. 81 S.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (1997): Naturschutzfachliche Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan der Firma Knauf Deutsche Gipswerke KG Werk Rottleberode für die Fläche des Bergwerksfeldes „Alter Stolberg“. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (1999): Landschaftspflegerischer Begleitplan „Wegeausbau zur Erschließung der Kalkhütte“. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Gemeinde Urbach.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (1999): Sonderbetriebsplan - Wiedernutzbarmachung und Landschaftsgestaltung zum Abbaugbiet Krebsbachwand (Tagebau Rottleberode). Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2004): Monitoring Tagebau Rottleberode – Landschaftspflegerische Untersuchungen im Rekultivierungsgebiet Krebsbachwand 2003/2004. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2005): Monitoring - Überprüfung der FFH-Relevanz und des Erhaltungszustandes von Wald-Lebensraumtypen im Bergwerksfeld Rottleberode - Alter Stolberg. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2015): Eingriffsregelung zum Hauptbetriebsplan Bergwerksfeld Rottleberode. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke GmbH.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2015): Artenschutzrechtliche Prüfung zum Hauptbetriebsplan Bergwerksfeld Rottleberode. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke GmbH.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2016): Faunistische und floristische Untersuchungen im Bergwerksfeld Rottleberode. Grundlagendaten zum Rahmenbetriebsplan. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke GmbH.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2017): Artenschutzrechtliche Prüfung zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke GmbH.
- PLANUNGSBÜRO DR. WEISE (2017): NATURA 2000-Verträglichkeitsstudie FFH-Gebiet DE 4431-305 „NSG Alter Stolberg“, FFH-Gebiet DE 4531-303 „Reesberg“, FFH-Gebiet DE 4431-302 „Alter Stolberg und Heimkehle im Südharz“, FFH-Gebiet DE 4431-304 „Thyra im Südharz“ und SPA-Vogelschutzgebiet DE 4430-420 „Südharzer Gipskarst“ zum Rahmenbetriebsplan „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“. Unveröff. Gutachten i.A. Knauf Deutsche Gipswerke GmbH.
- SCHWARZBERG, B. (1995): Sukzessionsuntersuchungen in aufgelassenen Gipssteinbrüchen am Südrand des Harzes. Artenschutzreport 5., 43-48.
- SDB - Standarddatenbogen für das FFH-Gebiet DE 4431-305 „NSG Alter Stolberg“. Stand: 6. April 2010; bereitgestellt von der UNB Nordhausen.
- SEE, H.-U. (1993-2000): Feldherpetologischer Jahresberichte der für den Landkreis Nordhausen der Jahre 1993 bis 2000. Feldherpetologische Arbeitsgruppe des Landkreises Nordhausen.
- VEREIN NORDHÄUSER ORNITHOLOGEN E.V. (2008-2015): Ornithologischer Jahresbericht für den Kreis Nordhausen (einschl. Helmestauseegebiet) der Jahre 2008 bis 2015.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2012): Wo der Harz am südlichsten ist... der Naturpark „Südharz“. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 49 (4), Sonderheft.
- VÖLKER, R. (1993): Die karsthydrologische Situation im Gebiet des „Alten Stolbergs“. In: KNAUF DEUTSCHE GIPSWERKE KG (1993): Anlage 18 - Gutachten und Stellungnahmen für den Rahmenbetriebsplan für den Abbau der Gips- und Anhydritlagerstätte „Alter Stolberg“ im Kreis Nordhausen/Thüringen.
- VÖLKER, INGENIEURBÜRO (2005): Gipstagebau Rottleberode. Fledermauskundliche Daten. 22 S.
- VÖLKER, INGENIEURBÜRO (2015): Die hydrogeologische Situation im Alten Stolberg. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- VÖLKER, INGENIEURBÜRO (2016): Tagebau Rottleberode der Firma Knauf Gips KG – Ergänzung des hydrogeologischen Gutachtens 2015. Unveröff. Gutachten im Auftrag der Knauf Deutsche Gipswerke KG.
- WAGNER, M. & J. SCHEUER (2003): Die Vogelwelt im Landkreis Nordhausen und am Helmestausee. Darstellung aller bisher nachgewiesenen Vogelarten unter Berücksichtigung regionaler Besonderheiten des Gebietes. EchinoMedia Verlag Bürgel, 1. Aufl.
- WEISE, R., J. ZIEBELL & L. KOTHE (2010): Artenschutz und Bergbau – Fallbeispiele aus dem Gipskarst des Alten Stolbergs (Thüringen). Artenschutzreport, Sonderheft, 39-44.

Sonstige Literatur

- BEIßWENGER, T. (Hrsg.) (2002): Gipsabbau und Biologische Vielfalt - Renaturierung von Gipssteinbrüchen in Süddeutschland. Schriftenreihe der Umweltberatung im ISTE Baden-WÜRTTEMBERG, Band 4.

- BENK, A. (1999): Zur Lautvariabilität der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus*: Gruppenjagd im Wald (Eilenriede / Hannover). Mitt. AG Zool. Heimatf. Nds. 5, 1-14.
- BFN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schr.-R. f. Landschaftspflege und Naturschutz 55, Bonn - Bad Godesberg.
- BfN - BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. - Naturschutz u. Biologische Vielfalt 70/1, Bonn - Bad Godesberg.
- BÖCKER, R. & A. KOHLER (Hrsg.) (1997): Abbau von Bodenschätzen und Wiederherstellung der Landschaft. Hohenheimer Umwelttage 29.
- BURCKHARDT, R., F. ROBISCH & E. SCHRÖDER (2004): Umsetzung der FFH-Richtlinie im Wald - Gemeinsame bundesweite Empfehlungen der Länderarbeitsgemeinschaft Naturschutz (LANA) und der Forstchefkonferenz (FCK). Natur und Landschaft 79 (7), 316-323.
- BUSHART, M. & R. SUCK unter Mitarbeit von U. Bohn, G. Hofmann, H. Schlüter, L. Schröder, W. Türk & W. Westhus (2008): Potenzielle natürliche Vegetation Thüringens. Schriftenr. Thür. Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78.
- COHRS, G. (1998): Ökologie der Wälder auf Gips, Zustand und Ziel. NNA-Ber. 11 (2), 124-127.
- HIEKEL, W., F. FRITZLAR, A. NÖLLERT & W. WESTHUS (2004): Die Naturräume Thüringens. Naturschutzreport 21, 6-381. Jena.
- LAWF & TLU - LANDESANSTALT FÜR WALD UND FORSTWIRTSCHAFT & THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT (Hrsg.) (1996): Kartierungsanleitung zur flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen. Gotha und Jena.
- RASSMUS, J., BRÜNING, H., KLEINSCHMIDT, V., RECK, H. & K. DIERßEN (2001): Entwicklung einer Arbeitsanleitung zur Berücksichtigung der Wechselwirkungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung. Umweltforschungsplan des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Umweltplanung, Ökologie - Forschungs- und Entwicklungsplan 297 13 180. Arbeit des Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel im Auftrag des Umweltbundesamtes, März 2001.
- RAU, D., SCHRAMM H. & J. WUNDERLICH (2000): Die Leitbodenformen Thüringens. Legendenkartei zu den "Bodengeologischen Übersichtskarten" Thüringens im Maßstab 1 : 100.000. Geowiss. Mitt. von Thüringen, Beiheft 3, S. 1-98. 2. Aufl.
- SCHULMEISTER, A. R. (1998): Sukzession in Gipssteinbrüchen. Ökologie und Umweltsicherung 14.
- SEIDEL, G. (Hrsg.) (1995): Geologie von Thüringen. Stuttgart.
- TLU - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT) (1998): Informationssystem zur Wasserhaushaltsberechnung in Thüringen.
- TLUG - THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (Hrsg.) (2001): Kartierungsschlüssel für die Thüringer Offenlandbiotopkartierung. Jena.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ & UMWELT (Hrsg.) (1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen. Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (1999): Umsetzung der FFH-Richtlinie in Thüringen. Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2003): Kostendateien für Ersatzmaßnahmen im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Erfurt.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (2006): Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell. Erfurt. 2. Aufl.
- TMLNU - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, NATURSCHUTZ UND UMWELT (Hrsg.) (2009): Hinweise zur Umsetzung des Europäischen Schutzgebietsnetzes „Natura 2000“ in Thüringen vom 22. Juli 2009.
- TMUL - THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESPLANUNG (1994): Thüringer Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung. Erfurt.
- WAGENBRETH, O. & W. STEINER (1982): Geologische Streifzüge, Landschaft und Erdgeschichte zwischen Kap Arkona und Fichtelberg. Leipzig: VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, 204 S.



LEGENDE

Biotypen und Sonderstrukturen

- 2515 - Naturferne Kleingewässer
- 8100 - Abgrabungsfläche
- 8102 - Abgrabungsfläche < 30%
- 8116* - Abgrabungsfläche > 30%
- 8390 - Kläranlage
- 9111 - Wohnbebauung, offene Bauweise
- 9132 - Einzelanwesen, Wohnhäuser
- 9139 - Einzelanwesen, sonstige; hier: Gastronomie
- 9141 - Industriefläche
- 9142 - Gewerbefläche
- 9213 - Straße
- 9214 - Weg
- 9215 - Parkplatz
- 9221 - Schienenverkehr
- A140 - Intensiv-Acker
- B110 - Schnell fließende Bäche und kleine Flüsse
- E192 - Felsbildungen und Steinbruchwände
- G000 - Gras- und Staudenland
- G110 - Frischwiesen / -weiden
- G112 - Frischwiesen
- G120 - Trockenrasen und Felsfluren
- G132 - Aufgelassenes Grasland frischer Standorte
- G141 - Hochstaudenflur feuchter bis nasser Standorte §
- G142 - Staudenfluren/-säume frischer, nährstoffreicher Standorte
- G143 - Staudenfluren trockenwarmer Standorte
- G150 - Schlagfluren auf Kahlfeldern
- K102 - Kulturbestimmter Fichtenwald
- K105 - Kulturbestimmter Kiefern-Fichtenwald
- K106 - Kulturbestimmter Fichtenmischwald
- K107 - Kulturbestimmter Lärchen-Fichtenwald
- K202 - Kulturbestimmter Kiefernwald (Anteil >90 %) auf frischem bis trockenem Standort
- K203 - Kulturbestimmter Kiefernwald, auf trockenem Standort
- K205 - Kulturbestimmter Fichten-Kiefernwald
- K206 - Kulturbestimmter Kiefern-Mischwald
- K301 - Kulturbestimmter Lärchenwald
- K302 - Kulturbestimmter Douglasienwald
- K304 - Kulturbestimmter Weymouthkiefernwald
- K501 - Kulturbestimmter Eichenwald
- K502 - Kulturbestimmter Rotbuchenwald
- K600 - Kulturbestimmter Edelholzwald
- K601 - Kulturbestimmter Buchenwald
- K602 - Kulturbestimmter Eschenwald
- K603 - Kulturbestimmter Ahornwald
- K701 - Kulturbestimmter Rotterienwald
- K702 - Kulturbestimmter Weiserlenwald
- K801 - Kulturbestimmter Pappelwald
- L101 - (Weiden-/Gebüsch nasser Standorte
- L110 - Flächige Feldgehölze
- L130 - Streifenförmige Feldgehölze, Hecken
- L140 - Baumreihen
- L170 - Flächige Obstgehölze/ Streuobstwiese
- L180 - Streifenförmige Obstgehölze
- N100 - Buchen(misch)wald
- N101 - Buchen(misch)wald, eutroph
- N102 - Buchen(misch)wald, eutroph, auf trockenwarmen Standorten §
- N103 - Buchen(misch)wald, meso- bis oligotroph
- N202 - Eichen-Hainbuchenwald, auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten
- N205 - Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten
- N601 - Rotföhrenwald in Bachtälern; §
- N704 - Ahorn-Eschen-Wald in Bachtälern; §
- P100 - Pionierwald
- P102 - Birken-Pionierwald
- P104 - Weichholz-Pionierwald
- P105 - Eschen- und Ahorn-Pionierwald
- P106 - Kiefern- und Kiefern-Birken-Pionierwald
- S150 - Teich, §
- U100 - Parkanlage, Friedhof, sonstige gestaltete Grünfläche
- U110 - Gärten und Gartenbrachen
- U120 - Ruderalfluren auf anthropogen veränderten Standorten
- 9213 - Straße
- 9214 - Wirtschaftsweg, unversiegelt
- 9216 - Wirtschaftsweg, versiegelt
- B110 - Schnell fließende Bäche und kleine Flüsse, §
- B130 - Graben
- U140 - Burganlage
- S160 - Grubengewässer, dauerhaft/ + dauerhaft
- S161 - Grubengewässer, temporär
- B100 - Quelle, §
- E180 - Höhle, §
- Hoehle, unzugänglich
- E190 - Felsen, §
- Bachschwende
- E140 - Erdfall, große bedeutende Erdfälle; §
- E140 - Erdfall, Fläche kleinerer Erdfälle; §
- Kleinkarstrelief
- E130 - Hohlweg; §

§ = geschützte Biotypen nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG
 Biotop-Codes nach der Thüringer Waldbiotopkartierung (LAWF & TLU 1996), ergänzt durch die Thüringer Offenland-Biotopkartierung (TLUG 2001)
 * Biotop-Code von TLUG (2001) bzw. LAWF & TLU (1996) technisch bedingt gekürzt
 Datengrundlagen: Fortschreibung 2007, flächendeckende Biotopkartierungen aus früheren Jahren 1997, 2005 und 2011, Aktualisierung und Überholung im Gebiets 2013/2014

Grenzen

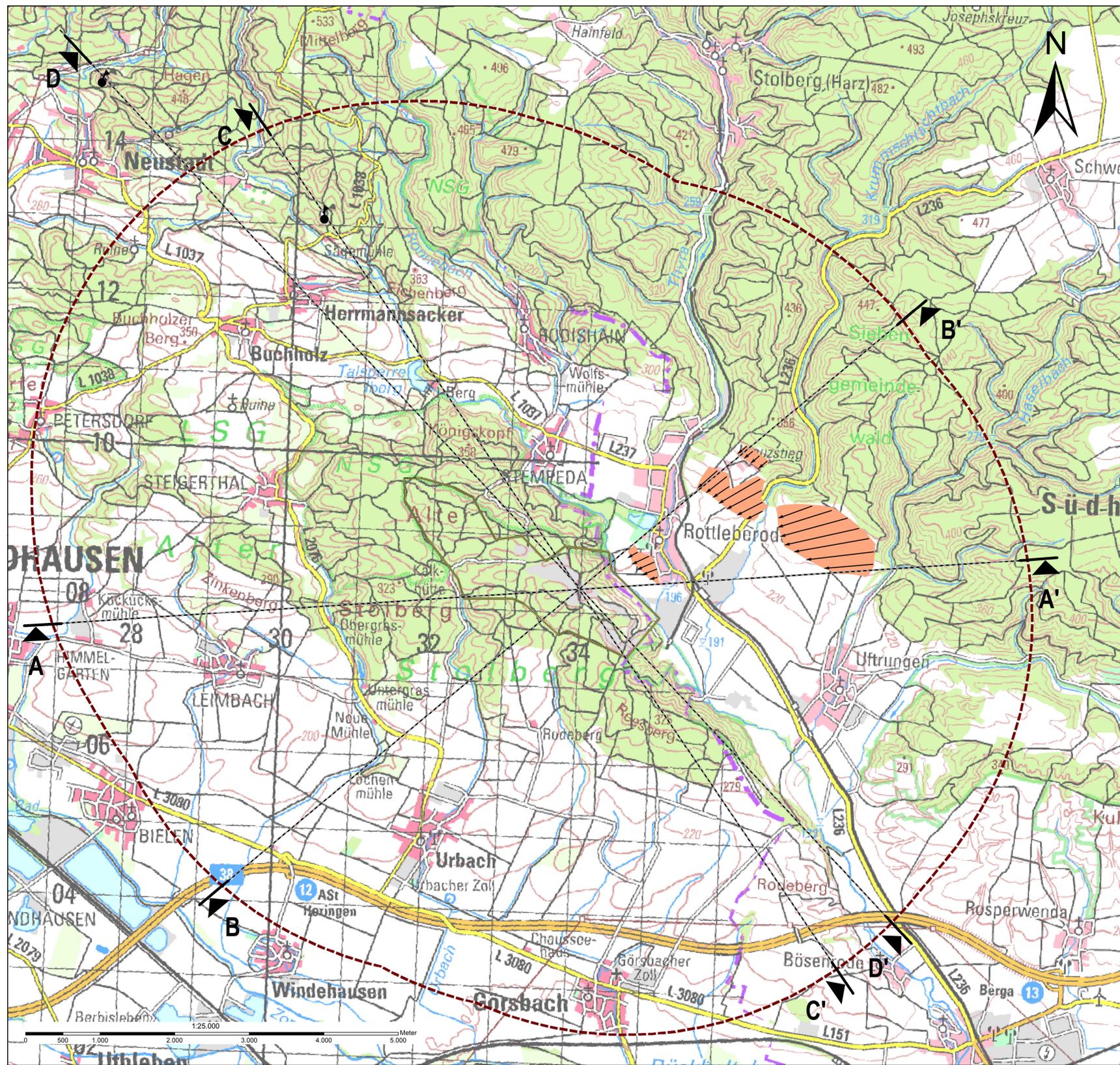
- Geplante Abbaufäche RBP 2017
- Bergwerksfeld (BWF) gemäß RBP 1993
- 500m Radius um BWF

KNAUF Knauf Deutsche Gipswerke KG
 Werk Rottleberode

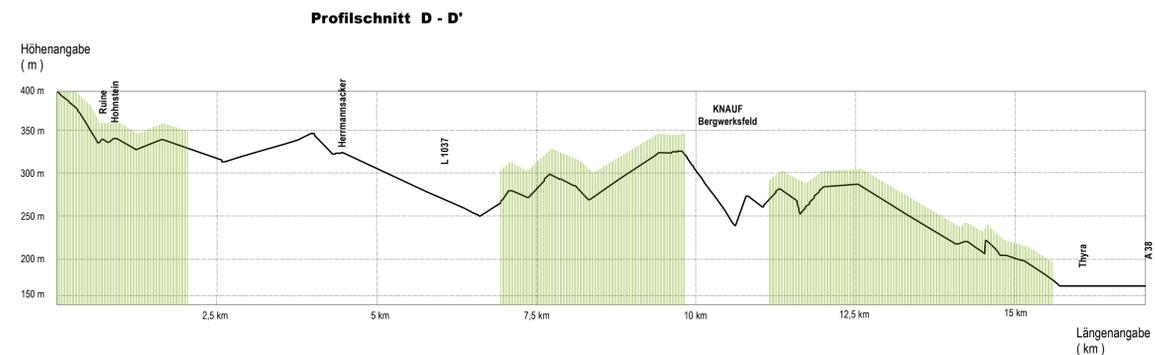
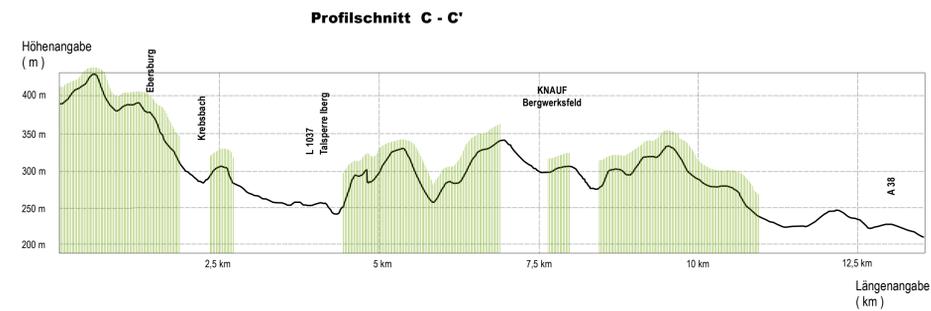
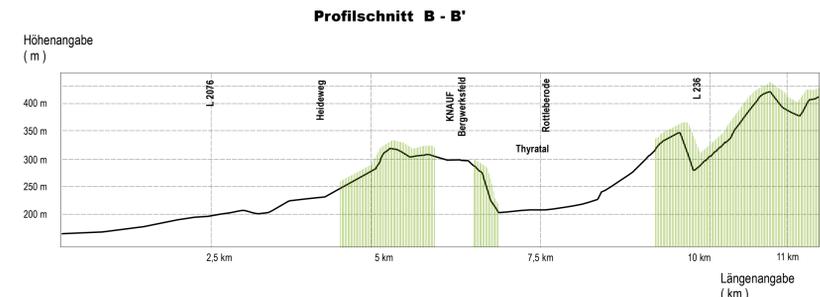
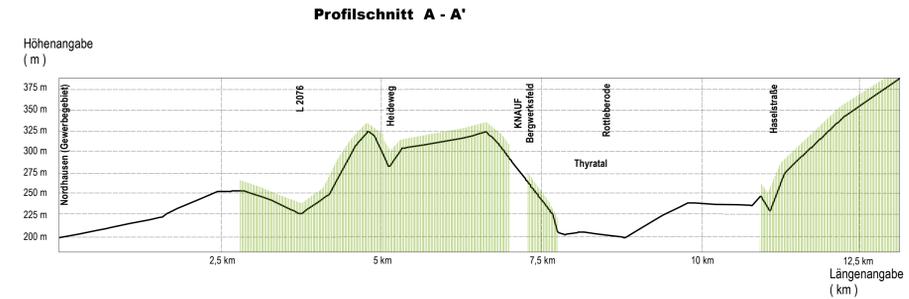
Umweltverträglichkeitsstudie
 Rahmenbetriebsplan
 „Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“

Karte 1: Biotop- und Nutzungstypen

Maßstab 1:5.000
 bearbeitet/ gezeichnet: Scheffler
 Datum: 12/2016
 Planungsbüro Dr. Weise
 Kräuterstraße 4, 99974 Mülhausen
 Tel. 03601 / 799 292 0; Fax 03601 / 799 292 9
 www.ptweise.de, email: info@ptweise.de



Geländequerschnitte



Wald
(Darstellung in den Profilschnitten)

Legende

- Grenzl意思
- Bergwerksfeldgrenze
- Betrachtungsraum, Radius 5 km
- Sichtbarkeit
- Flächen mit Sichtbarkeit des Tagebaus
- Alle sonstigen Flächen liegen sichtsverschattet zum Tagebaufeld.

- Schnittangaben
- Schnitte
- A A'

- Piktogramme
- Burgruine Hohnstein
- Ebersburg



KNAUF Knauf Deutsche Gipswerke KG
Werk Rottleberode

Umweltverträglichkeitsstudie
Rahmenbetriebsplan
„Gips-/ Anhydrittagebau Rottleberode“

Karte 2: Landschaftsbild/ Sichtverschattung

Maßstab 1:25.000

bearbeitet/ gezeichnet: Scheffer/ Gläßner

Datum: 12/2016

Planungsbüro Dr. Weise

Kräuterstraße 4, 99974 Mühlhausen
Tel. 03601 / 799 292 0; Fax 03601 / 799 292 9
www.pitweise.de; email: info@pitweise.de