
Tontagebau Bollstedt-West

Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG zur Durchführung der Rohstoffgewinnung

Antragsteil II: UVP-Bericht

Antragsteller:

CREATON GmbH
Landstraße 135-138
99998 Mühlhausen OT Höngeda



Höngeda, den 06.10.2023

Bearbeitung:

G & P Umweltplanung GbR
Dittelstedter Grenze 3
99099 Erfurt



Erfurt, den 06.10.2023

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	8
2	Rechtliche und fachliche Grundlagen	9
2.1	Rechtliche Grundlagen	9
2.2	Inhalt, Umfang und Methoden des UVP-Berichtes	10
2.2.1	Festlegungen im Ergebnis des Scoping-Termins	10
2.2.2	Untersuchungsinhalte	11
2.2.3	Untersuchungsräume	20
3	Beschreibung des Vorhabensstandorts	21
3.1	Geografische und naturräumliche Lage	21
3.2	Raum- und fachplanerische Zielvorgaben des Umwelt- und Naturschutzes	21
3.2.1	Regionalplan	21
3.2.2	Flächennutzungsplan	23
3.2.3	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	23
3.2.4	Wasserrechtliche Schutzgebiete	23
4	Beschreibung des bergbaulichen Vorhabens	24
4.1	Angaben über Ort, Sitz und Vertretung des Unternehmens	24
4.2	Abgrenzung des zur Planfeststellung beantragten Gebietes	24
4.3	Geologische Beschreibung der Lagerstätte	24
4.4	Technische Vorhabensbeschreibung	26
4.4.1	Tagebauentwicklung	26
4.4.2	Abraumbeseitigung und Rohstoffgewinnung	27
4.4.3	Rohstofftransport	29
4.4.4	Rohstoffaufbereitung	29
4.4.5	Rückverfüllung und Endböschungen	29
4.4.6	Wasserwirtschaft	30
4.4.7	Folgenutzung des Tagebaus	34
5	Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile	36
5.1	Menschen	36
5.1.1	Untersuchungsrahmen	36
5.1.2	Bestandserfassung	36

5.1.3	Bestandsbewertung	40
5.2	Boden.....	41
5.2.1	Untersuchungsrahmen.....	41
5.2.2	Bestandserfassung	42
5.2.3	Bestandsbewertung	44
5.3	Wasser	46
5.3.1	Untersuchungsrahmen.....	46
5.3.2	Bestandserfassung	47
5.3.3	Bestandsbewertung	57
5.4	Klima und Luft.....	60
5.4.1	Bestandserfassung	60
5.4.2	Bestandsbewertung	63
5.5	Tiere und Pflanzen	65
5.5.1	Bestandserfassung	65
5.5.2	Bestandsbewertung	114
5.6	Landschaftsbild	122
5.6.1	Bestandserfassung	122
5.6.2	Bestandsbewertung	124
5.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	126
5.7.1	Bestandserfassung	126
5.7.2	Bestandsbewertung	128
6	Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt – Konfliktanalyse.....	129
6.1	Vorbemerkung zur Ermittlung der Ausgangssituation	129
6.2	Auswirkungen auf die Schutzgüter bei Durchführung des Vorhabens	131
6.2.1	Menschen	131
6.2.2	Boden	142
6.2.3	Wasser	149
6.2.4	Klima und Luft	159
6.2.5	Tiere und Pflanzen.....	164
6.2.6	Landschaftsbild.....	176
6.2.7	Kultur- und sonstige Sachgüter	181
6.2.8	„Schutzgut Fläche“	183

6.2.9	Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern	184
6.3	Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens.....	185
7	Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, zum Ausgleich und Ersatz nachteiliger Umweltauswirkungen	187
7.1	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen	187
7.1.1	Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen	187
7.1.2	Sonstige, auf die Schutzgüter des UVPG ausgerichtete Vermeidungsmaßnahmen	189
7.2	Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen	190
8	Ergebnisse weiterer materiell-rechtlicher Umweltprüfungen	192
8.1	Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag	192
8.2	Erheblichkeitsabschätzung bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH- Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“	195
8.3	Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung	196
8.4	Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie	197
9	Übersicht über die wichtigsten geprüften Vorhabensalternativen und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe	201
10	Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen	202
11	Allgemeinverständliche Zusammenfassung.....	203
12	Literatur	207

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Durchgeführte Untersuchungen zur Bestandssituation der Schutzgüter	13
Tabelle 2	Auswirkungen auf die Schutzgüter und angewendete Prüfungsmethoden	16
Tabelle 3	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete	23
Tabelle 4	Bewertung der natürlichen Ertragsfähigkeit	44
Tabelle 5	Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Boden	46
Tabelle 6	Grundwasseranalysen aus den drei Grundwassermessstellen im Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche	56
Tabelle 7	Schutzgut Klima: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung	64
Tabelle 8	Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG LSA	87
Tabelle 9	Floristisches Gesamtartenspektrum des Untersuchungsgebietes mit Kennzeichnung biotoptypischer Arten	88
Tabelle 10	Nachweise von Pflanzenarten der Roten Liste	93
Tabelle 11	Übersicht: Nachweise von Brutvögeln im Untersuchungsgebiet	97
Tabelle 12	Als Fortpflanzungsstätte von Amphibien geeignete Gewässer des Untersuchungsgebietes	105
Tabelle 13	Im Untersuchungsgebiet erfasste Amphibienarten	108
Tabelle 14	Im Untersuchungsgebiet erfasste Reptilienarten	111
Tabelle 15	Im Untersuchungsgebiet erfasste Libellenarten	113
Tabelle 16	Übersicht der bewerteten Biotoptypen	115
Tabelle 17	Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes	118
Tabelle 18	Höchstzulässige Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die relevanten Immissionsorte gemäß dem Gebietscharakter nach Baunutzungs-VO	135
Tabelle 19	Schalleistungspegel der Anlagentechnik unter Berücksichtigung der effektiven Emissionsdauer und Beurteilungspegel an den beiden nächsten Immissionsorten	136
Tabelle 20	Inanspruchnahme natürlicher Böden auf der Antragsfläche des Rahmenbetriebsplans	142
Tabelle 21	Neuentwicklung von Bodenfunktionen im Rahmen der Herrichtung des T agebaus	145
Tabelle 22	Lage und Größe der verbleibenden Seeflächen	157
Tabelle 23	Eingriffssituation Schutzgut Tiere und Pflanzen auf der Antragsfläche (betroffene Biotoptypen)	166
Tabelle 24	Übersicht: Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen	191
Tabelle 25	Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebietes „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“	195
Tabelle 26	Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie untersuchte Wirkfaktoren und potenzielle Beeinträchtigungen	199

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Lage der Bergbauberechtigungen (rot) und der Antragsfläche (blau schraffiert) innerhalb des Vorranggebietes T-1	22
Abbildung 2	Liegendgrenze der „Roten Wand“ im Tagebau (weiße Gipslage)	26
Abbildung 3	Nach der Teilverfüllung verbleibende Seeflächen und Grundwasserdynamik im nachbergbaulichen Zustand	33
Abbildung 4	Unstrut-Verlauf westlich des Tontagebaus	48
Abbildung 5	Schluftergraben kurz vor der Mündung in den Unstrut-Altarm (Juni 2023).....	49
Abbildung 6	Südlich des Schluftergrabens verlaufender Meliorationsgraben (Juni 2023)	49
Abbildung 7	Nördlichster Unstrut-Altarm (Juni 2023).....	51
Abbildung 8	Südlichster Unstrut-Altarm (Juni 2023).....	51
Abbildung 9	Naturnahe Abbaugewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tagebaus (Mai 2020)	52
Abbildung 10	Abbaugewässer mit Pioniervegetation im südlichen Teil des Geltungsbereichs der Planfeststellung (Mai 2020)	53
Abbildung 11	Temporäres Abbaugewässer im Bereich der aktiven Gewinnungsflächen (Mai 2020).....	53
Abbildung 12	Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ (Dezember 2020)	54
Abbildung 13	Standorte der im Jahr 2022 errichteten Grundwassermessstellen	55
Abbildung 14	Mittlere Jahresniederschlagsmenge, Referenzzeitraum: 1961-1990	61
Abbildung 15	Unstrut.....	66
Abbildung 16	Westlicher Abschnitt des Schluftergrabens mit Bewuchs aus ruderalen Glatthaferwiesen und einzelnen Gehölzen	67
Abbildung 17	Königsgraben mit Überschildung durch dichte Feldhecke	68
Abbildung 18	Altengottenscher Kanal.....	68
Abbildung 19	Graben südlich des Schluftergrabens mit lokaler Dominanz von Schilfrohr.....	69
Abbildung 20	Altwasser mit lokaler Dominanz von Igelkolben und Rohrglanzgras	70
Abbildung 21	Altwasser mit lokaler Dominanz von Knick-Fuchsschwanz und austrocknenden Schlammflächen	71
Abbildung 22	Westlicher Waldtümpel.....	72
Abbildung 23	Östlicher Waldtümpel.....	72
Abbildung 24	Südliches der beiden aus der Bergaufsicht entlassenen Abbaugewässer	73
Abbildung 25	Abbaugewässer im Norden der Antragsfläche.....	74
Abbildung 26	Intensiv genutztes Ackerland im Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche des Tontagebaus.....	75

Abbildung 27	Artenreiche Segetalvegetation mit Vorkommen des Sommer-Adonisröschens am Ostrand des Untersuchungsgebietes	76
Abbildung 28	Halbtrockenrasen am westlichen Ausläufer des Roten Bergs	77
Abbildung 29	Frühlings-Adonisröschen	77
Abbildung 30	Einzelne Hybridpappel in der intensiv genutzten Agrarlandschaft.....	81
Abbildung 31	Bestandsinneres des Waldgebietes „Die Teiche“	83
Abbildung 32	Aktiver Tontagebau	84
Abbildung 33	Wasserfläche im Norden des aktiven Tontagebaus mit angestrebter Entwicklung zu einem naturnahen Restgewässer.....	85
Abbildung 34	Mischhalden am Nordwestrand des Tagebaugeländes	85
Abbildung 35	Bandanlage vom Tontagebau Altengottern zum Ziegelwerk in Großengottern.....	86
Abbildung 36	Nachweisorte von Pflanzenarten der Roten Liste	94
Abbildung 37	Nach Feldhamstern abgesuchte Teilflächen des Untersuchungsgebietes.....	95
Abbildung 38	Grabstätte der Familie Marschall von Altengottern	127
Abbildung 39	Luftbild der Antragsfläche aus dem Jahr 1990 (vor Beginn der Rohstoffgewinnung)	130
Abbildung 40	Lage der Immissionsorte IO 1 bis IO 3	134
Abbildung 41	Übersichtslageplan mit nächstgelegener Wohnbebauung (IO 1 bis IO 3), Abständen zur geplanten Gewinnungsfläche und Darstellung der Hauptwindrichtung.....	139
Abbildung 42	Eingriffssituation Schutzgut Boden	144
Abbildung 43	Neuentwicklung von Bodenfunktionen im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus.....	146
Abbildung 44	Maximale Grundwasserabsenkung während der Rohstoffgewinnung in den Baufeldern 5 und 6	151
Abbildung 45	Grundwasserabsenkung nach der Rohstoffgewinnung und Teilverfüllung des Tagebaus.....	154
Abbildung 46	Biotopstruktur der Antragsfläche im Jahr 1990	165
Abbildung 47	Blick vom Unstrut-Radweg auf die westexponierte Tagebauböschung (Aufnahme mit Normalobjektiv)	178
Abbildung 48	Blick von der B 247 auf die westexponierte Tagebauböschung (Aufnahme mit Zoomobjektiv).....	179
Abbildung 49	Abgrenzung des Grundwasserkörpers „Westliches Thüringer Keuperbecken“ und des Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“	198

Anlagenverzeichnis

Anlage 1	Übersichtslageplan	1 : 10.000
Anlage 2	Unterrichtung vom 13.06.2019 durch das TLUBN über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen der UVP	
Anlage 3	Schutzgutspezifische Untersuchungsgebiete	1 : 5.000
Anlage 4	Naturschutz- und wasserrechtliche Schutzgebiete	1 : 5.000
Anlage 5	Abbauplanung / Vorhabensbeschreibung	1 : 4.000
Anlage 6	Verlauf des Transportwegs vom Tagebau zum Ziegelwerk	1 : 10.000
Anlage 7	Teilverfüllung des Tagebaus und Folgenutzung	1 : 2.000
Anlage 8	Bestandsplan Schutzgüter Menschen, Kultur- und Sachgüter	1 : 7.500
Anlage 9	Bestandsplan Schutzgut Boden	1 : 10.000
Anlage 10	Bestandsplan Schutzgut Wasser	1 : 5.000
Anlage 11	Bestandsplan Schutzgut Klima	1 : 12.500
Anlage 12	Bestandsplan Schutzgut Tiere und Pflanzen – Biotoptypen	1 : 5.000
Anlage 13	Bestandsplan Schutzgut Tiere und Pflanzen – Brutvögel	1 : 5.000
Anlage 14	Bestandsplan Schutzgut Tiere und Pflanzen – Amphibien und Reptilien	1 : 7.500
Anlage 15	Bestandsplan Schutzgut Tiere und Pflanzen – Libellen	1 : 7.500
Anlage 16	Bestandsplan Schutzgut Landschaftsbild	1 : 10.000

1 Vorbemerkungen

Die Firma CREATON GmbH, Werk Höngeda, betreibt in den Gemarkungen Bollstedt und Altengottern (Unstrut-Hainich-Kreis) den Tontagebau Bollstedt-West. Die Rohstoffgewinnung erfolgt innerhalb des Bergwerkseigentums (BWE) Bollstedt-West. Die Rohstoffe werden zur Produktion von Dachziegeln im Ziegelwerk Höngeda eingesetzt (vgl. Übersichtskarte in **Anlage 1**).

Für den Tagebau liegen mehrere Zulassungen vor. Die laufende Rohstoffgewinnung erfolgt auf Grundlage des fakultativen Rahmenbetriebsplans 2005-2030 (zugelassen durch das Thüringer Landesbergamt am 14.03.2006, befristet bis zum 31.12.2029) und des Hauptbetriebsplans 2016-2020 (zugelassen durch das Thüringer Landesbergamt am 20.07.2016, mit Verlängerung vom 14.12.2022 befristet bis zum 31.12.2025).

Durch die Rohstoffgewinnung der vergangenen Jahre wurde die vom fakultativen Rahmenbetriebsplan umfasste Fläche bereits zu einem erheblichen Teil abgebaut, so dass absehbar ist, dass die Rohstoffvorräte dort vor Ablauf der Geltungsdauer im Jahr 2029 erschöpft sein werden.

Um die Rohstoffversorgung des Ziegelwerks langfristig abzusichern, ist deshalb eine Erschließung neuer Lagerstättenbereiche erforderlich. Diese schließen sich südlich bzw. südöstlich an den Geltungsbereich des fakultativen Rahmenbetriebsplans an und umfassen neben dem BWE Bollstedt-West auch Teilflächen des unmittelbar angrenzenden BWE Bollstedt-Süd, welches sich ebenfalls im Eigentum der CREATON GmbH befindet.

Aufgrund der Größe der geplanten Gewinnungsfläche und weil auf der Antragsfläche mehrere Gewässer dauerhaft hergestellt werden, besteht für das Vorhaben die Erforderlichkeit der Durchführung einer **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)** und eines daran anknüpfenden bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens. Entsprechend ist ein Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG aufzustellen und zuzulassen. Gegenstand dieses Rahmenbetriebsplans sind neben der Planung der Rohstoffgewinnung auf der Erweiterungsfläche auch Änderungen der Herrichtung (Wiedernutzbarmachung) auf der vom bisherigen fakultativen Rahmenbetriebsplan umfassten Fläche.

Der technische Teil des Rahmenbetriebsplans bildet den **Antragsteil I der Planfeststellungsunterlagen**.

Zur Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt sind vom Vorhabensträger Unterlagen beizubringen, die es der Zulassungsbehörde ermöglichen, die nach § 57c BBergG vorgesehene Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) durchzuführen. Hierzu wurde als fachliche Grundlage der vorliegende **UVP-Bericht**¹ erstellt, welcher den **Antragsteil II der Planfeststellungsunterlagen** bildet.

¹ Früher übliche Bezeichnung: Umweltverträglichkeitsstudie

2 Rechtliche und fachliche Grundlagen

2.1 Rechtliche Grundlagen

Nach § 57 c BBergG in Verbindung mit § 1 Ziffer 1 Buchst. b) der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) bedürfen betriebsplanpflichtige Vorhaben der Gewinnung von bergfreien Bodenschätzen im Tagebau einer Umweltverträglichkeitsprüfung, wenn das Vorhaben eine der folgenden Voraussetzungen erfüllt:

- „aa) Größe der beanspruchten Abbaufäche von 25 ha oder mehr oder in ausgewiesenen Naturschutzgebieten oder gemäß den Richtlinien 79/409/EWG [Vogelschutzrichtlinie] oder 92/43/EWG [FFH-Richtlinie] ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten oder*
- bb) Notwendigkeit einer nicht lediglich unbedeutenden und nicht nur vorübergehenden Herstellung, Beseitigung oder wesentlichen Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer oder*
- cc) Notwendigkeit einer großräumigen Grundwasserabsenkung mit Grundwasserentnahme- oder künstlichen Grundwasserauffüllungssystemen mit einem jährlichen Entnahme- oder Auffüllungsvolumen von 5 Mio. Kubikmeter oder mehr oder*
- dd) Größe der beanspruchten Abbaufäche von mehr als 10 ha bis weniger als 25 ha auf Grund einer allgemeinen Vorprüfung des Einzelfalls nach § 3c des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung; ...“*

Im Fall des Tontagebaus Bollstedt-West sind die Voraussetzungen nach Buchst. aa) und bb) erfüllt:

- Die Größe des Tagebaus wird mit Erreichen der in **Anlage 5** dargestellten Abbaugrenzen etwa 45 ha erreichen und liegt damit deutlich über 25 ha.
- Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung und Einstellung der während des Abbauzeitraumes betriebenen Wasserhaltung wird sich sukzessive ein größeres Stillgewässer in der Tagebauhohlform herausbilden, welches aus wasserwirtschaftlicher Sicht nicht mehr als unbedeutend einzustufen ist.

Das Vorhaben bedarf also sowohl nach Buchst. aa) als auch Buchst. bb) im Rahmen des bergrechtlichen Zulassungsverfahrens der Untersuchung und Bewertung seiner Umweltauswirkungen im Rahmen einer **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)**. Zuständige Behörde für die Durchführung der UVP ist das Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Naturschutz (TLUBN).

Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist ein unselbstständiger Teil des bergrechtlichen Verfahrens. Gemäß § 51 UVPG wird sie bei bergrechtlichen Vorhaben nach den Vorschriften des Bundesberggesetzes durchgeführt.

§ 57a Abs. 1 BBergG sieht wiederum vor, dass für die Umweltverträglichkeitsprüfung die §§ 15 bis 27 sowie 31 des UVPG sowie einige spezielle Regelungen des § 57a Abs. 2-6 BBergG anzuwenden sind.

Eine zentrale Stellung bezüglich der Festlegung von Inhalten und Prüfgegenständen der Umweltverträglichkeitsprüfung hat § 16 (1) UVPG:

„Der Vorhabenträger hat der zuständigen Behörde einen Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens (UVP-Bericht) vorzulegen, der zumindest folgende Angaben enthält:

- 1. eine Beschreibung des Vorhabens mit Angaben zum Standort, zur Art, zum Umfang und zur Ausgestaltung, zur Größe und zu anderen wesentlichen Merkmalen des Vorhabens,*
- 2. eine Beschreibung der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens,*
- 3. eine Beschreibung der Merkmale des Vorhabens und des Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll,*
- 4. eine Beschreibung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen des Vorhabens ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie eine Beschreibung geplanter Ersatzmaßnahmen,*
- 5. eine Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens,*
- 6. eine Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen sowie*
- 7. eine allgemein verständliche, nichttechnische Zusammenfassung des UVP-Berichts.*

Bei einem Vorhaben nach § 1 Absatz 1, das einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Vorhaben, Projekten oder Plänen geeignet ist, ein Natura 2000-Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, muss der UVP-Bericht Angaben zu den Auswirkungen des Vorhabens auf die Erhaltungsziele dieses Gebiets enthalten.

Zur Zusammenstellung dieser Angaben wurde der vorliegende **UVP-Bericht** erarbeitet.

2.2 Inhalt, Umfang und Methoden des UVP-Berichtes

2.2.1 Festlegungen im Ergebnis des Scoping-Termins

Als erster Schritt der Umweltverträglichkeitsprüfung erfolgte das Scoping-Verfahren, das sich in drei Hauptschritte gliedert:

- Information an die zuständige Behörde über das Vorhaben durch den Vorhabenträger;
- Scoping-Termin: Beratung zum Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsprüfung;
- Unterrichtung des Vorhabenträgers über den voraussichtlichen Untersuchungsrahmen durch die zuständige Behörde.

Das Scoping-Verfahren dient der Abstimmung und Festlegung von Inhalt und Umfang der nach § 57a Abs. 2 BBergG in Verb. mit § 2 UVP-V Bergbau und § 16 UVPG beizubringenden Unterlagen über die

Umweltauswirkungen des Vorhabens. Darüber hinaus sind auch Gegenstand, Umfang und Methoden der Umweltverträglichkeitsprüfung zu erörtern.

Ein Scoping-Termin wurden am 05.06.2019 durch das TLUBN durchgeführt.

Nach Durchführung und Auswertung des Scoping-Termins wurde die Fa. CREATON GmbH vom TLUBN über den voraussichtlichen Inhalt und Umfang der UVP unterrichtet. Die auf den 13.06.2019 datierte Unterrichtung ist diesem UVP-Bericht als **Anlage 2** beigefügt. Die für den UVP-Bericht maßgeblichen Festlegungen werden in den folgenden Unterkapiteln beschrieben.

2.2.2 Untersuchungsinhalte

2.2.2.1 Allgemeine Prüfstationen

In Orientierung an den einschlägigen gesetzlichen Vorgaben erstrecken sich die vorgesehenen Untersuchungen auf die folgenden allgemeinen Prüfstationen:

1. Ermittlung, Beschreibung und Bewertung des Ausgangszustandes (Ist-Zustand) der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der Bevölkerung im potenziellen Einwirkungsbereich des Vorhabens

Dazu erfolgt eine Erfassung der Bestandssituation der UVP-relevanten Schutzgüter (siehe ergänzend Kap. 2.2.2.2).

2. Beschreibung und Berücksichtigung von Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen sowie ggf. erforderlicher Ersatzmaßnahmen

Ein wichtiger Bestandteil des Vorhabens werden auch Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung oder Ausgleich erheblicher Beeinträchtigungen sowie ggf. erforderliche Ersatzmaßnahmen sein. Diese werden bei der Ermittlung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen auf die Umwelt einbezogen und berücksichtigt.

3. Ermittlung und Beschreibung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens

In Bezug auf die ermittelte Bestandssituation der Schutzgüter und den damit bestehenden Ausgangszustand (Ist-Zustand) der Umwelt erfolgt eine Wirkungsprognose und Risikoabschätzung aller entscheidungserheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens. Den Vergleichsmaßstab bildet dabei die potenzielle Entwicklung des Ist-Zustandes ohne Realisierung des Vorhabens. Eingeschlossen sind Aussagen über Art und Umfang sowie ggf. Häufigkeit und Eintrittswahrscheinlichkeit der Umweltauswirkungen.

Aufbauend darauf werden die potenziellen Auswirkungen auf die Umwelt für die einzelnen Schutzgüter beschrieben. Dabei werden alle Angaben eingebunden, die für die Feststellung und Beurteilung der zu erwartenden Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt relevant sind. Im

Rahmen der Ermittlung und Beschreibung der potenziellen Auswirkungen werden auch die Umweltauswirkungen berücksichtigt, die sich auf geprüfte Vorhabensalternativen beziehen.

4. Bewertungsvorschlag

Zur Bewertung der Erheblichkeit der potenziellen Auswirkungen auf die Umwelt wird ein Bewertungsvorschlag erarbeitet. Dazu werden die ermittelten potenziellen Auswirkungen des Vorhabens auf die einzelnen Schutzgüter hinsichtlich ihrer Erheblichkeit bewertet. Dabei werden direkte und indirekte Wirkungen auf die Schutzgüter sowie Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern berücksichtigt und in die Bewertung eingestellt.

Der Bewertungsvorschlag soll der für die Durchführung der Umweltverträglichkeitsprüfung zuständigen Behörde als Entscheidungshilfe dienen, dass Ergebnis der Umweltverträglichkeitsprüfung aber nicht vorwegnehmen.

Die Bewertung erfolgt auf der Grundlage der geltenden Gesetze und untergesetzlichen Vorschriften (gesetzliche Umwelanforderungen) sowie aktuell anerkannter fachlicher Standards. Zurückgegriffen wird insbesondere auf die Zusammenstellungen planungsrelevanter fachlicher Bewertungsmaßstäbe im Grundlagenwerk „UVP und Strategische Umweltprüfung“ von GASSNER et al. (2010). Themenübergreifend kann festgestellt werden, dass sich die Erheblichkeit von Umweltauswirkungen einerseits aus der „objektiven Schwere“ von Beeinträchtigungen ergibt, die sich aus naturwissenschaftlichen Kenntnissen ableiten lässt, andererseits aber aus den werten den Normen (z.B. TA Lärm, TA Luft, Fachinformationssystem zur Ermittlung erheblicher Beeinträchtigungen in der FFH-VP), die aus dem jeweiligen fachlichen Kontext resultieren (vgl. GASSNER et al. 2010, S. 50).

Während die Bewertung hinsichtlich der Erheblichkeit von Beeinträchtigungen in der Regel eindeutig ist, wenn auf die o.g. fachlich anerkannten Normen und technischen Regelwerke mit eindeutig vorgegebenen Grenzwerten zurückgegriffen werden kann, können Unsicherheiten bestehen, sobald die „objektive Schwere von Beeinträchtigungen“ (z.B. die flächenmäßig exakt quantifizierbare Inanspruchnahme einer Bodenfläche) in der Grauzone zwischen eindeutig erheblichen und eindeutig nicht erheblichen Beeinträchtigungen liegt.

Zur Orientierung werden deshalb in Anlehnung an KÖPPEL et al. (1998) die folgenden Kriterien vorgegeben, die als Anhaltspunkt für das Vorliegen erheblicher Beeinträchtigungen genutzt werden können:

*Erheblich sind Beeinträchtigungen, wenn sie ein bestimmtes Maß an negativer Veränderung des Naturhaushaltes überschreiten und dadurch zu einem – teilweisen oder vollständigen – **Funktionsverlust** der Schutzgüter führen. Dies trifft unter anderem immer dann zu, wenn Wert- und Funktionselemente von **besonderer** (hoher) Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden (z.B. seltene und bedrohte Arten und Lebensräume; Böden auf Sonderstandorten; Landschaftsbildeinheiten mit hohem Natürlichkeitsgrad, ...). Auch Beeinträchtigungen von Wert- und Funktionselementen von **allgemeiner** (durchschnittlicher bis geringer) Bedeutung können, sofern sie*

großflächig wirken, als erheblich betrachtet werden. Schließlich sind Beeinträchtigungen von Schutzgütern mit allgemeiner Bedeutung auch dann erheblich, wenn es auf größerer Fläche zu einem vollständigen Verlust der Schutzgutfunktionen kommt (z.B. durch vollständige Beseitigung oder Versiegelung des Oberbodens).

2.2.2.2 Bestandssituation der Schutzgüter

Die Erfassung der Bestandssituation der Schutzgüter bildet die Grundlage der Ermittlung und Beschreibung des Ausgangszustandes (Ist-Zustandes) der Umwelt und ihrer Bestandteile sowie der Bevölkerung.

Grundsätzlich ist an die Untersuchungen, welche als Grundlage für die Erarbeitung des UVP-Berichtes durchzuführen sind, die Anforderung zu stellen, dass sie alle notwendigen Informationen liefern müssen, die entsprechend § 57a Abs. 2 BBergG i.V.m. § 16 UVPG zur Beschreibung und Bewertung der zu erwartenden erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt unter Berücksichtigung des allgemeinen Kenntnisstandes und der allgemein anerkannten Prüfungsmethoden erforderlich sind.

Weiterhin schaffen die Untersuchungen die fachliche Grundlage für eine Beschreibung und Bewertung der erforderlichen Maßnahmen zur Vermeidung, Verminderung, zum Ausgleich oder Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen der Umwelt.

Daraus ergeben sich die folgenden **Untersuchungen zur Bestandssituation der Schutzgüter**.

Tabelle 1: Durchgeführte Untersuchungen zur Bestandssituation der Schutzgüter

Schutzgut	Untersuchungen
Menschen	<ul style="list-style-type: none">• Beschreibung aller im Untersuchungsgebiet existierenden oder geplanten Nutzungen der Naturgüter:<ul style="list-style-type: none">○ Land- und Forstwirtschaft○ Siedlungen○ Verkehrsinfrastruktur○ Wasserwirtschaft○ Energiewirtschaft○ Abfallwirtschaft○ Telekommunikation○ Rohstoffsicherung/Rohstoffgewinnung○ Fremdenverkehr und Erholung

Schutzgut	Untersuchungen
Tiere, Pflanzen biologische Vielfalt	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung der Biotoptypen (Felderfassung) • floristische Kartierung: Gefäßpflanzen (Felderfassung) • Erfassung gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 ThürNatG (Felderfassungen) • Erfassung von Tierarten, die von einer Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG betroffen sein könnten: <ul style="list-style-type: none"> ○ Feldhamster (Felderfassung) ○ Fledermäuse (Potenzialabschätzung) ○ Brutvögel (Felderfassung) ○ Zug- und Rastvögel (Felderfassung) ○ Amphibien (Felderfassung) ○ Reptilien (Felderfassung) ○ Libellen (Felderfassung) ○ sonstige Wirbellose (Potenzialabschätzung)
Boden	<ul style="list-style-type: none"> • Erfassung und Bewertung aller natürlichen und nutzungsspezifischen Bodenfunktionen gemäß §2 Abs.2 Bundesbodenschutzgesetz • Auswertung amtlicher Bodengeologischer Kartenwerke • Aufnahme der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodeneinheiten anhand repräsentativer Feldaufnahmen
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung des für den Untersuchungsgebiet charakteristischen Grundwasserhaushalts • flächendeckende Erfassung der Oberflächengewässer • Auswertung amtlicher hydrogeologischer Kartenwerke
Klima	<ul style="list-style-type: none"> • Beschreibung der lokal- und mikroklimatischen Eigenschaften des Untersuchungsgebietes (Grundlage: Analyse der Reliefverhältnisse; Erfassung der Nutzungstypen)
Landschaftsbild	<ul style="list-style-type: none"> • flächendeckende Erfassung der Landschaftsbild-Einheiten • Beschreibung von Sichtachsen aus der Umgebung zum Gewinnungsfeld
Kultur- und Sachgüter	<ul style="list-style-type: none"> • Recherche vorhandener Daten zum Vorkommen von denkmalschutzrechtlich relevanten Objekten • Erfassung aller sonstigen körperlichen Gegenstände im Sinne des § 90 BGB

2.2.2.3 Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter

In Tab. 2 wird eine Übersicht der Wirkfaktoren des Vorhabens gegeben, die zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter gemäß § 2 Abs. 1 UVPG führen können.

Bezüglich der zur Anwendung kommenden Methoden zur Ermittlung und Beschreibung sowie Bewertung dieser Beeinträchtigungen gilt zum einen, dass sie den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zur **Empfindlichkeit der Schutzgüter** gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkungen berücksichtigen müssen. Zum anderen müssen die zur Anwendung kommenden **Prüfungsmethoden** geeignet sein, die zu erwartenden Beeinträchtigungen mit der schutzgutspezifisch erreichbaren Genauigkeit zu quantifizieren. Der Bewertung werden jeweils die maßgebenden rechtlichen und fachlichen Bewertungsmaßstäbe zu Grunde gelegt.

Hierbei sind je nach Schutzgut sehr unterschiedliche Prüfungsmethoden verfügbar, die von einer verbal argumentativen Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen bis hin zu rechnerischen Verfahren reichen. Der folgenden Übersicht sind die je nach Schutzgut und Wirkfaktor vorgesehenen Prüfungsmethoden zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der potenziellen Auswirkungen des Vorhabens zu entnehmen.

Tabelle 2: Auswirkungen auf die Schutzgüter und angewendete Prüfungsmethoden

Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Mensch einschließlich menschliche Gesundheit	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Landwirtschaftsflächen / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Verlust von der Erholungsnutzung dienenden Flächen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität durch Schallimmissionen im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke	Erstellung einer Schallimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Schallimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten
		Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität durch Staubimmissionen im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke	Erstellung einer Staubimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Staubimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten
		Beeinträchtigung der Erholungseignung von an den Tagebau und den Transportweg angrenzenden Flächen durch Schall- und Staubimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Boden	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Beseitigung natürlich gewachsener Böden	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Böden / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Beeinflussung des Wasserhaushalts der Böden im Umfeld der Abbaufäche	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen; Ermittlung der Reichweite der Entwässerungswirkung des Tagebaus
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Tagebaus und des Transportweges durch Staubimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen

Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Wasser	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Veränderung des Grundwasserspiegels während des Abbauzeitraumes	hydrogeologische Modellierung
		Veränderung des Grundwasserspiegels nach Abschluss der Rohstoffgewinnung	hydrogeologische Modellierung
		Veränderung des Grundwasserchemismus	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt während des Abbauzeitraumes (Einleitung von Grubenwasser in die Vorflut)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (Entstehung von Seeflächen)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Verschmutzungsrisiko des Grundwassers durch Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen (Havariefälle)	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Klima und Luft	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch Veränderung des Reliefs und durch Schaffung vegetationsfreier Flächen während des Abbauzeitraumes	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch den Verbleib von Wasserflächen nach Abschluss der Rohstoffgewinnung	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staubimmissionen	Erstellung einer Staubimmissionsprognose / Ermittlung der vorhabensbedingten Staubimmissionen an ausgewählten Beurteilungspunkten und Abgleich mit den einschlägigen gesetzlichen oder untergesetzlichen Immissionsrichtwerten

Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Verlust von Biotoptypen des Offenlandes mit ihren Lebensgemeinschaften aus wild lebenden Tieren und Pflanzen	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Biotoptypen und Lebensgemeinschaften / verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		direkter Zugriff auf geschützte Tierarten	Ermittlung der betroffenen Arten und Prüfung der artenschutzrechtlichen Relevanz nach § 44 Abs. 1 BNatSchG
		Veränderung der Standorteigenschaften angrenzender Biotoptypen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen; gesonderte Betrachtung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ im Rahmen einer FFH-Erheblichkeitsabschätzung
		Barriere- und Trennwirkung des Tagebaus auf Tierpopulationen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Schallimmissionen und Bewegungsunruhe	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen unter Berücksichtigung fachwissenschaftlich anerkannter Empfindlichkeitsschwellen (z.B. nach GARNIEL et al. 2010 und GASSNER et al. 2010); gesonderte Betrachtung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ im Rahmen einer FFH-Erheblichkeitsabschätzung
		Beeinträchtigung der Vegetation durch Staubniederschlag	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen gesonderte Betrachtung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ im Rahmen einer FFH-Erheblichkeitsabschätzung
		Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Lichtimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen gesonderte Betrachtung der Auswirkungen auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ im Rahmen einer FFH-Erheblichkeitsabschätzung

Schutzgut	Wirkfaktor	zu untersuchende schutzgutspezifische Beeinträchtigung	Methode zur Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Landschaftsbild	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	Veränderung des Landschaftsbildes auf der Abbaufläche	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen; Dokumentation durch Fotos der Eingriffsfläche von ausgewählten Sichtpunkten
		Veränderung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus durch Entstehung neuer Sichtachsen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft auf an den Tagebau und den Transportweg angrenzenden Flächen durch Staub- und Lärmimmissionen	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
Kultur- und sonstige Sachgüter	Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)	potenzielle Betroffenheit archäologischer Bodendenkmale	verbal-argumentative Beschreibung und Bewertung der Beeinträchtigungen
		potenzielle Betroffenheit von Versorgungsleitungen	flächenkonkrete Benennung der betroffenen Sachgüter
	Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk	<u>keine Beeinträchtigung von Kultur- und sonstigen Sachgütern zu erwarten</u>	

Berücksichtigt werden dabei auch das „**Schutzgut Fläche**“² und potenzielle **Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern**.³

² Das „Schutzgut Fläche“ wurde mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2017 (durch Artikelgesetz geändert: UVPModG) in den Kanon der prüfrelevanten Schutzgüter des § 2 Abs. 1 aufgenommen. Damit verdeutlicht der Gesetzgeber, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachten sind. Materiell handelt es sich allerdings nicht um ein eigenständiges Schutzgut, sondern um bestimmte Teilaspekte der anderen UVP-relevanten Schutzgüter.

³ Gemeint sind damit Verkettungen direkter Beeinträchtigungen eines Schutzgutes und daraus folgender indirekter Beeinträchtigungen eines anderen Schutzgutes.

2.2.3 Untersuchungsräume

Maßgeblich für die Festlegung der **Untersuchungsräume** ist die Reichweite potenzieller – direkter oder indirekter – Vorhabenswirkungen. Die im vorliegenden UVP-Bericht vorgenommene Abgrenzung erfolgt getrennt für die Schutzgüter nach § 2 Abs. 1 UVPG. Für die Abgrenzung ist jeweils die betroffene Schutzgutfunktion mit der größten räumlichen Reichweite der potenziellen Beeinträchtigung entscheidend.

Die im Rahmen des Scoping-Prozesses vorgenommene Abgrenzung der Untersuchungsgebiete ist in **Anlage 3** des vorliegenden UVP-Berichtes kartografisch dargestellt. Sie erfolgte unter Vorsorgegesichtspunkten und bezieht auch Gebiete mit ein, die nicht von den Vorhabenswirkungen betroffen sind. Dies ist damit zu begründen, dass zum Zeitpunkt des Scopings noch nicht in jedem Einzelfall hinreichend genaue Kenntnisse über die räumliche Reichweite der Vorhabenswirkungen und die Empfindlichkeit der im Einzelnen betroffenen Schutzgüter gegenüber den vorhabensspezifischen Wirkungen bestanden. Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete ist also nicht als vorweggenommene Prognose zu interpretieren, dass im gesamten Untersuchungsgebiet auch tatsächlich Beeinträchtigungen der Schutzgüter zu erwarten sind.

3 Beschreibung des Vorhabensstandorts

3.1 Geografische und naturräumliche Lage

Der Tontagebau Bollstedt-West ist Teil eines größeren Abbaugebietes, das sich im Zentrum des Unstrut-Hainich-Kreises zwischen den Ortslagen Bollstedt, Höngeda und Altengottern um den Roten Berg, einen ausgedehnten Keuperhöhenzug erstreckt (vgl. **Anlage 1**). Administrativ ist der nördliche Teil des Abbaugebietes der Stadt Mühlhausen (Gemarkung Bollstedt) und der südliche Teil der Gemeinde Unstrut-Hainich (Gemarkung Altengottern) zuzuordnen.

Aktuell wird dort an drei Stellen Ton abgebaut.

- Der Tontagebau Bollstedt-West (Antragsgegenstand) nimmt den mittleren Teil des Abbaugebietes ein. Der nördlichste Abschnitt wurde bereits vor mehreren Jahren abschließend hergerichtet und unterliegt nicht mehr der Bergaufsicht. Die aktiven und die zukünftigen Rohstoffgewinnungsflächen schließen sich südlich daran an.
- Kein Gegenstand des vorliegenden Rahmenbetriebsplans ist der nördlich angrenzende Tontagebau Bollstedt-Nord der Firma Wienerberger GmbH.
- Auch beim südöstlich des Tagebaus Bollstedt-West liegenden Tontagebau Altengottern der Firma CREATON GmbH handelt es sich um ein eigenständiges bergrechtliches Vorhaben.

Etwa 600 m-1000 m westlich des Abbaugebietes verläuft die Unstrut.

Naturräumlich liegt der Vorhabensstandort nach HIEKEL et al. (2004) im Übergangsbereich zweier Naturräume. Großräumig ist die offene Agrarlandschaft des Thüringer Beckens dem Naturraum „**Innerthüringer Ackerhügelland**“ zuzuordnen. Die Unstrutniederung, an deren östlichen Rand die Rohstoffgewinnung erfolgt, wird allerdings als eigenständige Naturraumeinheit „**Unstrutau Mühlhausen-Bad Langensalza**“ ausgewiesen, ohne dass die Grenzen zwischen den beiden Naturräumen im Gelände eindeutig nachzuvollziehen sind (vgl. weitere Informationen in Kap. 5.6.1).

3.2 Raum- und fachplanerische Zielvorgaben des Umwelt- und Naturschutzes

3.2.1 Regionalplan

Der Tontagebau Bollstedt-West und auch die beiden benachbarten Tagebaue Bollstedt-Nord und Altengottern befinden sich gemäß Regionalplan Nordthüringen⁴ innerhalb des Vorranggebietes Nr. T-1 für die Rohstoffgewinnung „Altengottern / Bollstedt“. Das Vorranggebiet ist weitgehend flächenidentisch mit den dort ausgewiesenen bergbaulichen Berechtigungsfeldern (vgl.

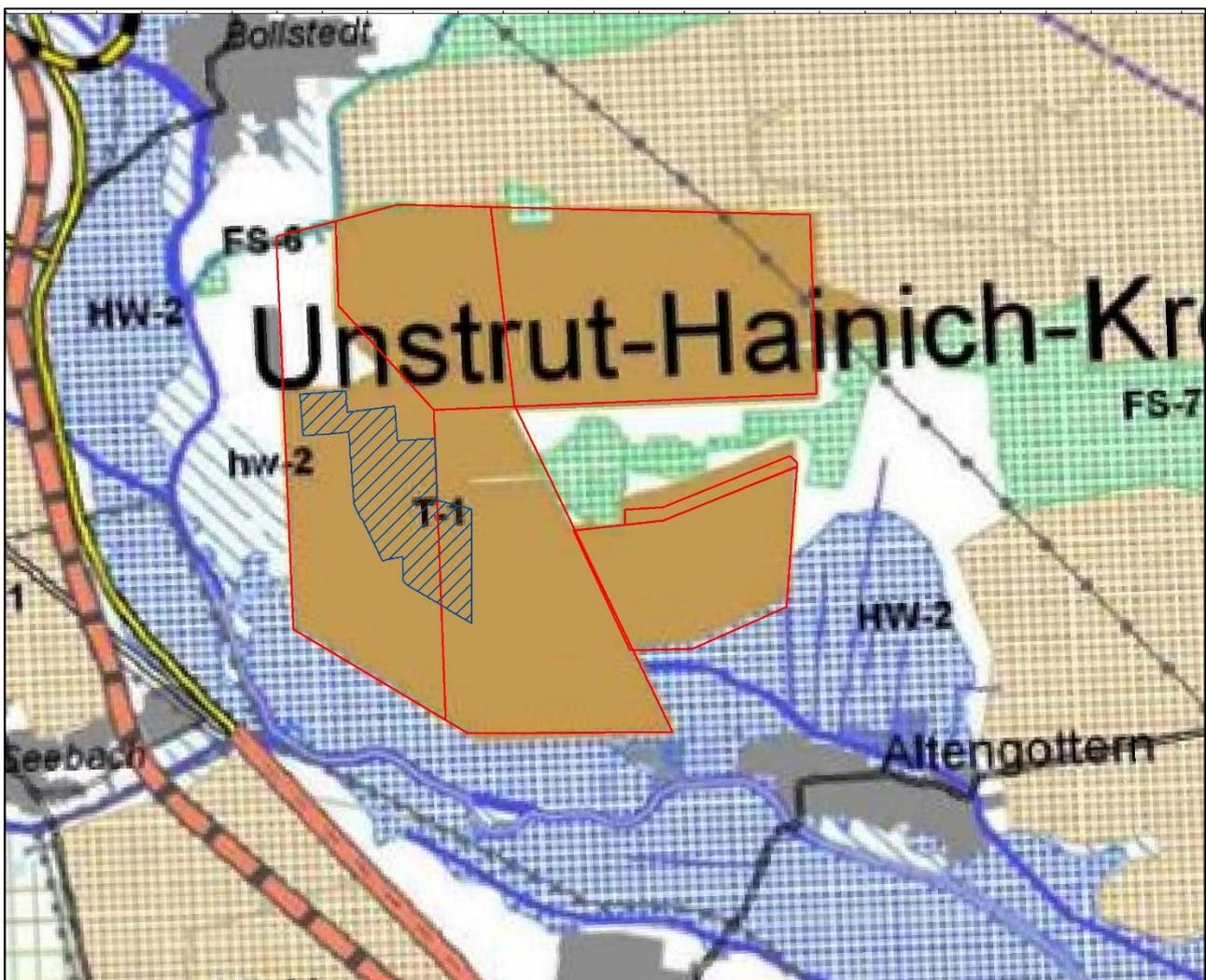
⁴ Regionalplan Nordthüringen, beschlossen von der Regionalen Planungsgemeinschaft Nordthüringen (Beschluss Nr. 29/05/2012 vom 27.06.2012), genehmigt durch das Thüringer Ministerium für Bau, Landesentwicklung und Verkehr (Bescheid vom 13.09.2012), bekanntgegeben durch Veröffentlichung im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 44/2012 vom 29.10.2012.

Beschreibung in Kap. 2.1.3 des Rahmenbetriebsplans). Nur der bereits ausgetonte und abschließend hergerichtete nördliche Teil des BWE Bollstedt-West ist nicht mehr als Vorranggebiet überplant.

Südlich und südöstlich an das Vorranggebiet T-1 schließt sich das große Teil der Unstrutniederung einnehmende Vorranggebiet für den Hochwasserschutz HW-2 „Unstrut im Unstrut-Hainich-Kreis und im Landkreis Eichsfeld bis zur Quelle“ an. Eine kleinere Teilfläche wurde als Vorbehaltsgebiet für den Hochwasserschutz hw-2 „Unstrut mit dem Zufluss der Notter im Unstrut-Hainich-Kreis“ festgesetzt.

Der vom Vorranggebiet T-1 auf drei Seiten eingerahmte Rote Berg ist regionalplanerisch als Vorranggebiet Freiraumsicherung FS-7 „Roter Berg bei Altengottern“ eingeordnet.

Abbildung 1 Lage der Bergbauberechtigungen (rot) und der Antragsfläche (blau schraffiert) innerhalb des Vorranggebietes T-1



3.2.2 Flächennutzungsplan

Die Antragsfläche berührt das Territorium der Stadt Mühlhausen (Gemarkung Bollstedt) und der Gemeinde Unstrut-Hainich (Gemarkung Altengottern).

Für die seit 1994 zum Territorium der Stadt Mühlhausen gehörende Gemarkung Bollstedt liegt im Gegensatz zu anderen Ortsteilen kein Flächennutzungsplan vor.

Die ehemalige Gemeinde Altengottern gehört seit 2019 zur Landgemeinde Unstrut-Hainich und verfügt über einen rechtskräftigen Flächennutzungsplan aus dem Jahr 2004. Die Bergwerkseigentumsfelder Bollstedt-West und -Süd werden darin als „Flächen für Abgrabungen oder die Gewinnung von Bodenschätzen“ dargestellt.

3.2.3 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Das Vorhabensgebiet berührt keine nach §§ 23 ff. BNatSchG ausgewiesenen naturschutzrechtlichen Schutzgebiete. Die nächstgelegenen Gebiete sind in **Anlage 4** kartografisch dargestellt. Die Entfernungen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Tabelle 3: Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Name	Lage	Entfernung zur Antragsfläche
FFH-Gebiet Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen	Unstrutverlauf mit vier Altarmen westlich der Antragsfläche	750 m
	Roter Berg östlich der Antragsfläche	160 m
	Altengotternscher Kanal südöstlich der Antragsfläche	970 m
Naturdenkmal „Vier alte Unstrutarme“	vier Altarme der Unstrut und angrenzendes Ackerland westlich der Antragsfläche	560 m

3.2.4 Wasserrechtliche Schutzgebiete

Der Unstrutverlauf westlich der Antragsfläche wurde mit Rechtsverordnung des Thüringer Landesverwaltungsamtes vom 21.03.2017 (Thür. Staatsanzeiger 12/2017) als Überschwemmungsgebiet festgesetzt. Zum Überschwemmungsgebiet zählt darüber hinaus das westlich angrenzende, ackerbaulich genutzte Niederungsgebiet bis zum Trassenverlauf der in Bau befindlichen Ortsumgehung der Stadt Mühlhausen (vgl. **Anlage 4**).

4 Beschreibung des bergbaulichen Vorhabens

4.1 Angaben über Ort, Sitz und Vertretung des Unternehmens

Unternehmen:	CREATON GmbH Dillinger Straße 60 86637 Wertingen
Werk Höngeda:	Landstraße 135-138 Mühlhausen/Thüringen OT Höngeda
Kontakt:	Tel.: 03601 / 496-0 Fax: 03601 / 496-107
Geschäftsführung:	Herr Stephan Führling-Koglin
Werkleiter:	Herr Wolfgang Hausdörfer Vertretung: Herr Jörg Freier
bergmännischer Leiter:	Herr Jörg Freier

4.2 Abgrenzung des zur Planfeststellung beantragten Gebietes

Das zur Planfeststellung beantragte Gebiet hat eine Größe von **53,8 ha**. Es umfasst die aktuell vom Tontagebau Bollstedt-West eingenommene Fläche einschließlich der am Nordwestrand des Tagebaus bestehenden Rohstoffhalden sowie die sich südlich daran anschließenden zukünftigen Abbauflächen.

Das zur Planfeststellung beantragte Gebiet ist fast allseitig von ackerbaulich genutzten Flächen umgeben. Nur nördlich des vorhandenen Tagebaus schließt sich, getrennt durch einen Wirtschaftsweg, ein bereits vor längerer Zeit hergerichteter Abbaubereich an. Er besteht aus einer langgestreckten naturnahen Wasserfläche mit breiten, der Sukzession unterliegenden Uferböschungen. Dieser vorrangig zur Naherholung und für den Angelsport genutzte Bereich wurde im Jahr 2009 aus der Bergaufsicht entlassen und ist kein Antragsgegenstand des vorliegenden bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

4.3 Geologische Beschreibung der Lagerstätte

Die folgenden Informationen bilden einen Auszug aus der geologischen Beschreibung in Kap. 4.1 des vom Ing.-Büro HGN Beratungsgesellschaft mbH erstellten **Abbaukonzeptes für den Tontagebau Bollstedt-West**. Das vollständige Gutachten ist dem Rahmenbetriebsplan (Antragsteil I) als Anlage 14 beigelegt.

Die Tonlagerstätte liegt am Westrand der Thüringer Keupermulde (nordwest-südost streichende Mulde von Mühlhausen - Bad Langensalza). Die aufgeschlossene Trias-Schichtfolge umfasst hier nur Schichten des Mittleren Keupers.

Die Schichtenfolge beginnt im Westen und Norden im Liegenden mit den Sedimenten des Oberen Gipsmergels (km1/TGu), bunten Tonsteinen mit Gipslagen.

Sie werden überlagert von den etwa 40 m mächtigen Schichten des Schilfsandsteins (km2/TSf). Der untere sandige Teil des Schilfsandsteins (km2's) bildet das Liegende der Lagerstätte Bollstedt-West. Er besteht aus hell- bis oliv-grauen tonigen Feinsandsteinen, denen häufig dunkelgraue mm- bis cm-starke feinsandige Ton-Schluffsteine eingeschaltet sind. Die tonigen Sandsteine sind meist mürbe, nur einzelne Bänke zeigen eine stärkere Verfestigung. Auf den Schichtflächen sind Anreicherungen von Glimmer und Pflanzenhäcksel, teils kohlig, z.T. pyritisiert, häufig. Die eingeschalteten Ton-Schluffsteinlagen sind stark sandig und führen teilweise mm-starke kohlige Einlagerungen. Vereinzelt treten cm-große Pyritkonkretionen auf.

Der obere, etwa 30 m mächtige tonige Teil des Schilfsandsteins (km2't) setzt sich vorwiegend aus schwach feinsandigen, bis feinsandigen, meist rotbraunen, untergeordnet auch graugrünen Ton-Schluffsteinen zusammen. Dieser Horizont bildet den im Tontagebau Bollstedt-West abgebauten Ziegelrohstoff. Es sind einzelne, überwiegend mm-, max. einige dm-starke tonig-schluffige Feinsandsteinlagen eingeschaltet.

Im unteren Teil des tonig ausgebildeten Bereichs ist häufig eine vorwiegend grau bis graugrüne, selten rot-braun gefleckte Zone (unterer Grauer Horizont) eingeschaltet. Der durchschnittlich 3,8 m mächtige Horizont ist schwach feinsandig bis feinsandig, meist massig. Er enthält häufig Pflanzenhäcksel, vereinzelt tritt Pyrit in mm-großen Aggregaten auf. Teilweise führt er kohlige Substanz, die 0,2 bis 1,2 m mächtig wird. Zum Liegenden weist der Ziegelton ab unterschiedlicher Teufenlage eine stärkere diagenetische Verfestigung auf.

Darüber folgen am Hang des Roten Berges die nicht nutzbaren Schichten der Roten Wand (km3/TGo). Sie setzen sich aus intensiv rotbraun bis rotviolett gefärbten sandig-schluffigen Tonmergelsteinen zusammen. An der Basis treten Gipse auf, die in Form von Knollen und Bänkchen eingeschaltet sind.

Im Rahmen einer Kartierung wurde das Liegende der Roten Wand sowohl im Tagebaubereich als auch im unverritzten Hangbereich des Bergwerksfeldes erkundet. Dazu erfolgte parallel die Auswertung der vorhandenen Erkundungsbohrungen. Generell verläuft die Grenze zwischen der Schilfsandstein-Formation und der Roten Wand im Bereich der Abbaufelder etwa im Bereich der Höhenlinie 195 m NN.

Abbildung 2 Liegendgrenze der „Roten Wand“ im Tagebau (weiße Gipslage)



Überdeckt werden die Keuperschichten von pleistozänen, im Abbaubereich 0,3 bis 1 m mächtigen, teilweise geröllführenden Lehmen und Lößlehm, die mit einem 0,2 bis 1,0 m starken humosen Bodenhorizont abschließen.

Die Lagerungsverhältnisse sind einfach, die Schichten fallen flach mit etwa 2 bis 3° nach Osten bis Nordosten ein, selten treten kleinere Aufwölbungen bis 4m Höhe und 40 m bis 80 m Spannweite auf.

Im Westteil des BWE streicht die Lagerstätte des Schilfsandsteins aus.

4.4 Technische Vorhabensbeschreibung

Die folgende Beschreibung des Vorhabens stellt eine Zusammenfassung der ausführlicheren Beschreibung in Abschnitt 4 des technischen Teils des Rahmenbetriebsplans (Antragsteil I der Planfeststellungsunterlagen) dar. Gegenstand der Zusammenfassung sind alle umweltrelevanten Inhalte des Vorhabens. Ein Lageplan mit den wichtigsten Vorhabensbestandteilen ist außerdem als **Anlage 5** beigefügt.

4.4.1 Tagebauentwicklung

Innerhalb des Bergwerkseigentums Bollstedt-West wird bereits seit vielen Jahrzehnten Ton als Rohstoff für die Ziegelherstellung abgebaut. Das in Anlage 12.3 zum Antragsteil I (Rahmenbetriebsplan)

gezeigte Luftbild aus dem Jahr 1990 zeigt, dass der mittlerweile aus der Bergaufsicht entlassene Teil des Tagebaus nördlich der diesem RBP zugrundeliegenden Antragsfläche zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung bereits vollständig ausgetont war. Das Luftbild aus dem Jahr 1953 in Anlage 12.1 zum Antragsteil I zeigt dagegen die ursprüngliche, ausschließlich durch Ackerland geprägte Nutzungsstruktur in den ersten Jahren der Rohstoffgewinnung (kleinflächige Abgrabung am Nordrand des BWE erkennbar).

Die rechtliche Grundlage für die Rohstoffgewinnung auf der Antragsfläche wurde mit der Zulassung des Hauptbetriebsplans vom Dezember 1991 am 22.07.2023 durch das damalige Bergamt Bad Salzungen gelegt. Am 20.09.1995 wurde darauf aufbauend der erste fakultative Rahmenbetriebsplan für das Vorhaben zugelassen.

Die laufende Rohstoffgewinnung erfolgt auf Grundlage des (zweiten) fakultativen Rahmenbetriebsplans für den Geltungszeitraum 2005-2030 (zugelassen durch das Thüringer Landesbergamt am 14.03.2006, befristet bis zum 31.12.2029) und des Hauptbetriebsplans 2016-2020 (zugelassen durch das Thüringer Landesbergamt am 20.07.2016, mit Verlängerung vom 14.12.2022 befristet bis zum 31.12.2025).

Seit der Wiederaufnahme der Rohstoffgewinnung nach Zulassung des ersten Hauptbetriebsplans im Jahr 1993 wird im Bergwerkseigentum Bollstedt-West kontinuierlich Ton abgebaut. Die Abbaufäche hat sich seitdem schrittweise in südlicher Richtung vergrößert. Mittlerweile sind dadurch etwa 80% des Geltungsbereichs des fakultativen Rahmenbetriebsplans ausgeschöpft (vgl. Zeitreihe der Luftbilder in Anlage 12 zu Antragsteil I).

Die zukünftige Rohstoffgewinnung auf der Antragsfläche des vorliegenden Rahmenbetriebsplans soll, wie aus der Abfolge der Baufelder 2-6 in **Anlage 5** hervorgeht, zunächst am Westrand der Antragsfläche nach Süden vorangetrieben werden (Baufeld 2). Anschließend ist die Abbaurichtung von West nach Ost bis zur östlichen Grenze der Antragsfläche orientiert (Baufelder 3-6).

4.4.2 Abraumbeseitigung und Rohstoffgewinnung

Abraumbeseitigung

Dem Tonabbau geht die Beräumung des humosen Oberbodens und der mineralischen Abraumbedeckung voraus. Der Abtrag erfolgt lagenweise mit Hydraulikbaggern in gleicher Weise wie der Tonabbau (s.u.).

Die Oberbodenberäumung wird jeweils für 2-3 Jahresscheiben zusammengefasst. Der Oberboden wird separat in Form von etwa 2 m hohen Wällen am Rand des Tagebaus gelagert und dient dort zum Schutz vor unbeabsichtigtem Betreten der Gewinnungsflächen.

Der mineralische Abraum hat – je nach geologischen Bedingungen – eine sehr unterschiedliche Mächtigkeit, wobei zwischen den pleistozänen Deckschichten und den für die Ziegelherstellung nicht nutzbaren Schichten der Roten Wand (kmGOR) zu unterscheiden ist.

Entsprechend dem als Anlage 14 zu Antragsteil I beigefügten Abbaukonzept (dort Kap. 6) ist von folgenden Mächtigkeiten auszugehen:

- Mächtigkeit pleistozäner Deckschichten: 0,1-4,6 m (\varnothing 2 m)
- Mächtigkeit Rote Wand: max. 13 m

Der mineralische Abraum wird zur Teilverfüllung und späteren Rekultivierung der Gewinnungsflächen eingesetzt.

Hierbei besteht das Ziel des Vorhabensträgers in einer möglichst sofortigen Einlagerung des mineralischen Abraums auf den späteren Rekultivierungsflächen, um eine kosten- und zeitaufwändige Zwischenlagerung zu vermeiden. Diesem Ziel sind allerdings dadurch Grenzen gesetzt, dass auch für die Rekultivierung der erst zum Ende des Vorhabens abgebauten Flächen Abraum als Verfüllmaterial benötigt wird und entsprechend durch Zwischenlagerung bevorratet werden muss.

Rohstoffgewinnung

Die Rohstoffgewinnung bewegt sich im Planungszeitraum zunächst weiter in südliche Richtung (Baufeld 2). Daran anschließend ist die Abbaurichtung von West nach Ost ausgerichtet (Baufelder 3-6).

Es erfolgt eine Fortsetzung des Regelabbaus, wie er bereits seit vielen Jahren im Tontagebau betrieben wird. Der Abbau erfolgt kontinuierlich über das ganze Jahr. Die geplante Fördermenge des Rohstoffs beträgt ca. 120.000 t/a bzw. 60.000 m³/a.

Der nutzbare Ton wird analog zum Abraum mittels Hydraulikbagger mit Tieflöffel abgebaut. Der Bagger nimmt den Ton unmittelbar aus der Gewinnungsböschung auf und verlädt ihn auf Dumper oder LKW, welche das Rohmaterial zu den am Nordwestrand der Antragsfläche befindlichen Mischhalden transportieren. Hierzu wird der am Westrand des Tagebaus befindliche unbefestigte Fahrweg je nach Lage der Abbaustelle immer wieder an die örtlichen Verhältnisse angepasst.

Die Mischhalden (ca. 200 m lang, bis 35 m breit und max. 8 m hoch, Inhalt jeweils bis 30.000 m³ Ton) werden wie in den vergangenen Jahren weiterbetrieben: Der Auf- und Abbau der Mischhalden erfolgt wechselweise. Die Neigung der Längsböschungen stellt sich mit dem Verhältnis von ca. 1 : 1,5 (natürlicher Schüttwinkel) her.

Der Aufbau der Mischhalden erfolgt durch lagenweises Abkippen und Planieren des Rohmaterials. An den östlichen Haldenstirnseiten wird zum Auffahren mit Dumper bzw. LKW eine geringere Neigung (ca. 1 : 7) hergestellt.

Zum Abtrag des Materials an der gegenüberliegenden Stirnseite der Mischhalden wird ein Radlader eingesetzt. Er belädt die bereitstehenden auf öffentlichen Straßen zugelassenen LKW, die den Ton zum Dachziegelwerk nach Höngeda transportieren.

4.4.3 Rohstofftransport

Der Transportweg des Rohstoffs zum Ziegelwerk in Höngeda verläuft ausgehend vom Tonlagerplatz auf 2,0 km Länge über die Straße „Am Silberrasenweg“ bis zur Einmündung auf die B 247 zwischen Seebach und Höngeda. Die Einfahrt zum Ziegelwerk liegt 500 m weiter nördlich an der B 247 am Ortsrand von Höngeda (vgl. **Anlage 6**).

Im Regelbetrieb erfolgt der Rohstofftransport von einem LKW im Pendelverkehr zwischen den Mischhalden und dem Ziegelwerk. Werktäglich (Montag bis Freitag) werden durchschnittlich 33 Transportfahrten durchgeführt.

Diese Zahl leitet sich wie folgt aus der geplanten Jahresfördermenge ab:

- Jährliche Fördermenge Rohgestein: 120.000 t
 - 200 Arbeitstage / Jahr
 - Zuladung der eingesetzten LKW: 18 t
- **ca. 33 Transportfahrten / Arbeitstag (jeweils 33 Fahrten in beladenem Zustand zum Ziegelwerk und 33 Leerfahrten zu den Mischhalden)**

4.4.4 Rohstoffaufbereitung

Die Weiterverarbeitung des Rohstoffs zu Verkaufsprodukten erfolgt im Ziegelwerk Höngeda der CREATON GmbH. Es handelt sich um keinen Antragsgegenstand des vorliegenden bergrechtlichen Rahmenbetriebsplans.

4.4.5 Rückverfüllung und Endböschungen

Die Rückverfüllung des Tagebaus erfolgt parallel zum Abbaubetrieb. Dazu werden das hangende Deckgebirge und der Anteil des nicht verwertbaren Rohstoffes der Lagerstätte für die Rückverfüllung verwendet. Die Höhe der Rückverfüllung ist maßgebend von dem sich einstellenden Grundwasserstand abhängig. Es ist vorgehensehen, die Tagebausohle im Bereich der nordöstlichen Böschung der zukünftigen Gewinnungsfläche bis auf 188 m NHN zu verfüllen. Dadurch bleibt eine Restböschung mit einer Höhe von max. 20 m zur natürlichen Geländeoberfläche erhalten. Die Böschung besteht aus dem natürlichen Lagerstättenmaterial und darüberliegenden Schichten der Roten Wand sowie quartären Deckschichten.

Im bestehenden Teil des Abbaus Bollstedt-West erfolgt die Verfüllung bis auf eine Höhe von 187-188 m NHN. Damit entstehen Böschungen zum umgebenen Gelände westlich des Abbaus von bis zu ca. 8 m Höhe. Die nach Norden allmählich auslaufende Böschung wird mit einer Neigung von 1 : 2 angelegt (Kippenböschung).

Die Rückverfüllung im Bereich der Südböschung der zukünftigen Gewinnungsfläche erfolgt bis auf Höhen zwischen 182 und 184 m NHN. Der Übergang zum westlich und südlich angrenzenden unverritzten Gebirge besitzt Böschungshöhen von nur wenigen Metern. Die Böschungsneigung ist hier mit $> 1 : 4$ (14°) geplant.

Die westliche, südliche und östliche Endböschung wird aus Kippenmaterial (Abraum) hergestellt. Im Bereich der geplanten Wasserflächen werden Unterwasserböschungen generell mit einer Böschungsneigung von $1 : 5$ ($11,3^\circ$) hergestellt.

4.4.6 Wasserwirtschaft

4.4.6.1 Ableitung von Oberflächenwasser aus dem Tagebau

Aktuelle Situation

Im Tagebau fällt Oberflächenwasser aus Niederschlag sowie – mit einem vergleichsweise geringen Anteil – aus den Rohstoffböschungen austretendes Kluft- und Schichtwasser an. Die Wässer sammeln sich derzeit zum Teil auf der Tagebausohle am östlichen Tagebaurand (tiefster Punkt des Tagebaus) oder werden auf den oberen Bermen aufgefangen und über Rinnen in den mittleren Tagebaubereich geleitet.

Das Oberflächenwasser wird von dort mit Hilfe einer mobilen Pumpe und über flexible (Feuerwehr-) Schläuche in ein Absetzbecken gepumpt, welches sich derzeit am westlichen Rand des Tagebaus befindet. In dem etwa 40×30 m großen, ca. 7 m tiefen Becken können sich die im Tagebauwasser befindlichen Feinmaterialien absetzen.

Der Abfluss aus dem Absetzbecken erfolgt über ein Betonrohr (Sohlhöhe ca. 193,5 m NHN). Dieses Entwässerungsrohr verbindet den westlichen Tagebaurand mit dem Schluftergraben. Über den Schluftergraben gelangt das Wasser, sofern es nicht versickert oder verdunstet, nach 850 m Fließstrecke in den nördlichsten der vier an der Unstrut gelegenen Altarme.

Für die Ableitung der Tagebauwässer über den Schluftergraben in den Altarm liegt eine wasserrechtliche Erlaubnis des Thüringer Landesbergamtes vom 06.07.2015 (Bescheid Nr. 461/2015) vor. Ihr Regelungsgegenstand ist wie folgt gefasst:

„Im Rahmen des genannten Vorhabens werden unbelastete Tagebauwässer (Schichtwasser und Niederschlagswasser) diskontinuierlich aus der offenen Grube (Absetzbecken) über ein Betonrohr in den Schluftergraben und von dort über einen Unstrutaltarm in die Unstrut geleitet. Das im Tagebauwasser enthaltene Feinmaterial wird sich in einem Absetzbecken vor der Einleitung der Wässer in den Schluftergraben absetzen.“

Die örtliche Lage der Einleitstelle (östliches Ende des Schluftergrabens) ist in der wasserrechtlichen Erlaubnis wie folgt definiert:

Gemarkung:	Bollstedt
Flur:	9
Flurstücke:	108/2; 229/83; 230/83 <u>Hinweise:</u> <ul style="list-style-type: none">• Das Flurstück 229/83 wurde zwischenzeitlich geteilt in die Flurstücke 83/4, 83/5, 83/6 und 83/7.• Das Flurstück 230/83 wurde zwischenzeitlich geteilt in die Flurstücke 83/8 und 83/9
Koordinaten Gauß-Krüger (4. Streifen):	HW: 5672611,5 RW: 4398044,6
Koordinaten UTM (ETRS89, UTM Zone 32):	NW: 5670900,6 OW: 607671,4 ⁵
Gewässer:	Schluftergraben
Gewässerordnung:	II. Ordnung
Gebietskennzahl / Gebietsbezeichnung:	56415 / Unstrut von uth. Mdg. Notter bis obh. Mdg. Seebach
Oberflächenwasserkörper:	Mittlere Unstrut (2)
Grundwasserkörper:	Zentrales Thüringer Keuperbecken
Wasserwirtsch. Schutzgebiete	nicht vorhanden

Die zulässigen Einleitmengen (Umfang der Gewässerbenutzung) sind wie folgt festgesetzt:

Q max, pro Jahr (an 140 Tagen)	28.000 m ³
Q max, pro Tag (für 10 Stunden)	200 m ³
Q max. pro Sekunde	0,0056 m ³ (5,56 l)
Q mittel, pro Jahr (an 140 Tagen)	21.500 m ³
Q mittel, pro Tag (für 10 Stunden)	154 m ³
Q mittel, pro Sekunde	0,0043 m ³ (4,30 l)

Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis wurde als Überwachungswert eine maximale Konzentration abfiltrierbarer Stoffe von 100 mg/l festgesetzt.

⁵ Die Koordinate wird in der wasserrechtlichen Erlaubnis angegeben mit: 32607671,4

Geplante Verlagerung der Einleitstelle

Mit dem Voranschreiten der Rohstoffgewinnung nach Süden ist die derzeitige Einleitstelle für die Tagebauwässer nicht mehr nutzbar. Gegenstand des vorliegenden Rahmenbetriebsplans ist deshalb die Beantragung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis für die Einleitung von Oberflächenwasser in einen südlich parallel zum Schluftergraben verlaufenden Meliorationsgraben (räumliche Lage vgl. **Anlage 5**). Die Einleitstelle befindet sich unmittelbar südwestlich des Baufeldes 2 auf dem Flurstück 143 der Flur 12 der Gemarkung Altengottern. Der Meliorationsgraben endet nach 950 m Fließstrecke ebenfalls in einem Altarm der Unstrut.

Die anfallende Gesamtwassermenge liegt im Ergebnis der im hydrogeologischen Gutachten von HGN durchgeführten Berechnung durchschnittlich bei ca. **6 l/s** (vgl. Kap. 6.3 in Anlage 15 zu Antragsteil I).

Die Beschaffenheit des einzuleitenden Grubenwassers ist durch den überwiegenden Anteil an Grundwasser geprägt (aufgehärtet durch Sulfat). Die Ableitung über den Graben in den Altarm ist als unkritisch einzustufen, da aufgrund der Erfahrungen bei der Ableitung von anfallenden Grubenwasser über den Schluftergraben davon ausgegangen werden kann, dass aufgrund der Höhenlage des Grabens der überwiegende Anteil des abzuleitenden Wassers über die Grabensohle in das Grundwasser infiltriert. Die verbleibende Restmenge wird in den Altarm eingeleitet und vermischt sich hier mit dem vorhandenen Altarmwasser oder, sofern dieser trocken ist, infiltriert das Wasser in den Grundwasserleiter bzw. verdunstet.

4.4.6.2 Entstehung von dauerhaften Wasserflächen im Tagebau

Aufgrund der geplanten maximalen Abbautiefe von 170 m NHN erfolgt im östlichen Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche ein Eingriff in das Grundwasser. Während des Zeitraums der Rohstoffgewinnung ist deshalb eine permanente Wasserhaltung notwendig (vgl. vorausgehender Abschnitt).

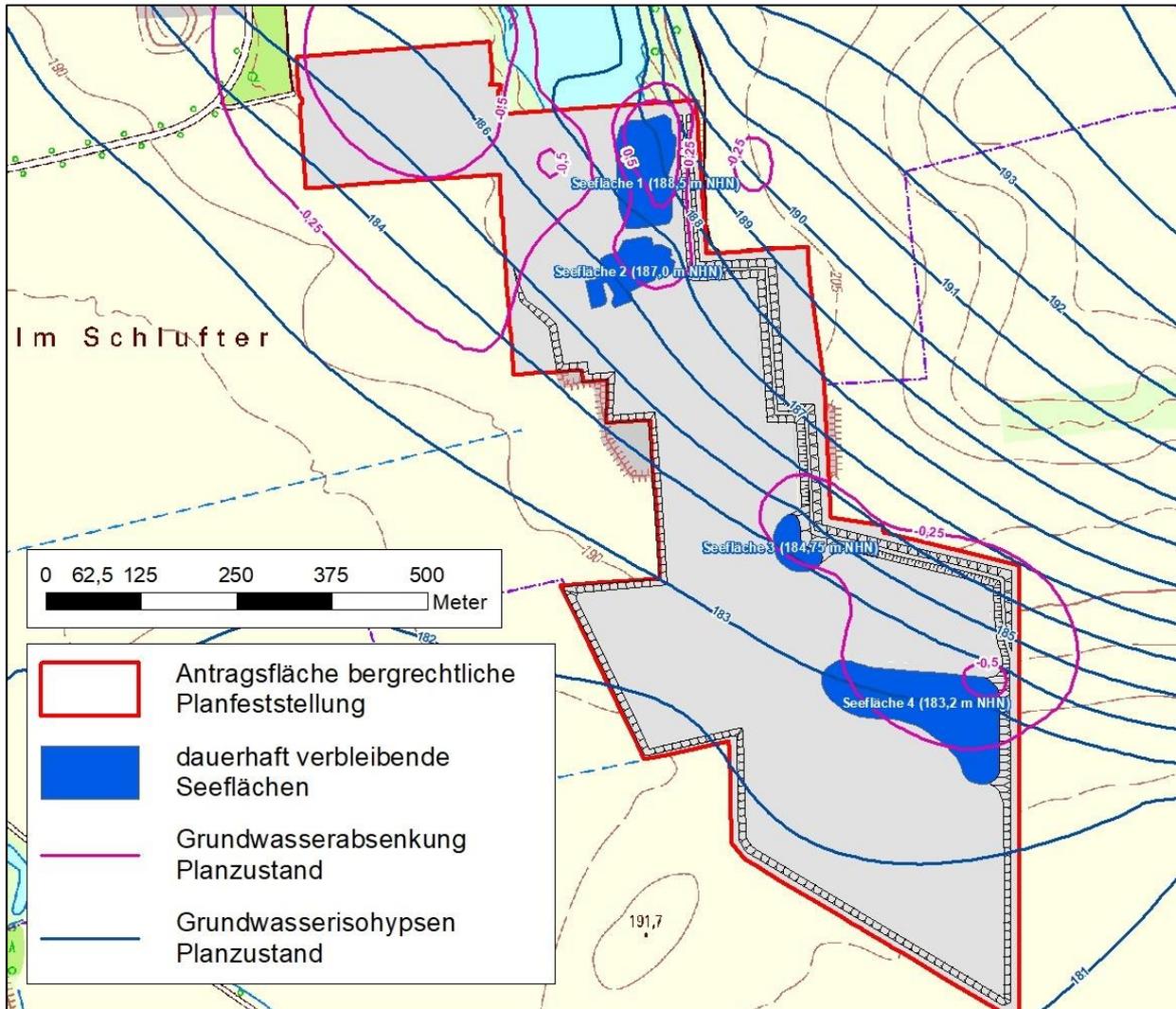
Wird diese Wasserhaltung eingestellt, so würde sich im Tagebau eine größere Wasserfläche herausbilden. Um die Ausdehnung der Wasserfläche zu minimieren und zugleich die Dauerstandsicherheit der Endböschungen zu gewährleisten, ist zeitlich versetzt zur Rohstoffgewinnung eine teilweise Rückverfüllung der Gewinnungsflächen mit dem zur Verfügung stehenden standorteigenen Abraum vorgesehen.

Die vorliegende Planung sieht nach Abschluss der Teilverfüllung den Verbleib von vier kleineren Seeflächen vor, von denen zwei im Bereich des bestehenden Tagebaus liegen und ihre Endgestalt bereits erreicht haben (Seeflächen 1 und 2).

Die beiden anderen Seeflächen (3 und 4) befinden sich im Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche. Sie sollen so angelegt werden, dass die Grundwasserströmung im nachbergbaulichen Zustand dem derzeitigen Zustand weitgehend entspricht. Die durch die Seeflächen verursachte Kippung im Grundwasser ist dabei lokal um die einzelnen Seeflächen begrenzt und verursacht Absenkungen bzw. Aufhöhungen von maximal 0,25 m (vgl. detaillierte Planung im vom Ing.-Büro HGN erstellten

Hydrogeologischen Gutachten für die Süderweiterung Tontagebau Bollstedt-West, welches dem Rahmenbetriebsplan als Anlage 15 beigefügt ist).

Abbildung 3 Nach der Teilverfüllung verbleibende Seeflächen und Grundwasserdynamik im nachbergbaulichen Zustand⁶



Die Wasserspiegellage der einzelnen Seeflächen liegt bei ca.:

- **Seefläche 1:** 188,50 m NHN
- **Seefläche 2:** 187,00 m NHN
- **Seefläche 3:** 184,75 m NHN
- **Seefläche 4:** 183,20 m NHN

⁶ Fachliche Grundlage der Abbildung: Anlage 5.3 des hydrogeologischen Gutachtens von HGN

Die Schwankung der Seespiegel entspricht in etwa dem natürlichen Schwankungsverhalten des Grundwassers und liegt im Vorhabensgebiet bei ca. 1,5-2,0 m. Die Grundwasserdynamik und die zu erwartenden Auf-/Absenkung nach Abschluss des Vorhabens sind in der vorausgehenden Abbildung dargestellt.

4.4.6.3 Abwasser

Im Abbauprozess fallen keine Abwässer an und es besteht somit auch kein Erfordernis für eine Beseitigung.

4.4.7 Folgenutzung des Tagebaus

Die grundlegenden Ziele für die Folgenutzung des Tontagebaus sind durch die geologischen und hydrogeologischen Rahmenbedingungen vorgegeben: Übergeordnet ist dabei die Zielstellung, die Ausdehnung der Flächen, auf denen eine dauerhafte Freilegung des Grundwasserspiegels erfolgt und sich nach Einstellung der Wasserhaltung Seeflächen herausbilden würden, durch Rückverfüllung mit standorteigenem Material möglichst gering zu halten. Damit sollen Verdunstungsverluste und ein damit verbundener Eingriff in den Grundwasserhaushalt der Umgebung des Tagebaus möglichst gering gehalten werden.

Andererseits stehen Verfüllmassen nicht in unbegrenztem Umfang zur Verfügung: Im Ergebnis der Massenermittlung durch die HGN Beratungsgesellschaft mbH (siehe Kap. 6 in Anlage 14 zu Antragsteil I der Planfeststellungsunterlagen), ist mit einem Anfall von ca. **2,3 Mio m³ Verfüllmaterial** zu rechnen, welches sich anteilig

- aus Material des Deckgebirges (Schichten der Roten Wand und pleistozäne Deckschichten) sowie
- aus aufgrund von Qualitätseinschränkungen nicht verwertbarem Rohstoff

zusammensetzt. Das **Volumen des verwertbaren Rohstoffs** liegt mit ca. **2,1 Mio m³** ungefähr in der gleichen Größenordnung. Daraus leitet sich ab, dass etwa die Hälfte der durch das Vorhaben entstehenden Tagebauhohlform mit Abraum und nicht verwertbarem Rohstoff wiederverfüllt werden kann.

Darauf aufbauend wird die Entwicklung folgender Nutzungen im nach der (Teil-) Rückverfüllung verbleibenden Tagebaurestloch geplant (vgl. **Anlage 7**):

- Das durch Teilverfüllung erreichte **Höheniveau der Tagebausohle** liegt am Nordwestrand der Antragsfläche (bereits abschließend hergerichtete Tagebaubereiche mit direktem Anschluss an das natürliche Gelände) bei ca. 195 m NHN. Von dort fällt es nach Osten und Süden auf ein Höheniveau von ca. 188 m NHN im Bereich der beiden bereits existierenden Seeflächen (siehe nachfolgend) ab. Südlich davon – im Bereich der zukünftigen, noch nicht verritzten Gewinnungsflächen – wird ein mit geringem Gefälle bis auf ca. 183 m NHN weiter nach Süden abfallender Sohlenbereich hergestellt.

- Der teilverfüllte Sohlenbereich ist fast allseitig von einem überwiegend aus Verfüllmassen gestalteten **Endböschungssystem** umgeben. Nur im Bereich der höchsten Rohstoffmächtigkeiten am Hang des Roten Berges verbleibt eine aus dem gewachsenen Rohstoff bestehende Endböschung. Sämtliche Böschungsbereiche einschließlich eines dem Böschungsfuß vorgelegerten, 5 m breiten Geländestreifens sollen dauerhaft nutzungsfrei bleiben und der spontanen Sukzession unterliegen. Die Höhe der Böschungen liegt zwischen wenigen Metern und maximal 19 m.
- Abweichend davon läuft das Böschungssystem im Nordwesten (bereits endgültig hergerichtete Teilflächen des vorhandenen Tagebaus) aus. Dort wurde durch Rückverfüllung in früheren Jahren ein nahtloser Anschluss an das natürliche Geländeniveau geschaffen.
- Am östlichen Böschungsfuß des Restloches verbleiben **vier Seeflächen** mit Flächengrößen zwischen 0,3 und 2,0 ha (vgl. hierzu auch Kap. 4.6.2). Zwei dieser Seeflächen im bereits bestehenden nördlichen Teil des Tagebaus wurden in ihrer endgültigen Gestalt schon in den letzten Jahren hergestellt. Die beiden anderen liegen in den Baufeldern 3-6 und werden schrittweise im Zuge der weiteren Rohstoffgewinnung entstehen. Rings um die Seeflächen ist ein 10 m breiter nutzungsfreier Geländestreifen vorgesehen.
- Für die restlichen Flächen der durch Teilverfüllung gestalteten Tagebausohle ist eine **landwirtschaftliche Nutzung (Grünland)** oder alternativ – sofern kein Bedarf an einer landwirtschaftlichen Nutzung besteht – eine **Belassung als Sukzessionsfläche ohne wirtschaftliche Nutzung** vorgesehen. Flächenscharfe Festlegungen sollen erst im Rahmen des zu einem späteren Zeitpunkt vorzulegenden Abschlussbetriebsplans (oder ggf. mehrerer Teilabschlussbetriebspläne) erfolgen.
- Am Standort des derzeitigen Tonlagerplatzes (Standort der Mischhalden) am Nordwestrand des Tagebaus ist vorrangig eine **ackerbauliche Folgenutzung** geplant. Gleiches gilt auch für zwei außerhalb (westlich und östlich) des Tagebaus liegende Restflächen von nur teilweise bergbaulich genutzten Grundstücken.
- Zur Eingrünung sind im Nordteil des derzeitigen Tonlagerplatzes und an der östlichen und südlichen Böschungsoberkante des Tagebaus **Gehölzpflanzungen** zur Entwicklung von Feldgehölzen, Laubgebüsch, Hecken und Baumreihen geplant.

Eine detaillierte Beschreibung der zur Erreichung dieser Folgenutzungsziele notwendigen Einzelmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan in Teil III der Antragsunterlagen.

5 Beschreibung und Bewertung der Umwelt und ihrer Bestandteile

5.1 Menschen

5.1.1 Untersuchungsrahmen

Das Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Menschen umfasst die Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung und seine Umgebung bis zu einer Entfernung von mindestens 750 m.

Die wesentlichen Nutzungen des Untersuchungsgebietes durch den Menschen werden im Folgenden beschrieben und sind im Bestandsplan in **Anlage 8** dargestellt. Hinsichtlich der Ermittlung der geplanten Nutzungen erfolgte darüber hinaus die Auswertung relevanter Planungen, insbesondere des Regionalplans Nordthüringen. Gültige Flächennutzungspläne der betroffenen Gemeinden liegen für das überplante Gebiet dagegen nicht vor.

5.1.2 Bestandserfassung

5.1.2.1 Wohngebiete / Wohnumfeldfunktion

Das Untersuchungsgebiet ist im Wesentlichen durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Nur im äußersten südöstlichen Randbereich befinden sich am Bollstedter Weg **vier Wohnhäuser**, die eine Splittersiedlung der noch etwa 500 m weiter östlich gelegenen Ortslage Altengottern bilden. Die Entfernung der Wohnhäuser vom heutigen Tontagebau Bollstedt-West beträgt ca. 1,8 km und zur Antragsfläche des Rahmenbetriebsplans (= zukünftiger südöstlicher Rand des Tagebaus) ca. 1,1 km.

Alle weiteren, in der Umgebung des Tontagebaus liegenden, zu Wohnzwecken genutzten Siedlungsflächen liegen außerhalb des festgelegten Untersuchungsgebietes und überwiegend in noch wesentlich größerer Entfernung zur Antragsfläche:

- Ortslage Bollstedt (ca. 1,4 km nördlich der Antragsfläche);
- Ortslage Altengottern (ca. 1,6 km südöstlich der Antragsfläche);
- Ortslage Seebach (ca. 1,7 km südwestlich der Antragsfläche);
- Ortslage Höngeda (ca. 1,9 km westlich der Antragsfläche);
- Einzelanwesen (landwirtschaftlicher Betriebsstandort mit Wohnnutzung) unmittelbar westlich des Tontagebaus Bollstedt-Nord (am Wirtschaftsweg nach Bollstedt, ca. 0,8 km nördlich der Antragsfläche).

Dem Untersuchungsgebiet kommt auch als **Wohnumfeld**⁷ aufgrund der großen Entfernung zu den nächstgelegenen dörflichen Siedlungen und wegen der sehr geringen Erschließung der Feldflur durch für die wohnungsnaher Erholung nutzbare Wirtschaftswege keine besondere Funktion zu.

⁷ Als **Wohnumfeld** wird der Raum definiert, die den zu Fuß zu durchquerenden Bereich umfasst, in dem sich die täglichen oder häufig wiederkehrenden Aktivitäten der zugehörigen Wohnbevölkerung außerhalb der Wohnung abspielen (z.B.

5.1.2.2 Gewerblich genutzte Flächen

Im Untersuchungsgebiet existieren an folgenden Stellen durch gewerbliche Nutzungen geprägte Siedlungsflächen:

- Am nordwestlichen Rand des Untersuchungsgebietes befindet sich an der Straße „Am Silberrasenweg“ das Ziegelwerk der Firma Wienerberger GmbH. Es ist über die gleiche Straße wie der Tontagebau West an die B 247 und das überregionale Straßennetz angebunden. Der Rohstoff für dieses Ziegelwerk wird im Tontagebau Bollstedt-Nord am Nordrand des Untersuchungsgebietes gewonnen.
- Zu den gewerblichen Nutzflächen zählt auch eine durch den südöstlichen Teil des UG verlaufende Bandanlage, die den Tontagebau Altengottern (östlich des UG) mit dem Ziegelwerk der CREATON GmbH bei Großengottern (südlich des UG) verbindet.
- Am südöstlichen Rand des UG befindet sich eine landwirtschaftliche Anlage. Sie besteht derzeit aus fünf hallenartigen, überwiegend baufälligen Gebäuden (ehemalige Ställe?), von denen allerdings, soweit für den Bearbeiter erkennbar, nur noch eines als Lagerhalle genutzt wird. Daneben existieren dort noch die Fundamente einiger weiterer ehemaliger Gebäude, die bereits vor längerer Zeit abgerissen wurden.

5.1.2.3 Verkehrsinfrastruktur

Das Untersuchungsgebiet ist nur randlich von für den öffentlichen Verkehr freigegebenen Straßen erschlossen.

Durch den Nordwesten des UG verläuft die Straße „**Am Silberrasenweg**“, an welche auch der Tontagebau Bollstedt-West sowie das Ziegelwerk der Wienerberger GmbH angebunden sind. Die Straße bindet etwa 2 km weiter südwestlich an die B 247 an. Der ausgebauter Straßenabschnitt endet derzeit am Tontagebau Bollstedt-Nord und setzt sich von dort als unbefestigter Wirtschaftsweg fort.

Im Zuge des derzeit laufenden Neubaus der Ortsumgebung Mühlhausen soll die Straße „Am Silberrasenweg“ zur Gemeindeverbindungsstraße (S 16) hochgestuft und in Teilabschnitten ausgebaut werden, um dann eine Verbindungsfunktion zwischen der B 247 und der Ortslage Bollstedt zu übernehmen. Diese Straße soll zukünftig die bisherige Ortsverbindungsstraße zwischen Höngeda und Bollstedt, welche durch die Ortsumgebung unterbrochen wird, ersetzen.

Der südöstliche Bereich des UG ist ausgehend von der Ortslage Altengottern durch den Bollstedter Weg und die Friedensstraße erschlossen.

Einkäufe, Schulwege, Lokalbesuche, zur Feierabenderholung genutzte Spazierwege etc.). Die vorwiegend mit dem Pkw unternommenen Pendlerbewegungen zwischen Wohn- und Arbeitsplatz werden nicht dazu gerechnet (vgl. Lexikon der Geografie in <https://www.spektrum.de/lexikon/geographie/>)

Neben den beschriebenen Straßen ist das Untersuchungsgebiet nur durch wenige Wirtschaftswege erschlossen, die nicht für den öffentlichen Verkehr freigegeben sind. Eine Verbindungsfunktion übernimmt von diesen nur der entlang der Unstrut verlaufende, asphaltierte Wirtschaftsweg zwischen der Straße „Am Silberrasenweg“ und der Ortslage Altengottern.

Im Bereich der Antragsfläche liegt nur ein unbefestigter Feldweg, der ausgehend vom Bollstedter Weg bis zum derzeitigen Südrand des Tontagebaus Bollstedt-West führt und dort blind endet.

5.1.2.4 Technische Ver- und Entsorgung

Durch den gesamten Westteil des Untersuchungsgebietes führt parallel zum Königsgraben eine Niederspannungsleitung, welche unter anderem der Stromversorgung des Ziegelwerkes der Wienerberger GmbH dient. Sie berührt die Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung nicht (vgl. **Anlage 8**).

Unterirdische Versorgungsleitungen existieren im Untersuchungsgebiet soweit bekannt nur im Bereich der bebauten Siedlungsflächen und der befestigten Straßenverkehrsflächen (Straße „Am Silberrasenweg“, Bollstedter Weg und Friedensstraße), jedoch nicht im Bereich der unbebauten landwirtschaftlichen Nutzflächen.

5.1.2.5 Rohstoffsicherung und -gewinnung

Im Untersuchungsgebiet liegt neben dem Tontagebau Bollstedt-West, der Gegenstand der vorliegenden Planung ist, auch der Tontagebau Bollstedt-Nord der Firma Wienerberger GmbH. Die durch bergrechtliche Planfeststellung genehmigte Gewinnungsstätte liegt im Nordwesten des gleichnamigen Bergwerkseigentumsfeldes (vgl. **Anlage 1**). Der aktuell geltende Rahmenbetriebsplan sieht mittelfristig eine Erweiterung dieses Tagebaus in südliche und östliche Richtung vor.

Zur Vollständigkeit wird auch darauf hingewiesen das sich östlich (außerhalb) des Untersuchungsgebietes der Tontagebau Altengottern befindet. Der dort abgebaute Rohstoff dient der Versorgung des Ziegelwerkes der CREATON GmbH in Großengottern. Zwischen dem Tagebau und diesem Ziegelwerk verläuft eine Bandanlage, welche zwischen Bollstedter Weg und Friedensstraße auch das Untersuchungsgebiet des vorliegenden UVP-Berichtes berührt.

5.1.2.6 Tourismus, Fremdenverkehr und Erholung

Für die regionale oder überregionale touristische Nutzung besitzt das Untersuchungsgebiet aufgrund fehlender Zielpunkte und der wenig spektakulären Landschaft (vgl. Kap. 5.6.1) keine Bedeutung.

Allerdings existieren im Untersuchungsgebiet einige Zielpunkte, die gelegentlich von den Bewohnern der umliegenden Siedlungen zur landschaftsgebundenen Erholung aufgesucht werden:

- Die beiden Wasserflächen im aus der Bergaufsicht entlassenen, abschließend hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West und auch die südlich anschließende, noch innerhalb der Antragsfläche liegende Seefläche werden durch einen Angelverein genutzt. An Sommertagen ist außerdem eine Nutzung der Uferbereiche als Grill- und Picknickplatz zu beobachten. Zum Baden sind die Gewässer dagegen nicht attraktiv.
- Die Wirtschaftswege im Bereich des Roten Berges und der Mühlhäuser Hohle (Hohlweg am Ostrand des Untersuchungsgebietes) führen durch eine relativ abwechslungsreiche Landschaft und werden deshalb vereinzelt von Spaziergängern aufgesucht. Gleiches gilt für das südwestlich an den Roten Berg angrenzende Waldgebiet „Die Teiche“.
- Im Bereich der Unstrut-Altarme führt der Unstrut-Radweg auf einer kurzen Strecke durch das Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um einen die Unstrut auf ihrer gesamten Länge begleitenden Radwanderweg, der abschnittsweise auch von Spaziergängern der umliegenden Orte aufgesucht wird.

Aufgrund der siedlungsfernen Lage und der dadurch eingeschränkten fußläufigen Erreichbarkeit ist die Frequentierung der genannten Orte allerdings relativ gering. Erholungssuchende, deren Zielpunkt der Rote Berg ist, fahren das Gebiet meist mit dem PKW aus Richtung Altengottern über den Bollstedter Weg an und stellen ihr Fahrzeug im Einfahrtsbereich zum Tontagebau Altengottern ab. Die Gewässer nördlich des heutigen Tontagebaus Bollstedt-West werden über die Straße „Am Silberassenweg“ angefahren.

5.1.2.7 Landwirtschaft

Die Landwirtschaft bildet im Untersuchungsgebiet flächenmäßig den bedeutendsten Nutzungstyp. Die ackerbaulich genutzten Flächen sind durch ertragreiche Schwarzerdeböden (und verwandte Bodenformen) gekennzeichnet, die mit effizienten Anbaumethoden genutzt werden. Als Bewirtschaftungshemmnis kann sich lediglich aufgrund des hohen Tongehalts ein unausgeglichener Wasserhaushalt (Wechsel zwischen Vernässung und Austrocknung) erweisen.

Weitere Einschränkungen der landwirtschaftlichen Flächennutzung sind aktuell und zukünftig durch den Tonabbau in mehreren Tagebauen gegeben, welcher in Zukunft noch zu einer weiteren Inanspruchnahme von Ackerflächen führen wird.

5.1.2.8 Forstwirtschaft

In den Randbereichen des Untersuchungsgebietes existieren an den folgenden drei Orten Waldflächen, die als Wald im Sinne des Thüringer Waldgesetzes einzustufen sind:

- Das Waldgebiet „Die Teiche“ liegt ca. 500 m östlich der Antragsfläche. Es handelt sich um ein durch Grundwassernähe geprägtes, naturnahes Laubwaldgebiet. Eine forstwirtschaftliche Nutzung erfolgt ist in den vergangenen Jahren nur in sehr extensiver Form erfolgt.
- Zwischen dem Ziegelwerk der Wienerberger GmbH und dem nördlichen, abschließend hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West wurde um das Jahr 2000 ein 1,3 km langer und 90 m breiter Geländestreifen mit standortheimischen Laubbäumen (u.a. Esche, Stiel-Eiche, Spitz-Ahorn) aufgeforstet. Die Ränder wurden als breite Saumzone mit Hunds-Rose, Blutrottem Hartriegel, Weißdorn und vielen anderen Straucharten gestaltet. Der gleichaltrige Baumbestand ist in vielen Teilbereichen durch einen extrem dichten Kronenschluss und einen entsprechend nur sehr spärlichen krautigen Unterwuchs gekennzeichnet. In anderen Teilbereichen ist derzeit ein flächenhaftes Absterben der Eschen zu verzeichnen.
- Ungefähr zur gleichen Zeit wurde im Rahmen einer Kompensationsmaßnahme auch eine etwa 3 ha große Fläche nördlich des Tontagebaus Bollstedt-Nord durch die Wienerberger GmbH aufgeforstet. Dort hat sich auf einem grundwassernahen Standort ein von Silberweiden und Eschen dominierter Waldbestand entwickelt.

Zur Vollständigkeit wird außerdem auf die in **Anlage 8** dargestellten, allerdings bereits außerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Waldflächen auf dem Roten Berg hingewiesen. Flächenmäßig vorherrschend sind dort Robinien- und Kiefernforste. Die Wälder stocken überwiegend auf süd- bis westexponierten, flachgründigen Extremstandorten. Die Dürreperioden der letzten Jahre haben zu erheblichen Trockenheitsschäden geführt.

5.1.3 Bestandsbewertung

Zur Bewertung des Schutzgutes Menschen stehen – anders als bei den UVP-relevanten Naturgütern Boden, Wasser etc. – nur eingeschränkt fachlich etablierte Maßstäbe zur Verfügung, die eine skalierbare Beurteilung nach Kriterien wie Bedeutung, Schutzwürdigkeit oder Empfindlichkeit der einzelnen Funktionen zulassen. Daher wird im Folgenden eine zusammenfassende Bewertung in verbal-argumentativer Form vorgenommen.

Das Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Menschen ist im Wesentlichen durch die beiden folgenden Nutzungskomplexe geprägt:

- landwirtschaftliche Nutzflächen
- mehrere, teils aktuell betriebene, teils hergerichtete Tontagebaue

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen, insbesondere die Ackerflächen, sind aufgrund ihrer ertragreichen Böden als natürliche Ressource und zugleich als Erwerbsgrundlage für die Bewirtschafter von hoher Bedeutung. Gleiches trifft aber auch auf die im UG (und daran angrenzend) in mehreren Tontagebauen gewonnenen Rohstoffe zu, denen eine hohe Bedeutung für die regionale und überregionale Versorgung des Marktes mit Ziegelprodukten zukommt.

Der daraus resultierende Nutzungskonflikt war bereits Gegenstand der regionalplanerischen Abwägung und hat im Untersuchungsgebiet zur Ausweisung von Vorranggebieten für die Rohstoffgewinnung geführt (vgl. Kap. 3.2.1). Vorranggebiete für die landwirtschaftliche Bodennutzung schließen sich dagegen erst außerhalb des Untersuchungsgebietes an.

Die Bedeutung des Untersuchungsgebietes als Siedlungsraum für den Menschen oder als Wohnumfeld ist gering und nur in den Randbereichen gegeben. Schutzwürdige Wohnbebauung existiert nur in Form eines Einzelanwesens am Tontagebau Bollstedt-Nord und weniger Wohnhäuser am Bollstedter Weg (Ortsrandbereich von Altengottern).

Für die landschaftsgebundene Erholungsnutzung kommt dem hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West und dem Roten Berg (überwiegend außerhalb des UG) eine Bedeutung auf lokaler Ebene zu.

5.2 Boden

5.2.1 Untersuchungsrahmen

Das Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Boden umfasst die aktuellen und zukünftigen Gewinnungsflächen des Tontagebaus Bollstedt-West einschließlich eines Umfeldes von 50 m (vgl. **Anlage 9**). Damit ist gewährleistet, dass auch potenziell von indirekten Beeinträchtigungen (z.B. durch Stoffeinträge oder Veränderung des Grundwasserspiegels) betroffene Böden mit im Untersuchungsraum eingeschlossen sind.

Die Beschreibung und Bewertung der im UG verbreiteten bodenkundlichen Standorteinheiten erfolgt auf Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes zu Art, Aufbau, ökologischer und ökonomischer Wertigkeit. Als wichtigste Datengrundlagen hierfür dienen:

- die auf <http://www.tlug-jena.de/kartendienste/> abrufbare Geologische Karte von Thüringen 1:25.000 (GK 25),
- die Bodenübersichtskarte von Thüringen 1:400.000 (BÜK 400),
- die auf <http://www.tlug-jena.de/kartendienste/> abrufbare Bodengeologische Konzeptkarte von Thüringen 1: 100.000 (BGKK 100),
- die Ergebnisse einiger im Jahr 2022 durchgeführter Erkundungsbohrungen (Dokumentation in Anlage 16 des Rahmenbetriebsplans).

Erfasst werden auch bekannte geogene und anthropogene Vorbelastungen der Bodeneinheiten.

5.2.2 Bestandserfassung

5.2.2.1 Geologische Situation

Die im Tontagebau Bollstedt-West abgebaute Lagerstätte wird aus den Schichten des Mittleren Keupers aufgebaut.

Die Schichtenfolge beginnt im Liegenden mit den Sedimenten des Oberen Gipsmergels (km1/TGu), bunten Tonsteinen mit Gipslagen.

Sie werden überlagert von den etwa 40 m mächtigen Schichten des Schilfsandsteins (km2/TSf). Der untere sandige Teil des Schilfsandsteins (km2's) bildet das Liegende der Lagerstätte Bollstedt-West. Er besteht aus hell- bis oliv-grauen tonigen Feinsandsteinen, denen häufig dunkelgraue mm- bis cm-starke feinsandige Ton-Schluffsteine eingeschaltet sind.

Der obere, etwa 30 m mächtige tonige Teil des Schilfsandsteins (km2't) setzt sich vorwiegend aus schwach feinsandigen, bis feinsandigen, meist rotbraunen, untergeordnet auch graugrünen Ton-Schluffsteinen zusammen. Dieser Horizont bildet den im Tontagebau Bollstedt-West abgebauten Ziegelrohstoff. Es sind einzelne, überwiegend mm-, maximal einige dm starke tonig-schluffige Feinsandsteinlagen eingeschaltet.

Darüber folgen am Hang des Roten Berges die nicht für die Ziegelherstellung nutzbaren Schichten der Roten Wand (km3/TGo). Sie setzen sich aus intensiv rotbraun bis rotviolett gefärbten sandig-schluffigen Tonmergelsteinen zusammen. An der Basis treten Gipse auf, die in Form von Knollen und Bänkchen eingeschaltet sind.

Im Rahmen einer Kartierung wurde das Liegende der Roten Wand sowohl im Tagebaubereich als auch im unverritzten Hangbereich des Bergwerksfeldes erkundet. Demnach verläuft die Grenze zwischen der Schilfsandstein-Formation und der Roten Wand im Bereich des geplanten Abbaufeldes etwa im Bereich der Höhenlinie 195 m NN.

Überdeckt werden die Keuperschichten von pleistozänen, im Abbaugbiet 0,3 bis 1 m mächtigen, teilweise geröllführenden Lehmen und Lößlehm, die mit einem 0,2 bis 1,0 m starken humosen Bodenhorizont abschließen. Diese Lehme und Lösslehme bilden im Untersuchungsgebiet das Substrat der Bodenbildung.

5.2.2.2 Bodengeologische Einheiten

Auf der zukünftigen Gewinnungsfläche des Tontagebaus Bollstedt-West stehen landwirtschaftlich hochwertige, einer intensiven ackerbaulichen Nutzung unterliegende Böden an. Gemäß bodengeologischer Karte BGKK 100 der Thüringer Landesanstalt für Geologie handelt es sich um die **bodengeologische Einheit t2 „Ton – lehmiger Ton“**, welche sich auch weit über die Antragsfläche hinaus über fast den gesamten Roten Berg erstreckt (vgl. **Anlage 9**).

Die bodengeologische Einheit ist nach RAU et al. (2000) durch einen bis 0,4 m mächtigen, humosen, lehmigen bis tonigen Oberboden gekennzeichnet, der meist weitgehend steinfrei ist. Ausgangssubstrat der Bodenbildung sind im Bereich dieser Bodeneinheit die oberflächennah anstehenden Tonsteine des Mittleren Keupers, eine pleistozäne Lößüberdeckung spielt dagegen keine Rolle. Die bestimmenden Bodenformen sind eine Ton-Rendzina und eine Ton-Schwarzerde.

Am Südrand der Antragsfläche erfolgt gemäß BGKK 100 der Übergang zur bodengeologischen Einheit **loe1 „Löss-Schwarzerde“**. Im Unterschied zur vorausgehenden Einheit hat sich der belebte Oberboden auf einer 1,0 m mächtige Schicht aus Löß bzw. Lößlehm entwickelt, während Keupertone erst in tieferen Schichten anstehen. Als charakteristische Bodenformen werden von RAU et al. (2000) Löß-Schwarzerde, Löss-Braunschwarzerde und Löss-Rendzina genannt.

Nach der Darstellung in der BGKK 100 spielen Löss-Schwarzerden auf der Antragsfläche nur eine untergeordnete Rolle (vgl. **Anlage 9**). Im Ergebnis der zur Lagerstätten erkundung niedergebrachten Kernbohrungen ist dagegen festzustellen, dass am gesamten Ostrand der zukünftigen Gewinnungsfläche Lößlehm oder dessen Umlagerungsprodukte in einer meist 1-2 m mächtigen Schicht anstehen, während an keiner Bohrung Keupertone unmittelbar unter dem humosen Oberboden angetroffen wurden. Dies spricht dafür, dass sich die bodengeologische Einheit loe 1 weit in das zukünftige Gewinnungsfeld hinein erstreckt und das Verbreitungsgebiet der bodengeologischen Einheit t2 entsprechend kleiner ist.

Weil sich bei Bodeneinheiten in ihren maßgebenden ökologischen Eigenschaften nur relativ gering unterscheiden, ist die genaue Kenntnis ihrer räumlichen Abgrenzung gegeneinander für die Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens jedoch nicht entscheidend.

Westlich des vorhandenen Tontagebaus steht außerdem gemäß BGKK 100 die bodengeologische Einheit **k1 „Lehm-Schwarzerde“** an. Sie erstreckt sich von dort bis in die Nähe der Unstrut, wo sie ohne scharfe Grenze in die beiderseits des Flusslaufes verbreiteten Auenböden übergeht. Lehm-Schwarzerden sind meist aus den Tonsteinen des Mittleren oder Unteren Keuper hervorgegangen. Im Vergleich zur Einheit t2 ist das Substrat der Bodenbildung kalkreich, was auf einen kalkhaltigen Lössschleier oder auch auf mergelige oder dolomitische Anteile des Tonsteins zurückzuführen sein kann. Als vorherrschende Bodenformen werden von RAU et al. (2000) eine Lehm-Schwarzerde und eine Lehmkerf-Schwarzerde angegeben. Die bodenökologischen Unterschiede zu Löss-Schwarzerden (loe1) sind gering.

5.2.2.3 Vorbelastungen

Als Vorbelastungen des Schutzgutes Boden sind für das Untersuchungsgebiet zu benennen (vgl. räumliche Abgrenzung in **Anlage 9**):

- bisheriger, seit Jahrzehnten betriebener Rohstoffabbau im Bereich des Tontagebaus Bollstedt-West,
- Intensivnutzung der Ackerböden mit Einsatz von Düngemitteln und PSM.

In der Umgebung des Untersuchungsgebietes sind in **Anlage 9** auch die Vorbelastungen durch die benachbarten Tagebaue Bollstedt-Nord und Altengottern (Abgrabung) sowie durch das Ziegelwerk der Wienerberger GmbH (Bodenversiegelung) dargestellt.

5.2.3 Bestandsbewertung

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden werden folgende Kriterien herangezogen:

- natürliche Ertragsfähigkeit
- Filterfunktion
- Verschmutzungsempfindlichkeit
- Erosionsgefährdung
- Bedeutung als Boden mit regionaler Sonderstellung
- Lebensraumfunktion, Lebensraumpotenzial

Es wird im Folgenden eine Bewertung der im Untersuchungsgebiet gemäß BGKK 100 anstehenden bodengeologischen Einheiten t2, loe1 und k1 vorgenommen.

Natürliche Ertragsfähigkeit

Die Bewertung der natürlichen Ertragsfähigkeit orientiert sich an den Kriterien für eine ackerbauliche Nutzung der Böden. Als Kennwert kann die Ackerzahl herangezogen werden, in die neben den physiko-chemischen Bodeneigenschaften auch die Parameter Geländeneigung, Jahresniederschlag und sonstige klimatische Voraussetzungen einfließen. Die Bewertung erfolgt nach folgendem Schlüssel unter Berücksichtigung der in RAU et al. (2000) für die Bodeneinheiten genannten Bodenschätzwerte.

Tabelle 4: Bewertung der natürlichen Ertragsfähigkeit

natürliches Ertragspotenzial	Ackerzahl	Zuordnung der Bodeneinheiten nach RAU et al. (2000)
sehr hoch	≥ 70	k1 (Durchschnitt bis Plus-Variante) loe1 (Durchschnitt bis Plus-Variante)
hoch	60 - 69	t2 (Plus-Variante) loe1 (Minus-Variante)
mittel	30 - 59	k1 (Minus-Variante) t2 (Minus-Variante bis Durchschnitt)
gering	< 30	
sehr gering	versiegelte oder aufgrund anderer anthropogener Veränderungen nicht landwirtschaftlich nutzbare Böden	

Die Übersicht zeigt, dass die gemäß BGKK 100 auf der Antragsfläche dominierenden Tonboden zu meist nur eine mittlere, die in der Umgebung vorkommenden Lehm- und Löß-Schwarzerden dagegen in der Regel eine sehr hohe Ertragsfähigkeit aufweisen. Zurückzuführen ist dieser Unterschied

in erster Linie auf den unausgeglichene Wasserhaushalt von Tonböden (Tendenz sowohl zur Austrocknung als auch episodischen Vernässung), der je nach Witterungsverlauf zur Ertragsminderung führen kann.

Die Ergebnisse der Rohstofferkundung zeigen allerdings, dass die Verbreitung von Lehm- oder Löß-Schwarzerden auf der Antragsfläche wahrscheinlich größer ist, als dies die BGKK 100 erkennen lässt.

Filterfunktion

Die Einstufung der physiko-chemischen Filterfunktion erfolgt in Abhängigkeit von der Bodenart, vom Humusgehalt und pH-Wert in Anlehnung an die Bodenkundliche Kartieranleitung (AG BODENKUNDE 1982):

Filterfunktion	Bodenart
hoch	tonige und lehmige Schluffe, mittel und stark lehmige Sande, Tone
mittel	sandige Schluffe, stark lehmige, schluffige Sande, tonige Sande
gering	Grobsand, Kies, Mittelsand, Feinsand

Für alle drei im Untersuchungsgebiet vorkommenden Bodeneinheiten ist damit eine hoch ausgeprägte Filterfunktion kennzeichnend.

Verschmutzungsempfindlichkeit

Empfindlich gegenüber Verschmutzung sind vor allem Böden mit schwach ausgeprägter mikrobieller Aktivität, also im Wesentlichen stark saure, grundwassernahe und stauwasserbeeinflusste Bodeneinheiten (vgl. SCHEFFER & SCHACHTSCHABEL 1989).

Für die basenreichen, nicht grundwasserbeeinflussten Böden des Untersuchungsgebietes kann daher von einer nicht überdurchschnittlich hohen Verschmutzungsempfindlichkeit ausgegangen werden.

Erosionsgefährdung

Empfindlich gegenüber erosivem Abtrag sind alle ackerbaulich bewirtschafteten, also zeitweilig unbewachsenen Böden in Hanglagen, in besonderem Maße dabei Bodeneinheiten mit instabilen Gefügeeigenschaften (z.B. Sandböden). Da das Untersuchungsgebiet nur sehr geringe Hangneigungen aufweist, ist keine besondere Erosionsgefährdung erkennbar.

Bedeutung als Boden mit regionaler Sonderstellung

Die bodengeologischen Einheiten t2, loe1 und k1 sind nicht nur im Untersuchungsgebiet, sondern im gesamten Naturraum „Innerthüringer Ackerhügelland“ weit verbreitet.

Lebensraumfunktion, Lebensraumpotenzial

Böden lassen sich anhand ihrer aktuell vorkommenden bodengebundenen Lebensgemeinschaften oder ihres Potenzials für deren Entwicklung charakterisieren. Böden mit natürlich gegebenen „extremen“ Eigenschaften weisen meist ein hohes Lebensraumpotenzial auf. Ein hohes biotisches Lebensraumpotenzial besitzen z.B. sehr trockene, vernässte oder nährstoffarme Böden.

Daneben können auch durch mittlere Standortbedingungen geprägte Böden eine bedeutsame Lebensraumfunktion besitzen, wenn sie durch eine langjährige Nutzungsfreiheit geprägt sind, so dass sich dort Lebensgemeinschaften in mehr oder weniger naturnaher Zusammensetzung ansiedeln konnten.

Im Untersuchungsgebiet kommen weder Extremstandorte noch aktuell nutzungsfeie natürliche Böden auf mittleren Standorten vor. Hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion ist deshalb von einer durchschnittlichen Bedeutung auszugehen.

Zusammenfassung

Tabelle 5: Zusammenfassende Bewertung Schutzgut Boden

Bewertungskriterien	Bewertung		
	Ton, lehmiger Ton (t2)	Löß-Schwarzerde (loe1)	Lehm-Schwarzerde (k1)
natürliche Ertragsfähigkeit	mittel bis hoch	hoch bis sehr hoch	mittel bis sehr hoch
Filterfunktion	hoch	hoch	hoch
Verschmutzungsempfindlichkeit	durchschnittlich	durchschnittlich	durchschnittlich
Erosionsgefährdung	gering	gering	gering
regionale Sonderstellung	nicht vorhanden	nicht vorhanden	nicht vorhanden
Lebensraumfunktion	durchschnittlich	durchschnittlich	durchschnittlich

5.3 Wasser

5.3.1 Untersuchungsrahmen

Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der Bestandssituation des Schutzgutes Wasser umfasst neben dem heutigen Tontagebau Bollstedt-West und der zukünftig geplanten Gewinnungsfläche die Umgebung bis zu einer Entfernung von mindestens 500 m (vgl. **Anlage 10**):

- bis zur Mühlhäuser Hohle im Osten (eingeschlossen ist damit auch das Waldgebiet „Die Teiche“ mit den dort existierenden Stillgewässern);
- bis zum Verlauf der Unstrut im Westen (damit sind auch die vier südlich der Einmündung des Felchtaer Baches liegenden Unstrut-Altrame in das Untersuchungsgebiet eingeschlossen);
- bis zum Königsgraben im Süden;
- sowie die bereits abschließend hergerichteten und aus der Bergaufsicht entlassenen Gewässer des ehemaligen Tontagebaus nördlich der heutigen Gewinnungsflächen.

Inhaltliche Schwerpunkte der Bestandserfassung zum Schutzgut Wasser sind eine Beschreibung des für das Gebiet charakteristischen Grundwasserhaushalts und eine flächendeckende Erfassung der Oberflächengewässer. Dies erfolgt zum einen durch Auswertung vorliegender amtlicher Kartenwerke, zum anderen auf Basis der in den vergangenen Jahren durchgeführten Rohstofferkundung, welche auch zur Einrichtung von drei Grundwassermessstellen genutzt wurde. Konkret werden die folgenden Unterlagen genutzt:

- das als Bestandteil des Rahmenbetriebsplans von der HGN Beratungsgesellschaft mbH erstellte hydrologische Gutachten (siehe Anlage 15 zum Rahmenbetriebsplan),
- das hydrogeologische Kartenwerk der ehemaligen DDR im Maßstab 1:50.000 (HYKA 50), Blatt 1203,
- die auf <https://antares.thuringen.de/cadenza/;jsessionid=909C70C8BA33D9EF986CABA47F872544> abrufbaren hydrogeologischen Karten von Thüringen.

Die Bestandserfassung zum Schutzgut Wasser erfolgt getrennt für die Themenbereiche Oberflächengewässer und Grundwasser. Die Ausführungen zum Grundwasser basieren im Wesentlichen auf dem als Bestandteil des Rahmenbetriebsplans vorgelegten hydrogeologischen Gutachten, dessen Inhalte im vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend wiedergegeben werden.

Die im Folgenden beschriebenen Gewässer sowie wesentliche Grundwasserfunktionen sind im Bestandsplan zum Schutzgut Wasser in **Anlage 10** kartografisch dargestellt.

5.3.2 Bestandserfassung

5.3.2.1 Oberflächengewässer

5.3.2.1.1 Fließgewässer

Unstrut

Hauptvorfluter im Untersuchungsgebiet ist die in einem Abstand von ca. 900 m westlich bzw. südlich des heutigen Tagebaus und der zukünftigen Gewinnungsfläche verlaufende Unstrut. Es handelt sich um ein Gewässer 1. Ordnung. Der das Untersuchungsgebiet durchfließende Abschnitt unterliegt als

Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“ (EU-Code DERW_DETH_564_2) der Berichtspflicht nach der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL).

Die Unstrut weist ein geringes Gefälle von $< 0,5\%$ auf. Sie wurde bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ausgebaut und begradigt. Der etwa 10 m bis maximal 15 m breite Flusslauf weist eine geradlinige Ufermorphologie ohne nennenswerte Variabilität von Prall- und Gleithängen auf. Das Fließverhalten ist gleichmäßig und ein Wechsel zwischen stark durchströmten und beruhigten Bereichen fehlt weitgehend. Die Uferböschungen sind im Kontakt zur Mittelwasserlinie vorwiegend mit nitrophilen Staudenfluren bewachsen. Gewässertypische Ufervegetation und flutende Wasservegetation sind nur lokal anzutreffen.

Der Flusslauf ist eingedeicht. Die Deiche werden intensiv als Wirtschaftsgrünland genutzt (regelmäßige Mahd in Verbindung mit Schafbeweidung).

Abbildung 4 *Unstrut-Verlauf westlich des Tontagebaus*



Schluftergraben

Der Schluftergraben verläuft südwestlich des heutigen Tontagebaus und mündet in den nördlichsten Altarm (vgl. Kap. 5.3.2.1.2) der Unstrut. Der Graben ist im Bestand des zuständigen Gewässerunterhaltungszweckverband „Mittleres Unstrutland“ als Gewässer eingestuft. Tatsächlich weist er jedoch annähernd ganzjährig keine Wasserführung auf. Sowohl die Grabensohle als auch die Böschungen sind von hochwüchsigen nitrophilen Staudenfluren überwachsen. Gewässertypische Vegetation ist nicht vorhanden.

Das anfallende Niederschlags- und Grundwasser aus dem Tontagebau Bollstedt-West wird momentan über den Schluftergraben zum Altarm abgeleitet. In der Praxis versickert das in den Graben eingeleitete Wasser jedoch nach kurzer Fließstrecke und erreicht den Altarm nicht.

450 m weiter südlich verläuft parallel zum Schluftergraben ein weiterer Meliorationsgraben. Er weist ebenfalls nur ausnahmsweise fließendes oder stehendes Wasser auf.

Abbildung 5 Schluftergraben kurz vor der Mündung in den Unstrut-Altarm (Juni 2023)



Abbildung 6 Südlich des Schluftergrabens verlaufender Meliorationsgraben (Juni 2023)



Altengotternscher Kanal und Zuflussgräben

Der Altengotternsche Kanal beginnt ca. 340 m südöstlich der geplanten Gewinnungsfläche in der Feldflur und verläuft von dort in östlicher Richtung nach Altengottern. Er mündet weiter östlich der Ortslage in die Unstrut. Der Altengotternsche Kanal besitzt einen kleineren Zufluss von Norden aus dem Waldgebiet „Die Teiche“ und einen als „Königsgraben“ bezeichneten Zufluss von Süden.

Im Gegensatz zum Schluftergraben weisen der Altengotternsche Kanal und seine Zuflüsse zumindest im Winterhalbjahr eine kontinuierliche Wasserführung auf. Spätestens im Abschnitt von der Ortslage Altengottern bis zur Unstrut ist eine ganzjährige Wasserführung festzustellen. Entsprechend ist dort ein dichter Bewuchs aus Schilfröhrichten vorhanden.

Während die anderen Gräben seit längerer Zeit nicht mehr Gegenstand von wasserwirtschaftlichen Unterhaltungsmaßnahmen waren, wurde der Altengotternsche Kanal im Winterhalbjahr 2021/22 ausgebaggert und die Entwicklung gewässertypischer Vegetation dadurch auf ein Anfangsstadium zurückversetzt.

5.3.2.1.2 Standgewässer

Altarme der Unstrut

Im Zuge des Ausbaus und der Eindeichung der Unstrut wurden zahlreiche Flussschleifen vom Gewässerverlauf abgetrennt und haben sich in der Folge zu nicht mehr durchströmten Altarmen entwickelt. Im Untersuchungsgebiet liegen vier dieser Altarme.

Während es sich früher vermutlich um naturnahe, auentypische Stillgewässer handelte, ist die Verlandung der Altarme heute im Wesentlichen bedingt durch zwei Prozesse sehr weit fortgeschritten:

- Bedingt durch die Eindeichung und Begradigung hat sich die Unstrut im Verlauf der Jahrzehnte immer weiter eingetieft, so dass auch der mit dem Flusslauf kommunizierende Grundwasserspiegel abgesunken ist. Die Sohle der Altarme ist deshalb nur noch episodisch (ausschließlich im Winterhalbjahr) mit Wasser überspannt.
- Darüber hinaus wurde die Verlandung durch die Akkumulation von Laubstreu und Holz der die Altarmufer einrahmenden Bäume und Sträucher beschleunigt. Zugleich hat dies die Faulschlamm- und Schlammbildung begünstigt und zu einer Verarmung der gewässergebundenen Fauna geführt.

Die aktuelle Situation ist durch ein ganzjähriges Trockenfallen der beiden südlichen Altarme gekennzeichnet. An den beiden nördlichen Altarmen waren 2022 und 2023 im Frühjahr noch kleine Restwasserflächen festzustellen, die bis zum Anfang des Sommers austrockneten.

Die Altarme liegen innerhalb des FFH-Gebiets Nr. 201 „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ und sind als Naturdenkmal „Vier alte Unstrutarme“ unter Schutz gestellt.

Abbildung 7 Nördlichster Unstrut-Altarm (Juni 2023)



Abbildung 8 Südlichster Unstrut-Altarm (Juni 2023)



Abbaugewässer

Innerhalb des Bergwerkseigentumsfeldes Bollstedt-West existieren mehrere durch die Rohstoffgewinnung entstandene Wasserflächen (vgl. **Anlage 10**). Ihre Ausprägung ist entsprechend ihrem Alter sehr unterschiedlich (vgl. auch Zeitreihe der Luftbilder in Anlage 12 des Rahmenbetriebsplans):

- Die Grundlage für die Entwicklung der beiden nördlichen Gewässer wurde durch die Rohstoffgewinnung und die damit verbundene Entstehung von Tagebauhohlformen bis Anfang der 1990er Jahre gelegt. In den Folgejahren war durch den Unstrut-Hainich-Kreis geplant, die Hohlformen als Deponie zu nutzen. Nachdem dieser Plan aufgegeben wurde, wurde dort die Wasserhaltung eingestellt. Erstmals im Luftbild aus dem Jahr 2003 ist eine vollständige Herausbildung des nördlichsten Gewässers zu erkennen. Das südlich anschließende langgestreckte Gewässer ist dagegen erst im Luftbild aus dem Jahr 2012 in seiner heutigen Ausdehnung zu erkennen.

Die Bergaufsicht wurde am 02.10.2009 an den beiden Gewässern beendet. Seitdem unterliegen sie im Wesentlichen der natürlichen Sukzession und haben inzwischen eine sehr naturnahe Ausprägung mit teils breiten Röhrichtgürteln und abwechslungsreicher Gewässerflora und -fauna erreicht. Die Gewässer werden von einem Angelverein genutzt.

Abbildung 9 *Naturnahe Abbaugewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tagebaus (Mai 2020)*



- Die beiden südlich anschließenden Abbaugewässer liegen bereits im Geltungsbereich des vorliegenden Rahmenbetriebsplans (Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung). Sie haben ihre Endgestalt ebenfalls bereits erreicht, unterliegen aber erst seit wenigen Jahren der Sukzession. Entsprechend ist erst eine beginnende Entwicklung von gewässertypischen Lebensgemeinschaften festzustellen. Dafür bieten diese Gewässer noch Raum für natur- und geschütztenfachlich bedeutsame Pionierarten (Kreuzkröte, Geburtshelferkröte).

Abbildung 10 Abbaugewässer mit Pionierv egetation im südlichen Teil des Geltungsbereichs der Planfeststellung (Mai 2020)



- Südlich davon existieren im Bereich der aktiven Gewinnungsflächen des Tontagebaus Bollstedt-West mehrere temporäre Abbaugewässer. Sie sind durch die Ansammlung von Grund- und Niederschlagswasser entstanden, welches jedoch im Rahmen der Wasserhaltung episodisch aus dem Tagebau über ein am westlichen Tagebaurand gelegenes Absetzbecken in den Schluftergraben abgeleitet wird. Die in **Anlage 10** dargestellte Konfiguration dieser Gewässer stellt insofern nur eine Momentaufnahme dar.

Abbildung 11 Temporäres Abbaugewässer im Bereich der aktiven Gewinnungsflächen (Mai 2020)



Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“

Etwa 270 m östlich der zukünftigen Gewinnungsfläche liegt das Waldgebiet „Die Teiche“. Es handelt sich um einen naturnahen Laubmischwald auf einem grundwassernahen Standort. Innerhalb des Waldgebietes befinden sich zwei von am Hangfuß des Roten Berges auftretendem Quellwasser gespeiste Tümpel. Die von den überschirmenden Bäumen stark beschatteten, etwa 0,5-1,0 m tiefen Wasserflächen weisen eine reiche krautige Vegetation auf (vgl. Kap. 5.5.1.2.1).

Abbildung 12 Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ (Dezember 2020)



5.3.2.2 Grundwasser

Die folgenden Informationen wurden dem vom Ing.-Büro HGN Beratungsgesellschaft mbH erstellten **Hydrogeologischen Gutachten für die Süderweiterung Tontagebau Bollstedt-West** entnommen. Das vollständige Gutachten ist dem Rahmenbetriebsplan (Antragsteil I) als **Anlage 15** beigefügt.

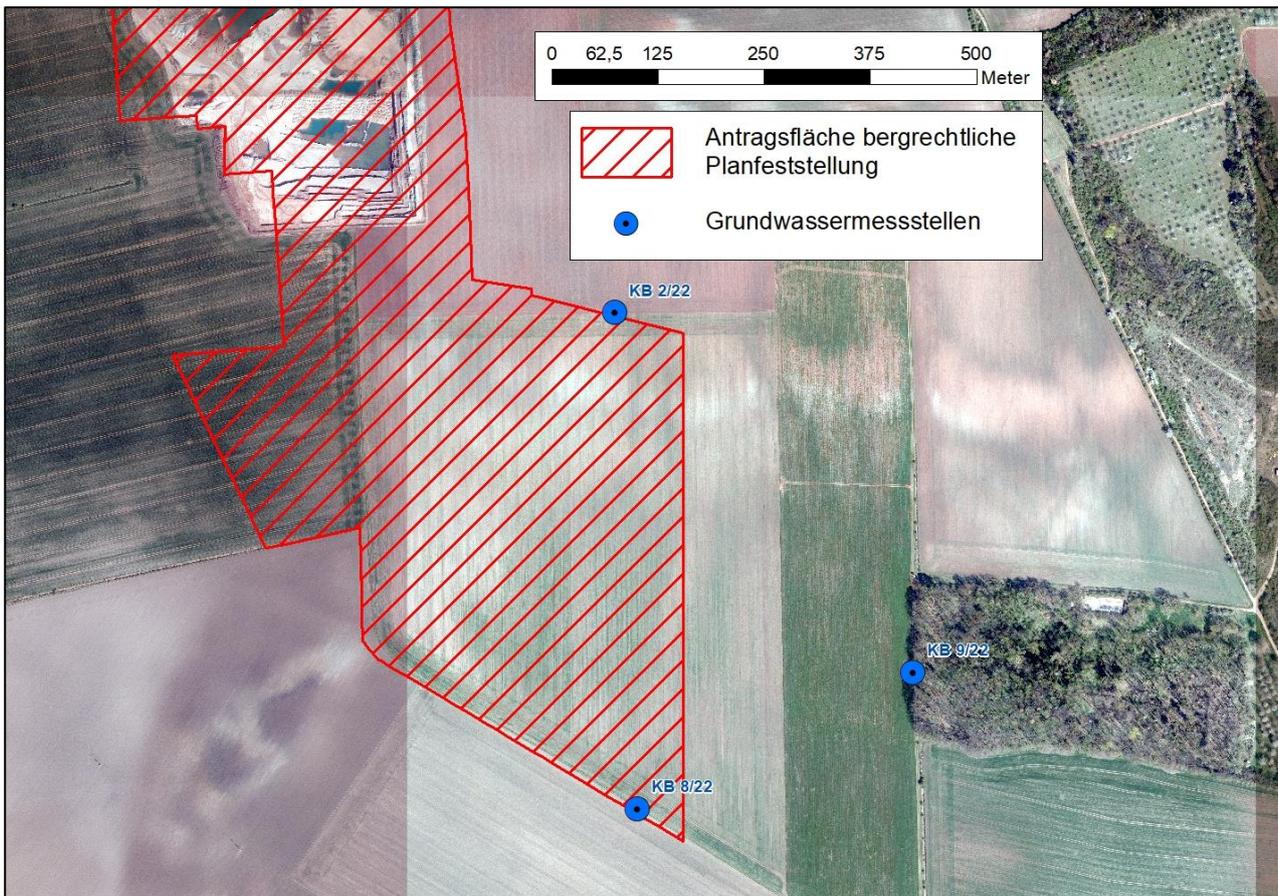
Grundwasserleiter

Die auf der Antragsfläche anstehenden Gesteine der Roten Wand und des Schilfsandsteins sind aufgrund ihrer überwiegend schluffigen bis tonigen Ausbildung als Grundwasserstauer mit einer geringen Grundwasserführung einzustufen. Die Grundwasserführung in den Gesteinen der Roten Wand und dem tonig ausgebildeten Lagerstättenhorizont des Schilfsandsteins erfolgt zumeist auf Kluft-

und Schichtflächen. Die zutretenden Grundwässer sind lokal eng begrenzt und aufgrund der geringen Durchlässigkeiten von geringer Ergiebigkeit. Der sandig ausgebildete untere Teil des Schilfsandsteins weist aufgrund der etwas höheren Durchlässigkeit eine geringe Grundwasserführung auf.

Im Rahmen der geotechnischen Erkundung für die Süderweiterung wurden von den abgeteufte Kernbohrungen zur hydrogeologischen Bewertung der Standortverhältnisse drei zu Grundwassermessstellen ausgebaut. Die Standorte der Messstellen sind in der folgenden Abbildung dargestellt:

Abbildung 13 Standorte der im Jahr 2022 errichteten Grundwassermessstellen



An den Grundwassermessstellen wurden Pumpversuche durchgeführt. Die ermittelte hydraulische Durchlässigkeit liegt danach zwischen $7,4 \cdot 10^{-7}$ und $7,88 \cdot 10^{-7}$ m/s (siehe Auswertung der Pumpversuche in Anlage 7 des hydrogeologischen Gutachtens). Die Ergiebigkeit des Schilfsandsteins ist mit 0,025 – 0,083 l/s/m Absenkung sehr gering, was die Zuflussmenge im späteren Abbaubetrieb begrenzt.

Grundwasserdynamik

Entsprechend den im Geodatenportal des TLUBN⁸ verfügbaren hydrogeologischen Kartenwerken erfolgt die Grundwasserströmung im Bereich der geplanten Gewinnungsfläche von Nord nach Süd. Das Grundwasser entlastet in Richtung der Unstrut. Der unterirdische Zufluss in Richtung Erweiterungsfläche wird durch eine Wasserscheide im Bereich des Roten Berges begrenzt (vgl. **Anlage 10**).

Die Grundwasserstände liegen im Bereich der geplanten Erweiterung des Tagebaus nach Auswertung der an den drei o.g. Grundwassermessstellen durchgeführten Pegelmessungen zwischen 181 und 186 m NHN. Die höchsten Grundwasserstände liegen im Bereich der Nordböschung des geplanten Abbaus bei ca. 185 m NHN. Im Bereich der südlichen Böschung liegt der Grundwasserstand bei ca. 181 m NHN. Die natürlichen Grundwasserspiegelschwanken im Jahresverlauf sind mit 1-2 m relativ gering.

Aufgrund der geplanten maximalen Abbautiefe von 170 m NHN im östlichen Bereich der Erweiterung erfolgt ein Eingriff in das Grundwasser, so dass eine permanente Wasserhaltung vorgesehen wird. Im westlichen Teil der Erweiterungsfläche liegt die Abbausohle im Bereich des Grundwasseranschnitts, sodass hier kaum ein Grundwassereingriff erfolgt. Die Grundwasserverhältnisse im Bereich der geplanten Abbaufäche sind in den hydrogeologischen Schnitten in Anlage 5 des hydrogeologischen Gutachtens dargestellt.

Grundwasserbeschaffenheit

Für das Grundwasser im Mittleren Keuper ist geogen bedingt durch das Vorhandensein von Gipsen ein hoher Sulfatgehalt mit einer sehr hohen Härte charakteristisch. Im Rahmen der geotechnischen Erkundung wurden aus den drei zu Messstellen ausgebauten Kernbohrungen KB 02/22, KB 08/22 und KB 09/22 Proben entnommen und bezüglich der Hauptkationen/-anionen untersucht (siehe Anlage 8 des hydrogeologischen Gutachtens). Die Ergebnisse zeigen ein sehr durch Sulfat aufgehärtetes Grundwasser mit einer entsprechend hohen Leitfähigkeit von über 2.000 µS/cm.

Tabelle 6: Grundwasseranalysen aus den drei Grundwassermessstellen im Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche

Parameter	Einheit	Grundwassermessstelle (GWM)		
		KB 2/22	KB 8/22	KB 9/22
Calcium	mg/l	467	368	564
Kalium	mg/l	10.6	9.4	6.92
Magnesium	mg/l	106	80.4	81.4
Natrium	mg/l	95.3	79.2	23.4
Ammonium	mg/l	0.49	0.58	0.05
Chlorid	mg/l	7.2	5.5	40
Sulfat	mg/l	1620	1280	1480

⁸ Kartendienst des TLUBN: <https://tlubn.thueringen.de/kartendienst>

Parameter	Einheit	Grundwassermessstelle (GWM)		
		KB 2/22	KB 8/22	KB 9/22
Hydrogenkarbonat	mg/l	164	184	303
Nitrat	mg/l	2.7	<0.5	60.9
Leitfähigkeit	µS/cm	2670	2290	2850*

* bei Probenahme

5.3.2.3 Wasserrechtliche Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes zum Schutzgut Wasser befinden sich keine wasserrechtlichen Schutzgebiete.

Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die am Westrand des Untersuchungsgebietes verlaufende Unstrut durch Verordnung des Thüringer Landesverwaltungsamtes vom 08.02.2017 als „Überschwemmungsgebiet des Fließgewässers Unstrut von Reiser bis Nägelstedt“. Eingeschlossen sind auch Teilflächen des Niederungsbereichs westlich der Unstrut zwischen der Einmündung des Felchtaer Baches und des Seebaches (vgl. **Anlage 10**).

5.3.3 Bestandsbewertung

Für die Bewertung der Oberflächengewässer des Untersuchungsgebietes werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

- natürliches Retentionsvermögen,
- Naturnähe / Ausbauzustand / Lebensraumfunktion,
- Gewässergüte / Verschmutzungsempfindlichkeit.

Die Bewertung des Schutzgutes Grundwasser erfolgt an Hand der Kriterien:

- Grundwasserqualität / Verschmutzungsempfindlichkeit und
- Grundwasserdargebot bzw. -nutzung.

5.3.3.1 Bewertung Oberflächengewässer

Einer Bewertung werden die Unstrut, die im Untersuchungsgebiet existierenden Abbaugewässer sowie die Altarme der Unstrut und die Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ unterzogen.

Retentionsvermögen

Das Retentionsvermögen von Fließgewässern korreliert in der Regel eng mit ihrer Naturnähe: Flüsse und Bächen mit gewundenem, unverbautem Verlauf kommt grundsätzlich eine wichtige Bedeutung im Hochwasserrückhalt zu, während diese Funktion bei begradigten Fließgewässern mit befestigten Ufern stark reduziert ist. Die Unstrut weist damit im Untersuchungsgebiet gemessen am potenziell möglichen Zustand ein gering ausgeprägtes Retentionsvermögen auf.

Ein hohes natürliches Retentionsvermögen besitzen, abgestuft nach ihrer Größe, auch die meisten natürlichen und naturnahen Stillgewässer. Das Retentionsvermögen von anthropogenen Stillgewässern wie den Abbaugewässern im Tontagebau Bollstedt-West ist im Vergleich dazu nicht eingeschränkt, weil der Anschluss an den natürlichen Grundwasserleiter erhalten geblieben ist. Das Gleiche gilt auch für die Altarme der Unstrut, auch wenn ihr Retentionsvermögen durch die Trennung vom Unstrutverlauf herabgesetzt wurde.

Naturnähe / Ausbauzustand / Lebensraumfunktion

Natürliche und naturnahe Gewässer sind in der Kulturlandschaft ein wertvoller Lebensraum für die einheimische Flora und Fauna. Künstliche oder anthropogen überprägte Gewässer können eine ähnlich hohe Bedeutung als biotischer Lebensraum besitzen, wenn sie sich zumindest über eine gewisse Zeitdauer ungestört entwickeln konnten und ihre Morphologie die Voraussetzungen für das Einsetzen spontaner Sukzessionsprozesse bietet. Dabei ist auch die Art der Uferausprägung, Länge der Uferlinie etc. ein wesentlicher Faktor für die Herausbildung einer vielfältigen Gewässerbiozönose.

Unter Berücksichtigung dieser Bewertungskriterien besitzen die beiden nördlichsten Abbaugewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus Bollstedt-West eine hohe Bedeutung als Lebensraum für die aquatische und amphibische Flora und Fauna. Diese Bedeutung leitet sich nicht nur aus der bereits ca. 20 Jahre andauernden naturnahen Entwicklung ab, sondern auch daraus, dass die Gewässerufer dort im Rahmen der erdbaulichen Herrichtung in der Endphase der Rohstoffgewinnung gezielt abwechslungsreich gestaltet wurden.

Die beiden im nördlichen Teil der Antragsfläche liegenden Abbaugewässer wurden ebenfalls gezielt unter gewässerökologischen Gesichtspunkten gestaltet, haben aber erst eine relativ kurze Entwicklungszeit durchlaufen und weisen damit derzeit eine mittlere Bedeutung als aquatischer/amphibischer Lebensraum auf.

Nur gering ist die gewässerökologische Bedeutung der temporären Abbaugewässer im aktiven Teil des Tagebaus. Allerdings besteht dort eine Lebensraumfunktion für naturschutzfachlich wertgebende Pionierarten (Geburtshelferkröte, Kreuzkröte).

Die Unstrut-Altarme weisen zwar einen geringen Ausbauzustand auf, allerdings ist ihre Lebensraumfunktion aufgrund der weit fortgeschrittenen Verlandung erheblich eingeschränkt.

Die Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ bilden dagegen für Amphibien und mutmaßlich auch andere Organismengruppen einen naturbelassenen, wenn auch nur sehr kleinflächigen Lebensraum.

Gewässergüte / Verschmutzungsempfindlichkeit

Zur Bewertung der **Gewässergüte der Unstrut** wird auf Daten des Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027 zurückgegriffen. In der zugehörigen Anlage 1 sind für den Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“ folgende Bewertungsdaten angegeben:⁹

- Makrozoobenthos: gut
- Makrophyten / Phytobenthos / Diatomeen: mäßig
- Fischfauna: mäßig
- Ökologischer Zustand/ökologisches Potenzial: mäßig
- chemischer Zustand (ohne ubiquitäre Stoffe): gut

Für die Stillgewässer des Untersuchungsgebietes liegen keine entsprechenden behördlichen Bewertungsdaten vor. Bezüglich der im Tagebau liegenden Abbaugewässer und der Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ wird davon ausgegangen, dass die Wasserbeschaffenheit derjenigen des Grundwassers gleicht, weil die genannten Gewässer – neben Niederschlagswasser – überwiegend vom Grundwasser aus den Schichten des Mittleren Keuper gespeist werden. Hinweise auf stoffliche Belastungen sind dem Bearbeiter des UVP-Berichtes nicht bekannt.

Die **Verschmutzungsempfindlichkeit** ist bei Oberflächengewässern naturgemäß stets hoch, weil der Wasserkörper, anders als beim Grundwasser, nicht durch eine Überdeckung gegen Schadstoffeinträge von außen geschützt ist. Ausgehend davon kann allerdings je nach biologischer Aktivität im Gewässer und Lage im Grundwasser-Strömungsfeld weiter differenziert werden. Eine besonders hohe Verschmutzungsempfindlichkeit weisen Gewässer mit geringer mikrobieller Aktivität auf (z.B. oligotrophe Klarwasserseen) und solche, die keine Verbindung zum Grundwasser haben. Die im Untersuchungsgebiet liegenden Stillgewässer sind im Vergleich hierzu aufgrund ihres Anschlusses an das Grundwasser nur mäßig verschmutzungsempfindlich.

5.3.3.2 Bewertung Grundwasser

Grundwasserqualität / Verschmutzungsempfindlichkeit

Das Grundwasser im Untersuchungsgebiet besitzt – wie für das Keupergebiet des Thüringer Beckens allgemein charakteristisch – eine hohe Gesamthärte und weist erhöhte Sulfat- und Chloridkonzentrationen auf, welche auf geogen bedingte Auslaugungsprozesse der Gesteine des Keupers zurückgeführt werden können. Das Grundwasser ist damit zur Trinkwassernutzung nicht geeignet.

Die Empfindlichkeit des Grundwasserleiters gegenüber Verschmutzung hängt in hohem Maße von der Art und der Mächtigkeit der Bodenüberdeckung sowie vom Grundwasserflurabstand ab. Für den für das Untersuchungsgebiet kennzeichnenden Kluftgrundwasserleiter ist auf Grund der von Süd-

⁹ Vgl. https://aktion-fluss.de/wp-content/uploads/Anlage_1.pdf

westen (Bereich Unstrutniederung nach Nordosten (Bereich Roter Berg) zunehmenden Überdeckung und der daraus resultierenden zunehmenden Filterwirkung eine entsprechend abnehmende Verschmutzungsempfindlichkeit auszuweisen. Ein gewisser Schutz gegenüber Verunreinigungen besteht aber auch in der Unstrutniederung aufgrund der Tatsache, dass die Überdeckung durch Böden mit hohem Lehm- oder Tonanteil nur gering durchlässig ist.

Grundwasserdargebot / -nutzung

Der im Untersuchungsgebiet verbreitete Kluftgrundwasserleiter besitzt aufgrund der überwiegend schluffigen bis tonigen Ausbildung der oberflächennah anstehenden Keuperschichten ein geringes Grundwasserdargebot (vgl. Kap. 5.3.2.2). Er ist nicht zur Trinkwassernutzung geeignet.

5.4 Klima und Luft

5.4.1 Bestandserfassung

5.4.1.1 Untersuchungsrahmen

Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung der klimatischen Situation ist identisch mit dem Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Wasser. Es umfasst neben dem heutigen Tontagebau Bollstedt-West und der zukünftig geplanten Gewinnungsfläche die Umgebung bis zu einer Entfernung von mindestens 500 m (vgl. **Anlage 11**).

Zentraler Inhalt der Untersuchungen ist eine Beschreibung der lokal- und mikroklimatischen Eigenschaften des Gebietes auf Grundlage einer Analyse der Reliefverhältnisse sowie der Erfassung der Nutzungstypen. Außerdem erfolgt eine Zusammenstellung der verfügbaren Informationen zum Frischlufthaushalt und zur Vorbelastung des Gebietes hinsichtlich Luftschadstoffen.

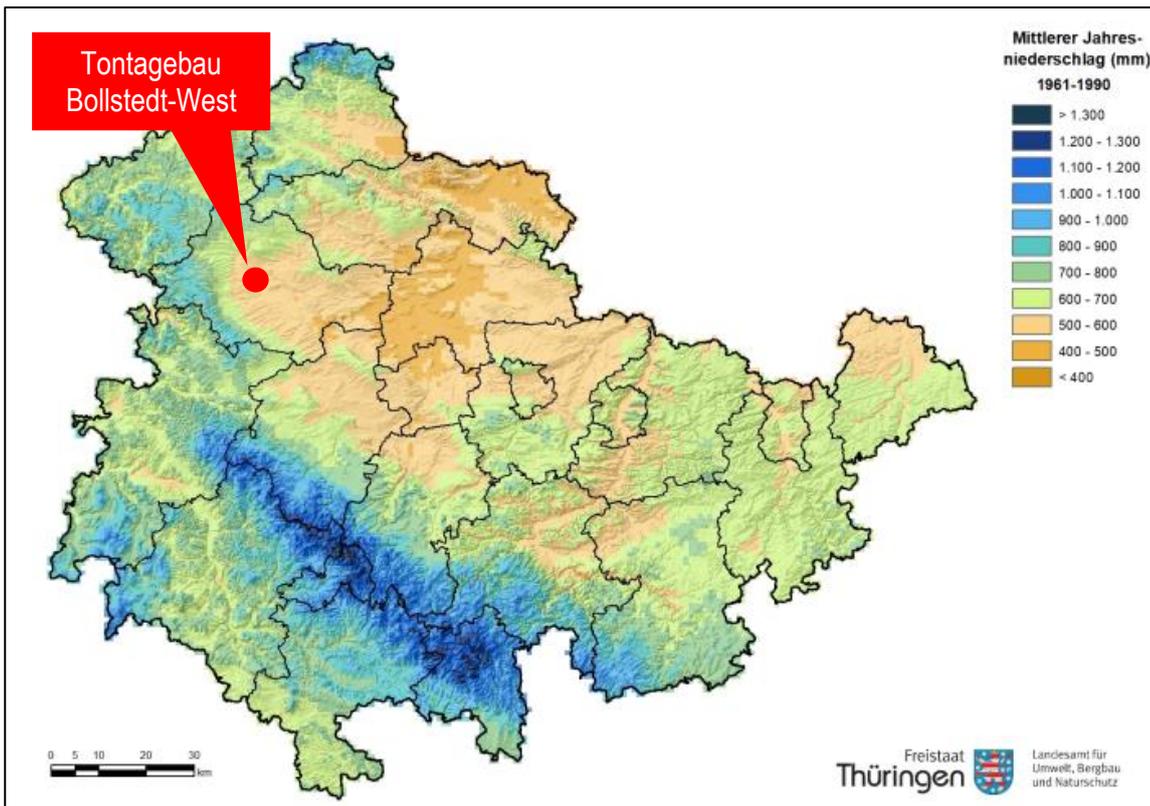
Zur grundlegenden Orientierung wird außerdem die großklimatische Situation, durch die das UG als Ganzes geprägt wird, kurz umrissen.

5.4.1.2 Großklimatische Situation

Das Untersuchungsgebiet befindet sich am nordwestlichen Rand des Thüringer Beckens, eines Gebietes mit niederschlagsarmer, subkontinentaler Prägung. Das Thüringer Becken stellt den westlichsten Ausläufer des mitteldeutschen Trockengebiets dar und wird durch Harz, Thüringer Wald und die westthüringischen Muschelkalk-Randhöhen begrenzt. Aufgrund der vorherrschenden Südwestwinde wirken im Raum Mühlhausen besonders der Hainich und das Werrabergland als Barriere gegenüber feuchten Luftmassen.

Der folgenden Abbildung ist zu entnehmen, dass im Bereich des Tontagebaus Bollstedt-West im langjährigen Mittel ein Jahresniederschlag von 500-600 mm zu erwarten ist, während die Niederschlagssummen im Zentrum des Thüringer Beckens unter 500 mm liegen. Allerdings haben die vergangenen Jahre gezeigt, dass aufgrund wiederholt auftretender Dürreperioden mit erheblichen Abweichungen von diesem Wert gerechnet werden muss.

Abbildung 14 Mittlere Jahresniederschlagsmenge, Referenzzeitraum: 1961-1990¹⁰



Die klimatische Wasserbilanz ist im Trockengebiet des Thüringer Beckens negativ, wie die Berechnung durch HG N im Rahmen des hydrogeologischen Gutachtens zum Tontagebau Bollstedt-West zeigt (vgl. Anlage 15 zum Rahmenbetriebsplan).

5.4.1.3 Lokal- und mikroklimatische Funktionen

Die lokalklimatischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes sind im Wesentlichen durch den flächenmäßig bestimmenden Nutzungstyp landwirtschaftlich genutztes Offenland geprägt. Nur kleinfächig haben dagegen Waldflächen und Rohstoffgewinnungsflächen (Tontagebau Bollstedt-West) einen Einfluss auf das Lokalklima.

¹⁰ Datenquelle: Deutscher Wetterdienst (DWD 2021c); Darstellung: TLUBN (https://tlubn.thueringen.de/fileadmin/000_TLUBN/Klima/Dokumente/Klimabericht/Klimabericht_Monat_Dezember_Jahr_2021.pdf)

Diesen Nutzungstypen werden im Folgenden **Klimatope**, also Bereiche mit einheitlichen lokalklimatischen Merkmalen, zugeordnet (vgl. Bestandsplan zum Schutzgut Klima in **Anlage 11**).

Landwirtschaftlich genutztes Offenland

Der Nutzungstyp landwirtschaftlich genutztes Offenland kann nach REUTER & KAPP (2012) als **Freiland-Klimatop** beschrieben werden. Lokalklimatisch wirksame Eigenschaften sind ein ungestörter, stark ausgeprägter Tagesgang von Temperatur und Luftfeuchte, die Windoffenheit und eine hohes Potential hinsichtlich der Frisch- und Kaltluftentstehung.

Dem im Untersuchungsgebiet vorherrschenden Nutzungstyp Acker kann nach SCHNEIDER (1995) je nach aktuellem Bewuchs ein mittleres bis hohes Kaltluftentstehungspotential zugesprochen werden, wie folgende Übersicht zeigt:

Brachfeld	guter
unbewachsener Boden	
Hackfrüchte	↑
Getreide	
trockene Wiese	Kaltluftproduzent
feuchte Wiese	
Schonung und Niederwald	↓
trockenes Moor	
Hochwald	schlechter

In Hügel- und Berglandschaften fließt die entstehende Kaltluft entsprechend der Neigung des Geländes in Niederungen und Senken ab und hat dann in vorbelasteten Kaltluft-Liefergebieten (z.B. in dicht bebauten Tallagen) eine wichtige Ausgleichsfunktion. Die erforderliche Grenzneigung liegt nach SCHNEIDER (1995) bei etwa 2 Grad \approx 3,5%. In großflächigen Niederungsgebieten und im Flachland kann es dagegen zu episodischen Kaltluftansammlungen kommen, weil die über den Landwirtschaftsflächen entstehende Kaltluft nicht abfließt. Die Durchlüftung vorbelasteter Gebiete erfolgt in solchen Fällen ausschließlich durch regionale und großräumige Winde.

Für das Untersuchungsgebiet um den Tontagebau Bollstedt-West sind überwiegend geringe Reliefunterschiede kennzeichnend. Eine Ausnahme bildet lediglich der Rote Berg, zu dem das Gelände östlich des Tagebaus deutlich ansteigt.

Dies lässt darauf schließen, dass sich im Untersuchungsgebiet in der Regel keine ausgeprägten, räumlich klar abgrenzbaren Kaltluftströmungen ausbilden werden, sondern dass es allenfalls am Roten Berg, wo die erforderliche Grenzneigung überschritten wird, zu einem lokalen Kaltluftabfluss kommt. Das Untersuchungsgebietes zählt damit nicht zum Kaltlufteinzugsgebiet der in der weiteren Umgebung liegenden Siedlungen.

Mikroklimatisch weisen die landwirtschaftlich genutzten Freiflächen keine Besonderheiten auf.

Waldflächen

Im Vergleich zum Freiland deutlich anders ausgeprägte lokalklimatische Funktionen sind für größere Waldflächen charakteristisch. Das Potenzial der Kaltluftentstehung ist in geschlossenen Wäldern, die auch als **Wald-Klimatope** bezeichnet werden, im Allgemeinen geringer als in Freiland-Klimatopen. Charakteristische Merkmale sind ein gedämpfter Tagesgang der Lufttemperatur und Luftfeuchte, eine stark herabgesetzte Windgeschwindigkeit, eine ausgeprägte Filterfunktion gegenüber Luftschadstoffen und bioklimatisch allgemein günstige Eigenschaften. Die Merkmale von Wald-Klimatopen sind umso deutlicher ausgeprägt, je größer und geschlossener der Waldbestand ist.

Im Untersuchungsgebiet sind die Merkmale von Wald-Klimatopen nur im Waldgebiet „Die Teiche“ deutlich ausgeprägt. Hierbei handelt es sich zwar um ein relativ kleines, aber dicht geschlossenes, durch alten Baumbestand geprägtes Waldgebiet östlich der zukünftigen Gewinnungsfläche des Tagebaus.

Die anderen im Untersuchungsgebiet liegenden, von Gehölzen geprägten Flächen haben dagegen überwiegend einen offenen Charakter und sind deutlich kleiner als das Waldgebiet „Die Teiche“ (z.B. junger Waldbestand an der Straße „Am Silberrasenweg“ und Unstrut-Altarme). Ein charakteristisches Waldinnenklima kann sich dort aufgrund des Seitenlichteinfalls und der weniger stark durch den Baumbestand gebremsten Luftströmungen höchstens ansatzweise einstellen. Diese Waldflächen nehmen damit lokalklimatisch eine Mittelstellung zwischen Wald- und Freiland-Klimatopen ein.

Rohstoffgewinnungsflächen

Eine Sonderstellung nimmt der Tontagebau Bollstedt-West ein. Speziell auf mikroklimatischer Ebene sind dort stärkere Temperaturgegensätze anzutreffen, weil die exponierten Abbauböschungen und vegetationsfreien Sohlenbereiche tagsüber von der Sonne stark aufgeheizt werden und sich die bodennahe Luftschicht stärker als in der Umgebung erwärmt. Die Wärmeabgabe des Untergrunds kann stellenweise bis zum Morgen andauern, was in diesen Bereichen zu einer gegenüber der Umgebung höheren Temperatur führt als außerhalb des Tagebaus.

Ein weiterer mikroklimatischer Effekt, der im Tontagebau auftreten kann, ist eine Störung des lokalen Windfeldes im Bereich der Böschungskanten. Dies ist für eine sich im Gelände aufhaltende Person zuweilen durch das gehäufte Auftreten von Windböen spürbar.

Die Wasserflächen im Tagebau haben dagegen aufgrund ihrer geringen Größe kaum einen (mikro-)klimatischen Einfluss.

5.4.2 Bestandsbewertung

Die Bewertung des Schutzgutes Klima erfolgt getrennt für die lokalklimatischen und lufthygienischen Schutzgutfunktionen der drei in Kap. 5.4.1.2 ausgewiesenen lokalklimatischen Teilräume. Hierfür werden die folgenden Bewertungsmaßstäbe verwendet:

Tabelle 7: Schutzgut Klima: Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung

Schutzgutfunktionen	Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung
lokalklimatische Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen • klimaaktive Gebiete mit Kaltluft produzierender Wirkung im Einzugsbereich von klimatisch belasteten Gebieten • Ausgleichsflächen innerhalb belasteter Siedlungsräume
lufthygienische Funktionen	<ul style="list-style-type: none"> • örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen bzw. Frischluftleitbahnen zwischen unbelasteten klimaökologischen Ausgleichsräumen und belasteten Wirkräumen • Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung der Luft im Einzugsbereich von lufthygienisch belasteten Gebieten

Die durch landwirtschaftlich genutztes Offenland geprägten **Freiland-Klimatope** besitzen eine allgemeine lokalklimatische Bedeutung aufgrund des für Ackerflächen charakteristischen Kaltluftentstehungspotenzials. Ausgeprägte Kaltluft-Leitbahnen, über die eine Versorgung vorbelasteter Kaltluft-Liefergebiete erfolgen könnte, lassen sich allerdings aufgrund des ebenen bis schwach geneigten Geländes nicht abgrenzen. Auch Flächen mit besonderen bioklimatischen Funktionen sind im Bereich der Landwirtschaftsflächen nicht vorhanden.

Aus lufthygienischer Sicht kommt den Freiflächen im Untersuchungsgebiet trotz ihrer geringen Vorbelastung mit Luftschadstoffen ebenfalls nur eine allgemeine Bedeutung zu, weil sie nicht in engerer funktionaler Verbindung mit lufthygienisch vorbelasteten Gebieten stehen.

Die im Untersuchungsgebiet vorhandenen **Wald-Klimatope** (hier: Waldgebiet „Die Teiche“) sind aus bioklimatischer Sicht aufgrund seines angenehmen Waldinnenklimas und der damit insbesondere an heißen Sommertagen bestehenden Attraktivität für die Erholungsnutzung von besonderer Bedeutung. Zugleich trägt auch die filternde Wirkung des Waldbestandes gegenüber Luftschadstoffen aus lufthygienischer Sicht zu einer besonderen Bedeutung bei.

Den anderen im Untersuchungsgebiet existierenden Gehölzbiotopen kommt dagegen eine allgemeine Bedeutung für das Schutzgut Klima / Luft zu, weil sie die oben beschriebenen wertgebenden Merkmale des Waldgebietes „Die Teiche“ nur eingeschränkt aufweisen.

Die **Rohstoffgewinnungsflächen des Tontagebaus Bollstedt-West** sind lokalklimatisch wie Freiland-Klimatope zu bewerten (allgemeine Bedeutung). Hinsichtlich ihrer lufthygienischen Merkmale und Funktionen kommt ihnen dagegen, weil sie eine lokale Quelle von Staubemissionen darstellen, nur eine geringe Bedeutung zu.

5.5 Tiere und Pflanzen

5.5.1 Bestandserfassung

5.5.1.1 Untersuchungsrahmen

Das Untersuchungsgebiet zur Erfassung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen ist identisch mit dem Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Wasser. Es umfasst neben dem heutigen Tontagebau Bollstedt-West und der zukünftig geplanten Gewinnungsfläche die Umgebung bis zu einer Entfernung von mindestens 500 m (vgl. **Anlage 3**).

Die Ausstattung des Untersuchungsgebietes mit Arten und Lebensräumen wurde erstmals im Frühjahr und Sommer 2020 durch G&P Umweltplanung untersucht. Gegenstand der Untersuchungen war im Einzelnen:

- eine flächendeckende Kartierung der Biotoptypen; als Kartierschlüssel diente die „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ von TMLNU (1999);
- eine Erfassung der für die kartierten Biotoptypen charakteristischen Pflanzenarten;
- eine Erfassung des Feldhamsters sowie der Tiergruppen Brutvögel, Amphibien, Reptilien und Libellen (Beschreibung der Erfassungsmethodik vgl. Kap. 5.5.1.4).

Weitere Tiergruppen, die aus artenschutzrechtlicher Sicht eine Relevanz besitzen können (z.B. Fledermäuse, Käfer, Schmetterlinge) werden im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags (vgl. **Antragsteil IV** des Rahmenbetriebsplans) in Form von Potenzialabschätzungen betrachtet.

Ergänzend erfolgte eine Abfrage der für das Untersuchungsgebiet im Fachinformationssystem Naturschutz des TLUBN gespeicherten Artdaten (Datenbankauszug durch die Untere Naturschutzbehörde des Unstrut-Hainich-Kreises bereitgestellt am 08.12.2020).

5.5.1.2 Biotoptypen

Die Kartierungsergebnisse sind **Anlage 12** kartografisch dargestellt. Besonders geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 ThürNatG sind darin gesondert hervorgehoben. Nachfolgend erfolgt eine Beschreibung der erfassten Biotoptypen nach der in Anlage 12 dargestellten Systematik. Im Rahmen dieser Beschreibung werden die wichtigsten, die Biotoptypen kennzeichnenden Pflanzenarten genannt. Umfassende Artenlisten sind darauf aufbauend in Kap. 5.5.1.4 zusammengestellt.

5.5.1.2.1 Gewässerbiotope (Code 2000)

Das Untersuchungsgebiet weist an verschiedenen Stellen Gewässerbiotope auf. Besonders hervorzuheben sind die Unstrut mit den östlich ihres Verlaufs liegenden Altarmen, die Wasserflächen im

hergerichteten und im aktiven Teil des Tontagebaus Bollstedt-West und die Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“. Außerdem wird das Gebiet von einigen Meliorationsgräben durchzogen.

2213 – Stark ausgebauter, breiter Fluss

Die den Westrand des Untersuchungsgebietes bildende Unstrut wurde bereits in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ausgebaut und begradigt. Der etwa 10 m bis maximal 15 m breite Flusslauf weist eine geradlinige Ufermorphologie ohne nennenswerte Variabilität von Prall- und Gleithängen auf. Das Fließverhalten ist gleichmäßig und ein Wechsel zwischen stark durchströmten und beruhigten Bereichen fehlt weitgehend. Die Uferböschungen sind im Kontakt zur Mittelwasserlinie vorwiegend mit nitrophilen Staudenfluren bewachsen. Gewässertypische Ufervegetation, zum Beispiel Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Rauhaaar-Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), ist nur lokal anzutreffen.

Abbildung 15 Unstrut



2214 – Gräben

Das landwirtschaftlich genutzte Offenland wird westlich und südlich des Tontagebaus Bollstedt-West von mehreren zur Binnenentwässerung angelegten Gräben durchzogen (Schluftergraben, Königsgaben, Altengotternscher Kanal und einige weitere namenlose Gräben). Eine ständige Wasserführung weist jedoch – bedingt durch die als Folge der Dürreperioden der vergangenen Jahre abgesunkenen Grundwasserspiegel – keiner der Gräben auf.

Eine episodische Wasserführung vorwiegend im Winterhalbjahr weisen nur der Königsgraben und der aus dem Waldgebiet „Die Teiche“ abfließende Graben auf. Die anderen Gräben sind dagegen (fast) ganzjährig trocken. Dies trifft auch auf den Alterngotternschen Kanal zu, welcher erst außerhalb (östlich) des Untersuchungsgebietes Wasser führt.

Der Bewuchs der Gräben ist von hochwüchsigen ruderalen Staudenfluren geprägt, die sowohl die Grabensohle als auch die Böschungen einnehmen. Nur vereinzelt treten auf der Grabensohle Feuchte- und Nässezeiger in den Vordergrund, zum Beispiel Schilfrohr (*Phragmites australis*), Ästiger Igelkolben (*Sparganium erectum*), Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*) und Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*). Der Schluftergraben und der südlich parallel dazu von Ost nach West verlaufende namenlose Graben sind über weite Strecken von ausschließlich aus Frischezeigern aufgebauten ruderalen Glatthaferwiesen und Queckenrasen überwachsen und damit nur noch morphologisch als Gewässerbiotop zu erkennen.

Der Königsgraben ist über längere Strecken von einer dichten Feldhecke aus Bäumen und Sträuchern überwachsen, während die Gewässersohle nur lückig bewachsen ist.

Abbildung 16 Westlicher Abschnitt des Schluftergrabens mit Bewuchs aus ruderalen Glatthaferwiesen und einzelnen Gehölzen



Abbildung 17 *Königsgraben mit Überschildung durch dichte Feldhecke*



Abbildung 18 *Altengotterscher Kanal*



Abbildung 19 Graben südlich des Schluftergrabens mit lokaler Dominanz von Schilfrohr



2400 – Altwasser

Im Zuge des Ausbaus und der Eindeichung der Unstrut wurden zahlreiche Flussschleifen vom Gewässerverlauf abgetrennt. Sie haben sich in der Folge zu nicht mehr durchströmten Altarmen entwickelt und werden damit dem Biotoptyp „Altwasser“ zugeordnet. Vier dieser Altwasser liegen am Westrand des Untersuchungsgebietes.

Während es sich früher vermutlich um naturnahe, auentypische Stillgewässer handelte, ist die Verlandung der Altarme heute im Wesentlichen bedingt durch zwei Prozesse sehr weit fortgeschritten:

- Bedingt durch die Eindeichung und Begradigung hat sich die Unstrut im Verlauf der Jahrzehnte immer weiter eingetieft, so dass auch der mit dem Flusslauf kommunizierende Grundwasserspiegel abgesunken ist. Die Sohle der Altwasser ist deshalb nur noch episodisch (ausschließlich im Winterhalbjahr) mit Wasser überspannt.
- Darüber hinaus wurde die Verlandung der Altwasser durch die Akkumulation von Laubstreu und Holz der an den Ufern wachsenden Bäume und Sträucher beschleunigt. Zugleich hat dies die Faulschlamm- und Schlammbildung begünstigt und zu einer Verarmung der gewässergebundenen Fauna geführt.

Die aktuelle Situation ist durch ein ganzjähriges Trockenfallen der beiden südlichen Altwasser gekennzeichnet. An den beiden nördlichen waren 2022 und 2023 im Winter und Frühjahr noch kleine Restwasserflächen festzustellen, die bis zum Anfang des Sommers austrockneten und den Charakter offener oder lückig überwachsener Schlammflächen hatten.

Die aktuelle Vegetation der Altwasser ist durch lokale Dominanzen einer überschaubaren Zahl von Feuchte- und Nässezeigern geprägt, u.a. Knick-Fuchsschwanz (*Alopecurus geniculatus*), Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), Flutender Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*). Schwimm- und Tauchblattpflanzen, die auf eine ganzjährige Wasserführung angewiesen sind, kommen nicht vor. Die Ufer der beiden südlichen Altwasser sind von Silberweiden (*Salix alba*), seltener auch von Eschen (*Fraxinus excelsior*), Schwarzerlen (*Alnus glutinosa*) und nichtheimischen Pappeln gesäumt. Die beiden anderen Altwasser sind weitgehend von Bäumen und Sträuchern, darunter auch von vielen nicht gewässertypischen Arten überwachsen und haben damit eher den Charakter von kleinen Feldgehölzen als von Gewässerbiotopen.

Der Verlust des naturnahen Gewässercharakters der Altwasser ist im Übrigen keine aktuelle Entwicklung, sondern hat bereits vor vielen Jahren eingesetzt. Dies wird anschaulich von WEISE et al. (2007) beschrieben: „Die vier Arme der Unstrut sind künstliche „Altarme“ welche durch die Eindeichung der Unstrut vom Flusslauf abgeschnitten wurden. Damit setzte ein Verlandungsprozess ein, welcher durch den zusätzlichen Eintrag von Laub und abgestorbenem Holz zu starken Faulschlamm-schichten mit anaeroben Bedingungen führte. Nur wenige Organismen kommen damit zurecht, so dass aktuell vor allem die Strukturen von naturschutzfachlicher Bedeutung sind. Bemühungen zur Revitalisierung der Unstrut scheiterten, ebenso wie Versuche die Altarme zumindest einseitig wieder an den Flusslauf anzuschließen, um einen Frischwasserzulauf zu gewährleisten. Dieses Ziel sollte weiterhin verfolgt werden, auch wenn es auf Grund des unterschiedlichen Gewässerniveaus zwischen Altarmen und der heute deutlich tiefer liegenden Unstrut problematisch wird. Ein Anschluss an das Fließgewässer würde unter anderem Laichplätze für die bedrohte Westgroppe und andere Fischarten der Unstrut schaffen.“

Abbildung 20 Altwasser mit lokaler Dominanz von Igelkolben und Rohrglanzgras



Abbildung 21 Altwasser mit lokaler Dominanz von Knick-Fuchsschwanz und austrocknenden Schlammflächen



Die Altwasser liegen innerhalb des FFH-Gebiets Nr. 201 „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ und sind als Naturdenkmal „Vier alte Unstrutarme“ unter Schutz gestellt (vgl. **Anlage 4**).

2511 – Kleines Standgewässer, strukturreich

Im Waldgebiet „Die Teiche“ befinden sich zwei kleine, naturnahe Waldtümpel. Sie werden durch an den Schichtgrenzen der Keupersedimente austretendes Quellwasser gespeist und führen (fast) ganzjährig Wasser. Der westliche der beiden Tümpel ist von einem Dominanzbestand der Berle (*Berula erecta*) überwachsen, am östlichen haben sich dichte Rasen der Gemeinen Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) entwickelt.

Die Tümpel sind von einem naturnahen Ahorn-Eschenwald eingerahmt und von den Bäumen stark beschattet.

Abbildung 22 Westlicher Waldtümpel



Abbildung 23 Östlicher Waldtümpel



2521 – großes Standgewässer, strukturreich

Dem Biotoptyp „Großes Standgewässer, strukturreich“ werden die beiden Restgewässer zugeordnet, die sich im nördlichen, aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus Bollstedt-West entwickelt haben.

Die Grundlage für die Entstehung der beiden Gewässer wurde durch die Rohstoffgewinnung und die damit verbundene Entstehung von Tagebauhohlformen bis Anfang der 1990er Jahre gelegt. Nachdem dort die abbaubegleitende Wasserhaltung eingestellt wurde, stieg der Grundwasserspiegel allmählich wieder an, wie in der Zeitreihe der Luftbilder in Anlage 12 zum Rahmenbetriebsplan zu erkennen ist. Im Luftbild aus dem Jahr 2003 ist erstmals eine vollständige Herausbildung des nördlichsten Gewässers zu erkennen. Das südlich anschließende langgestreckte Gewässer ist dagegen erst 2012 in seiner heutigen Ausdehnung zu erkennen.

Die Bergaufsicht wurde am 02.10.2009 an den beiden Gewässern beendet. Seitdem unterliegen sie im Wesentlichen der natürlichen Sukzession und haben inzwischen eine sehr naturnahe Ausprägung mit teils breiten Röhrichtgürteln aus Schilfrohr (*Phragmites australis*), Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*) und zahlreichen anderen Arten entwickelt. Zugleich besitzen die Gewässer auch aus faunistischer Sicht, insbesondere für Brutvögel und Amphibien, eine hohe Bedeutung (vgl. Kap. 5.5.1.4.2 und 5.5.1.4.3). Die Gewässer werden von einem Angelverein genutzt.

Abbildung 24 Südliches der beiden aus der Bergaufsicht entlassenen Abbaugewässer



2522 – Großes Standgewässer, mittlere Strukturdichte

Südlich an die beiden zuvor beschriebenen Gewässer schließt sich innerhalb der Antragsfläche ein weiteres hergerichtete Abbaugewässer an. Es hat seine Endgestalt zusammen mit den umgebenden terrestrischen Flächen nach Abschluss der Teilverfüllung vor ungefähr 10 Jahren erreicht und unterliegt seitdem der spontanen Sukzession. Entsprechend ist erst eine beginnende Entwicklung von Ufervegetation festzustellen, insbesondere von Schilfrohr (*Phragmites australis*), das sich am Ostufer zu einem schmalen Röhrichtgürtel entwickelt hat.

Abbildung 25 Abbaugewässer im Norden der Antragsfläche



An das Gewässer schließt sich im Süden der aktive Teil des Tontagebaus Bollstedt-West an. Auch dort existieren mehrere Wasserflächen. Sie werden im Rahmen der Biotoptypenkartierung, weil sie ihre endgültige Gestalt noch nicht erreicht bzw. teilweise nur einen temporären Charakter haben, dem Biotoptyp „Abgrabung“ (8102) zugeordnet und in Kap. 5.5.1.2.5 genauer beschrieben.

5.5.1.2.2 Ackerland, Grünland, Staudenfluren (Code 4000)

4110 – Ackerland

Durch Raps-, Getreide- und Maisanbau geprägtes Ackerland nimmt über 80% der Fläche des Untersuchungsgebietes ein und bildet damit den dominierenden Biotoptyp.

Sämtliche im Untersuchungsgebiet liegende Ackerflächen wurden im Erfassungszeitraum sehr intensiv genutzt, so dass ihre Begleitflora spärlich ausgeprägt ist und im Wesentlichen aus konkurrenzkräftigen, weit verbreiteten Arten besteht. In der Regel ist das Innere von einheitlich bewirtschafteten Ackerschlägen aufgrund der engen Halmabstände und des Einsatzes von Herbiziden fast frei von Wildkräutern, während an den Ackerrändern in einem schmalen Streifen etwas günstigere Bedingungen für die spontane Vegetation herrschen. Vegetationskundlich kann für die Ackerränder eine Eingruppierung in die Ordnung *Papaveretalia rhoeadis* (basiphile Ackerwildkrautfluren) vorgenommen werden. Damit spiegelt die Segetalvegetation die typischen Standortbedingungen von Intensiväckern über basenreichem Untergrund wider, wie sie im Thüringer Becken auf Löß-, Kalk- und Keupertonböden fast überall zu finden sind (vgl. Artenliste in Kap. 5.5.1.4).

Abweichend von diesem Gesamtbild ist an einzelnen Stellen am Ostrand des Untersuchungsgebietes auf der Hanglage des Roten Bergs eine deutlich artenreichere Vergesellschaftung von Segetal- und Ruderalarten festzustellen. Dort wurde u.a. ein Vorkommen des in Thüringen gefährdeten Sommer-Adonisröschens (*Adonis aestivalis*) festgestellt (Wuchsort in Abb. 36 / Kap. 5.5.1.4 dargestellt). Die Bedingungen für die Entwicklung einer höheren Artenvielfalt auf Ackerstandorten sind dort durch die ausgeprägte Trockenheit günstiger als im Rest des Untersuchungsgebietes.

Abbildung 26 Intensiv genutztes Ackerland im Bereich der zukünftigen Gewinnungsfläche des Tontagebaus



Abbildung 27 Artenreiche Segetalvegetation mit Vorkommen des Sommer-Adonisröschens am Ost-
rand des Untersuchungsgebietes



4211 – Trocken-/Halbtrockenrasen

Östlich des Tontagebaus Bollstedt-West wurde auf einer steilen südexponierten Hanglage ein langgestreckter Komplex aus Halbtrockenrasen und trockenen Ruderal- und Staudenfluren kartiert. Es handelt sich um den westlichsten Ausläufer des den Roten Berg überziehenden Trockenbiotopkomplexes.

Standörtlich sind dort sehr flachgründige Tonböden des Mittleren Keuper bestimmend, es handelt sich also um außerordentlich trockene Extremstandorte. Dies zeigt sich an einer vielfältigen floristischen Ausstattung, die mit dem Frühlings-Adonisröschen (*Adonis vernalis*), dem Dänischen Tragant (*Astragalus danicus*) und dem Blaugrünen Labkraut (*Galium glaucum*) auch einige gefährdete, kontinental verbreitete Arten umfasst (Wuchsorte siehe Abb. 36 in Kap. 5.5.1.4).

Vegetationskundlich ist aufgrund der schon vor vielen Jahren erfolgten Nutzungsaufgabe keine einheitliche Zuordnung mehr möglich. Früher handelte es sich vermutlich um einen typischen Trespen-Halbtrockenrasen (*Brometum erecti*), wie sich an der Dominanz der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) ablesen lässt. Weitere in hoher Stetigkeit auftretende Arten sind z.B. Dornige Hauhechel (*Ononis spinosa*), Feld-Mannstreu (*Eryngium campestre*), Knolliger Hahnenfuß (*Ranunculus bulbosus*) und Skabiosen-Flockenblume (*Scabiosa columbaria*). Bedingt durch die Nutzungsaufgabe ist auf den Flächen eine zunehmende Dominanz der Aufrechten Trespe festzustellen, während der Deckungsgrad konkurrenzschwächerer Arten gering ist.

Der Halbtrockenrasen am Roten Berg weist einen lockeren Einzelbaumbestand aus Laub- und Nadelbäumen auf, darunter auch nicht standortgemäße Fichten. Ein Großteil der Bäume ist in Folge der sommerlichen Dürreperioden der letzten Jahre ganz oder teilweise abgestorben.

Abbildung 28 Halbtrockenrasen am westlichen Ausläufer des Roten Bergs



Abbildung 29 Frühlings-Adonisröschen



Zur Vollständigkeit wird an dieser Stelle außerdem auf einen weiteren Halbtrockenrasen hingewiesen, der sich etwa 300 m weiter nordwestlich isoliert inmitten von großflächigem Ackerland befindet. Der nur ca. 3.000 m² große Bestand ist sehr artenarm und wird hauptsächlich von der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*) und dem Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) bestimmt.

4222 – Mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken

Bewirtschaftetes Grünland wurde im Untersuchungsgebiet an den folgenden Orten erfasst:

- Am Nordrand des aktiven Tontagebaus Bollstedt-West wurde auf einer 1,6 ha großen Fläche vor etwa fünf Jahren die Verfüllung mit Abraum abgeschlossen, eine Schicht aus humosem Oberboden aufgetragen und eine Grünlandansaat vorgenommen. In den Folgejahren wurde die Fläche extensiv als Mähwiese genutzt. Seit 2021 oder 2022 wurde die Fläche jedoch nicht mehr gemäht, so dass eine Ruderalisierung eingesetzt hat. Die aktuelle Vegetation ist durch das Nebeneinander von Futtergräsern wie Wiesen-Knäuelgras (*Dactylis glomerata*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) und Wiesen-Rispengras (*Poa pratensis*) und dem sich stark ausbreitenden Brachezeiger Land-Reitgras (*Calamagrostis epigeios*) geprägt.
- Die Deiche der Unstrut und die Umgebung der vier Altwasser werden teils gemäht, teils als Schafweide genutzt. Die Krautschicht hat an den meisten Orten den Charakter einer relativ artenarmen Glatthaferwiese, in der konkurrenzkräftige Arten dominieren. Mit hoher Stetigkeit sind zum Beispiel Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), der Wiesen-Storchschnabel (*Geranium pratense*), das Wiesen-Labkraut (*Galium mollugo*) und die Gemeine Schafgarbe (*Achillea millefolium*) vertreten, daneben außerdem viele Ruderalarten, z.B. Zaungiersch (*Aegopodium podagraria*), Große Brennnessel (*Urtica dioica*) und Acker-Winde (*Convolvulus arvensis*). Das Grünland an den Altwässern ist zum Teil von sehr alten, als Brutplatz von Höhlenbrütern bedeutsamen Kopfweiden (6380) oder anderen Laubbäumen (6400) bestanden, die im Bestandsplan als überlagernder Biotoptyp dargestellt sind. Eine kleine, von Obstbäumen bestandene Teilfläche wird dem Biotoptyp Streuobstwiese (6510) zugeordnet.

4710 – Ruderal- und Staudenfluren

Ruderal- und Staudenfluren kommen im Untersuchungsgebiet zum einen linienförmig an den Rändern des landwirtschaftlichen Wegenetzes und an den das Ackerland durchziehenden Meliorationsgräben vor, zum anderen sind sie im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus Bollstedt-West großflächig verbreitet. Sie werden im Bestandsplan zum Biotoptyp **Ruderal-/Staudenflur frischer Standorte (4710)** zusammengefasst. Die Vegetation ist so vielfältig wie die von den Ruderal- und Staudenfluren eingenommenen Standorte:

- An den Rändern der das UG durchziehenden Wirtschaftswege und an den Gräben finden sich sehr verbreitet (jedoch überwiegend nur 1-3 m breit) **grasreiche ruderale Säume**. Neben dem meist dominierenden Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) sind andere Gräser, wie die Quecke (*Elytrigia repens*) und die Taube Trespe (*Bromus sterilis*) und ein begrenztes Spektrum weiterer konkurrenzkräftiger Ruderal- und Grünlandarten im Bestand vertreten. Hohe Stetigkeiten erreichen zum Beispiel der Rainfarn (*Tanacetum vulgare*), das Wiesen-Labkraut

(*Galium mollugo*) und die Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*). Daneben sind Segetalarten, deren Schwerpunkt auf den angrenzenden Äckern liegt, regelmäßig als Begleiter vertreten.

- **Ruderalfluren** kommen im Gegensatz zu Saumgesellschaften dort vor, wo eine Verletzung der Vegetationsdecke und ein Bodenabtrag (und ggf. eine Überschüttung) stattgefunden hat. Dies ist an vielen Stellen im Randbereich des aktiven Tontagebaus Bollstedt-West der Fall, besonders ausgedehnt auf den randlichen Abraum- und Oberbodenwällen und den aktuellen Abraum-Verkipplungsflächen am Ostrand des Tagebaus. Die Artenzusammensetzung von Ruderalfluren ist weniger durch Gräser, sondern durch hochwüchsige Stauden (z.B. Distel- und Kratzdistelarten, Steinklee-Arten) geprägt. Im Gegensatz zu ruderalen Glatthaferwiesen ist die Krautschicht außerdem häufig nicht vollständig geschlossen. Im Bestandsplan werden alle Ruderalfluren außerhalb der unmittelbaren Abbaubereiche des Tontagebaus dem Biotoptyp Ruderal- und Staudenflur frischer Standorte zugeordnet. Daneben kommen Ruderalfluren auch häufig innerhalb des Tagebaus vor. Diese Flächen werden im Biotoptyp „Abgrabungsfläche“ (8102) zusammengefasst.
- Schreitet die Sukzession nach der Abgrabung oder Überschüttung ungestört voran, so entwickeln sich im Verlauf von 5-10 Jahren **gehölzreiche Ruderal- und Staudenfluren**, die durch einen Bewuchs aus Einzelbäumen und Einzelsträuchern auf der ruderalen Krautschicht geprägt sind. Verbreitete auftretende Gehölzarten sind der Eingriffelige Weißdorn (*Crataegus monogyna*), die Hunds-Rose (*Rosa canina*) und der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*). Im Untersuchungsgebiet ist dies vor allem im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus auf den sehr breiten, die beiden Gewässer einrahmenden Uferböschungen der Fall. Vereinzelt hat sich spontaner Gehölzbewuchs aber auch an den Graben- und Wegrändern eingestellt. Die Flächen weisen eine Gehölzbedeckung von bis zu 50% auf und werden in **Anlage 12** mit dem Code 4710-g gekennzeichnet. Auf einer Teilfläche in der Mühlhäuser Hohle ist die Gehölzsukzession schon so weit fortgeschritten, dass eine Darstellung als Komplexbiotop aus Ruderal- und Staudenfluren und Laubgebüsch frischer Standorte (4710/6224) erfolgt.

5.5.1.2.3 Gehölzbiotope des Offenlandes (Code 6000)

Das Untersuchungsgebiet ist relativ reich an kleineren bis mittelgroßen, über das Offenland verteilten Gehölzstrukturen. Im Bestandsplan (Anlage 12) werden die Biotoptypen

- Feldhecke, überwiegend Sträucher (6110)
- Feldhecke, überwiegend Bäume (6120)
- sonstiges naturnahes Feldgehölz (6214)
- sonstiges naturfernes Feldgehölz (6215)
- Laubgebüsch frischer Standorte (6224)
- Baumgruppe (6310)
- Einzelbaum (6400)
- Streuobstbestand auf Grünland (6510)

unterschieden.

6110, 6120 – Feldhecken

Feldhecken sind linienförmige Gehölzbiotope aus Bäumen und/oder Sträuchern. Sie gehen oft auf planmäßige Anpflanzungen zurück und sind in der Agrarlandschaft zumeist an Wegrändern, Grabenrändern oder sonstigen Nutzungsgrenzen zu finden. Je nach Vorherrschen von Sträuchern (Büschen) oder Bäumen werden in der Kartieranleitung zur Offenlandbiotopkartierung zwei unterschiedliche Subtypen unterschieden, zwischen denen es fließende Übergänge gibt.

Im Untersuchungsgebiet sind die meisten Feldhecken durch einen kleinräumigen Wechsel von Sträuchern und Bäumen geprägt (6110/6120). Schwerpunkte des Vorkommens sind der von einer weitgehend geschlossenen Hecke gesäumte Königsgraben und die Bandanlage des Tontagebaus Altengottern am Ostrand des Untersuchungsgebietes. Das Gehölzartenspektrum ist recht vielfältig. Verbreitete vorkommende Baumarten sind Feldahorn (*Acer campestre*), Vogelkirsche (*Cerasus avium*) und Silberweide (*Salix alba*). Unter den Sträuchern sind der Eingriffelige Weißdorn (*Crataegus monogyna*), der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*), die Schlehe (*Prunus spinosa*) und der Blutrote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) am häufigsten. Daneben sind am Königsgraben auch viele völlig von anderen Bäumen und Sträuchern überwachsene Obstbäume im Bestand vertreten.

Der krautige Unterwuchs der Feldhecken variiert recht stark. In den offeneren Hecken herrschen abschnittsweise mesophile und nitrophile Arten des Frischgrünlandes vor. Die dichteren Feldhecken weisen dagegen aufgrund der starken Beschattung durch den dicht geschlossenen Gehölzschirm überwiegend nur eine lückige Krautschicht auf, in der Nährstoffzeiger dominieren. Mit einer gewissen Regelmäßigkeit treten Wiesen-Kerbel (*Anthriscus sylvestris*), Kletten-Labkraut (*Galium aparine*), Stinkender Storchnabel (*Geranium robertianum*), Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*) und Große Brennnessel (*Urtica dioica*) auf, zugleich sind in geringer Stetigkeit aber auch viele andere Arten insbesondere der Ruderal- und Staudenfluren, untergeordnet auch des Wirtschaftsgrünlandes vertreten.

6214 – Sonstiges naturnahes Feldgehölz

Als Feldgehölze werden gemäß TLUG (2018) kleinere flächige Gehölzbestände mit einer Größe bis 0,3 ha bezeichnet. Im Untersuchungsgebiet lassen sich u.a. ein zur Hälfte aus Bäumen und Sträuchern aufgebauter Bestand auf der steilen Abbauböschung ganz im Nordosten des aus der Bergaufsicht entlassenen Tontagebaus und zwei aus Silberweiden (*Salix alba*) und Eschen (*Fraxinus excelsior*) aufgebaute Kleingehölze in mitten von Ackerland nördlich des Königsgrabens in diese Kategorie einordnen.

6215 – Sonstiges naturfernes Feldgehölz

Einen eher naturfernen Charakter hat dagegen das aus einer planmäßigen Aufforstung in den 1990er Jahren hervorgegangene Feldgehölz an der Straße „Am Silberrasenweg“ (östlich des Ziegelwerks der Wienerberger GmbH). Es ist aus standortheimischen Baumarten wie Esche (*Fraxinus excelsior*), Stiel-Eiche (*Quercus robur*) und Spitz-Ahorn (*Acer platanoides*) aufgebaut und von einem Waldmantelgebüsch aus zahlreichen verschiedenen Straucharten eingerahmt. Die Bäume stehen teilweise so dicht, dass unter dem geschlossenen Gehölzschirm kaum eine Krautschicht entwickelt

ist. In den mit Eschen aufgeforsteten Teilbereichen ist dagegen aktuell ein flächenhaftes Absterben der Bäume zu verzeichnen (Eschentriebsterben).

6224 – Laubgebüsch frischer Standorte

Der Biotoptyp wurde im UG nur an zwei Stellen im nördlichen Teil des Tontagebaus und an einem der Unstrut-Altwasser erfasst. Es handelt sich um relativ artenreiche Laubgebüsche aus Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hunds-Rose (*Rosa canina*), Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*), Blutrotem Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Schlehe (*Prunus spinosa*) und zahlreichen weiteren Straucharten.

6310, 6400 – Baumgruppen und Einzelbäume

Der Halbtrockenrasen am Ostrand des Untersuchungsgebietes ist von zahlreichen Baumgruppen und Einzelbäumen bestanden. Es handelt sich sowohl um Laubbäume (u.a. einige alte Kirschbäume) als auch um nicht standortgemäße Fichten, von denen die meisten durch die Trockenheit der vergangenen Jahre stark geschädigt oder abgestorben sind.

An einem Feldweg zwischen dem Altengotternschen Kanal und dem Königsgraben ist in der ansonsten fast baum- und strauchlosen Agrarsteppe außerdem eine alte Hybridpappel erhalten geblieben.

Abbildung 30 Einzelne Hybridpappel in der intensiv genutzten Agrarlandschaft



6510 – Streuobstbestand auf Grünland

Im Untersuchungsgebiet wurden zwei Streuobstwiesen erfasst: Eine der beiden befindet sich zwischen der Unstrut und einem der Altwasser, die andere östlich des Waldgebietes „Die Teiche“. Die noch relativ vitalen Bäume profitieren dort von einer ausgeglichenen Wasserversorgung auf einem grundwassernahen Standort. Beide Streuobstwiesen weisen sowohl Altbaumbestand als auch Nachpflanzungen aus jüngerer Zeit auf. In der Krautschicht dominieren konkurrenzkräftige Arten des mesophilen Grünlandes.

5.5.1.2.4 Wälder (Code 7000)

7403-40x – kulturbestimmter Laub-Nadel-Mischwald

Der Waldbiotoptyp erstreckt sich über große Teile des Roten Berges und liegt nur randlich im Bereich der Mühlhäuser Hohle im Untersuchungsgebiet. Es handelt sich um kulturbestimmte Laub- und Nadelholzforste, in denen die Hauptbaumarten Robinie (*Robinia pseudoacacia*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) in wechselnden Anteilen vertreten sind. Als Begleitbaumarten kommen vor allem die Stieleiche (*Quercus robur*), die Esche (*Fraxinus excelsior*) und der Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) vor. Die Waldflächen weisen gravierende Trockenheitsschäden auf. Besonders stark ist davon die Waldkiefer betroffen.

Die Waldflächen sind durch eine fast undurchdringliche Strauchschicht geprägt. Am häufigsten sind der Schwarze Holunder (*Sambucus nigra*) und der Eingriffelige Weißdorn (*Crataegus monogyna*) vertreten.

In der Krautschicht dominieren anspruchslose Basenzeiger wie das Wald-Veilchen (*Viola reichenbachiana*), der Stinkende Storchschnabel (*Geranium robertianum*) und die Echte Nelkenwurz (*Geum urbanum*).

7501-704 – Ahorn-Eschenwald in Trockentälern, Schwemmulden und grundwasserferneren Bachauen

Am Ostrand des Untersuchungsgebietes befindet sich das Waldgebiet „Die Teiche“. Es handelt sich um einen durch mehrere Quellwasseraustritte geprägten und von Gräben durchzogenen, naturnahen Laubwaldbestand am Hangfuß des Roten Berges, Die dominierenden Baumarten sind dort der Berg-Ahorn (*Acer pseudoplatanus*) und die Esche (*Fraxinus excelsior*). Als Begleitbaumarten kommen z.B. Vogel-Kirsche (*Cerasus avium*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*) und Stiel-Eiche (*Quercus robur*) vor, daneben wurden in der Vergangenheit auch einige Fichten (*Picea abies*) und nicht heimische Pappelhybriden eingebracht.

Die Krautschicht ist hauptsächlich aus Frische- und Nährstoffzeigern aufgebaut. Dominierend ist über weite Strecken der Zaungiersch (*Aegopodium podagraria*), hohe Stetigkeiten erreichen außerdem die Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*), Hunds-Quecke (*Roegneria canina*), Waldrebe

(*Clematis vitalba*) und Brombeere (*Rubus fruticosus* agg.). Vor dem Laubaustrieb treten viele Frühjahrs-Geophyten in Erscheinung, z.B. Scharbockskraut (*Ranunculus ficaria*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*) und Hohler Lerchensporn (*Corydalis cava*).

Abbildung 31 Bestandsinneres des Waldgebietes „Die Teiche“



5.5.1.2.5 Anthropogen gestörte Standorte (Code 8000)

8102 – Sonstige Abgrabungsfläche mit Bewuchs < 40%

8102 .. 16 – Sonstige Abgrabungsfläche mit Standgewässer

8202 – Sonstige Aufschüttungsfläche mit Bewuchs < 40%

Zu dieser Kategorie gehört im Untersuchungsgebiet ausschließlich der Tontagebau Bollstedt-West. Das großflächige Tagebaugelände ist in weiten Teilen fast vegetationslos und wird deshalb dem Biotoptyp **Sonstige Abgrabungsfläche mit Bewuchs < 40% (8102)** zugeordnet. Pioniervegetation kann sich nur in Form von sog. „Wanderbiotop“ temporär auf einige Zeit nicht überformten Flächen ansiedeln (z.B. auf den randlichen Sicherheitswällen), wird dort aber früher oder später durch die fortschreitende Rohstoffgewinnung wieder beseitigt.

Gesondert gekennzeichnet als **Sonstige Abgrabungsfläche mit Standgewässer (8102 .. 16)** werden im Bestandsplan diejenigen Teilbereiche des Tagebaugeländes, in denen sich zum Aufnahmezeitpunkt Gewässer befanden. Es wird allerdings darauf hingewiesen, dass die meisten dieser Wasserflächen einen temporären Charakter haben und ihre Ausdehnung stark von der Niederschlagsmenge

und von der episodisch erfolgenden Wasserhaltung (Pumpenbetrieb) im Bereich der aktiven Abbauflächen abhängig ist.

Eine Ausnahme davon bildet nur das nördlichste der vier im Bestandsplan abgegrenzten Gewässer. Es hat seine Endkontur im Laufe des Jahres 2023 erhalten und soll im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus zu einem naturnahen Restgewässer entwickelt werden (vgl. Kap. 4.4.6). Erste Pionierröhrichte haben sich dort bereits in den letzten zwei Jahren entwickelt.

Als eigenständiger Biotoptyp **sonstige Aufschüttungsflächen mit Bewuchs < 40% (8202)** wird außerdem das Gelände der Mischhalden am Nordwestrand des Tagebaus abgegrenzt. Die dort angelegten Tonhalden werden kontinuierlich mit Rohstoff von den Gewinnungsflächen beschickt und zeitlich versetzt zur Weiterverwendung des Rohstoffs für die Ziegelproduktion abgetragen. Dies bedingt eine ständige Massenbewegung, so dass sich auf den Mischhalden keinerlei Vegetation entwickeln kann.

Abbildung 32 Aktiver Tontagebau



Abbildung 33 Wasserfläche im Norden des aktiven Tontagebaus mit angestrebter Entwicklung zu einem naturnahen Restgewässer



Abbildung 34 Mischhalden am Nordwestrand des Tagebaugeländes



5.5.1.2.6 Siedlungs- und Verkehrsflächen (Code 9000)

Im Untersuchungsgebiet spielen Siedlungs- und Verkehrsflächen flächenmäßig nur eine untergeordnete Rolle.

Zu den Verkehrsflächen zählt das Netz an **unversiegelten Wirtschaftswegen (9214)**, welches die Osthälfte des UG in geringer Dichte durchzieht. Überwiegend handelt es sich dabei um Gras- und Erdwege ohne jede Befestigung.

In der Westhälfte des UG existiert ein **versiegelter Wirtschaftsweg (9216)**: Er verläuft ausgehend von der Straße „Am Silberrasenweg“ zunächst entlang der Unstrut, dann parallel zum Königsgraben nach Altengottern. Neben der Nutzung durch landwirtschaftliche Fahrzeuge handelt es sich um ein Teilstück des überregionalen Unstrut-Radweges (vgl. **Anlage 12**).

Als Biotoptypen des Siedlungsbereichs wurden die folgenden Flächen erfasst:

- **Versiegelte Flächen mit nicht identifizierbarer Nutzung (9154)**: befestigte, ungenutzte Fläche am Nordrand des Waldgebietes „Die Teiche“¹¹;
- **Sonstige Flächen mit besonderer baulicher Prägung (9159)**: Trasse des Förderbandes vom Tontagebau Altengottern zum Ziegelwerk der CREATON GmbH in Großengottern;
- **Friedhof (9380)**: Grabstätte der Familie Marschall von Altengottern innerhalb des Waldgebietes „Die Teiche“

Abbildung 35 Bandanlage vom Tontagebau Altengottern zum Ziegelwerk in Großengottern



¹¹ Nach Auskunft der CREATON GmbH existierte dort bis in die 1990er Jahre ein kleines Freibad, dass vermutlich vom im Waldgebiet austretenden Quellwasser gespeist wurde.

5.5.1.3 Besonders geschützte Biotope

Im Untersuchungsgebiet existieren zahlreiche gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 15 ThürNatG. Sie wurden im Zusammenhang mit der Beschreibung der Biotop- und Nutzungsstruktur bereits in Kap. 5.5.1.2 erwähnt. Die folgende Übersicht soll eine Zusammenfassung geben:

Tabelle 8: Gesetzlich geschützte Biotope nach § 30 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG LSA

Kategorie nach § 30 BNatSchG	Biotoptyp (Anlage 12)	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Altarme	Altwasser (2400)	vier alte Unstrutarme am Westrand des Untersuchungsgebietes
natürliche oder naturnahe Bereiche fließender und stehender Binnengewässer einschließlich ihrer Ufer und der dazugehörigen uferbegleitenden natürlichen oder naturnahen Vegetation sowie ihrer natürlichen oder naturnahen Verlandungsbereiche	kleines Standgewässer, strukturreich (2511)	zwei Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“
	großes Standgewässer, strukturreich (2521)	zwei naturnahe Restgewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus Bollstedt-West
Trockenrasen	Trocken-/Halbtrockenrasen (4211)	zwei Halbtrockenrasen auf den Ausläufern des Roten Berges östlich des Tontagebaus
Kategorie nach § 15 ThürNatG	Biotoptyp (Anlage 12)	Vorkommen im Untersuchungsgebiet
Streuobstwiesen	Streuobstbestand auf Grünland (6510I)	je eine Streuobstwiese am Waldgebiet „Die Teiche“ und zwischen der Unstrut und einem der Altwasser

Auf der Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung existieren keine besonders geschützten Biotope.

5.5.1.4 Flora

Die folgende Übersichtstabelle gibt zum einen das floristische Gesamtartenspektrum des Untersuchungsgebietes wieder und ermöglicht zum anderen eine Zuordnung der einzelnen Arten zu den erfassten Biotoptypen. Hierbei wird unterschieden zwischen Pflanzenarten, die für einen Biotoptyp charakteristisch sind („C“) und eine engere Bindung an diesen aufweisen sowie Pflanzenarten, die in einem Biotoptyp (auch regelmäßig, aber ohne engere Bindung) als Begleiter („B“) vorkommen.

Tabelle 9: Floristisches Gesamtartenspektrum des Untersuchungsgebietes mit Kennzeichnung biotoptypischer Arten

lateinischer Name	deutscher Name	Altwasser, Gräben, Kleingewässer	Ruderal- und Staudenfluren	Ackerland	mesophiles Grünland Streuobstwiesen	Halbtrocken- rasen	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche	Waldgebiet „Die Teiche“
<i>Acer campestre</i>	Feld-Ahorn						C	
<i>Acer platanoides</i>	Spitz-Ahorn						B	C
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Berg-Ahorn						B	C
<i>Achillea millefolium</i>	Gemeine Schafgarbe		B	B	C			
<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen			C				
<i>Adonis vernalis</i>	Frühlings-Adonisröschen					C		
<i>Aegopodium podagraria</i>	Zaungiersch						C	C
<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gemeiner Odermennig		B			C		
<i>Alliaria petiolata</i>	Knoblauchsrauke						C	C
<i>Allium vineale</i>	Weinberg-Lauch		B			C		
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle	C						
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz	C						
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz				C			
<i>Anemone nemorosa</i>	Buschwindröschen							C
<i>Anthemis tinctoria</i>	Färber-Hundskamille					C		
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Gemeines Ruchgras				B			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel		C				C	B
<i>Arabidopsis thaliana</i>	Acker-Schmalwand		B	C				
<i>Arctium nemorum</i>	Hain-Klette							C
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette		C					
<i>Arenaria serpyllifolia</i>	Quendelblättriges Sandkraut					C		
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer		C		C			
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß		C	B				
<i>Astragalus danicus</i>	Dänischer Tragant					C		
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote		C					
<i>Atriplex nitens</i>	Glänzende Melde		C		B			
<i>Atriplex patula</i>	Gemeine Melde		C	B				
<i>Avena fatua</i>	Flughafer		B	C				
<i>Berula erecta</i>	Berle	C						
<i>Betula pendula</i>	Hänge-Birke						B	
<i>Brachypodium pinnatum</i>	Fieder-Zwenke					C		
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Wald-Zwenke							C
<i>Briza media</i>	Mittleres Zittergras					C		
<i>Bromus erectus</i>	Aufrechte Trespe					C		
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespe		B	B	C			
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe		C					

lateinischer Name	deutscher Name	Altwasser, Gräben, Kleingewässer	Ruderal- und Staudenfluren	Ackerland	mesophiles Grünland Streuobstwiesen	Halbtrocken- rasen	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche	Waldgebiet „Die Teiche“
<i>Bunias orientalis</i>	Morgenländ. Za- ckenschötchen		C					
<i>Calamagrostis epigeios</i>	Land-Reitgras		C				B	
<i>Calystegia sepium</i>	Zaunwinde	C						
<i>Campanula rapunculoides</i>	Acker-Glockenblume				C			
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättr. Glocken- blume							C
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Hirtentäschelkraut		C	C				
<i>Carex caryophylla</i>	Frühlings-Segge					C		
<i>Carex flacca</i>	Graugrüne Segge					C		
<i>Carex hirta</i>	Rauhhaarige Segge	C	B		B			
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume			C				
<i>Centaurea jacea</i>	Wiesen-Flockenblume				C			
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume					C		
<i>Centaureum erythraea</i>	Gemeines Tausendgül- denkraut					C		
<i>Cerastium arvense</i>	Acker-Hornkraut		C					
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gemeines Hornkraut		C		B			
<i>Cerasus avium</i>	Vogelkirsche						C	C
<i>Chaerophyllum temulum</i>	Taumel-Kälberkropf						C	B
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut		C				B	B
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß		C	C				
<i>Cichorium intybus</i>	Wegwarte		C		B			
<i>Cirsium acaule</i>	Stengellose Kratzdistel					C		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		C	B				
<i>Cirsium vulgare</i>	Gemeine Kratzdistel		C				B	
<i>Clematis vitalba</i>	Gemeine Waldrebe							C
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde		B	C				
<i>Cornus sanguinea</i>	Blutroter Hartriegel						C	
<i>Corydalis cava</i>	Hohler Lerchensporn							C
<i>Corylus avellana</i>	Hasel						B	
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingriffeliger Weißdorn					C	C	B
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau				C			
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras		B		C			
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre		C		C	B		
<i>Deschampsia caespitosa</i>	Rasenschmiele	B						
<i>Dipsacus sylvestris</i>	Wilde Karde		C					
<i>Echium vulgare</i>	Gemeiner Natternkopf		C					
<i>Elymus repens</i>	Gemeine Quecke		C		B			
<i>Equisetum arvense</i>	Acker-Schachtelhalm		C				B	
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	C	B					
<i>Eryngium campestre</i>	Feld-Mannstreu					C		
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch		B		C	C		

lateinischer Name	deutscher Name	Altwasser, Gräben, Kleingewässer	Ruderal- und Staudenfluren	Ackerland	mesophiles Grünland Streuobstwiesen	Halbtrocken- rasen	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche	Waldgebiet „Die Teiche“
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnen-Wolfsmilch		C	C				
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche							C
<i>Falcaria vulgaris</i>	Gemeine Sichelmöhre				C	C		
<i>Festuca ovina agg.</i>	Schaf-Schwingel		B			C		
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel				C			
<i>Fragaria vesca</i>	Wald-Erdbeere					C		
<i>Fraxinus excelsior</i>	Europäische Esche						B	C
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn		C				B	
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	B	C	B			B	
<i>Galium glaucum</i>	Blaugrünes Labkraut					C		
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut		B		C			
<i>Galium odoratum</i>	Waldmeister							C
<i>Galium pumilum</i>	Zwerg-Labkraut					C		
<i>Galium verum</i>	Echtes Labkraut					C		
<i>Geranium pratense</i>	Wiesen-Storchschnabel				C			
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel		B					
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschn.						C	C
<i>Geum urbanum</i>	Echte Nelkenwurz	B					C	C
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann				B		C	
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden	C						
<i>Hedera helix</i>	Efeu							C
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau		C		C			
<i>Hypericum perforatum</i>	Tüpfel-Johanniskraut		C			C		
<i>Inula conyza</i>	Dürrwurz					C		
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume				C	B		
<i>Lactuca serriola</i>	Kompaßlattich		C	B				
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel		C				B	
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel		B	C				
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl		B	C			B	B
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Plattterbse		B	C				
<i>Leontodon hispidus</i>	Rauher Löwenzahn					C		
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Wiesen-Margerite		B		C	B		
<i>Ligustrum vulgare</i>	Gemeiner Liguster						B	
<i>Linaria vulgaris</i>	Gemeines Leinkraut		C					
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras		B		B			
<i>Lotus corniculatus</i>	Gemeiner Hornklee				C			
<i>Matricaria chamomilla</i>	Echte Kamille			C				
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee					C		
<i>Medicago sativa</i>	Luzerne		C	C				
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee		C					
<i>Melilotus officinalis</i>	Gelber Steinklee		C					
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	C						
<i>Milium effusum</i>	Wald-Flattergras							C
<i>Moehringia trinerva</i>	Dreinerlige Nabelmiere							C
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht			C				

lateinischer Name	deutscher Name	Altwasser, Gräben, Kleingewässer	Ruderal- und Staudenfluren	Ackerland	mesophiles Grünland Streuobstwiesen	Halbtrocken- rasen	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche	Waldgebiet „Die Teiche“
<i>Onobrychis viciifolia</i>	Saat-Esparsette					C		
<i>Ononis spinosa</i>	Dornige Hauhechel					C		
<i>Onopordium acanthium</i>	Eselsdistel		C					
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatschmohn		B	C				
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak		B		C			
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	Büschelschön			C				
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohrglanzgras	C						
<i>Phragmites australis</i>	Schilfrohr	C						
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras				B			
<i>Picea abies</i>	Fichte							B
<i>Picris hieracioides</i>	Gemeines Bitterkraut		C		B			
<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kleine Bibernelle					C		
<i>Pinus sylvestris</i>	Wald-Kiefer						C	B
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich		B		C			
<i>Poa nemoralis</i>	Hain-Rispengras						C	C
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras				C			
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	C			B			
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich		B	C				
<i>Populus spec.</i>	nichtheim. Pappelart						B	C
<i>Populus tremula</i>	Zitter-Pappel						B	
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fungerkraut	C	B					
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	B	C					
<i>Potentilla tabernaemontani</i>	Frühlings-Fingerkraut					C		
<i>Primula veris</i>	Frühlings-Schlüsselblume					C		
<i>Prunella vulgaris</i>	Kleine Bibernelle		B		B		B	
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe						C	
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche						C	C
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß				C			
<i>Ranunculus ficaria</i>	Scharbockskraut						C	C
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	B	B		C			
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	C						
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinie						C	
<i>Roegneria canina</i>	Hunds-Quecke							C
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose		B			C	C	
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Brombeere		C				C	C
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere							B
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer		C		B			
<i>Salix alba</i>	Silber-Weide	C						
<i>Salix rubens</i>	Hohe Weide	C						
<i>Salix triandra</i>	Mandel-Weide	C						
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide	C						
<i>Salvia pratensis</i>	Wiesen-Salbei					C		
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder					B	C	C
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf					C		

lateinischer Name	deutscher Name	Altwasser, Gräben, Kleingewässer	Ruderal- und Staudenfluren	Ackerland	mesophiles Grünland Streuobstwiesen	Halbtrocken- rasen	Feldgehölze, Hecken, Gebüsche	Waldgebiet „Die Teiche“
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut		C		C	B		
<i>Silene pratensis</i>	Weißer Lichtnelke				C			
<i>Silene vulgaris</i>	Gemeine Lichtnelke		B			C		
<i>Sisymbrium loeselii</i>	Loesels Rauke		C					
<i>Solanum dulcamara</i>	Bittersüßer Nachtschatten	C						
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute		C					
<i>Sorbus aucuparia</i>	Eberesche						B	
<i>Sparganium erectum</i>	Ästiger Igelkolben	C						
<i>Stellaria graminea</i>	Gras-Sternmiere				C			
<i>Stellaria media</i>	Vogel-Miere		B	C				
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn		C					
<i>Taraxacum officinale</i>	Wiesen-Löwenzahn		C		C			
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut		B	C				
<i>Tragopogon pratensis</i>	Wiesen-Bocksbart				C	B		
<i>Trifolium campestre</i>	Gelber Ackerklee		C		B			
<i>Trifolium pratense</i>	Rotklee				C			
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee		B	B	C			
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille		B	C				
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich		C					
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättr. Rohrkolben	C						
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	B	C				B	C
<i>Valerianella locusta</i>	Gemeiner Feldsalat		C	C				
<i>Veronica arvensis</i>	Acker-Ehrenpreis			C				
<i>Veronica chamaedrys</i>	Gamander-Ehrenpreis				C			
<i>Veronica hederifolia</i>	Efeublättriger Ehrenpreis						C	C
<i>Viburnum lantana</i>	Wolliger Schneeball						B	
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke		C					
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke				B		B	
<i>Viola arvensis</i>	Acker-Veilchen			C				
<i>Viola reichenbachiana</i>	Wald-Veilchen						C	C

Zusammenfassende Bewertung

Die floristische Ausstattung des Untersuchungsgebietes ist, wie die umfangreiche, insgesamt 195 Pflanzenarten umfassende Übersichtstabelle zeigt, recht vielfältig. Dies ist allerdings in erster Linie auf die Vielfalt unterschiedlicher Biotoptypen zurückzuführen und nur teilweise auf das Vorkommen besonders artenreicher, durch hohe Naturnähe gekennzeichnete Vegetationstypen. Eine Ausnahme bilden in dieser Hinsicht lediglich der Trocken- und Halbtrockenrasen am Roten Berg und das Waldgebiet „Die Teiche“.

Hervorzuheben sind vier Pflanzenarten mit einem Gefährdungsstatus gemäß Roter Liste Thüringens und/oder Deutschlands:

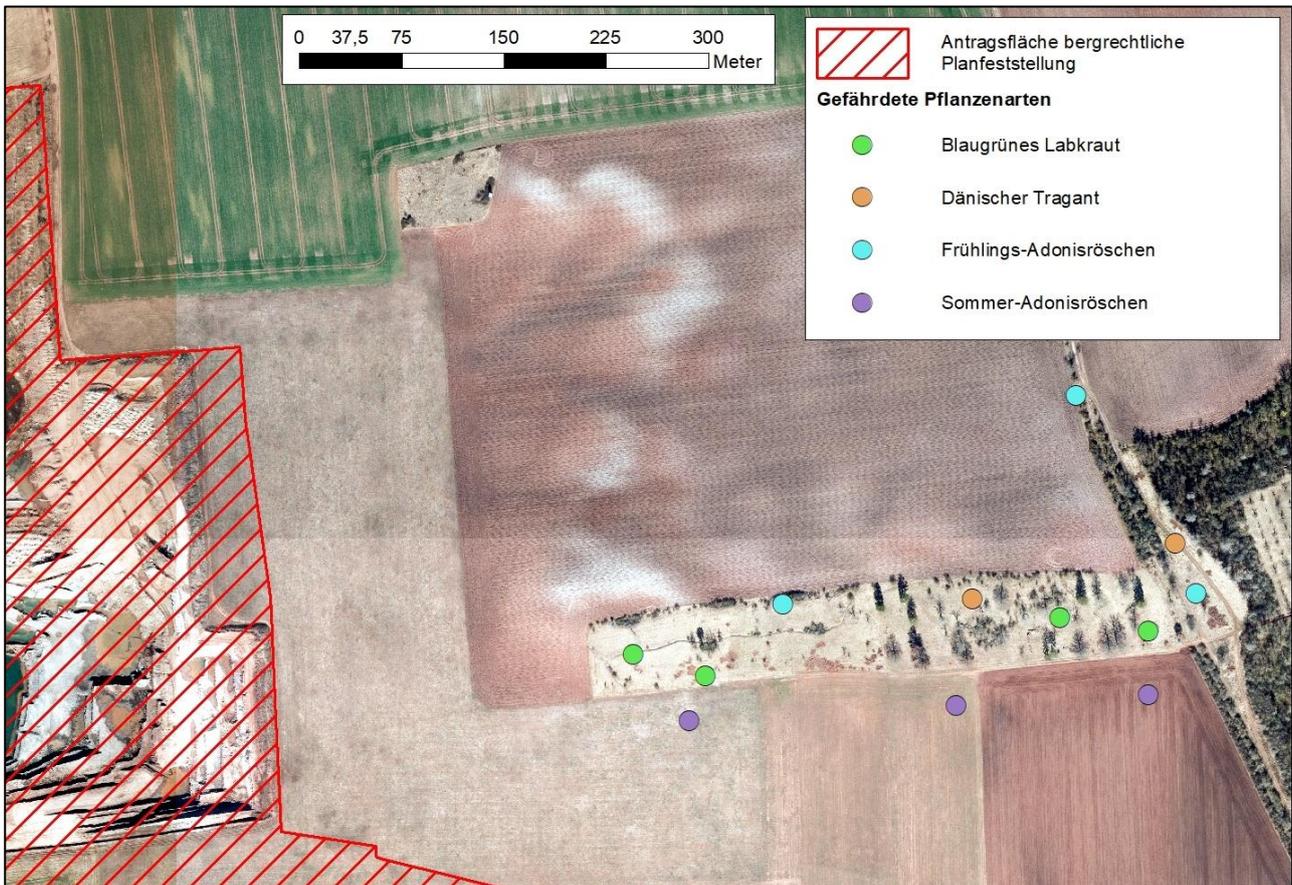
Tabelle 10: Nachweise von Pflanzenarten der Roten Liste

lateinischer Name	deutscher Name	RLT	RLD	Wuchsorte
<i>Adonis vernalis</i>	Frühlings-Adonisröschen	3	3	Halbtrockenrasen am Roten Berg und angrenzende ruderale Staudenfluren an der Mühlhäuser Hohle
<i>Adonis aestivalis</i>	Sommer-Adonisröschen	3	2	Ackerränder am Roten Berg südlich der Halbtrockenrasen
<i>Astragalus danicus</i>	Dänischer Tragant	3	3	Halbtrockenrasen am Roten Berg
<i>Galium glaucum</i>	Blaugrünes Labkraut	3	V	Halbtrockenrasen am Roten Berg

- Rote Liste:** **RLT** Rote Liste Thüringen (KORSCH & WESTHUS 2021)
 RLD Rote Liste Deutschland (METZING al. 2018)
- Gefährdung:** **2** stark gefährdet
 3 gefährdet
 V Vorwarnliste

Die Fundpunkte sind in der folgenden Abbildung dargestellt. Es wird davon ausgegangen, dass weitere, noch nicht entdeckte Wuchsorte auf für die Arten geeigneten Standorten am Roten Berg existieren. Das Vorkommen des Sommer-Adonisröschens ist dabei von der Art und Intensität der ackerbaulichen Nutzung abhängig und dürfte einer hohen Dynamik unterliegen.

Abbildung 36 Nachweisorte von Pflanzenarten der Roten Liste



5.5.1.5 Fauna

5.5.1.5.1 Feldhamster

Untersuchungsmethodik

Der Feldhamster ist in Teilen des Thüringer Beckens (v.a. in den Landkreisen Sömmerda und Gotha) relativ häufig und erreicht im Gebiet zwischen Bad Langensalza und Mühlhausen seine nordwestliche Verbreitungsgrenze. Außerdem lässt sich auch anhand der Bodenverhältnisse, die in Teilen des Untersuchungsgebietes durch Lockergesteinssubstrate (Lößböden oder tiefgründig verwitterte Tonböden) geprägt sind, ein Vorkommen der Art nicht von vornherein ausschließen.

Aus diesem Grund wurde durch G&P Umweltplanung unter Einbeziehung mehrerer Hilfskräfte im Jahr 2021 eine Erfassung des Feldhamsters durchgeführt. Hierfür wurden am 21.07.2021 und 01.09.2021 die Ackerflächen im Bereich der geplanten Gewinnungsfläche und darüber hinaus systematisch abgelaufen, um potenziell vorhandene Baueingänge ausfindig zu machen. Die Ackerflächen erfüllten zum Zeitpunkt der Absuche die folgenden Voraussetzungen:

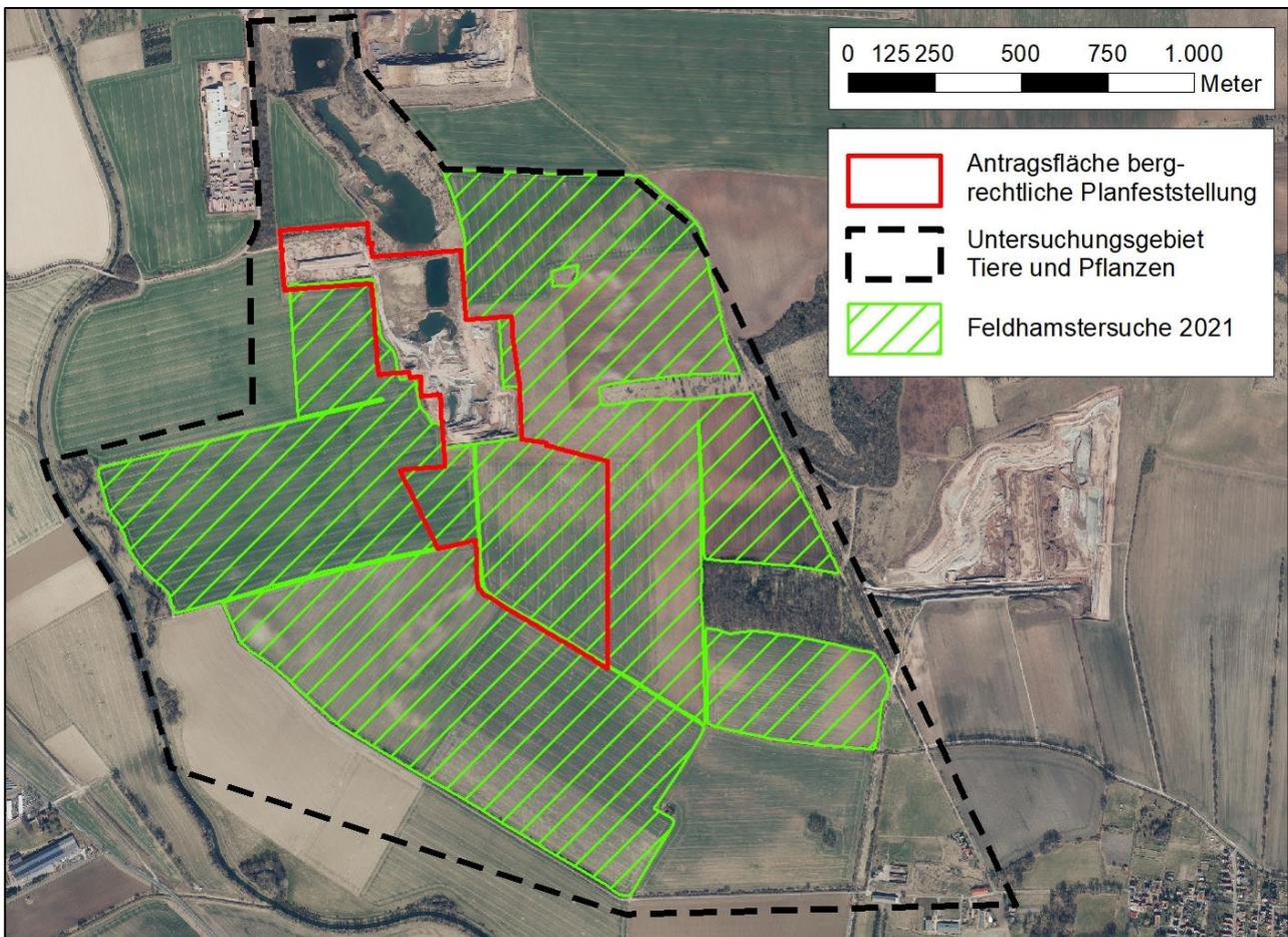
- Erntearbeiten abgeschlossen, Stoppel noch unverändert oder

- Erntearbeiten abgeschlossen; Umbruch der Stoppel mindestens 2 Wochen zurückliegend

Die Absuche der Ackerfläche erfolgte durch Begehung entlang der Bearbeitungsspuren, wobei der Abstand der Begehungslinien bei etwa 25 m lag (Hamsterbausuche nach der „Querfurter Methode“, vgl. MAMMEN & MAMMEN 2011).

Insgesamt wurden auf diese Weise nahezu 100% der geplanten Gewinnungsfläche abgesucht. Die außerhalb der Gewinnungsfläche liegenden Teile des Untersuchungsgebietes wurden etwa zu zwei Dritteln in die Untersuchungen einbezogen (vgl. folgende Abbildung).

Abbildung 37 Nach Feldhamstern abgesuchte Teilflächen des Untersuchungsgebietes



Untersuchungsergebnisse

Die durchgeführten Erfassungen erbrachten keine Hinweise auf eine Anwesenheit des Feldhamsters im Untersuchungsgebiet.

Dieses Ergebnis lässt zwar angesichts der hohen zeitlich-räumlichen Dynamik, der Feldhamsterpopulationen unterliegen können, nicht mit vollständiger Sicherheit den Schluss zu, dass das betrachtete Gebiet auch zukünftig vom Feldhamster unbesiedelt bleibt; es sprechen jedoch folgende

Gründe dafür, dass es sich um keinen Optimallebensraum handelt, in dem sich zukünftig ein individuenreicher Feldhamsterbestand entwickeln könnte:

- Aus dem Untersuchungsgebiet liegen auch aus früheren Jahren entsprechend dem Datenbestand des FIS Naturschutz keine Feldhamsternachweise vor. Die nächstgelegenen Fundpunkte sind von einer Ackerfläche südwestlich der Unstrut (an der B247, ca. 0,5 km südlich des UG) dokumentiert.
- Das Untersuchungsgebiet wird landwirtschaftlich außerordentlich intensiv genutzt. Aufgrund der Großflächigkeit der Ackerschläge kann dies dazu führen, dass in einzelnen Jahren auf einem Großteil der Fläche als Feldhamsterlebensraum ungeeignete Feldfrüchte (z.B. Mais, Raps) angebaut werden. Weil zugleich randliche Rückzugsmöglichkeiten auf Brachen, in Staudensäumen und Hecken nur sehr spärlich vorhanden sind, besteht dann eine Situation, in der die Art in einem Großteil des Untersuchungsgebietes völlig ungeschützt vor Prädatoren ist und über größere Entfernungen in geeignetere Lebensräume ausweichen muss.

Im Ergebnis wird deshalb auch für die Zukunft nicht von einer dauerhaften Besiedlung durch den Feldhamster ausgegangen. Eine zeitweise Anwesenheit von Einzeltieren ist dagegen nicht ausgeschlossen.

5.5.1.5.2 Brutvögel

Untersuchungsmethodik

Das Untersuchungsgebiet wurde von G&P Umweltplanung an folgenden Tagen zur Erfassung von Brutvögeln aufgesucht:

- 28.03.2020 (Tagbegehung),
- 21.04.2020 (Tagbegehung, Abend- und Nachtbegehung),
- 27.05.2020 (Tagbegehung),
- 01.06.2020 (Tagbegehung, Abend- und Nachtbegehung),
- 22.07.2020 (Tagbegehung, Abend- und Nachtbegehung).

Bei den Begehungen des Untersuchungsgebietes wurden alle Beobachtungen von Vögeln in Feldkarten eingezeichnet und die artspezifischen Verhaltensweisen (z.B. Reviergesang; Warnrufe, Nahrungssuche, Futterzutrag) notiert. Hierbei dienten drei abendliche bzw. nächtliche Termine der Erfassung dämmerungs- und nachtaktiver Arten, z.B. der Wachtel und von Eulen und Käuzen. Zur Erfassung der Brutplätze von Greifvögeln erfolgte außerdem bei der ersten Begehung im März eine Suche nach vorjährigen Horsten, die dann bei den Folgebegehungen auf Besatz kontrolliert wurden.

Bei der nach Abschluss der Felderfassungen erfolgenden Auswertung wurden aus allen Einzelbeobachtungen revieranzeigenden Verhaltens sog. „Papierreviere“ abgeleitet, die die vermuteten Reviermittelpunkte der beobachteten Arten darstellen.

Ergänzend werden in die Auswertung die Ergebnisse der von G&P Umweltplanung im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchungen¹² sowie der Datenbestand des FIS Naturschutz¹³ einbezogen.

Untersuchungsergebnisse

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen im Ergebnis der 2020 durchgeführten Begehungen Beobachtungen von insgesamt 76 Vogelarten vor, von denen 66 Arten als sichere oder potenzielle Brutvogel und 9 Arten als Nahrungsgast bzw. Durchzügler eingestuft werden. Eine Gesamtübersicht ist der Tab. 11 zu entnehmen. In **Anlage 13** sind außerdem die im Untersuchungsgebiet liegenden Reviermittelpunkte der meisten Arten (mit Ausnahme einiger ubiquitärer Kleinvögel wie Kohlmeise, Rotkehlchen, Zaunkönig etc.) dargestellt.

Außerdem sind im Rahmen der 2016 von G&P Umweltplanung durchgeführten Begehungen des Untersuchungsgebietes und nach Auswertung des Datenbestandes des FIS Naturschutz Vorkommen von 6 weiteren Vogelarten für das Untersuchungsgebiet dokumentiert. In Tab. 11 und Anlage 13 werden diese Arten nur dann aufgeführt, sofern das Angebot an geeigneten Habitaten auch aktuell noch geeignet erscheint, so dass zukünftig mit einem erneuten Auftreten im Untersuchungsgebiet zu rechnen ist.

Die Brutvogelfauna erweist sich damit als überdurchschnittlich artenreich. Allerdings sind die Vorkommen der einzelnen Arten sehr ungleichmäßig über das Untersuchungsgebiet verteilt. Schwerpunkte mit besonders artenreichen Brutvogel-Lebensgemeinschaften sind

- die nicht mehr bergbaulich genutzten Teile des Tontagebaus Bollstedt-West,
- das Waldgebiet „Die Teiche“ nordwestlich von Altengottern,
- die als GLB geschützten Altarme an der Unstrut südwestlich des Tontagebaus.

Weitere Erläuterungen erfolgen im Anschluss an die Übersichtstabelle.

Tabelle 11: Übersicht: Nachweise von Brutvögeln im Untersuchungsgebiet

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Amsel (<i>Turdus merula</i>)			§	B	im UG häufige Art; Brutvorkommen in fast allen Wald- und Gehölzbiotopen
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)			§	B	*5 BP im Tontagebau Bollstedt-West (auch im Bereich der aktiven Gewinnungsflächen) und 2 BP an der Bandanlage des Tontagebaus Altengottern

¹² Erstmals dokumentiert in Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von G&P Umweltplanung zum Hauptbetriebsplan 2016-2020 zum Tontagebau Bollstedt-West.

¹³ Datenbereitstellung durch die Untere Naturschutzbehörde des Unstrut-Hainich-Kreises am 08.12.2020

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Baumpieper (<i>Anthus trivialis</i>)	3	V	§	B	*2 BP im Waldgebiet „Die Teiche“ und 1 BP im Bereich einer Baumgruppe am westl. Ausläufer des Roten Berges
Blässhuhn (<i>Fulica atra</i>)			§	B	*mind. 3 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus; Zahl der beobachteten, vermutlich nicht brütenden Tiere deutlich größer
Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>)			§§ EU	B	*4 BP in den Uferröhrichten im hergerichteten Teil des Tontagebaus
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)			§	B	im UG häufige Art; Brutvorkommen in allen Wald- und Gehölzbiotopen mit ausreichend altem Baumbestand
Bluthänfling (<i>Carduelis cannabina</i>)	V	3	§	B	*in hoher Dichte (mind. 8 BP) im Bereich der von Sträuchern bestehenden Ruderalfluren im hergerichteten Teil des Tontagebaus vorkommend
Braunkehlchen (<i>Saxicola rubetra</i>)	1	2	§	B	*Beobachtung eines singenden Ind. am 18.06.2016 auf Ruderalflur im Osten des hergerichteten Teils des Tontagebaus; 2020 keine Nachweise der Art
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)			§	B	*im UG mäßig häufige Art; Brutvorkommen im Waldgebiet „Die Teiche“; in einem Feldgehölz südlich des Waldgebietes und im Bereich der Unstrut-Altarme
Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>)			§	B	*je 1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“ und in altem Hybridpappelbestand an der Unstrut
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)			§	B	*in hoher Dichte (mind. 7 BP) im Bereich der von Sträuchern bestehenden Ruderalfluren im Tontagebau vorkommend; 2 weitere BP in den Ruderalfluren am Rand des aktiven Tagebaus und 2 BP am westlichen Ausläufer des Roten Berges
Drosselrohrsänger (<i>Acrocephalus arundinaceus</i>)			§§	B	*2 BP in den Uferröhrichten im hergerichteten Teil des Tontagebaus; ein weiteres BP an Röhrichtfläche im aktiven Tagebau
Elster (<i>Pica pica</i>)			§	B	*2 BP in Feldgehölzen am Rand des hergerichteten Tontagebaus
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	V	3	§	B	häufiger Brutvogel auf Ackerland im gesamten UG; besonders hohe Brutdichte 2020 auf der Ackerbrache südöstlich des Tontagebaus
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)		2	§	B	*2 BP auf Ruderalfluren im hergerichteten Teil des Tontagebaus

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Feldsperling (<i>Passer montanus</i>)		V	§	B	*2 BP in Feldgehölz am Nordrand des hergerichteten Tagebaus; 1 BP in Erdböschung am Nordrand des aktiven Tagebaus (verm. ehem. Uferschwalbennest); 2 BP im Bereich der Unstrut-Altarme
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)			§	B	*in hoher Dichte (6 BP) im Bereich der von Sträuchern und Bäumen bestehenden Ruderalfluren im hergerichteten Teil des Tontagebaus vorkommend
Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>)		V	§	B	*1 BP in Gewässernähe im aktiven Teil des Tontagebaus
Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>)	0	2	§§	DZ	Beobachtung eines Tieres am 21.04. im hergerichteten Teil des Tagebaus; dort auch 2016 von G&P Umweltplanung nachgewiesen; kein Brutbestand der Art in ganz Thüringen, deshalb als Durchzügler eingestuft
Gartenbaumläufer (<i>Certhia brachydactyla</i>)			§	B	*mind. 1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“; 1 BP im Feldgehölz südlich des Waldgebietes und 3 BP im Bereich der Unstrut-Altarme
Gartengrasmücke (<i>Sylvia borin</i>)			§	B	*3 BP in Gehölzsukzessionsflächen am Rand des hergerichteten Teils des Tontagebaus; 2 BP in Hecke südlich des Waldgebietes „Am Teiche“; 1 BP an den Unstrut-Altarmen
Gartenrotschwanz (<i>Phoenicurus phoenicurus</i>)	3		§	B	*1 BP am Südrand des Waldgebietes „Die Teiche“
Goldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)			§	B	sehr häufiger Brutvogel an gehölzbestandenen Feldrainen und auf Ruderalflächen
Grauammer (<i>Emberiza calandra</i>)	3	V	§§	B	*2 BP in Ruderalfluren am Rand des aktiven Teils des Tontagebaus; 1 BP auf Grünland östlich der Bandanlage des Tontagebaus Altengottern
Graugans (<i>Anser anser</i>)			§	B	*1-2 BP im Süden des hergerichteten Teils des Tagebaus
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)			§	NG	regelmäßiger Nahrungsgast an den Wasserflächen des aktiven und hergerichteten Teils des Tontagebaus; keine Brut im Untersuchungsgebiet
Grünspecht (<i>Picus viridis</i>)			§§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>)			§	B	*mind. 2 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus; Zahl der beobachteten, vermutlich nicht brütenden Tiere deutlich größer
Hausrotschwanz (<i>Phoenicurus ochruros</i>)			§	B	*je 1 BP in Böschung am Nordostrand des aktiven Tagebaus und im Bereich der Tonzwischenhalde (Lage des Brutplatzes dort unklar, da Halden in ständiger Veränderung); mind. 1 BP (verm. deutlich mehr) auf dem Gelände des Ziegelwerkes der Fa. Wienerberger
Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)			§	B	*mind. 1 BP auf dem Gelände des Ziegelwerkes der Fa. Wienerberger
Heckenbraunelle (<i>Prunella modularis</i>)			§	B	*1 BP in Feldgehölz am Ziegelwerk der Fa. Wienerberger; 2 BP in Feldhecken in der Umgebung des Waldgebietes „Die Teiche“
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)			§	B	*2 BP im hergerichteten und 1 BP im aktiven Teil des Tontagebaus
Hohltaube (<i>Columba oenas</i>)			§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“
Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	1	2	§§	NG	2 Expl. am 27.05. auf Schlammfläche am Restlochgewässers nördlich der aktiven Gewinnungsflächen beobachtet; keine geeigneten Bruthabitate im UG
Klappergrasmücke (<i>Sylvia curruca</i>)			§	B	*häufiger Brutvogel an gehölzbestandenen Feldrainen und in Laubgebüsch
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)			§	B	*1 BP in altem Pappelbestand an der Unstrut
Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>)		3	§	BV	*Brutverdacht im Waldgebiet „Die Teiche“
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)			§	B	im UG häufige Art; Brutvorkommen in allen Wald- und Gehölzbiotopen mit ausreichend altem Baumbestand
Kolkrabe (<i>Corvus corax</i>)			§	B/BV	*1 BP in altem Pappelbestand an der Unstrut; Brutverdacht im Waldgebiet „Die Teiche“
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	3	3	§	BV	*einmalige Beobachtung eines rufenden Tieres am Westrand des hergerichteten Teils des Tontagebaus
Kuhreiher (<i>Bubulcus ibis</i>)			§§	DZ	in Thüringen nur als seltener Durchzügler auftretende Art; Beobachtung eines Tieres am 27.05. am Ufer des Restlochgewässers nördlich der aktiven Gewinnungsflächen

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	2		§	NG	2016 regelmäßige Beobachtung einzelner Ex. auf den Gewässern des Tongrubenkomplexes; 2020 keine Beobachtungen
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)			§§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“; als Nahrungsgast regelmäßig im Offenland einschließlich des Tontagebaus beobachtet
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbicum</i>)		3	§	NG	selten als Nahrungsgast im Offenland beobachtet
Mönchsgrasmücke (<i>Sylvia atricapilla</i>)			§	B	im UG sehr häufige Art; Brutvorkommen in fast allen Wald- und Gehölzbiotopen
Nachtigall (<i>Luscinia megarhynchos</i>)			§	B	*häufiger Brutvogel an gehölzbestandenen Feldrainen und in Laubgebüsch
Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>)			§ EU	BV	*2012 lt. FIS Naturschutz zur Brutzeit im Bereich der Ruderalfluren des hergerichteten Tontagebaus beobachtet; 2015 und 2018 zwei Beobachtungen lt. FIS Naturschutz am Ostrand des UG
Nilgans (<i>Alopochen aegypticus</i>)				B	*1 BP im Tontagebau (Brutplatz nicht lokalisiert, evtl. am Gewässer östlich der Tonzwischenhalde)
Pirol (<i>Oriolus oriolus</i>)		V	§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“
Rabenkrähe (<i>Corvus corone</i>)			§	B	*1 BP auf Einzelbaum im hergerichteten Teil des Tontagebaus
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2	2	§	B	*1-2 BP im Bereich der Ruderalflächen im Osten des hergerichteten Teils des Tontagebaus; ggf. zählt auch angrenzende Ackerbrache zum Brutrevier
Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>)			§	BV	*Brutverdacht im Südteil des hergerichteten Tontagebaus (ständige Anwesenheit von Alttieren, aber keine Jungvögel beobachtet)
Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)			§	B	im UG häufige Art; Brutvorkommen in fast allen Wald- und Gehölzbiotopen
Rohrhammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	3		§	B	*4 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus; 1 BP an Graben östlich der Unstrut-Altarme
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)			§§ EU	BV	*regelmäßige Anwesenheit eines Tieres im hergerichteten Teil des Tontagebaus, aber keine Brut nachgewiesen; 2016 Beobachtungen mit vergleichbarem Ergebnis
Rotkehlchen (<i>Erithacus rubecula</i>)			§	B	im UG häufige Art; Brutvorkommen in fast allen Wald- und Gehölzbiotopen

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>)	3		§§ EU	NG	regelmäßige Beobachtung von Nahrung suchenden Einzeltieren über dem Tontagebau, seltener auch über Ackerland; keine Brutplätze innerhalb des UG
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)			§	B	*mäßig häufiger Brutvogel an Feldrändern; 1 BP auch auf Grünlandfläche östlich des Tonzwischenlagers
Schwanzmeise (<i>Aegithalos caudatus</i>)			§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“
Schwarzkehlchen (<i>Saxicola rubicola</i>)			§	B	*4 BP auf gebüschbestandenen Ruderalflächen im hergerichteten Teil des Tontagebaus
Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>)			§§ EU	NG	nur einmalige Beobachtung eines Nahrung suchenden Tieres über dem Tontagebau; keine Brutplätze innerhalb des UG
Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>)			§§ EU	BV	*einmalige Beobachtung im März im Waldgebiet „Die Teiche“, danach keine weiteren Nachweise mehr
Singdrossel (<i>Turdus philomelos</i>)			§	B	je 1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“ und in Pappelbestand an der Unstrut
Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)		3	§	B/BV	*mind. 1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“; 1 BP in Feldgehölz südlich des Waldgebietes; 3 BP im Bereich der Unstrut-Altarme; Brutverdacht im Ziegelwerk der Fa. Wienerberger
Steinschmätzer (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	2	1	§	B/BV	*bis zu 5 BP im aktiven Teil des Tontagebaus (teilw. nur Brutverdacht)
Stieglitz (<i>Carduelis carduelis</i>)			§	B	*je 1 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus und in Baumgruppe am westl. Ausläufer des Roten Bergs
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)			§	B	*2 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus; 1 BP am nördlichen Unstrut-Altarm
Sumpfwaldmeise (<i>Parus palustris</i>)			§	B	*1 BP in Feldhecke östlich des Waldgebietes „Die Teiche“
Sumpfrohrsänger (<i>Acrocephalus palustris</i>)			§	B	*2 BP auf Ruderalflächen im hergerichteten Teil des Tontagebaus; 2 BP im Bereich der Unstrut-Altarme; 1 BP auf ruderalem Magerrasen östlich des Tontagebaus
Tafelente (<i>Aythya ferina</i>)	V	V	§	NG	2016 regelmäßig einzelne Nichtbrüter auf dem Gewässerkomplex des Tontagebaus Bollstedt-West anwesend; 2020 keine Nachweise der Art
Teichrohrsänger			§	B	*5 BP im hergerichteten Teil des Tontagebaus; 1 BP am südlichen Unstrut-Altarm

Artname	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
(<i>Acrocephalus scirpaceus</i>)					
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)			§§	NG	seltener Nahrungsgast im Offenland
Uferschwalbe (<i>Riparia riparia</i>)			§§	B	*2016 eine Kolonie mit ca. 50 befliegenen Röhren am Ostrand des Tagebaus Bollstedt Nord und 3 beflogene Röhren am Nordostrand des Tagebaus Bollstedt West; 2020 keine Bruten der Art im Tagebau Bollstedt-West (Tagebau Bollstedt-Nord 2020 nicht untersucht)
Wacholderdrossel (<i>Turdus pilaris</i>)			§	B	*je 1 BP im Bereich der Unstrut-Altarme und am westlichen Ausläufer des Roten Bergs
Wachtel (<i>Coturnix coturnix</i>)	3	V	§	BV	*einmalige Beobachtung eines rufenden Tiers auf Ackerbrache östlich des aktiven Tontagebaus
Waldbaumläufer (<i>Certhia familiaris</i>)			§	BV	* einmalige Beobachtung eines rufenden Tiers im Bereich der Unstrut-Altarme
Waldlaubsänger (<i>Phylloscopus sibilatrix</i>)			§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“
Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>)	0		§§	DZ	1 Ex. am 18.06.2016 im Tagebau Bollstedt Nord; kein regelmäßiger Brutbestand der Art in Thüringen, deshalb als Durchzügler eingestuft
Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>)			§§	NG	einmalige Beobachtung eines jagenden Tieres am 28.03. über dem Nordteil des Tontagebaus; kein Brutplatz innerhalb des UG
Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	3	3	§§	BV	*Brutverdacht im Bereich einer Streuobstwiese und einer Feldhecke in der Nähe des Waldgebietes „Die Teiche“
Zaunkönig (<i>Tr. troglodytes</i>)			§	B	*1 BP im Waldgebiet „Die Teiche“; 2 BP an den Unstrut-Altarmen
Zilpzalp (<i>Phylloscopus collybita</i>)			§	B	im UG sehr häufige Art; Brutvorkommen in fast allen Wald- und Gehölzbiotopen

Rote Liste:	RLT	Rote Liste Thüringen (JÄHNE et al. 2021)
	RLD	Rote Liste Deutschland (RYSŁAVY et al. 2015)
Gefährdung:	0	ausgestorben, ausgerottet oder verschollen
	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	V	Vorwarnliste
Schutz:	§	besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG

Artnamen	RLT	RLD	Schutz	Status	Vorkommen im Untersuchungsgebiet * Reviermittelpunkte in Anlage 13 dargestellt
EU					Art des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie
Status:	B				Brutvogel (sicher oder wahrscheinlich brütend)
	BV				Brutverdacht (möglicherweise brütend oder Brutzeitbeobachtung)
	DZ				Durchzügler
	NG				Nahrungsgast

Zusammenfassende Bewertung

Das Untersuchungsgebiet besitzt trotz seiner in weiten Teilen sehr intensiven ackerbaulichen Nutzung in mehreren Teilbereichen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung als Vogellebensraum. Hervorzuheben sind vor allem die folgenden Teillebensräume:

- Der bereits **hergerichtete Teil des Tontagebaus Bollstedt-West** hat sich in den vergangenen Jahrzehnten zu einem vielgestaltigen Habitatkomplex entwickelt, der sowohl für gewässer-gebundene Vogelarten als auch für Brutvögel des extensiv genutzten Offenlandes auf einer großen Fläche geeignete Habitate bietet. Die Gewässerufer werden sowohl von allgemein verbreiteten, als auch einigen anspruchsvolleren Röhrichtbrütern besiedelt. Hervorzuheben sind besonders die mit zahlreichen Brutpaaren vorkommenden Arten Blaukehlchen, Droselrohrsänger und Rohrammer sowie die Graugans. Im Bereich der die Gewässer umgebenden, von einzelnen Gehölzen bestandenen Ruderalfluren kommen u.a. das Rebhuhn, das Braunkehlchen, die Grauammer und die Schafstelze als wertgebende Arten vor.
- Der **aktive Teil des Tontagebaus Bollstedt-West** weist – wie aufgrund der beträchtlichen Größe des Tagebaugeländes auch zu erwarten war – Sonderstandorte auf, die von den darauf spezialisierten Pionierarten Flussregenpfeifer und Steinschmätzer besiedelt sind. Im Bereich der östlichen Abbauböschung kam außerdem 2016 die Uferschwalbe vor. Darüber hinaus weisen auch die schmalen Ruderalsäume an den Tagebaurändern eine überdurchschnittliche Artenvielfalt an Kleinvögeln auf, darunter auch anspruchsvollere Arten wie die Grauammer und Schafstelze. Eine Besonderheit stellte außerdem 2020 eine Brut des Feldsperlings in einer Erdböschung (vermutlich ehemalige Brutröhre der Uferschwalbe) dar.
- Nicht zu vernachlässigen ist außerdem die **Bedeutung des gesamten Tontagebaus als Nahrungshabitat des Rotmilans** und anderer Greifvögel sowie als **Sommerlebensraum vom nicht im Tagebau brütenden Wasservögeln**. Während auf den umgebenden Ackerflächen während des größten Teils der Brutzeit aufgrund der hoch und dicht stehenden Feldfrüchte keine Nahrungsressourcen zugänglich sind, stellen die Ruderalfluren im offenen Tagebaugelände für Greifvögel ganzjährig geeignete Nahrungshabitate dar. Seltene Wasservögel, die in den Sommermonaten im Tagebau als Nahrungsgast oder Durchzügler beobachtet wurden, sind z.B. die Lachmöwe, der Flussuferläufer und der Waldwasserläufer.
- Das **Waldgebiet „Die Teiche“** bildet den einzigen naturnahen Waldbestand im Untersuchungsgebiet. Es ist neben allgemein verbreiteten Kleinvögeln auch von größeren Höhlenbrütern besiedelt, insb. von der Hohltaube und vom Grünspecht. Brutverdacht bestand dort außerdem für den Schwarzspecht.

- Die **Unstrut-Altarme** zeichnen sich durch ein reiches Angebot an Brutplätzen für kleinere Höhlenbrüter aus. Die dort vorkommenden alten Kopfweiden werden u.a. vom Feldsperling, Star, Gartenbaumläufer und Waldbaumläufer besiedelt. Für gewässerbewohnende Vogelarten haben die Altarme dagegen aufgrund der fehlenden Wasserführung keine besondere Bedeutung.

Den **Ackerflächen** in der Umgebung des Tontagebaus Bollstedt-West kommt eine allgemeine Bedeutung als Lebensraum von Brutvögeln zu. Sie sind nach den derzeit vorliegenden Untersuchungsergebnissen nur von der Feldlerche flächendeckend (wenn auch in geringer Brutdichte) besiedelt. Die Vorkommen der Wachtel, des Rebhuhns und der Schafstelze sind eher an die randlichen Ruderalräume bzw. an flächenhafte Ackerbrachen gebunden.

5.5.1.5.3 Amphibien

Untersuchungsmethodik

Im Untersuchungsgebiet existieren Gewässer mit sehr unterschiedlicher Größe und Struktur (vgl. **Anlage 14**). Zum einen handelt es sich um Wasserflächen, die sukzessive durch die Rohstoffgewinnung in den zurückliegenden Jahrzehnten entstanden sind, zum anderen existieren an der Unstrut am Westrand des Untersuchungsgebietes vier temporär wassergefüllte Altarme. Außerdem befinden sich im Waldgebiet „Die Teiche“ zwei zeitweilig wasserführende Tümpel. Die Gewässer bieten teils für Pionierbesiedler, teils für an vegetationsreiche Lebensräume gebundene Amphibienarten einen geeigneten Lebensraum.

In der folgenden Tabelle werden die Gewässer beschrieben. Hierbei wird auch der außerhalb des Untersuchungsgebietes liegende Tontagebau Bollstedt-Nord (Fa. Wienerberger GmbH) mit in die Betrachtung einbezogen. Die Nummerierung der Gewässer in der Tabelle entspricht der Nummerierung in **Anlage 14**.

Tabelle 12: Als Fortpflanzungsstätte von Amphibien geeignete Gewässer des Untersuchungsgebietes

Nr.	Lage	Beschreibung
1	Tontagebau Bollstedt-Nord	<ul style="list-style-type: none">• ausdauerndes, tiefes Grubengewässer mit steilen Ufern• keine Flachwasserbereiche• Verlandungsvegetation nur ansatzweise vorhanden, Uferböschungen überwiegend mit Ruderalvegetation bewachsen

Nr.	Lage	Beschreibung
2	Tontagebau Bollstedt-Nord	<ul style="list-style-type: none"> • vier fast vegetationslose, von Jahr zu Jahr veränderliches Grubengewässer mit je nach Niederschlagsmenge stark schwankendem Wasserstand¹⁴ • Flachwasserbereiche vorhanden
3	Tontagebau Bollstedt-West (hergerichteter und aus der Bergaufsicht entlassener Teil, nördliches Gewässer)	<ul style="list-style-type: none"> • vegetationsreiches Grubengewässer mit Insel in der Gewässermitte • an den Ufern überwiegend breiter Röhrichtgürtel; flächenhafte Großröhrichte im Bereich der Insel • vegetationsarme Flachwasserbereiche nur an wenigen Stellen vorhanden • als Angelgewässer genutzt
4	Tontagebau Bollstedt-West (hergerichteter und aus der Bergaufsicht entlassener Teil, südliches Gewässer)	<ul style="list-style-type: none"> • vegetationsreiches Grubengewässer mit Insel und zahlreichen kleinen Buchten und Halbinseln • überwiegend nur schmaler Röhrichtgürtel; flächenhafte Großröhrichte nur im Südteil des Gewässers vorhanden • vegetationsarme Flachwasserbereiche nur an wenigen Stellen vorhanden • als Angelgewässer genutzt
5	Tontagebau Bollstedt-West (hergerichteter, aber noch nicht aus der Bergaufsicht entlassener Teil, südliches Gewässer)	<ul style="list-style-type: none"> • vegetationsreiches Grubengewässer mit wenig strukturierter Uferlinie • schmaler bis fehlender Röhrichtgürtel; keine flächenhafte Verlandungsvegetation vorhanden; Ufer teilweise mit Ruderalvegetation bewachsen • vegetationsarme Flachwasserbereiche nur an wenigen Stellen vorhanden • als Angelgewässer genutzt
6	Tontagebau Bollstedt-West (aktiver Teil mit laufender Rohstoffgewinnung)	<ul style="list-style-type: none"> • fünf fast vegetationslose, von Jahr zu Jahr veränderliches Grubengewässer mit je nach Niederschlagsmenge stark schwankendem Wasserstand¹⁵ • Flachwasserbereiche an den meisten Gewässern vorhanden, stellenweise auch kleinflächige Verlandungsvegetation

¹⁴ Die Abgrenzung der Gewässer in Anlage 14 entspricht der Situation im Erfassungsjahr 2020. Wie im der Anlage 14 zugrundeliegenden Luftbild aus dem Jahr 2022 zu erkennen ist, hat sich die Konfiguration der Wasserflächen im Tontagebau Bollstedt-Nord zwischenzeitlich verändert.

¹⁵ Die Abgrenzung der Gewässer in Anlage 14 entspricht der Situation im Erfassungsjahr 2020. Wie im der Anlage 14 zugrundeliegenden Luftbild aus dem Jahr 2022 zu erkennen ist, hat sich die Konfiguration der Wasserflächen im Tontagebau Bollstedt-West zwischenzeitlich verändert.

Nr.	Lage	Beschreibung
7	Altarm der Unstrut	<ul style="list-style-type: none"> • stark von Gehölzen beschattetes, vegetationsreiches Gewässer • geringe Wassertiefe; Wasserstand im Jahresverlauf schwankend, episodisch bis auf kleine Restwasserflächen trockenfallend
8	Altarm der Unstrut	<ul style="list-style-type: none"> • stark von Gehölzen beschattetes, vegetationsreiches Gewässer • geringe Wassertiefe; Wasserstand im Jahresverlauf schwankend, episodisch bis auf kleine Restwasserflächen trockenfallend
9	Altarm der Unstrut	<ul style="list-style-type: none"> • stark von Gehölzen beschattetes, vegetationsreiches Gewässer • Wasserstand im Jahresverlauf schwankend, zeitweise vollständig austrocknend
10	Altarm der Unstrut	<ul style="list-style-type: none"> • Gewässer vollständig von Gehölzen überwachsen • Wasserstand im Jahresverlauf schwankend, 2020 über längere Zeit vollständig trocken gefallen
11	Waldgebiet „Die Teiche“	<ul style="list-style-type: none"> • zwei stark beschattete Waldtümpel • sehr geringe Wassertiefe, bei niedrigem Grundwasserspiegel vollständig trockenfallend • offene Bodenflächen durch Wühltätigkeit von Wildschweinen

Das Untersuchungsgebiet wird außerdem von einigen Gräben durchzogen. Sie führten im Untersuchungsjahr 2020 allerdings kaum Wasser, waren völlig verkrautet und nicht zur Fortpflanzung von Amphibien geeignet.

Der Bestand an Amphibien wurde an den beschriebenen Gewässern im Erfassungsjahr 2020 an fünf Tagen erfasst (analog Erfassungstage Brutvögel, vgl. Kap. 5.5.1.4.2). Daneben werden in die Auswertung die Ergebnisse der von G&P Umweltplanung im Jahr 2016 durchgeführten Untersuchungen¹⁶ sowie der Datenbestand des FIS Naturschutz¹⁷ einbezogen.

Untersuchungsergebnisse

Im Ergebnis wurden im Untersuchungsgebiet bisher acht Amphibienarten nachgewiesen. Die Nachweisorte sind im Detail der **Anlage 14** zu entnehmen.

¹⁶ Erstmals dokumentiert in Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag von G&P Umweltplanung zum Hauptbetriebsplan 2016-2020 zum Tontagebau Bollstedt-West.

¹⁷ Datenbereitstellung durch die Untere Naturschutzbehörde des Unstrut-Hainich-Kreises am 08.12.2020

Tabelle 13: Im Untersuchungsgebiet erfasste Amphibienarten

Name	RLT	RLD	Schutz	Erläuterung
<i>Alytes obstetricans</i> (Geburtshelferkröte)	1	2	§§ IV	<ul style="list-style-type: none"> 2016 mind. 30 Ind. an verschiedenen Stellen im Tagebau Bollstedt-West (Gewässer 5 und 6) und wenige Ind. im Südteil des Tagebaus Bollstedt Nord (Gewässerkomplex 2) 2020 trotz weiterhin geeignet erscheinender Habitateigenschaften dort nicht mehr nachgewiesen, dafür ein einzelnes rufendes Ind. am nördlichen Gewässer des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3) 2012 lt. FIS Naturschutz auch am mittleren Gewässer des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West nachgewiesen (Gewässer 4), dort aber aktuell kaum noch geeignete Habitate
<i>Bufo bufo</i> (Erdkröte)			§	<ul style="list-style-type: none"> 2016 wenige Ind. am nördlichen Gewässer des Tagebaus Bollstedt-Nord (Gewässer 1) und an zwei Gewässern des hergerichteten Tagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3 und 4) 2020 im Tagebau Bollstedt-West an den gleichen Stellen erneut nachgewiesen keine Nachweise im FIS Naturschutz dokumentiert
<i>Epidalea calamita</i> (Kreuzkröte)	1	2	§§ IV	<ul style="list-style-type: none"> 2016 individuenschwache Fortpflanzungsgemeinschaft an zwei Stellen im Tontagebau Bollstedt-Nord (Gewässerkomplex 2) 2020 keine Nachweise der Art im UG 2000, 2012 bzw. 2014 lt. FIS Naturschutz auch am nördlichen, mittleren bzw. südlichen Gewässer des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West nachgewiesen (Gewässer 3, 4 und 5), dort aber aktuell kaum noch geeignete Habitate
<i>Hyla arborea</i> (Europäischer Laubfrosch)	2	3	§§ IV	<ul style="list-style-type: none"> 2020 mehrere rufende Ind. am mittleren Gewässer des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 4), dort auch 2016 lt. FIS Naturschutz nachgewiesen
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Teichmolch)			§	<ul style="list-style-type: none"> 2020 mit Einzelexpl. am nördlichen und mittleren Gewässer des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3 und 4), an den beiden nördlichen Unstrut-Altarmen (Gewässer 7 und 8) und an einem der beiden Waldtümpel (Gewässer 11) nachgewiesen

Name	RLT	RLD	Schutz	Erläuterung
<i>Rana kl. esculenta</i> (Teichfrosch)			§	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 sehr häufig an den vegetationsreichen Gewässern des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3-5), seltener auch an den beiden nördlichen Unstrut-Altarmen (Gewässer 7 und 8) nachgewiesen • zahlreiche Nachweise von den gleichen Orten auch aus früheren Jahren im FIS Naturschutz dokumentiert
<i>Rana ridibunda</i> (Seefrosch)	3	D	§	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 sehr häufig an den vegetationsreichen Gewässern des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3-5), seltener auch am nördlichen Unstrut-Altarm (Gewässer 7) nachgewiesen • mehrere Nachweise von den gleichen Orten auch aus früheren Jahren im FIS Naturschutz dokumentiert
<i>Rana temporaria</i> (Grasfrosch)		V	§	<ul style="list-style-type: none"> • 2020 mit Einzelexpl. am nördlichen und mittleren Gewässern des hergerichteten Tontagebaus Bollstedt-West (Gewässer 3 und 4), an drei Unstrut-Altarmen (Gewässer 7-9) und an einem der beiden Waldtümpel (Gewässer 11) nachgewiesen • an den Unstrut-Altarmen auch Nachweise aus früheren Jahren im FIS Naturschutz dokumentiert

Rote Liste:	RLT	Rote Liste Thüringen (SERFLING et al. 2021A)
	RLD	Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
Gefährdung:	1	vom Aussterben bedroht
	2	stark gefährdet
	3	gefährdet
	V	Vorwarnliste
Schutz:	§	besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
	IV	Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Zusammenfassende Bewertung

Die Untersuchungsergebnisse verdeutlichen die hohe Bedeutung, die dem Tontagebau Bollstedt-West als Lebensraum von Amphibien zukommt. Hierbei ist zwischen den drei nördlichen vegetationsreichen Gewässern (Nr. 3-5) im hergerichteten Teil und dem Komplex aus Pioniergewässern (Nr. 6) im aktiven Teil des Tagebaus zu unterscheiden. Die vegetationsreichen Gewässer werden

überwiegend von häufigen und weit verbreiteten Arten besiedelt. Eine Besonderheit stellt dort allerdings der in Thüringen stark gefährdete **Europäische Laubfrosch** dar, der mit einem individuenarmen Bestand nachgewiesen wurde.

Die vegetationsarmen Pioniergewässer besitzen dagegen (noch) eine besondere Bedeutung für die **Geburtshelferkröte** und evtl. auch die (bisher nur im Tagebau Bollstedt-Nord nachgewiesene) **Kreuzkröte**. Die beiden Arten sind charakteristische Bewohner von Gewässerkomplexen mit hoher Dynamik und in Thüringen fast ausschließlich in Abbaustellen der Steine-Erden-Industrie zu finden. Dass 2020 lediglich ein Einzelnachweis der Geburtshelferkröte an einem für die Art eher untypischen Ort (vegetationsreiches Gewässer 3) gelang, ist derzeit nicht eindeutig erklärbar, denn das Angebot an zur Fortpflanzung geeigneten Pioniergewässern erschien in beiden Tagebauen nach Regenfällen im Monat Mai günstig.

Die Unstrut-Altarme und die Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“ sind als Amphibienlebensraum weniger bedeutsam. Sie werden nur von häufigen Arten besiedelt, da eine starke Verkräutung ihrer Laichgewässer tolerieren. Bedingt durch den niedrigen, im Jahresverlauf stark schwankenden Grundwasserstand und die temporäre Austrocknung bieten sie außerdem nicht zuverlässig in jedem Jahre die Voraussetzungen für eine erfolgreiche Fortpflanzung.

An den das Untersuchungsgebiet durchziehenden Gräben konnten keine Amphibien festgestellt werden.

5.5.1.5.4 Reptilien

Untersuchungsmethodik

Die Erfassung von Reptilien erfolgte durch Sichtbeobachtungen während der im Frühjahr und Sommer 2020 zur Erfassung der Brutvogel- und Amphibienfauna durchgeführten Begehungen. Hierbei gelangen zum einen Zufallsnachweise (Sichtung von vor dem herannahenden Beobachter flüchtenden Tieren), darüber hinaus wurden potenzielle natürliche Reptilienverstecke, z.B. Hohlräume unter Steinen, am Boden liegendem Totholz u.ä. gezielt auf die Anwesenheit von Tieren kontrolliert. Ein besonderer Schwerpunkt war dabei die Suche nach der Zauneidechse, für die z.B. im Tontagebau Bollstedt-West, aber auch an einigen Stellen in der Umgebung potenziell geeignete Habitate existieren.

Untersuchungsergebnisse

Im Untersuchungsraum konnten drei Reptilienarten festgestellt werden. Die Fundpunkte sind in **Anlage 14** und der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 14: Im Untersuchungsgebiet erfasste Reptilienarten

Name	RLT	RLD	Schutz	Erläuterung
Blindschleiche (<i>Anguis fragilis</i>)			§	<ul style="list-style-type: none"> je eine Beobachtung am Gewässerufer im hergerichteten Teil des Tagebaus Bollstedt-West und am nördlichen Unstrut-Altarm
Ringelnatter (<i>Natrix natrix</i>)	3	3	§	<ul style="list-style-type: none"> eine Beobachtung im Waldgebiet „Die Teiche“
Zauneidechse (<i>Lacerta agilis</i>)	3	V	§§ IV	<ul style="list-style-type: none"> zahlreiche Nachweise auf den gehölzbestandenen Ruderalfluren im hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West drei Nachweise auf trockenen, wegbegleitenden Ruderalfluren am Ostrand des UG

Rote Liste:	RLT	Rote Liste Thüringen (SERFLING et al. 2021B)
	RLD	Rote Liste Deutschland (ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN 2020)
Gefährdung:	3	gefährdet
	V	Vorwarnliste
Schutz:	§	besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
	IV	Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie

Zusammenfassende Bewertung

Im Untersuchungsgebiet wurden die drei in Thüringen am häufigsten vorkommenden Reptilienarten festgestellt. Die Ergebnisse entsprechen damit den Erwartungen.

Von den drei Arten ist die **Zauneidechse** am verbreitetsten. Sie findet vor allem im hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West auf den abwechslungsreichen, mehr oder weniger trockenen, von einzelnen Bäumen und Sträuchern bestandenen Ruderalfluren in der Umgebung der Gewässer optimale Lebensbedingungen. Vergleichbare Habitate sind auch in der Umgebung, insbesondere an den wärmebegünstigten Ausläufern des Roten Berges entlang der Ränder der Wirtschaftswege stellenweise zu finden. Auf den grundwassernahen Flächen in der Unstrutniederung westlich des Tagebaus ist die Art dagegen kaum zu erwarten, weil die wegbegleitenden Ruderalsäume dort in der Regel sehr hochwüchsig sind und die von der Zauneidechse benötigten kurzrasigen oder vegetationsarmen Sonn- und Eiablageplätze kaum zu finden sind.

Die **Ringelnatter** findet als eng an Gewässer gebundene Reptilienart sowohl in den hergerichteten Teilen des Tontagebaus als auch an den Unstrut-Altarmen günstige Lebensbedingungen. Vermutlich ist die Art dort noch ein wesentlich mehr Stellen als den beiden in **Anlage 14** dokumentierten Fundpunkten zu finden.

Bei der **Blindschleiche** handelt es sich um eine in mäßig dicht geschlossenen, nicht zu trockenen Wäldern und im gehölzreichen Offenland häufige, aber sehr versteckt lebende und deshalb selten beobachtete Reptilienart. Im überwiegend sehr offenen und strukturarmen Untersuchungsgebiet sind die Vorkommen möglicherweise auf das Waldgebiet „Die Teiche“ beschränkt.

5.5.1.5.5 Libellen

Untersuchungsmethodik

Die Tiergruppe der Libellen war kein Gegenstand systematischer Felderfassungen. Der Fokus lag vielmehr bei einer Recherche und Auswertung bereits vorliegender Daten.

Durch die Untere Naturschutzbehörde des Unstrut-Hainich-Kreises wurde G&P Umweltplanung am 08.12.2020 ein Auszug aus dem Fachinformationssystem (FIS) Naturschutz des TLUBN zur Verfügung gestellt. Die darin enthaltenen Daten umfassen auch zahlreiche Nachweise von Libellen aus dem Untersuchungsgebiet. Die Nachweisorte der einzelnen Arten sind in **Anlage 15** zusammengestellt. Die folgende Tabelle gibt außerdem eine Übersicht zum Gefährdungs- und Schutzstatus der Arten.

Die im FIS Naturschutz dokumentierten Nachweise von Libellen konnten bei den zur Erfassung anderer Tiergruppen durchgeführten Begehungen im Jahr 2020 (und vereinzelt in den Folgejahren) nur noch teilweise bestätigt werden. Dies ist ebenfalls in der folgenden Tabelle dokumentiert. Zugleich wird darauf hingewiesen, dass es sich 2020 lediglich um Zufallsbeobachtungen handelte. Der fehlende Nachweis einer Art kann also nicht zwangsläufig als Beleg für ein nicht mehr vorhandenes Vorkommen gewertet werden.

Untersuchungsergebnisse

Aus dem Untersuchungsgebiet liegen Nachweise von 23 Libellenarten vor. Wie der Bestandsplan in **Anlage 15** deutlich zeigt, kommt dabei dem aus drei Teilgewässern bestehenden, hergerichteten Teil des Tontagebaus Bollstedt-West die größte Bedeutung als Lebensraum für die Artengruppe zu. Allein 19 der 23 Arten wurden dort nachgewiesen. Relativierend ist allerdings anzumerken, dass es sich überwiegend um weit verbreitete und hinsichtlich der Habitatausprägung relativ anspruchslose Arten handelt, die eine Vielzahl unterschiedlicher Gewässertypen besiedeln.

Die Libellen-Lebensgemeinschaft an den vegetationsarmen Gewässern im aktiven Teil des Tontagebaus setzt sich dagegen – soweit dies aus den Zufallsbeobachtungen des Jahres 2020 abzuleiten ist – nur aus wenigen Arten zusammen. Dabei handelt es sich zum einen um charakteristische Pionierarten (Plattbauch, Großer Blaupfeil), zum anderen um Ubiquisten, die an Gewässern fast jeder Art zu erwarten sind (z.B. Becher-Azurjungfer).

Die Unstrut-Altwater boten 2020 nur für wenige anspruchslose Arten geeignete Habitate, was in erster Linie auf die geringe Wasserführung und die starke Beschattung der Restwasserflächen zurückzuführen ist. Aktuell (2023) bestehen dort keine Möglichkeiten mehr für die Fortpflanzung von Libellen, weil die Altwater bereits im Frühjahr vollständig ausgetrocknet waren.

Eine Besonderheit stellte aus naturschutzfachlicher Sicht das Vorkommen der **Helm-Azurjungfer** am Altengotternschen Kanal dar. Die ökologisch sehr anspruchsvolle, an Bestände der Berle (*Berula erecta*) in langsam fließenden Gewässern gebundene Art wurde dort in den Jahren 2013 und 2018

entsprechend dem Datenbestand des FIS Naturschutz mehrfach nachgewiesen. Auch der Altengotternsche Kanal führte allerdings bereits 2020 (und auch noch 2023) im innerhalb des Untersuchungsgebietes liegenden Abschnitt kein Wasser mehr und ist vollständig von ruderalen Staudenfluren und teilweise von Gehölzen überwachsen. Insofern kommen dort keine Libellen vor. Ein Wiederaufleben der Vorkommen der Helm-Azurjungfer ist dort sehr unwahrscheinlich, da nicht von einem nachhaltigen Wiederanstieg des Grundwasserspiegels auszugehen ist.

Tabelle 15: Im Untersuchungsgebiet erfasste Libellenarten

Name	RLT	RLD	Schutz	Nachweisort
<i>Aeshna cyanea</i> (Blaugrüne Mosaikjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West* Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West*
<i>Aeshna isoceles</i> (Keilfleck-Mosaikjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Aeshna mixta</i> (Herbst-Mosaikjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> Unstrut-Altarme*
<i>Anax imperator</i> (Große Königslibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Anax parthenope</i> (Kleine Königslibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Calopteryx splendens</i> (Gebänderte Prachtlibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> Unstrut* Unstrut-Altarme*
<i>Chalcolestes viridis</i> (Weidenjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Helm-Azurjungfer)	3	2	§§ II	<ul style="list-style-type: none"> Altengotternscher Kanal
<i>Coenagrion puella</i> (Hufeisen-Azurjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West* Unstrut-Altarme*
<i>Cordulia aenea</i> (Gemeine Smaragdlibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Crocothemis erythraea</i> (Feuerlibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Becher-Azurjungfer)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West* Unstrut-Altarme*
<i>Erythromma najas</i> (Großes Granatauge)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Unstrut-Altarme*
<i>Erythromma viridulum</i> (Kleines Granatauge)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West

Name	RLT	RLD	Schutz	Nachweisort
<i>Ischnura elegans</i> (Große Pechlibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West*
<i>Libellula depressa</i> (Plattbauch)			§	<ul style="list-style-type: none"> Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West*
<i>Libellula quadrimaculata</i> (Vierfleck)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West*
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Großer Blaupfeil)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West Pioniergewässer im Tagebau Bollstedt-West*
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (Frühe Adonislibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West*
<i>Sympecma fusca</i> (Gemeine Winterlibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Sympetrum sanguineum</i> (Blutrote Heidelibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Sympetrum striolatum</i> (Große Heidelibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Gemeine Heidelibelle)			§	<ul style="list-style-type: none"> hergerichteter Tagebau Bollstedt-West

* Nachweis 2020 durch G&P Umweltplanung
ohne Kennzeichnung: Nachweis lt. Datenbestand FIS Naturschutz, z.T. durch G&P Umweltplanung bestätigt

Rote Liste:	RLT	Rote Liste Thüringen (PETZOLD 2021)
	RLD	Rote Liste Deutschland (OTT et al. 2021)
Gefährdung:	3	gefährdet
	2	stark gefährdet
	V	Vorwarnliste
Schutz:	§	besonders geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG
	§§	streng geschützt nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG
	II	Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie

5.5.2 Bestandsbewertung

Bewertungsmethodik

Die Bewertung des Schutzgutes Tiere und Pflanzen erfolgt biotoptypenspezifisch auf Grundlage der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU 1999). Bewertet werden die folgenden im Bestandsplan in **Anlage 12** dargestellten Biotoptypen. Nicht in die Bewertung einbezogen werden Biotoptypen, die ausschließlich im Randbereich des Untersuchungsgebietes angeschnitten werden und im Rahmen der weiteren Wirkungsprognose keine Relevanz haben.

Tabelle 16: Übersicht der bewerteten Biotoptypen

Code	Biotoptyp	Lage im Untersuchungsgebiet
2400	Altwasser	vier Altwasser der Unstrut am Westrand des UG
2511	Kleines Standgewässer, struktur-reich	zwei Tümpel im Waldgebiet „Die Teiche“
2521	großes Standgewässer, struktur-reich	Restgewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus
2522	großes Standgewässer, mittlere Strukturdichte	Restgewässer im Norden des aktiven Tagebaus
4110	Ackerland	vorherrschender Biotoptyp im UG
4211	Trocken-/Halbtrockenrasen	zwei Halbtrockenrasen auf den westlichen Ausläufern des Roten Berges
4222	mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken	hergerichtete Grünlandfläche im Norden des aktiven Tagebaus; Grünland an der Unstrut
4710	Ruderal-/Staudenflur frischer Standorte	Uferböschungen der Restgewässer im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus; linienförmig an Weg- und Grabenrändern
6110	Feldhecke, überwiegend Sträucher	die Agrarlandschaft durchziehende Feldhecken, vorrangig im Südteil des UG
6120	Feldhecke, überwiegend Bäume	die Agrarlandschaft durchziehende Feldhecken, vorrangig im Südteil des UG
6215	Sonstiges naturfernes Feldgehölz	Aufforstung an der Straße „Am Silberrasenweg“
6310	Baumgruppe	Baumbestand eines Halbtrockenrasens auf den westlichen Ausläufern des Roten Berges
6380	Kopfbäume	alte Silberweiden am nördlichsten Altwasser der Unstrut
6400	Einzelbaum	Baumbestand eines Halbtrockenrasens auf den westlichen Ausläufern des Roten Berges; einzelne Hybridpappel in der Agrarlandschaft
6510	Streuobstbestand auf Grünland	je eine Streuobstwiese am Waldgebiet „Die Teiche“ und an einem der Unstrut-Altwater
7501-704	Ahorn-Eschenwald in Trockentälern, Schwemmulden und grundwasserferneren Bachauen	Waldgebiet „Die Teiche“
8102	sonstige Abgrabungsfläche mit Bewuchs < 40%	aktiver Teil des Tontagebaus Bollstedt-West
8202	sonstige Aufschüttungsfläche mit Bewuchs < 40%	Gelände der Mischhalden im Nordwesten des Tontagebaus Bollstedt-West
9214	Wirtschaftsweg, unversiegelt	landwirtschaftliches Wegenetz
9216	Wirtschaftsweg, versiegelt	von der Straße „Am Silberrasenweg“ nach Altengottern führender asphaltierter Wirtschaftsweg

Verwendet wird im nachfolgend beschriebenen Bewertungsverfahren zunächst die fünfteilige Skala der Biotopwerte aus TMLNU (1999) mit folgender verbaler Beschreibung:

- Stufe 1 – sehr gering
- Stufe 2 – gering
- Stufe 3 – mittel
- Stufe 4 – hoch
- Stufe 5 – sehr hoch

Die Bewertung wird für alle nicht dem Siedlungsbereich oder Verkehrswegen zugehörigen Biotoptypen in fünf Teilschritten durchgeführt:

- 1. Grundwert:** Benennung eines gemäß Bewertungsanleitung fest vorgegebenen biotopspezifischen Grundwertes. Dieser Grundwert ist eine rechnerische Eingangsgröße für die Ermittlung der naturschutzfachlichen Bedeutung eines konkreten, im Gelände vorgefundenen Biotops. Er darf nicht mit einer durchschnittlichen Bedeutung des Biotoptyps gleichgesetzt werden.
- 2. Alternative Auf- und Abschläge:** Vergabe eines Auf- oder Abschlages auf den Grundwert bei Zutreffen bestimmter, fest vorgegebener Prüfmerkmale. Jedem Prüfmerkmal ist dabei ein fester Zu- oder Abschlag zugeordnet. Treffen mehrere Prüfmerkmale zu, so kommt jeweils nur der höchste Zu- oder Abschlag zur Anrechnung.
- 3. Additive Auf- und Abschläge:** Vergabe zusätzlicher Auf- und/oder Abschläge auf den Grundwert bei Zutreffen weiterer Prüfmerkmale. Jedem Prüfmerkmal ist wiederum ein fester Auf- oder Abschlag zugeordnet. Treffen mehrere Prüfmerkmale zu, so werden die einzelnen additiven Auf- und Abschläge untereinander und mit dem alternativen Auf- oder Abschlag verrechnet.
- 4. Flächenspezifischer Biotopwert:** Rechnerisches Ergebnis des Bewertungsschemas.
- 5. Transformation:** Anschließend erfolgt eine Transformation der Biotopwerte der fünfteiligen Skala aus TMLNU (1999) in die 55-teilige Skala aus dem „Thüringer Bilanzierungsmodell“ (TMLNU 2005). Dieser Schritt ist erforderlich, weil der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz im Landschaftspflegerischen Begleitplan (siehe **Antragsteil III** des Rahmenbetriebsplans) diese Skala zugrunde zu legen ist. Die Transformation erfolgt nach dem folgenden Schema:

Biotopwert nach TMLNU (1999)	Biotopwert nach TMLNU (2005)
1	versiegelte Flächen: 0 unversiegelte Flächen: 10
2	20
3	30
4	40
5	50

6. Korrektur: Die für die einzelnen Biotoptypen vorgegebenen Bewertungsschemata berücksichtigen fast ausschließlich strukturelle, floristische und vegetationskundliche Merkmale. Unter Umständen lässt sich die naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche aber vorrangig aus anderen, zum Beispiel faunistischen Besonderheiten ableiten. Sofern eine Fläche mit dem rechnerisch ermittelten Biotopwert unter- oder überbewertet erscheint, wird daher in einem sechsten Schritt eine verbal-argumentativ begründete Korrektur vorgenommen.

Siedlungsflächen und Verkehrswege werden abweichend von der in TMLNU (1999) beschriebenen Methodik unmittelbar unter Verwendung der 55-teiligen Skala in TMLNU (2005, Anhang B und C) bewertet.

Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes

Die Bewertung der Biotoptypen wird im Folgenden in tabellarischer Form durchgeführt. Sofern Zu- oder Abschläge vergeben werden oder eine nachträgliche Korrektur des Biotopwertes erfolgt, wird dies im Einzelfall in Spalte 7 begründet.

Tabelle 17: Bewertung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes

1	2	3	4	5	6	8	7
Code	Biotoptyp	Bewertungs- schema	Grundwert (Schritt 1)	Auf-/Abschläge (Schritt 2/3)	Biotopwert (Schritt 4)	Trans- formation (Schritt 5)	Bemerkung / Korrektur (Schritt 6)
2400	Altwasser	10	5	<u>alternativer Abschlag -1:</u> weniger als 15% der Gewässerfläche mit Ufer- und Verlandungsvegetation der Ausprägungen 100, 20x, 3x0, 400, 610 oder 712	4	40	
2511	Kleines Standgewässer, strukturreich	11	4	<u>alternativer Aufschlag +1:</u> eutrophes Gewässer mit Ufer- und Verlandungsvegetation der Ausprägungen 100, 20x, 3x0, 400, 610 oder 712 auf mehr als 30% der Fläche	5	50	
2521	großes Standgewässer, strukturreich	13	5	<u>additiver Aufschlag +1:</u> Population einer wenigstens stark gefährdeten oder wegen Seltenheit potentiell gefährdeten Amphibienart vorhanden → hier: Europäischer Laubfrosch	5	50	
2522	großes Standgewässer, mittlere Strukturdichte	13	5	<u>additiver Aufschlag +1:</u> Population einer wenigstens stark gefährdeten oder wegen Seltenheit potentiell gefährdeten Amphibienart vorhanden → hier: Geburtshelferkröte	5	50	
4110	Ackerland	19	2	<u>alternativer Aufschlag +1:</u> flachgründiger, skelettreicher (Kalk-)boden (Kalkäcker) → trifft nur auf Ackerflächen in den Hangbereichen des Roten Bergs zu	3 Hangbereiche des Roten Bergs 2 sonstige Ackerflächen	30 Hangbereiche des Roten Bergs 20 sonstige Ackerflächen	

1	2	3	4	5	6	8	7
Code	Biotoptyp	Bewertungs- schema	Grundwert (Schritt 1)	Auf-/Abschläge (Schritt 2/3)	Biotopwert (Schritt 4)	Trans- formation (Schritt 5)	Bemerkung / Korrektur (Schritt 6)
4211	Trocken-/Halbtrockenrasen	22	4	alternativer Aufschlag +1: Vorkommen mind. einer gefährdeten Pflanzenart → trifft nur auf südlichen der beiden im UG vorkommenden Halbtrockenrasen zu (u.a. Vorkommen von Adonis vernalis)	5 südl. Halbtrockenrasen 4 nördl. Halbtrockenrasen	50 südl. Halbtrockenrasen 40 nördl. Halbtrockenrasen	
4222	mesophiles Grünland, frisch bis mäßig trocken	26	3	keine	3	30	
4710	Ruderal-/Staudenflur frischer Standorte	34	3	keine	3	30	sehr hohe Bedeutung der flächigen Ruderalfluren im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tagebaus für Brutvögel (u.a. Rebhuhn) → Aufwertung auf Biotopwert 30
6110	Feldhecke, überwiegend Sträucher	52	3	alternativer Aufschlag +1: Anteil an Dornsträuchern > 10 % alternativer Aufschlag +1: Breite > 4 m	4	40	
6120	Feldhecke, überwiegend Bäume	53	3	alternativer Aufschlag +1: Anteil an Dornsträuchern > 10 % alternativer Aufschlag +1: ausgeprägte Strauchschicht vorhanden	4	40	
6215	Sonstiges naturfernes Feldgehölz	keine Bewertungsschema vorgegeben	3		3	30	
6310	Baumgruppe	61	3	alternativer Aufschlag +1: Altbäume mit Brusthöhendurchmesser > 50 cm vorhanden	4	40	
6380	Kopfbäume	63	5	keine	5	50	

1	2	3	4	5	6	8	7
Code	Biotoptyp	Bewertungs- schema	Grundwert (Schritt 1)	Auf-/Abschläge (Schritt 2/3)	Biotopwert (Schritt 4)	Trans- formation (Schritt 5)	Bemerkung / Korrektur (Schritt 6)
6400	Einzelbaum	64	3	<u>alternativer Aufschlag +1</u> : Brusthöhen- durchmesser > 50 cm <u>additiver Abschlag -1</u> : nicht heimische Baumart → trifft auf die Fichten im Be- reich des Halbtrockenrasens zu	2 Fichten auf Halbtrockenr. 4 sonstige Einzelbäume	20 Fichten auf Halb- trockenr. 40 sonstige Einzelbäume	
6510	Streuobstbestand auf Grünland	65	4	<u>alternativer Aufschlag +1</u> : mehr als 10 dickstämmige Altbäume (Brusthöhen- durchmesser >25cm) im Bestand <u>alternativer Aufschlag +1</u> : Bruthöhlen vorhanden <u>alternativer Aufschlag +1</u> : extensive, düngungsfreie Grünlandnutzung im Unterwuchs	4	40	
7501- 704	Ahorn-Eschenwald in Trockentälern, Schwemmmulden und grundwasser- ferneren Bachauen	69	4	<u>alternativer Aufschlag +1</u> : standörtli- che Besonderheiten wie Felsbildun- gen/ Vernässungsbereiche, gut ausge- bildeter Waldmantel/Saum und/oder Totholz in nennenswertem Umfang vorhanden ggf. weitere alternative Aufschläge zu- treffend	5	50	
8102	sonstige Abgra- bungsfläche mit Bewuchs < 40%	76	3	<u>additiver Abschlag -1</u> : Bereich eines Steinbruchs oder einer Grube mit aktu- ellem Abbaubetrieb <u>alternativer Aufschlag +1</u> : Lockerge- steinsgrubenkomplex mit Gewässer (ausdauernd oder ephemer), trocken- en bis wechselfeuchten Rohbodenflä- chen und steilen Abbauwänden	3	30	hohe Bedeutung des aktiven Ton- tagebaus für Pionierarten (Ge- burtsheiferkröte, Kreuzkröte, Steinschmäzter, ...) → Aufwertung auf Biotopwert 40

1	2	3	4	5	6	8	7
Code	Biotoptyp	Bewertungs- schema	Grundwert (Schritt 1)	Auf-/Abschläge (Schritt 2/3)	Biotopwert (Schritt 4)	Trans- formation (Schritt 5)	Bemerkung / Korrektur (Schritt 6)
8202	sonstige Aufschüt- tungsfläche mit Be- wuchs < 40%	76	3	<u>additiver Abschlag -1</u> : Bereich eines Steinbruchs oder einer Grube mit aktu- ellem Abbaubetrieb	2	20	sehr geringe Bedeutung des Ge- ländes der Mischhalden als Pflan- zenstandort und Tierlebensraum → Abwertung auf Biotopwert 10
9214	Wirtschaftsweg, unversiegelt					20	Bewertung nach Bilanzierungsmod- ell Anhang C: Grün-/Erdweg:
9216	Wirtschaftsweg, versiegelt					0	Bewertung nach Bilanzierungsmod- ell Anhang C: Asphaltdecke

5.6 Landschaftsbild

5.6.1 Bestandserfassung

5.6.1.1 Untersuchungsrahmen

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet zum Schutzgut Landschaftsbild umfasst die Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung und seine Umgebung bis zu einer Entfernung von mindestens 750 m.

Untersuchungsinhalte

Beim Schutzgut Landschaftsbild handelt es sich um ein individuell erlebbares Wirkungsgefüge, das im Gegensatz zur Beschreibung eindeutig umgrenzter Biotope nicht allein über die Charakterisierung von Einzelobjekten (z.B. einzelner markanter Altbäume im Offenland, markanter Felsbildungen o.ä.) zugänglich ist. Vielmehr ergibt gerade die Kombination der Einzelelemente und der Wechsel zwischen den klein- und großräumigen Wahrnehmungsebenen ein durch die naturraumspezifische Eigenart und die subjektiven Vorerfahrungen des Betrachters geprägtes Bild der Landschaft.

Deshalb erfolgt im vorliegenden UVP-Bericht eine Beschreibung des Schutzgutes in Form größerer **Landschaftsbildeinheiten**. Als Landschaftsbildeinheiten werden Erlebnisräume der Landschaft verstanden, die für den Betrachter subjektiv-geschlossene Einheiten bilden und sich dadurch von benachbarten Raumeinheiten deutlich absetzen (vgl. KÖPPEL et al. 1998). Es ist dabei zu berücksichtigen, dass meistens keine flächenscharfe räumliche Trennung der Einheiten möglich ist, weil ein Erlebnisraum auch als visuelle Kulisse eines benachbarten Raumes wirksam sein kann (z.B. Waldrand eines größeren Waldgebietes als Einrahmung einer Wiese).

Als Informationsquellen zur Beschreibung und Bewertung des Landschaftsbildes dienen die aus verschiedenen Quellen verfügbaren topografischen Karten und Luftbilder; ergänzend erfolgten mehrere Begehungen des Gebietes, bei denen typische Landschaftsstrukturen fotografisch dokumentiert wurden.

Zur Orientierung wird einleitend das großräumige Landschaftsbild in Form einer kurzen Charakterisierung des Naturraumes beschrieben.

5.6.1.2 Naturräumliche Einordnung

Das Untersuchungsgebiet liegt entsprechend der Gliederung Thüringens durch HIEKEL et al. (2004) in zwei verschiedenen Naturräume, welche sich im vorliegenden Fall allerdings nicht eindeutig voneinander unterscheiden lassen (vgl. Bestandsplan zum Schutzgut Landschaftsbild in **Anlage 16**).

Der heutige Tontagebau Bollstedt-West liegt genauso wie die nördlich und östlich benachbarten Tagebaue im **Innerthüringer Ackerhügelland**. Der Naturraum bildet den zentralen Teil der geogra-

fischen Einheit des Thüringer Beckens. Er wird von HIEKEL et al. (2004) als ein weitgehend ackerbaulich genutztes, flachwelliges Hügelland beschrieben, welches durch den Wechsel von großflächig eingesenkten Muldentälern mit z.T. breiten Talauen und abgerundeten, oftmals langgestreckten Höhenrücken gegliedert ist. Aufgrund der in weiten Teilen sehr fruchtbaren Böden herrschen intensive ackerbauliche Nutzungen auf 95% der Fläche vor. Grünland findet sich fast nur auf steileren Talhängen. Waldflächen sind nur in wenigen, isoliert im Offenland liegenden Resten vorhanden. Kleinere, die Landschaft gliedernde Gehölzbiotope (Hecken, Feldgehölze, Baumreihen, ...) sind lokal noch in höherer Dichte erhalten, gebietsweise aber auch fast vollständig ausgeräumt worden.

Das Innerthüringer Ackerland wird westlich des Tontagebaus in einem breiten Band von der **Unstrutau Mühlhausen-Bad Langensalza** durchschnitten. Dieser Naturraum ist ebenfalls durch intensive landwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Im Unterschied zum Innerthüringer Ackerhügelland weist er aber ein weitgehend ebenes Relief auf ist komplett waldfrei und dadurch tendenziell noch etwas strukturärmer. Auentypische Landschaftselemente, wie sie entlang der Unstrut früher existiert haben, sind nur noch in kleinen Resten erhalten geblieben.

Im Untersuchungsgebiet ist die Grenze zwischen den beiden Naturräumen nicht eindeutig erkennbar, was vor allem darauf zurückzuführen ist, dass die Hanglagen des Roten Berges zur Unstrutniederung hin ganz allmählich, ohne deutliche Geländestufen, auslaufen.

5.6.1.3 Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsgebietes

Im vorliegenden Fall entsprechen die beiden im vorausgehenden Kapitel beschriebenen Naturräume den beiden das Untersuchungsgebiet prägenden Landschaftsbildeinheiten. Sie werden im Folgenden als „**Ackerhügelland**“ und „**Unstrutniederung**“ bezeichnet. Eine weitere Untergliederung kann nicht sinnvoll vorgenommen werden, weil die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Strukturelemente der Landschaft zu kleinflächig sind, um als eigenständige Erlebnisräume zu wirken.

Die wesentlichen Elemente, welche zur Gliederung der Landschaft beitragen, sind in **Anlage 16** abgegrenzt. Im Bereich der Landschaftsbildeinheit „Ackerhügelland“ sind

- der hergerichtete Teil des Tontagebaus Bollstedt-West
- das Waldgebiet „Die Teiche“ und eine weitere kleine Waldfläche nördlich des Tontagebaus Bollstedt-Nord
- zwei kleine Streuobstwiesen
- der von Bäumen bestandene Magerrasenkomplex auf den westlichen Ausläufern des Roten Berges

als wertgebend für die Erlebnisqualität des Landschaftsbildes hervorzuheben.

Im Bereich der Landschaftsbildeinheit „Unstrutniederung“ wurden die wertgebenden Landschaftselemente

- von Gehölzen eingerahmte Unstrut-Altwasser

- einige alte Pappelreihen an der Unstrut
- eine mehrere km lange Feldhecke am Königsgraben
- zwei kleine aus Altbäumen aufgebaute Baumgruppen nördlich des Königsgrabens

abgegrenzt.

Als Vorbelastung wirken in Teilbereichen beider Landschaftsbildeinheiten die extrem strukturarmen, über mehr als 1 km völlig ungegliederten Ackerflächen und in der Landschaftsbildeinheit „Ackerhügelland“ zusätzlich die vegetationsarmen Gewinnungs- und Haldenflächen der beiden aktiven Tontagebaue.

5.6.2 Bestandsbewertung

Bewertungsmethodik

Die Bewertung der Landschaft des Untersuchungsraumes erfolgt in Anlehnung an NOHL (1993) anhand der Kriterien

- Landschaftsästhetischer Wert und
- Erholungseignung.

Der Landschaftsästhetische Wert einer Raum- oder Landschaftsbildeinheit wird wesentlich vom Vorkommen charakteristischer Landschaftselemente, aber auch von störenden Elementen bestimmt. Als ästhetisch wirksame Kriterien gelten dabei die erlebbare Vielfalt, erlebbare Naturnähe, die naturraumtypische Eigenart sowie das Fehlen von Vorbelastungen.

Ein enger Zusammenhang besteht zwischen dem „Landschaftsästhetischen Wert“ und der „Erholungseignung“ einer Landschaftsbildeinheit. Im Rahmen der Bestandsbewertung werden die abgegrenzten Landschaftsbildeinheiten hinsichtlich ihrer Eignung bzw. Nutzung für die Erholung bewertet. Wesentliche Bewertungskriterien sind die Eignung der Landschaftsbildeinheit für die örtliche natur- oder landschaftsbezogene Erholung sowie für die aktive Freizeitnutzung.

Sowohl die Bewertung des „Landschaftsästhetischen Wertes“ als auch die Bewertung der „Erholungseignung“ erfolgt anhand einer 3-stufigen Bewertungsskala:

- geringe Bedeutung,
- mittlere Bedeutung,
- hohe Bedeutung.

Im Ergebnis werden beide Bewertungen zu einer Bedeutungsstufe zusammengeführt.

Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit „Ackerhügelland“	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: relativ schwach durch linienförmige oder kleine flächige Gehölze gegliederte Ackerschläge; auch Gliederung durch morphologische Strukturen nur mäßig ausgeprägt (kein markanter Wechsel zwischen Erhebungen und Tallagen)</p> <p><u>Naturnähe</u>: Typus der industriellen Agrarlandschaft, nur eingeschränkt im Frühjahr durch Blühaspekte an den Ackerrändern, Wegrandsäumen und auf den wenigen verbliebenen Magerrasen naturnahe Elemente vorhanden; Waldgebiet „Die Teiche“ hebt sich als einziges flächenhaftes Landschaftselement mit höherer Naturnähe deutlich vom durchschnittlichen Landschaftscharakter ab</p> <p><u>Eigenart</u>: strukturarme Agrarlandschaft entspricht, obwohl derzeit im Naturraum weit verbreitet, nicht der naturraumtypischen Eigenart des Innerthüringer Ackerhügellandes</p> <p><u>Vorbelastungen</u>: in Teilbereichen erhebliche Vorbelastung durch völliges Fehlen von Strukturelementen (extreme Strukturarmut); weitere Vorbelastung durch zwei aktive Tontagebaue mit hohem Anteil vegetationsarmer Flächen und technisch geprägten Oberflächenformen</p> <p>→ geringer landschaftsästhetischer Wert der Landschaftsbildeinheit als Ganzes mit hoher Bedeutung der lokal verbliebenen flächenhaften Strukturelemente</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>nur wenige das Untersuchungsgebiet durchziehende Wirtschaftswege vorhanden, die als Zielpunkt von Erholungssuchenden geeignet sind; wegen Strukturarmut und geringer Naturnähe des Landschaftsbildes aber nur mäßige Attraktivität für die Erholungsnutzung</p> <p>→ geringe Bedeutung für die Erholungsnutzung</p>
Gesamtbewertung	<p>→ geringe Bedeutung für das Landschaftsbild</p>

Landschaftsbildeinheit „Unstrutniederung“	
Landschaftsästhetischer Wert	<p><u>Vielfalt</u>: relativ schwach durch linienförmige oder kleine flächige Gehölze gegliederte Ackerschläge; keine Gliederung durch morphologische Strukturen (völlig ebenes Gelände)</p> <p><u>Naturnähe</u>: Typus der industriellen Agrarlandschaft, nur eingeschränkt im Frühjahr durch Blühaspekte an den Acker- und Grabenrändern und Wegrandsäumen naturnahe Elemente vorhanden; Unstrut-Altwater heben sich als flächenhafte Landschaftselemente mit höherer Naturnähe deutlich vom durchschnittlichen Landschaftscharakter ab</p> <p><u>Eigenart</u>: strukturarme Agrarlandschaft entspricht, obwohl derzeit im Naturraum weit verbreitet, nicht der naturraumtypischen Eigenart der Unstrutniederung</p> <p><u>Vorbelastungen</u>: in Teilbereichen erhebliche Vorbelastung durch völliges Fehlen von Strukturelementen (extreme Strukturarmut)</p> <p>→ geringer landschaftsästhetischer Wert der Landschaftsbildeinheit als Ganzes mit hoher Bedeutung der lokal verbliebenen flächenhaften Strukturelemente</p>
Bedeutung für die Erholungsnutzung	<p>wegen Strukturarmut und geringer Naturnähe des Landschaftsbildes nur mäßige Attraktivität für die Erholungsnutzung; durch die Unstrutniederung verläuft allerdings der überregionale, stärker frequentierte Unstrut-Radweg</p> <p>→ mittlere Bedeutung für die Erholungsnutzung</p>
Gesamtbewertung	→ mittlere Bedeutung für das Landschaftsbild

5.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

5.7.1 Bestandserfassung

5.7.1.1 Untersuchungsrahmen

Als **Kulturgüter** im Sinne des UVPG werden raumwirksame Ausdrucksformen der Entwicklung von Land und Bevölkerung betrachtet, welche die Geschichte des Menschen dokumentieren und somit auch von wissenschaftlichem Interesse sind. Dies können Elemente sein, denen aufgrund ihres kulturhistorischen, städtebaulichen, künstlerischen, archäologischen, technischen oder landeskundlichen Wertes eine Bedeutung zukommt.

Als **Sachgüter** sind alle körperlichen Gegenstände i.S. des § 90 BGB anzusehen. Dies sind alle Infrastruktureinrichtungen wie Straßen, Wege und Versorgungsleitungen sowie Bauwerke sowie nach GASSNER et al. (2010) außerdem Landwirtschaftsflächen und Waldflächen.

Das Untersuchungsgebiet für Kulturgüter und sonstige Sachgüter ist identisch mit dem Untersuchungsraum zum Schutzgut Menschen.

5.7.1.2 Kulturgüter

Baudenkmale

Im Untersuchungsgebiet existieren keine historischen Gebäude oder sonstige kulturhistorisch bedeutsamen Baudenkmale.

Zu den Kulturgütern im weiteren Sinne gehört allerdings die historische Grabstätte der Familie Marschall von Altengottern, welche sich am Südrand des Waldgebietes „Die Teiche“ befindet.

Abbildung 38 Grabstätte der Familie Marschall von Altengottern



Archäologische Denkmale (Bodendenkmale)

Archäologische Bodendenkmale sind aus dem Untersuchungsgebiet bisher nicht bekannt. Auch sind in zurückliegenden Jahren bei der schrittweise erfolgten Erweiterung des Tontagebaus keine archäologisch relevanten Funde zutage getreten.

Im Rahmen des im Jahr 2019 durchgeführten Scoping-Termins wurde durch das Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie allerdings darauf hingewiesen, dass der Vorhabensstandort in einem archäologischen Relevanzgebiet liegt. In diesem muss nach Auskunft der Behörde bei der Durchführung von Erdarbeiten grundsätzlich mit archäologischen Funden und Befunden gerechnet werden.

Deshalb ist es erforderlich Maßnahmen zu ergreifen, mit denen vorsorgend Beeinträchtigungen archäologischer Funde ausgeschlossen werden können. Diese Maßnahmen werden im Rahmen der Wirkungsprognose in Kap. 6.2.8 beschrieben.

5.7.1.3 Sachgüter

Über das Vorkommen von Sachgütern innerhalb und außerhalb des Untersuchungsraumes informieren der Bestandsplan zum Schutzgut Menschen in **Anlage 8** sowie die verbale Beschreibung in Kap. 5.1.2.

5.7.2 Bestandsbewertung

Die Grabstätte der Familie Marschall von Altengottern ist kulturgeschichtlich, soweit dem Bearbeiter bekannt, nicht von besonderer Bedeutung.

Die Bedeutung der im Untersuchungsraum vorhandenen Sachgüter kann weder nach kulturgeschichtlichen Maßstäben bewertet werden, noch sind die für die Schutzgüter des Naturhaushaltes relevanten Maßstäbe zur Bewertung geeignet. Vielmehr ist pauschal davon auszugehen, dass die Sachgüter jeweils eine ihrer Funktion (z.B. Medienversorgung, Verkehrsinfrastruktur, Wohnhaus, ...) und ihrer aktuellen Nutzung entsprechende Bedeutung besitzen.

6 Beschreibung und Bewertung der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt – Konfliktanalyse

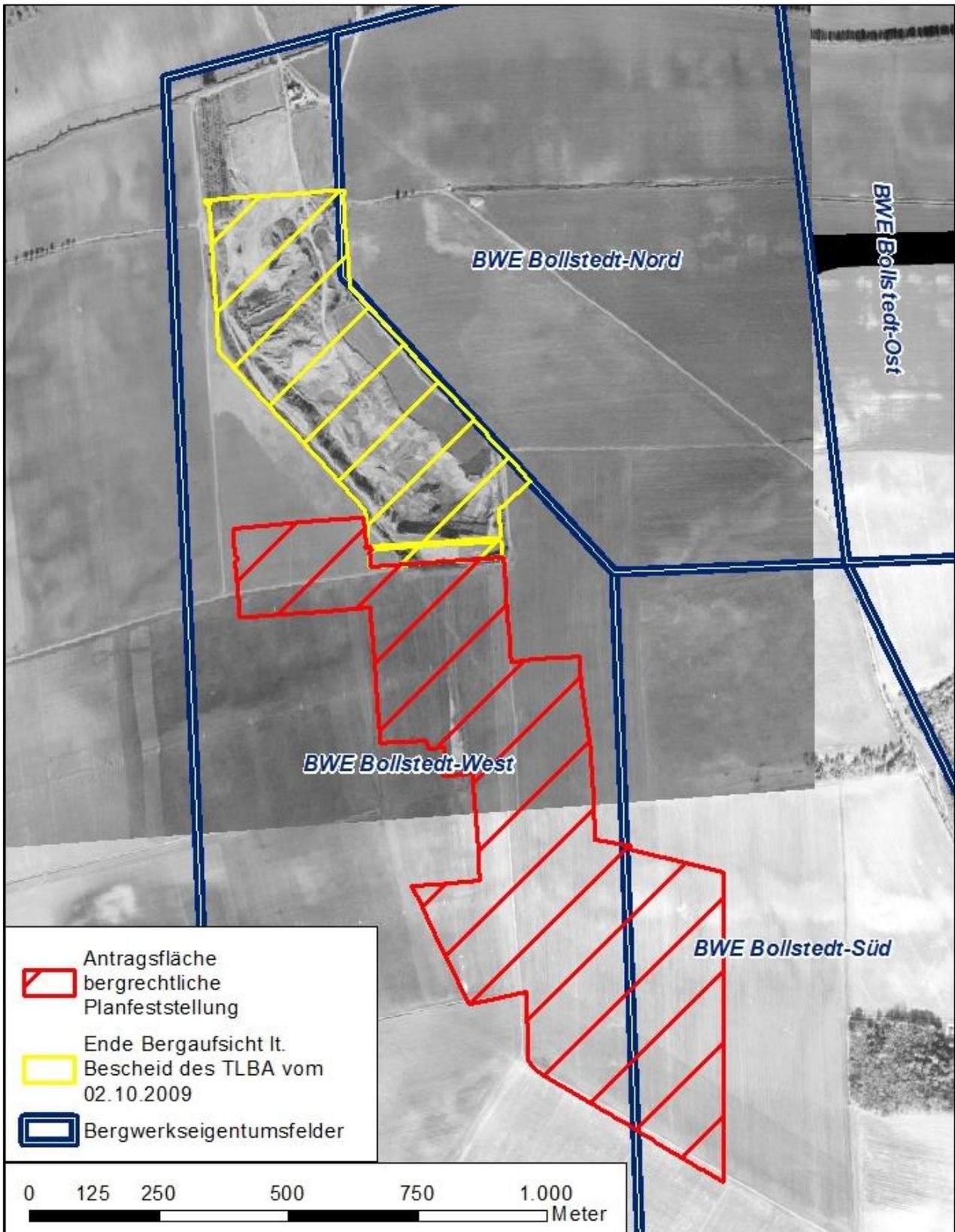
6.1 Vorbemerkung zur Ermittlung der Ausgangssituation

Im Vorhabensgebiet werden bereits seit vielen Jahren Rohstoffe abgebaut. Der Aufschluss des Tagebaus erfolgte in den 1960er Jahren. Seitdem wurde die Rohstoffgewinnung dort ohne größere Unterbrechungen bis heute weitergeführt.

In den 1990er Jahren wurde die Rohstoffgewinnung zunächst durch die Pfeleiderer Dachziegel GmbH, später durch die CREATON GmbH weitergeführt. Die damals in Abbau befindlichen Flächen nördlich des heutigen Tagebaus wurden mittlerweile für eine vorwiegend naturschutzfachliche Folgenutzung (Sukzession) hergerichtet und sind aus der Bergaufsicht entlassen (vgl. Anlage 10 zum Rahmenbetriebsplan). **Für diese Flächen kann davon ausgegangen werden, dass alle Umweltauswirkungen der Rohstoffgewinnung in zurückliegenden Planungs- und Genehmigungsschritten untersucht und bewertet wurden und abschließende Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung und Kompensation der Umweltauswirkungen festgelegt und realisiert wurden.**

Gegenstand des vorliegenden UVP-Berichtes sind damit ausschließlich diejenigen Umweltauswirkungen, welche von der Rohstoffgewinnung auf der Antragsfläche der bergrechtlichen Planfeststellung ausgehen oder in zurückliegenden Jahren ausgegangen sind. Die Situation auf der Antragsfläche vor Beginn der Rohstoffgewinnung ist aus dem Luftbild aus dem Jahr 1990 in der folgenden Abbildung ersichtlich. Die erstmalige Flächeninanspruchnahme erfolgt dort im Jahr 1993

Abbildung 39 Luftbild der Antragsfläche aus dem Jahr 1990 (vor Beginn der Rohstoffgewinnung)



6.2 Auswirkungen auf die Schutzgüter bei Durchführung des Vorhabens

Im Folgenden werden die dem Vorhaben zuzuordnenden Wirkungen entsprechend der in Kap. 2.2.2.3 vorgegebenen Systematik der Wirkfaktoren und potenziellen Beeinträchtigungen schutzgutspezifisch hinsichtlich ihrer Umweltrelevanz und möglicher erheblicher und nachhaltiger Beeinträchtigungen untersucht.

Die Darstellung erfolgt hierbei in Orientierung an den in Kap. 2.2.2.1 dargestellten allgemeinen Prüfstationen nach dem folgenden Schema:

- 1. Beschreibung der Vorhabenswirkungen:** Es wird dargestellt, welche Auswirkungen auf die Umwelt durch die einzelnen Wirkfaktoren und Wirkpfade eintreten werden bzw. potenziell eintreten könnten. Es werden sowohl nachteilige als auch neutrale und ggf. günstige Auswirkungen auf die Umwelt beschrieben.
- 2. Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen:** Es erfolgt eine Beschreibung der vom Antragsteller geplanten und in den Antragsunterlagen dargestellten Maßnahmen, mit denen nachteilige Auswirkungen vermieden, verringert, ausgeglichen oder ersatzweise kompensiert werden. Dies beinhaltet z.B. die gängigen, dem Stand der Technik entsprechenden Maßnahmen zur Vermeidung der Schadstofffreisetzung und sämtliche Maßnahmen zur Wiederherrichtung der Rohstoffgewinnungsflächen.
- 3. Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag):** Gegenstand des Bewertungsvorschlags ist eine gutachterliche Prognose der unter Berücksichtigung der Realisierung aller zuvor dargestellten Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen. Hierbei wird eine Einschätzung hinsichtlich der Erheblichkeit der Beeinträchtigungen nach den in Kap. 2.2.2.1 dargestellten Maßstäben getroffen.

6.2.1 Menschen

6.2.1.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.1.1.1 Verlust von landwirtschaftlicher Nutzfläche

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

In großen Teilen der Antragsfläche kommt es durch das Vorhaben im Zeitraum von 1993 bis zur vollständigen Austonung zur Inanspruchnahme von Ackerland. Betroffen sind vor Ort vorwiegend Tonböden der bodengeologischen Einheit t2 mit mittlerem bis hohem Ertragspotenzial.

Die Antragsfläche hat eine Größe von 45,50 ha. Davon sind entsprechend der Darstellung in **Anlage 5**

- **22,56 ha** noch nicht verritzt und damit Gegenstand der zukünftigen Rohstoffgewinnung (Baufelder 2-6);
- **21,71 ha** bereits in den vergangenen Jahren in Anspruch genommen worden;

- **1,23 ha** Randflächen von auf der Antragsfläche liegenden Flurstücken ohne Rohstoffgewinnung (keine Inanspruchnahme von Ackerland)

Im Rahmen der teilweisen Rückverfüllung von Gewinnungsflächen und der anschließenden Rekultivierung werden im Tagebau etwa 28,36 ha landwirtschaftlich nutzbarer Fläche neu entstehen. Davon entfallen

- **2,87 ha** auf den Bereich des heutigen Tonlagerplatzes, auf dem ackerbaulich nutzbare Fläche wieder hergerichtet wird;
- **25,49 ha** auf den teilverfüllten Sohlenbereich des Tagebaus, auf dem eine Nutzung als Wirtschaftsgrünland möglich ist.

Summarisch kommt es also durch das Vorhaben zu einem dauerhaften Flächenverlust von **15,91 ha** für die Landwirtschaft.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Aufgrund der Standortgebundenheit der Rohstofflagerstätte und der ausschließlich ackerbaulichen Nutzung des betroffenen Gebietes ist eine Vermeidung der Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen nicht möglich. Eine Weichenstellung, die die Belange der Rohstoffsicherung im Bereich des Tontagebaus Bollstedt-West höher gewichtet als landwirtschaftliche Belange, hat insofern bereits durch die Ausweisung des Vorranggebietes T-1 im Regionalplan für die Planungsregion Nordthüringen stattgefunden.

Ein Ausgleich für die Betroffenheit landwirtschaftlicher Belange kann im vorliegenden Fall also nur durch die Vereinbarung von Entschädigungen auf privatrechtlicher Ebene erfolgen.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Durch die bereits in den vergangenen Jahren durchgeführte und zukünftig im Tontagebau Bollstedt-West geplante Rohstoffgewinnung sind landwirtschaftliche Belange in erheblichem Maße betroffen. Aufgrund der Ausweisung der Abbaufäche als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung bestehen aber Ansatzpunkte, im vorliegenden Fall die gleichfalls im öffentlichen Interesse liegenden Belange der Rohstoffsicherung höher zu gewichten als landwirtschaftliche Belange.

6.2.1.1.2 Verlust von der Erholungsnutzung dienenden Flächen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch den Aufschluss und die allmähliche Erweiterung des Tontagebaus werden keine für die Erholungsnutzung bedeutsamen Flächen in Anspruch genommen. Außerdem werden keine Wirtschaftswege unterbrochen, die der lokalen Erholungsnutzung für die Anwohner der umliegenden Siedlungen dienen.

Insofern könnte es zu Auswirkungen auf die Erholungsnutzung lediglich durch die vom Tagebau ausgehenden visuellen Fernwirkungen kommen. Wie in Kap. 6.2.6.1.2 beschrieben wird, beschränken sich diese Fernwirkungen allerdings auf die Einsehbarkeit der westexponierten Tagebauböschung vom Unstrut-Radweg und von der B 247 aus einer so großen Entfernung, dass ebenfalls keine Beeinträchtigung von der Erholungsnutzung dienenden Flächen festzustellen ist.

Auf längere Sicht kommt es durch die bergbauliche Flächeninanspruchnahme außerdem zu maßgeblich günstigen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung, weil im Rahmen der Wiedernutzbarmachung im Tagebaugelände vier kleine Seeflächen mit einem umgebenden, nichtwirtschaftlich genutzten Grünstreifen entstehen (davon die nördlichste bereits vollständig hergestellt).

Damit kann sich das Tagebaurestloch – wie im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tagebaus bereits Realität – zu einem attraktiven Zielpunkt für die naturgebundene Erholung entwickeln.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Da der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen, sondern im Gegenteil langfristig zu günstigen Auswirkungen auf die Erholungsnutzung führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen (Teilfunktion Erholungsnutzung) durch die Errichtung und allmähliche Vergrößerung des Tontagebaus Bollstedt-West.

6.2.1.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.1.2.1 Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität durch Schallimmissionen im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke

Beschreibung der Vorhabenswirkungen¹⁸

Lärmemissionen treten im Bereich des Tagebaugeländes zum einen durch die für die Rohstoffgewinnung eingesetzten Maschinen (Hydraulikbagger, Radlader) auf. Zum anderen sind im Tagebau auch die erforderlichen Dumper-Fahrten

- zum Transport von Abraum zum jeweiligen Zwischenlager bzw. Verfüllungsbereich und
- zum Transport des Tons von der Gewinnungsstelle zu den Mischhalden

zu berücksichtigen. Für die Dumper-Fahrten wird der auf einen Meter und Stunde bezogene Schallleistungspegel von 70 dB(A) je Dumper-Fahrt angesetzt (längste Strecke beträgt ca. 1.000 m). Es werden konservativ vier Fahrten pro Stunde angesetzt.

Zusätzlich sind zum Transport des Rohstoffs von den Mischhalden in Richtung Ziegelwerk (bis zum öffentlichen Transportweg) LKW-Fahrten zu berücksichtigen. Für die LKW-Fahrten wird der auf einen Meter und Stunde bezogene Schalleleistungspegel von 70 dB(A) je LKW-Fahrt angesetzt. Insgesamt ist konservativ mit max. drei LKW Fahrten pro Stunde zu rechnen (längste Strecke beträgt ca. 800 m).

Die genannten Geräuschquellen stellen diskontinuierliche Quellen dar. Die Arbeiten im Tagebau sind betriebs- und witterungsabhängig. Sie werden an Werktagen bei Tageslicht (maximal zwischen 7.00 und 18.00 Uhr) kontinuierlich über das ganze Jahr durchgeführt. Die effektive Emissionsdauer beträgt max. 10 h/d.

Immissionspunkte

Zur Bewertung der Beurteilungspegel wurden als Schall-relevante Immissionsorte nach TA Lärm gemäß Abb. 40 die dem Tagebau am nächsten gelegenen Immissionsorte IO 1 bis IO 3 gewählt. Die höchstzulässigen Immissionsrichtwerte nach TA Lärm gemäß dem Gebietscharakter nach Baunutzungs-VO sind in Tab. 18 dargestellt.

Abbildung 40 Lage der Immissionsorte IO 1 bis IO 3

¹⁸ Der vorliegende Abschnitt wurde durch das Ing.-Büro Dr. Aust & Partner (Klettbach) bearbeitet.



Tabelle 18: Höchstzulässige Immissionsrichtwerte nach TA Lärm für die relevanten Immissionsorte gemäß dem Gebietscharakter nach Baunutzungs-VO

IO	Immissionsort Bezeichnung	Gebietscharakter nach BaunutzungsVO	Höchstzulässiger Immissionsrichtwert
IO 1	Einzelanwesen unmittelbar westlich des Tontagebaus Bollstedt-Nord am Wirtschaftsweg nach Bollstedt	Dorfgebiet	tags 60 dB(A) (nachts 45 dB(A))
IO 2	Seebach, Bahnhofstraße 30	Dorfgebiet	tags 60 dB(A) (nachts 45 dB(A))
IO 3	Altengottern, Bollstedter Weg 2	Dorfgebiet	tags 60 dB(A) (nachts 45 dB(A))

Die Immissionsrichtwerte sind nur für den Tagzeitraum anzuwenden, da kein aktiver Nachtbetrieb stattfindet.

Geräuschemissionen / Schalleistungspegel

Bei diskontinuierlich emittierenden Schallquellen erfolgt der Bezug auf den Beurteilungszeitraum unter Berücksichtigung des Zeitkorrekturmaßes ΔL_T mit der Gleichung

$$\Delta L_T = 10 \lg \frac{t_{eff}}{t_{Bezug}} \text{ dB(A)}$$

mit t_{eff} = effektive Emissionsdauer (10 h)
 t_{Bezug} = Bezugszeitraum (16 h)

Folgende Schalleistungspegel werden zum Ansatz gebracht:¹⁹

Tabelle 19: Schalleistungspegel²⁰ der Anlagentechnik unter Berücksichtigung der effektiven Emissionsdauer und Beurteilungspegel an den beiden nächsten Immissionsorten

Nr.	Schallquellen	Ansatz	L_{WA} [dB(A)]	ΔL_T [dB]	L_{WAeq} [dB(A)]	Abstand zum IO1 [Sm]	IO1 dB(A)	Abstand zum IO3 [Sm]	IO3 dB(A)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Radlader/ Raupe	$t_{eff} = 10 \text{ h/d}$	108	-2	106	1400	35	1900	33
2	Hydraulikbagger	$t_{eff} = 10 \text{ h/d}$	106	-2	104	1400	33	1100	35
3	Dumper	$t_{eff} = 10 \text{ h/d}$	110	-2	108	1400	37	1100	39
4	LKW	$t_{eff} = 10 \text{ h/d}$	105	-2	103	930	36	1900	30
5	LKW-Fahrt zur/von Ziegelwerk	L = 800 m, 3 LKW/h			104	930	37	1900	31
6	Dumper-Fahrt zur/von Mischhalde	L = 1000 m, 4 LKW/h			106	1400	35	1100	37
	Summe						44		43

Damit wird i.S. einer Maximalabschätzung für die nächstgelegenen Immissionsorte eine Zusatzbelastung von 44 dB(A) für IO 1 und 43 dB(A) für IO 3 überschlägig prognostiziert. Aufgrund der Lage und Entfernung des IO 3 zum Tontagebau kann davon ausgegangen werden, dass die prognostizierten Werte ebenfalls mindestens für den IO 2 gelten. Aufgrund der größeren Entfernung kann davon ausgegangen werden, dass die Geräuschemissionen am IO 2 etwas geringer ausfallen.

Bewertung der Ergebnisse

¹⁹ Hinweis: Bewertet wurden zur Vereinfachung nur die IO 1 und 3, da der IO 2 weiter entfernt ist als der IO 3 und davon ausgegangen werden kann, dass bei Einhaltung der Richtwerte für den IO 3 auch die Richtwerte für den IO 2 eingehalten werden.

²⁰ konservativ nach Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie „Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Baumaschinen (2004) und gemäß Erfahrungswerten/ Literaturwerten

Die ermittelten Immissionsergebnisse entsprechen einer irrelevanten Zusatzbelastung (Nr. 3.2 TA Lärm). Sie unterschreiten für den Tagzeitraum den Immissionsrichtwert nach TA Lärm für Immissionsorte in Dorfgebieten von 60 dB(A) um mind. 16 dB(A). Eine Erfassung und Bewertung der Vorbelastung wird daher nicht erforderlich (Nr. 3.2 TA Lärm).

Gemäß Nr. 2.2 TA Lärm liegen die Immissionsorte damit nicht mehr im Einwirkungsbereich der Anlage (Tontagebau).

Auf der Grundlage der beschriebenen Geräuschquellen, der effektiven Emissionszeiten i. V. m. den Berechnungsergebnissen können schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche aufgrund des beantragten Anlagenbetriebes ausgeschlossen werden.

Prüfung des Spitzenpegelkriteriums

Nach Nr. 6.1. letzter Satz der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) überschreiten. Das bedeutet für die Immissionsorte, dass hier max. 90 dB(A) zulässig sind.

Auf der Grundlage der in Tab. 10 benannten Entfernungen zwischen dem Anlagenstandort und den Immissionsorten (Ansatz min. 930 m) wird festgestellt, dass am Standort ein Spitzenwert in der Schalleistung von 157 dB(A) emittiert werden müsste, um den höchstzulässigen Spitzenpegel zu überschreiten.

Derartig hohe Schalleistungspegel können beim bestimmungsgemäßen Betrieb der Anlage ausgeschlossen werden.

Verkehrs-Geräusche auf öffentlichen Verkehrsflächen

Geräusche des An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen, d.h. auf öffentlichen Straßen und Plätzen und damit außerhalb des Grundstückes der vorhabensrelevanten Anlage, sind entsprechend Nr. 7.4 TA Lärm nach der 16. BImSchV und damit nicht wie Anlagengeräusche zu ermitteln bzw. zu beurteilen.

Maßgeblich für die Änderung der Anlage wären zusätzliche Fahrzeugbewegungen. Bei dem Vorhaben handelt es sich jedoch um die Fortsetzung des Regelabbaus durch Erweiterung des Tontagebaus in südliche Richtung. Demnach ergeben sich mit dem Vorhaben der Erweiterung keine zusätzliche LKW Bewegungen im Vergleich zum Bestand.

Es erfolgt demnach weder eine Erhöhung des Verkehrsaufkommens noch eine Änderung der Vermischung mit dem übrigen Verkehr (z.B. vom Ziegelwerk der Wienerberger GmbH). Maßnahmen zur Minderung der Geräusche des anlagenbezogenen An- und Abfahrtverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen sind demnach nicht erforderlich.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Da der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Menschen durch Schallimmissionen führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen durch auf den Tagebaubetrieb zurückzuführende Schallimmissionen.

6.2.1.2.2 Beeinträchtigung der Wohn- und Lebensqualität durch Staubimmissionen im Bereich benachbarter Siedlungsgrundstücke

Beschreibung der Vorhabenswirkungen²¹

Im Vorhabensgebiet wird seit 1993 mit Zulassung des ersten Hauptbetriebsplans im Bergwerkseigentum Bollstedt-West kontinuierlich Ton abgebaut. Aufgrund der absehbaren Ausschöpfung der bisherigen Abbaufäche ist eine Erweiterung des Tontagebaus in südliche Richtung geplant und erforderlich.

Staubemissionen können dabei unverändert zum bisherigen Betrieb beim Transport des Rohstoffs vom Gewinnungsort zum Tonlagerplatz und bei der Beschickung und beim Wiederabtrag der Mischhalden nicht gänzlich ausgeschlossen werden, während der Gewinnungsprozess selbst aufgrund der natürlichen Feuchte des Gesteins nicht emissionsrelevant ist.

Mit dem Vorhaben erfolgt eine Fortsetzung des Regelabbaus, wie er bereits seit vielen Jahren im Tontagebau betrieben wird. Der Abbau erfolgt unverändert kontinuierlich über das ganze Jahr. Die zu bewertende Änderung hinsichtlich der Staubemissionen betrifft daher lediglich die Änderung der Lage der Emissionsorte.

Durch die Erweiterung in südliche Richtung verändern sich die Abstände zu den Immissionsorten der nächstgelegenen Ortschaften. Dabei wird die Entfernung zum nächstgelegenen Immissionsort (IO 1, Einzelanwesen unmittelbar westlich des Tontagebaus Bollstedt-Nord am Wirtschaftsweg nach Bollstedt) größer. Mit der Erweiterung in südliche Richtung rücken die Gewinnungsflächen zwar näher an die Ortschaften Altengottern (IO 3, Bollstedter Weg 2) und Seebach (IO 2, Bahnhofstraße 30) heran, jedoch betragen die Abstände immer noch deutlich mehr als 1.100 m (siehe Abb. 41).

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Rohstoffgewinnung selbst aufgrund der natürlichen Feuchte des Gesteins nicht zu relevanten Emissionen führt.

Die emissionsrelevanten Vorgänge an den Mischhalden erfolgen zunächst wie bisher auf dem Tonlagerplatz im Nordwesten des heutigen Tagebaus und werden sich zukünftig auf einen weiter südlich geplanten Tonlagerplatz verlagern (Bereich des Baufeldes 2 – vgl. **Anlage 9**). Auch dann besteht

²¹ Der vorliegende Abschnitt wurde durch das Ing.-Büro Dr. Aust & Partner (Klettbach) bearbeitet.

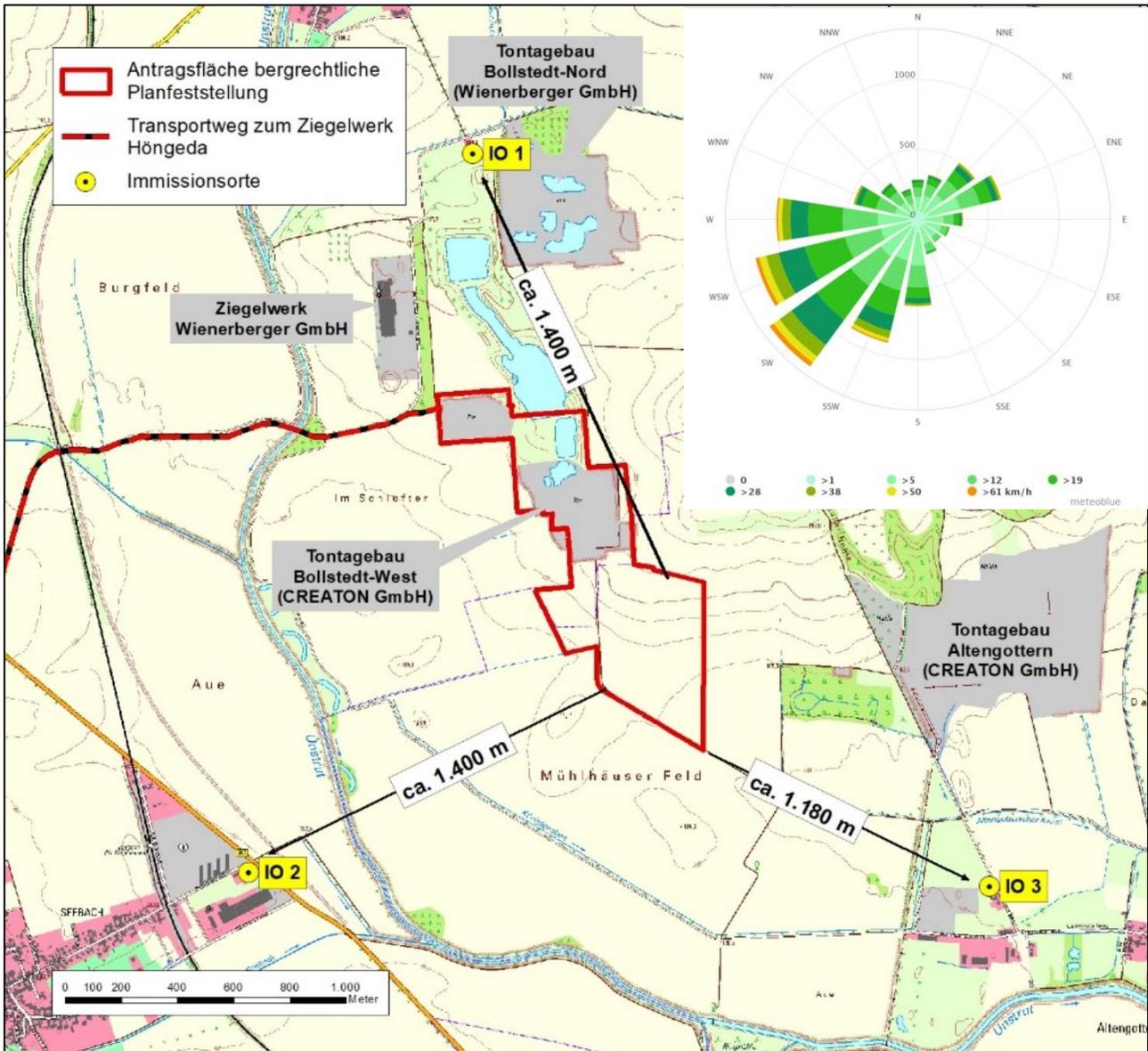
noch unverändert ein sehr großer Abstand zu den südwestlich und südöstlich gelegenen Ortschaften Altengottern (IO 3) und Seebach (IO 2).

In Folge der Erweiterung des Tontagebaus in südliche Richtung, verlängern sich die Transportwege innerhalb des Tagebaus zum bestehenden Haupttransportweg zum Ziegelwerk Höngeda. Hierzu wird der am Westrand des Tagebaus befindliche unbefestigte Fahrweg je nach Lage der Abbaustelle immer wieder an die örtlichen Verhältnisse angepasst. Bei Staubemissionen durch Fahrbewegungen handelt es sich um sehr niedrige Quellhöhen, die sich in Quellnähe niederschlagen werden und vor allem bei Trockenheit auftreten. Staubemissionen durch Fahrbewegungen können daher grundsätzlich durch emissionsmindernde Maßnahmen eine Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit deutlich reduziert werden.

Darüber hinaus sind die vorherrschenden Windverhältnisse am Vorhabensstandort maßgeblich für mögliche Staubimmissionen an den nächst gelegenen Wohnbebauungen. Gemäß Abb. 41 ist die vorherrschende Hauptwindrichtung am Standort aus Südwest und damit entgegen der Lage der nächsten Wohnbebauung (IO 1 bis IO 3).

Abbildung 41 *Übersichtslageplan mit nächstgelegener Wohnbebauung (IO 1 bis IO 3), Abständen zur geplanten Gewinnungsfläche und Darstellung der Hauptwindrichtung²²*

²² Quelle der Windrose (https://www.meteoblue.com/de/wetter/historyclimate/climatemodelled/altengottern_deutschland_2957678; letzter Zugriff 21.07.2023)



Mit der geplanten Erweiterung des Tontagebaus und damit der Fortsetzung der laufenden Rohstoffgewinnung sind daher keine relevanten Änderungen der Staubemissionen und -immissionen zu erwarten.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Zur dauerhaften Gewährleistung eines unverändert niedrigen Staubemissionspotentials des Tontagebaus sind gemäß TA Luft Nr. 5.2.3 zusätzlich die nachfolgend genannten Emissionsmindernden Maßnahmen vorgesehen:

- Umwallung der Abbaufäche (mind. 2 m Höhe) als Sicht-, Betretungs- und Emissionsschutz;
- Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Tontagebaus;
- Regelmäßige Wartung und Kontrolle der technischen Betriebsmittel und Fahrzeuge;

- Planierung der Halden;
- Reduktion der Haldenhöhen auf ein betriebstechnisch bedingtes Minimum;
- Errichtung einer Reifenwaschanlage im Einfahrtsbereich des Tontagebaus.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen durch auf den Tagebaubetrieb zurückzuführende Staubimmissionen.

6.2.1.2.3 Beeinträchtigung der Erholungseignung von an den Tagebau und den Transportweg angrenzenden Flächen durch Schall- und Staubimmissionen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Betriebsbedingte Schall- und Staubemissionen können sich nicht nur nachteilig auf zu Wohnzwecken genutzte Siedlungsflächen (vgl. hierzu die vorausgehenden Kapitel), sondern auch auf die Freiräume des Wohnumfeldes auswirken, sofern diese für den Menschen eine besondere Bedeutung, beispielsweise für die Erholungsnutzung besitzen.

Im Untersuchungsgebiet werden drei Flächen als bedeutsam für die Erholungsnutzung eingestuft (vgl. kartografische Darstellung in **Anlage 8**). Sie sind allerdings nur in geringem Maße von den betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens betroffen:

- **Unstrut-Radweg:** Die Entfernung zur Antragsfläche beträgt mindestens 400 m, der Radweg ist damit nur in sehr geringem Maße von betriebsbedingten Staub- und Lärmimmissionen des Tagebaus betroffen. Direkte Berührungspunkte bestehen nur punktuell im Bereich der Kreuzung mit der Straße „Am Silberrasenweg“, über die sowohl die Rohstofftransporte vom Tontagebau Bollstedt-West zum Ziegelwerk in Höngeda als auch der Abtransport der Fertigprodukte vom Ziegelwerk der Wienerberger GmbH erfolgen. Durch die Weiterführung der Rohstoffgewinnung wird sich an dieser Situation nichts ändern.
- **Gewässerflächen und umgebende Uferbereiche nördlich der aktiven Gewinnungsflächen des aktiven Tontagebaus Bollstedt-West:** Durch die frühere Rohstoffgewinnung sind dort mittlerweile drei Restseen entstanden, deren Ufer sich naturnah entwickeln. Sie bilden einen relativ siedlungsfernen Anziehungspunkt für die naturgebundene Erholung (Angelgewässer, Naturbeobachtung, ...). Teilflächen des Geländes unterliegen noch einem spürbaren Einfluss durch den Betrieb des unmittelbar angrenzenden Tontagebaus Bollstedt-Nord, des Ziegelwerks der Fa. Wienerberger und der Mischhalden im Nordwesten des Tontagebaus Bollstedt-West. Die von diesen Orten ausgehenden Schall- und Staubimmissionen sind aber offensichtlich nicht so gravierend, dass sie die Erholungseignung spürbar einschränken. Durch die Weiterführung der Rohstoffgewinnung wird sich an dieser Situation nichts ändern.
- **Wirtschaftswege im Bereich des Roten Berges und der Mühlhäuser Hohle:** Die unbefestigten Wege führen durch eine relativ attraktive Landschaft und werden gelegentlich von Spa-

ziergängern aufgesucht. Die Entfernung zu den aktuellen und zukünftigen Gewinnungsflächen des Tontagebaus Bollstedt-West beträgt mindestens 500 m, so dass sie nicht spürbar von den betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens betroffen sind.

Die anderen die Feldflur durchziehenden Wirtschaftswege werden dagegen, weil sie sehr siedlungsfern gelegen sind und durch eine sehr strukturarme, landschaftlich wenig attraktive Landschaft führen, nicht als bedeutsamer Erholungszielpunkt eingestuft.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Menschen durch Staub- oder Lärmimmissionen auf der Erholungsnutzung dienenden Flächen führen wird, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen durch auf den Tagebaubetrieb zurückzuführende Staub- oder Lärmimmissionen im Bereich von der Erholungsnutzung dienenden Flächen.

6.2.2 Boden

6.2.2.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.2.1.1 Beseitigung natürlich gewachsener Böden

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Im Rahmen des bergbaulichen Vorhabens kommt es zu einer Überformung natürlich entstandener, einer ackerbaulichen Nutzung unterliegender Böden, die teils aus dem oberflächennah anstehenden Keupergestein, teils aus pleistozänen Lösssedimenten hervorgegangen sind. Die Überformung erfolgt überwiegend in Form einer Beseitigung der natürlichen Bodenhorizonte durch Abgrabung, in den Randbereichen (Sicherheitsstreifen) teilweise auch durch Befahren mit schweren Maschinen und Überkippung mit Abraumwällen.

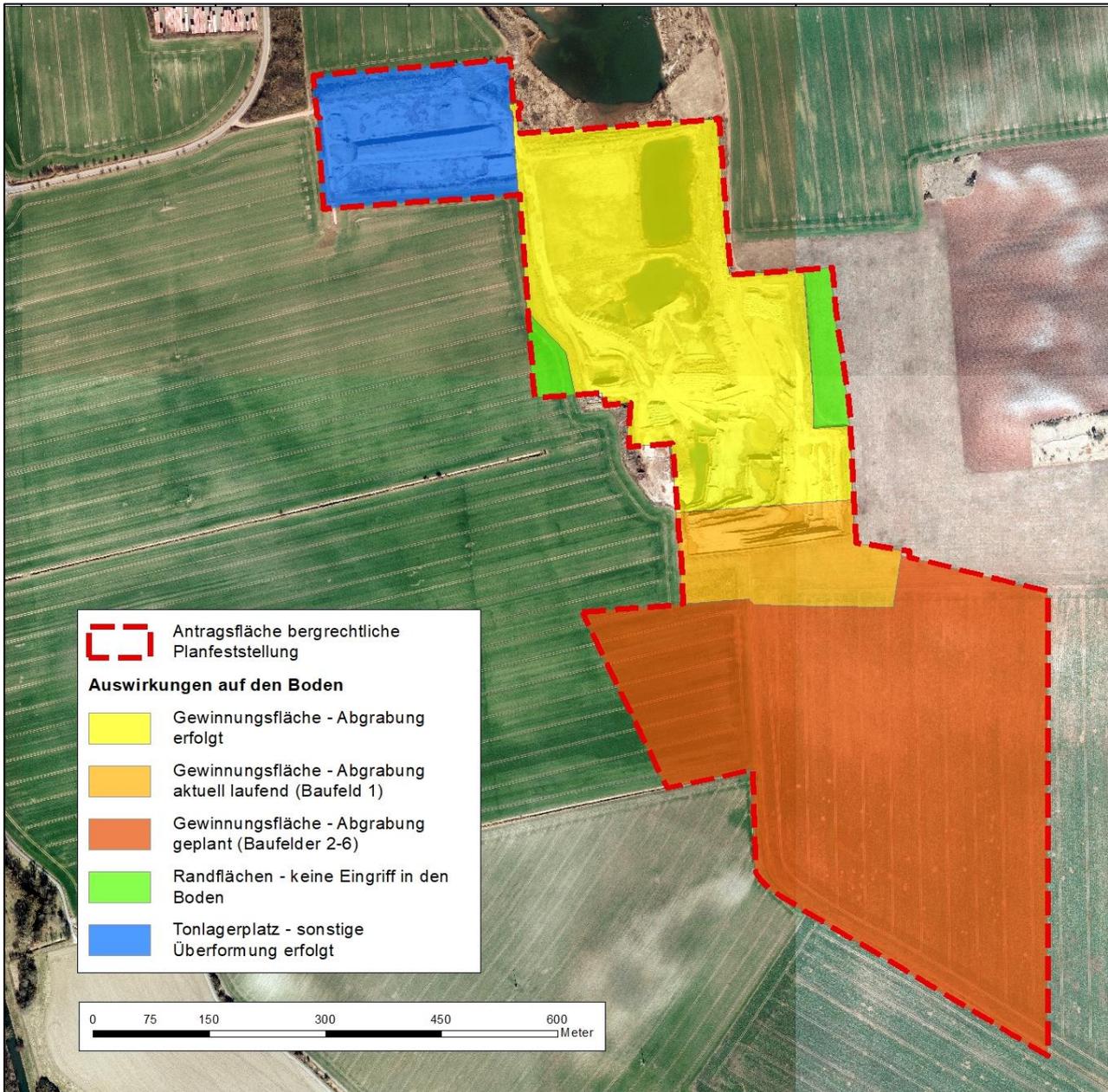
Auf ungefähr der Hälfte der Antragsfläche ist die beschriebene Überformung des Bodens bereits erfolgt, wie sich aus der folgenden Übersicht ergibt:

Tabelle 20: *Inanspruchnahme natürlicher Böden auf der Antragsfläche des Rahmenbetriebsplans*

Eingriffssituation Schutzgut Boden	Abgrabung oder sonstige Überformung		kein Eingriff
	bereits erfolgt	geplant	
geplante Gewinnungsfläche (Baufeld 2-6)		22,56 ha	
aktuelle Gewinnungsfläche (Baufeld 1)	3,32 ha		
vorhandener Tagebau: Verkehrsflächen, laufende Herrichtung	13,57 ha		
Bereiche mit abgeschlossener Herrichtung	0,38 ha		
Randflächen von auf der Antragsfläche liegenden Flurstücken ohne Rohstoffgewinnung			1,23 ha
Tonlagerplatz	4,44 ha		
Summe	21,71 ha	22,56 ha	1,23 ha

Die räumliche Lage der einzelnen in der Tabelle aufgeführten Teilflächen wird in der folgenden Abbildung verdeutlicht.

Abbildung 42 Eingriffssituation Schutzgut Boden



Die Eingriffsfläche, auf der natürliche Böden betroffen sind, ist bzw. war fast vollständig durch intensiv genutzte, mäßig bis hoch ertragreiche Ackerböden geprägt. Aus ökologischer Sicht sind eine gut ausgeprägte Filter-/Reglerfunktion und ein hohes Lebensraumpotenzial als charakteristische Bodenmerkmale zu benennen. Die aktuelle Lebensraumfunktion der Böden ist dagegen aufgrund der intensiven Nutzung nur im mittleren Bereich einzuordnen.

Das bei der Freistellung der Gewinnungsflächen anfallende humose Bodenmaterial wird entweder zunächst in den Randbereichen des Tagebaus zwischengelagert oder – vorzugsweise – im Rahmen bodenschutz- und naturschutzrechtlicher Kompensationsmaßnahmen direkt zur bodenökologischen Aufwertung hergerichteter Flächen eingesetzt.

Auf der Antragsfläche umfasst die anlagebedingte Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden damit zumindest vorübergehend einen Verlust aller Bodenfunktionen, wobei die anfallenden Bodenmassen erhalten bleiben.

Eine Regeneration von Bodenfunktionen ist im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus für die geplante Folgenutzung auf dem größten Teil der Fläche möglich. Allerdings ist infolge der eingriffsbedingten Störung des Bodengefüges und der Horizontabfolge eine Beeinträchtigung der Regler- und Speicherfunktion sowie Lebensraumfunktion für Tiere, Pflanzen / Bodenorganismen auf den hergerichteten Flächen nicht vollständig vermeidbar

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

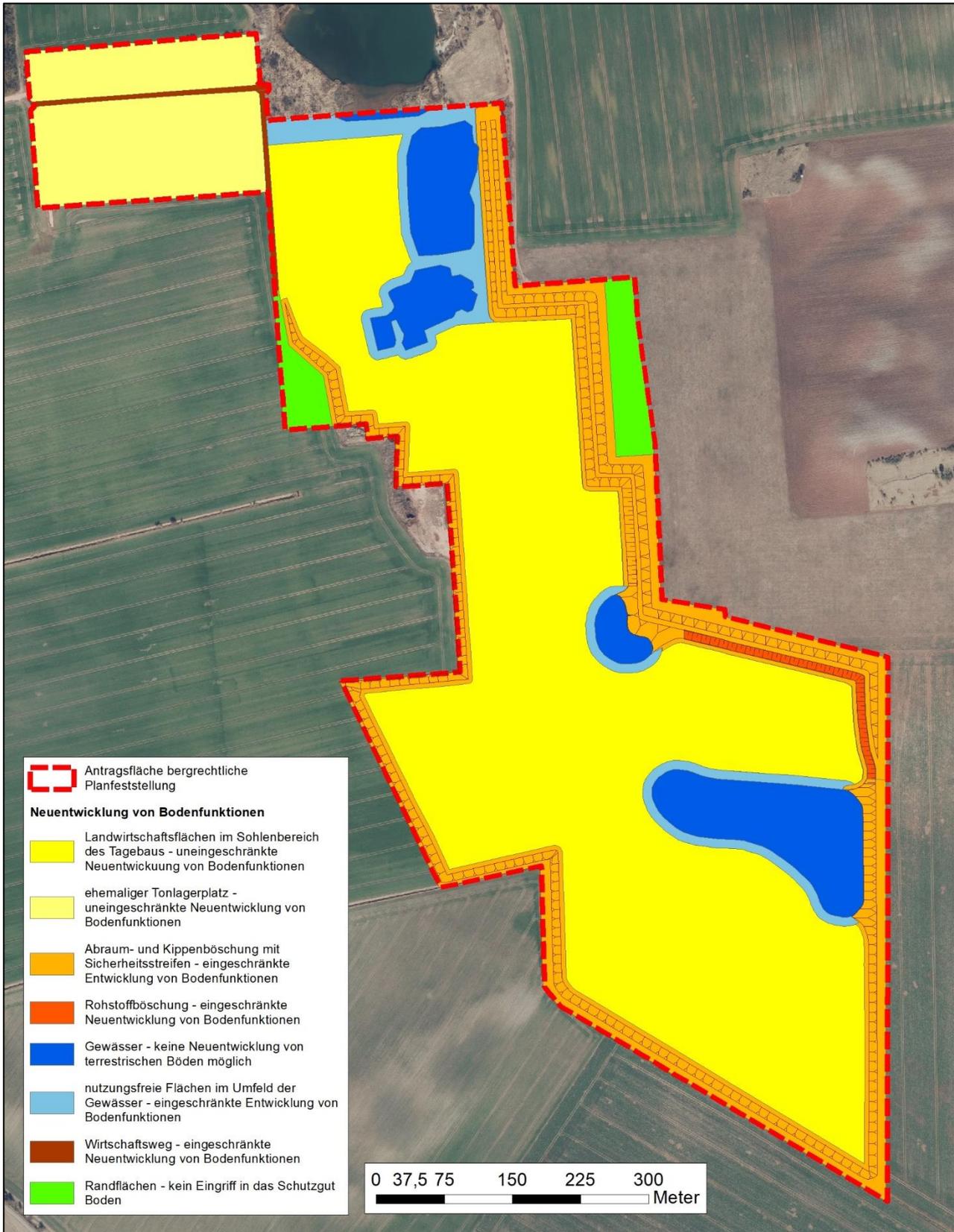
Entsprechend der in Kap. 4.4.7 beschriebenen Folgenutzungsplanung werden wesentliche Teile der Tagebausohle (mit Ausnahme von vier verbleibenden Seeflächen) mit Abraummateriale wieder teilweise verfüllt und für eine landwirtschaftliche Folgenutzung hergerichtet. Auf diesen Flächen erfolgt ein Wiederauftrag des humosen Oberbodens, so dass die ursprünglichen Bodenfunktionen in mit dem Ausgangszustand vergleichbarer Ausprägung in einem überschaubaren Zeitraum wiederhergestellt werden können. Gleiches gilt für den ehemaligen Tonlagerplatz. Auf den verbleibenden, überwiegend aus mineralischem Abraum hergestellten Böschungsbereichen ist außerdem mittel- bis langfristig eine Neuentwicklung von Bodenfunktionen möglich, wobei dort nicht die Produktionsfunktion, sondern die ökologischen Funktionen des Bodens im Vordergrund stehen.

Insgesamt ist damit auf ca. 90% der Antragsfläche mindestens eine eingeschränkte Neuentwicklung von Bodenfunktionen möglich, wie die folgende Übersicht und die daran anschließende Abbildung zeigen:

Tabelle 21: Neuentwicklung von Bodenfunktionen im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus

Teilbereich der Antragsfläche im Planzustand	Fläche	Neuentwicklung von Bodenfunktionen
Landwirtschaftsflächen im Sohlenbereich des Tagebaus	25,49 ha	uneingeschränkt möglich auf 29,79 ha
ehemaliger Tonlagerplatz	4,30 ha	
Rohstoffböschung	0,28 ha	eingeschränkt möglich auf 10,55 ha
Abraum- und Kippenböschung mit Sicherheitsstreifen	8,01 ha	
nutzungsfreie Flächen im Umfeld der Gewässer	1,98 ha	
Wirtschaftsweg	0,28 ha	
Gewässer	3,99 ha	nicht möglich auf 3,99 ha
Randflächen ohne Eingriff in das Schutzgut Boden	1,17 ha	keine Betroffenheit auf 1,17 ha
Summe	45,50 ha	45,50 ha

Abbildung 43 Neuentwicklung von Bodenfunktionen im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus



Der Minimierung von Beeinträchtigungen des Bodens dient außerdem die grundsätzlich für alle Abgrabungen oberflächennaher Rohstoffe geltende Vorgabe, den humosen Oberboden und die im liegenden folgenden Abraummassen getrennt zu beräumen und, sofern kein unmittelbarer Einsatz zur Wiedernutzbarmachung erfolgt, auf getrennten Halden zwischenzulagern.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Aufgrund des dauerhaften Verlustes der Bodenfunktionen auf einer ca. 4 ha großen Fläche (verbleibende Gewässerfläche) kommt es durch das Vorhaben zu einer **erheblichen Beeinträchtigung** des Schutzgutes Boden.

6.2.2.1.2 Beeinflussung des Wasserhaushalts der Böden im Umfeld der Abbaufäche

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Anlage des Tontagebaus Bollstedt-West ist es bereits in früheren Gewinnungszeiträumen zu einer Veränderung des Oberflächenwasserhaushalts und damit zur Beeinflussung der Wasserversorgung der an den Tagebau angrenzenden Böden gekommen. Diese Wirkungen setzen sich mit der Erweiterung des Tagebaus im Bereich der Antragsfläche auch in der Zukunft fort.

Zur Relevanz dieser Wirkung am Vorhabensstandort kann zunächst festgestellt werden, dass die unmittelbar an die aktuelle und zukünftige Gewinnungsfläche angrenzenden Böden ausschließlich frische- bis trockenheitsgeprägt sind. Ein geschlossener Grundwasserleiter oder zusammenhängende, Schichtwasser führende Bodenhorizonte sind nicht in einer von den Pflanzenwurzeln erreichbaren Tiefe ausgebildet. Dies ist unter anderem am vollständigen Fehlen von feuchte- oder nässezeigenden Pflanzenarten in den Gräben am Westrand der Antragsfläche erkennbar und ergibt sich auch aus der Differenz zwischen den Höhenlinien der natürlichen Geländeoberfläche und der Oberfläche des Grundwasserspiegels (Grundwasserisohypsen) in **Anlage 10**.

Das auf den Boden auftreffende Niederschlagswasser wird also im Oberboden gespeichert und versickert von dort – sofern es in niederschlagsreichen Perioden zu einer Wassersättigung des Bodens kommt – in tiefere Horizonte.

Die randliche Beeinflussung unmittelbar an die Gewinnungsfläche angrenzender Böden beschränkt sich deshalb auf einen schmalen, Streifen, der durch die vertikale Freilegung des gewachsenen Bodenprofils unmittelbar der Austrocknung ausgesetzt ist. Die Reichweite dieser Wirkung beträgt maximal einige Meter.

Eine erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden ist damit nicht verbunden. Auch waren bisher keine erheblich nachteiligen Folgewirkungen auf andere Schutzgüter (z.B. Schutzgut Menschen im Hinblick auf Einschränkungen der Ertragsfähigkeit der angrenzenden Landwirtschaftsflächen) zu verzeichnen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Da der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Böden in der Umgebung des Tagebaus durch eine Beeinflussung des Wasserhaushalts.

6.2.2.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.2.2.1 Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Tagebaus und des Transportweges durch Staubimmissionen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Eine Beeinflussung der an Abgrabungen angrenzenden Bodenflächen durch Staubimmissionen ist nach allgemeinen Erfahrungswerten niemals vollständig vermeidbar, da innerhalb der Abbaustelle vor allem in Trockenphasen Emissionsquellen wirksam werden. Im Fall des Tontagebaus Bollstedt-West sind dies vor allem die Fahrzeugbewegungen auf unbefestigten innerbetrieblichen Wegen und im Bereich des Tonlagerplatzes (Mischhalden), während die Rohstoffgewinnung selbst aufgrund der natürlichen Feuchte des gefördert Materials keine hervorgehobene Emissionsquelle ist.

Zu einer Verfrachtung von Gesteinsstäuben in die Umgebung des Tagebaus und zu einer Deposition auf angrenzenden Flächen kann es vor allem bei einem Zusammentreffen von höheren Windgeschwindigkeiten mit längeren trockenen Witterungsphasen kommen.

Eine Beeinträchtigung der an die Antragsfläche angrenzenden Böden ist damit jedoch nicht verbunden. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es sich bei dem in der Umgebung der Antragsfläche temporär zu verzeichnenden Staubbiederschlag stofflich um das gleiche Material handelt, das auch als Ausgangssubstrat der Bodenbildung dient und keine schädlichen Bestandteile enthält. Fremderdstoffe mit abweichender stofflicher Zusammensetzung werden im Tontagebau Bollstedt-West nicht umgeschlagen und zur Herrichtung eingesetzt.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Da der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Boden führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Böden im Umfeld des Tagebaus und des Transportweges durch Staubimmissionen.

6.2.3 Wasser

6.2.3.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.3.1.1 Veränderung des Grundwasserspiegels während des Abbauperiodes

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Entstehung der Tagebauhohlform wird in Grundwasser führende Schichten des Schilfsandstein eingegriffen. Um das anstehende Tongestein im Trockenen gewinnen zu können, muss im Tagebau eine Wasserhaltung betrieben werden, d.h. dem Tagebau zufließendes Grund- und Oberflächenwasser wird mittels Pumpenbetrieb gehoben und in die Vorflut geleitet. Derzeit wird hierfür der Schluftergraben genutzt. In einer späteren Abbauphase soll das Wasser in einen weiter südlich verlaufenden Graben eingeleitet werden (vgl. hierzu Kap. 4.4.6.1).

Die Anlage des Tontagebaus und die abbaubegleitende Wasserhaltung führen dazu, dass sich rings um den Tagebau ein Absenktrichter herausbildet. Der Umfang und die Reichweite der Grundwasserabsenkung wurden im Rahmen des von der HGN Beratungsgesellschaft mbH erstellten hydrogeologischen Gutachtens ermittelt, welches dem Rahmenbetriebsplan (Antragsteil I) als Anlage 15 beigefügt ist.

Zur Ermittlung der Grundwasserabsenkung wurde von HGN ein schematisches Grundwassermodell mit dem Programm GMS (Groundwater Modeling System) erstellt. Die dabei zugrunde gelegten Randbedingungen sind in Kap. 6.2.1 des hydrogeologischen Gutachtens dargestellt. Die darauf aufbauenden Ergebnisse werden im Folgenden zusammenfassend wiedergegeben (Auszug aus Kap. 6.2.2 des hydrogeologischen Gutachtens).

„Zur Ermittlung der maximalen Auswirkungen der geplanten Tagebauerweiterung auf das Grundwasser wurde das Entwässerungsziel von 170 m – 174 m NHN im Baufeld BF5 (maximale Absenkung) entsprechend der Tiefenlage der Liegendgrenze der Lagerstätte als Drainrandbedingung implementiert ... Die Berechnung wurde für den stationären Strömungszustand durchgeführt, da die Abbauperiode in den Baufeldern 5 und 6 mind. 20 Jahre beträgt. Die Absenkung und Fassung des anfallenden Grundwassers im Baufeld 5 ist auch für das weiter östlich gelegene Baufeld 6 ausreichend, um das Entwässerungsziel zu erreichen. ...

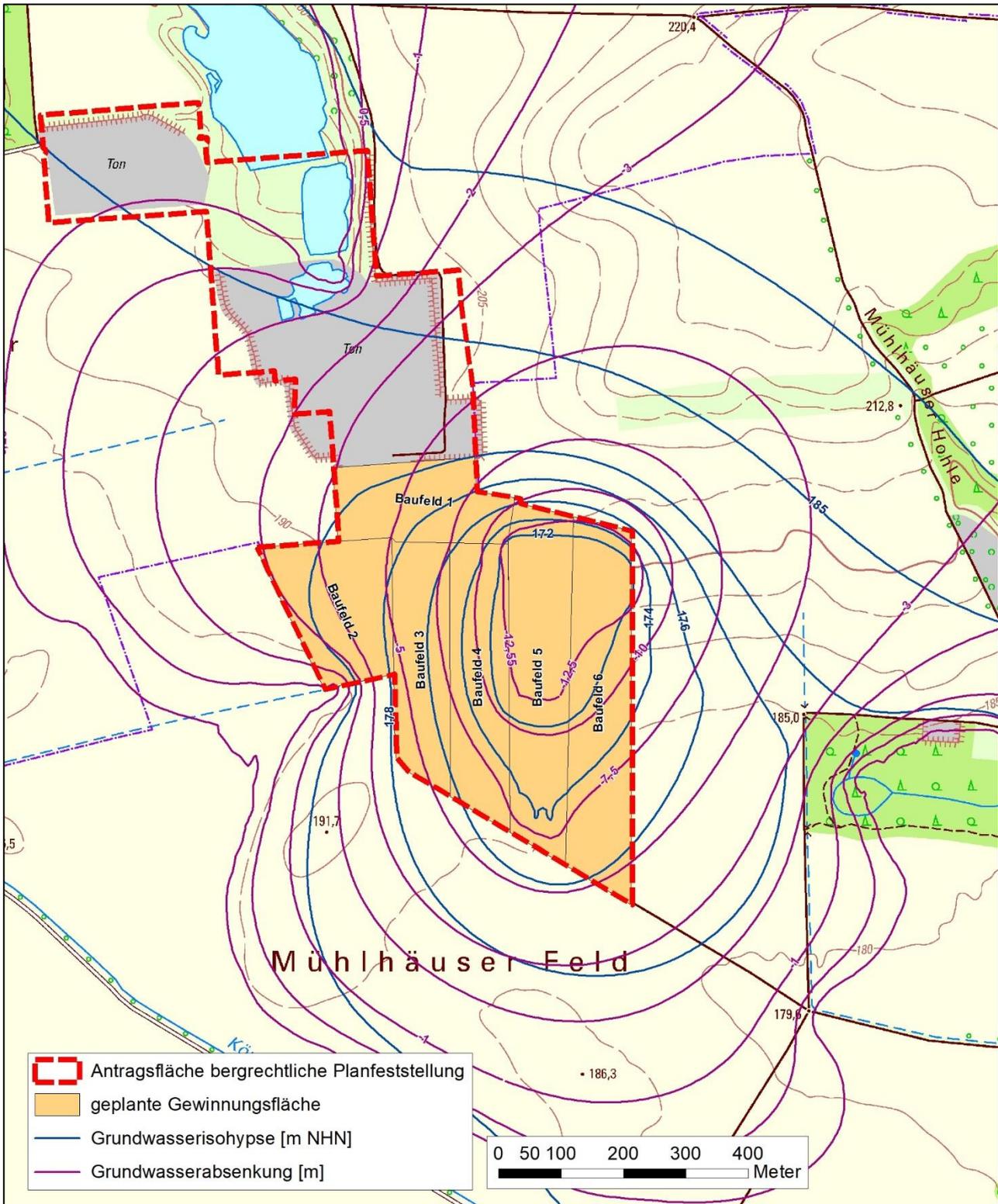
Die Ergebnisse der Berechnungen weisen einen Zufluss von 5,5 l/s in die Grube auf. Das entspricht einer maximalen jährlichen Entnahmemenge von ca. 173.000 m³/a. Das anfallende Grundwasser wird in das westlich der geplanten Erweiterung vorhandene Grabensystem eingeleitet und Richtung Unstrut [Unstrut-Altarme] abgeleitet.

Die Grundwasserabsenkung zum Erreichen des Entwässerungsziels von 170 m NHN verursacht einen lokalen Absenkungstrichter um die Tagebauerweiterungsfläche. Im Bereich des Roten Berges (Anstrom) nördlich der Erweiterungsfläche sind Absenkungen von 1 m - 3 m zu erwarten. Da der Grundwasserflurabstand hier deutlich >10 beträgt, sind negative Auswirkungen auf die Vegetation ausgeschlossen. Im Grundwasserabstrom in Richtung Süden zur Unstrut im Bereich der landwirtschaftlichen Flächen liegt die maximale Absenkung in 200 m bis 300 m Entfernung von Tagebau bei 1 m – 2 m. In diesem Bereich liegt der Grundwasserflurabstand zwischen 3 m – 4 m, sodass auch hier keine negativen Auswirkungen für die landwirtschaftlichen Flächen abzuleiten sind. In Richtung Südosten befindet sich ein kleines Wäldchen²³ östlich der KB 09/22 (GWM). Der Grundwasserflurabstand an der Messstelle liegt zwischen 2 m – 3 m. Die maximale Grundwasserabsenkung im Westteil des Wäldchens beträgt ca. 0,5 m. Im mittleren und östlichen Teil des Wäldchens sind keine Absenkungen zu erwarten. Die geringfügige Absenkung im Westteil des Wäldchens wird zu einem etwas reduzierten Abfluss aus dem Wäldchen in Richtung Altengotternscher Kanal von ca. 1 l/s auf 0,5 l/s (Mittel) führen.“

Die Grundwasserdynamik und maximal zu erwartende Absenkung während des Betriebes des Tagebaus sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

²³ Waldgebiet „Die Teiche“

Abbildung 44 Maximale Grundwasserabsenkung während der Rohstoffgewinnung in den Baufeldern 5 und 6²⁴



²⁴ Abbildung erstellt auf Grundlage der Informationen in Anlage 5.2 des hydrogeologischen Gutachtens

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Wie aus dem vorausgehenden Abschnitt hervorgeht, ist mit der Rohstoffgewinnung zwar eine temporäre Absenkung des Grundwasserspiegels verbunden, allerdings hat diese keine weitergehenden nachteiligen Folgewirkungen auf

- die Nutzungsfähigkeit des Grundwassers an anderer Stelle (keine Grundwassernutzungen in der Umgebung des Tagebaus betroffen)
- die Funktionsfähigkeit anderer Schutzgüter (keine Absenkung oberflächennaher, für die Vegetation, den Boden oder die landwirtschaftliche Nutzung maßgeblicher Grundwasserhorizonte)

Die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist deshalb nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch die während der Rohstoffgewinnung erfolgende Absenkung des Grundwasserspiegels.

6.2.3.1.2 Veränderung des Grundwasserspiegels nach Abschluss der Rohstoffgewinnung

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Zeitlich parallel und teilweise auch noch nach Abschluss der Rohstoffgewinnung erfolgt eine Teilverfüllung des Tagebaus mit dem standorteigenen Abraum. Es ist vorgehensehen, die Tagebausohle bis auf eine Höhe von 183-188 m NHN zu verfüllen (vgl. **Anlage 7**). In die Verfüllbereiche integriert sollen vier Seeflächen hergerichtet werden, von denen zwei im nördlichen Teil des Tagebaus bereits heute existieren.

Spätestens nach Abschluss der Verfüllung wird die Wasserhaltung im Tagebau eingestellt. Die sich danach um die vier Seeflächen einstellende Grundwasserdynamik wird im hydrogeologischen Gutachten (Kapp. 6.2.3) von der HGN Beratungsgesellschaft mbH wie folgt beschrieben.

„Die Planung der Süderweiterung des Tagebaus Bollstedt-West sieht eine Rückverfüllung der Grube und Wiedernutzbarmachung für die landwirtschaftliche Nutzung, die Anlage von Sukzessionsflächen und 4 Gewässerflächen vor. Zwei Gewässerflächen sind bereits im abgebauten Teil von Bollstedt West vorhanden (See 1 und 2). Die beiden anderen Seeflächen 3 und 4 befinden sich im Bereich der Süderweiterung. Die Ergebnisse der Modellberechnung für den Nachbergbauzustand zeigen, dass die Grundwasserströmung dem derzeitigen Zustand entspricht. Die durch die Seeflächen verursachte Kippung im Grundwasser ist lokal um die einzelnen Seeflächen begrenzt und verursacht Absenkungen bzw. Aufhöhungen von maximal 0,25 m ... Die Wasserspiegellage der einzelnen Seeflächen liegt bei ca.:“

Seefläche 1 188,50 m NHN

Seefläche 2 187,00 m NHN

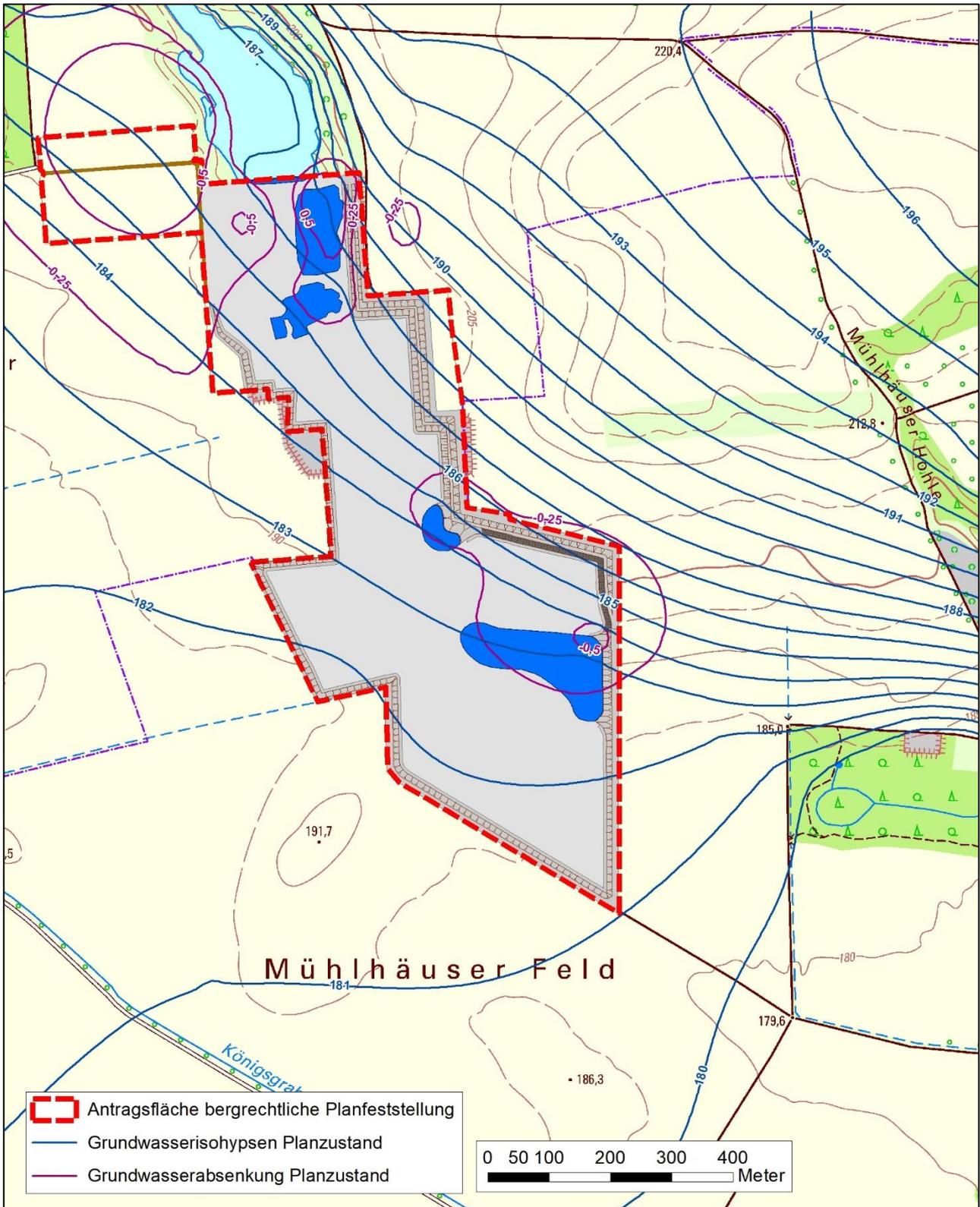
Seefläche 3 184,75 m NHN

Seefläche 4 183,20 m NHN

Die Schwankung der Seespiegel entspricht in etwa dem natürlichen Schwankungsverhalten des Grundwassers und liegt im Gebiet bei ca. 1,5 – 2 m.“

Die Grundwasserdynamik und maximal zu erwartende Absenkung nach Abschluss der Rohstoffgewinnung und Teilverfüllung sind in der folgenden Abbildung dargestellt.

Abbildung 45 Grundwasserabsenkung nach der Rohstoffgewinnung und Teilverfüllung des Tagebaus²⁵



²⁵ Abbildung erstellt auf Grundlage der Informationen in Anlage 5.3 des hydrogeologischen Gutachtens

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung ist nur noch eine sehr geringfügige (maximal 0,5 m), im natürlichen Schwankungsbereich liegende Absenkung des Grundwasserspiegels zu prognostizieren, die zudem weitgehend auf das Tagebaurestloch beschränkt ist. Die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist deshalb nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch die nach der Rohstoffgewinnung verbleibende Absenkung des Grundwasserspiegels.

6.2.3.1.3 Veränderung des Grundwasserchemismus

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Mit der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme ist der Anschnitt eines Grundwasserleiters verbunden. Die Grundwasserführung ist jedoch an lokal begrenzte Klüfte des Schilfsandsteins gebunden. Der Grundwasserleiter besitzt damit eine geringe Durchlässigkeit und Ergiebigkeit. Anders als bei Nassbaggerungen von Lockergesteinen (z.B. Sand, Kies) liegt der Tagebau also nicht im Strömungsfeld eines zusammenhängenden, großräumigen Porengrundwasserleiters. Insofern ist eine anlagebedingte Veränderung des Grundwasserchemismus in der Umgebung des Tagebaus durch stoffliche Einträge ausgeschlossen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Grundwasser führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung des Grundwasserchemismus durch die bergbauliche Flächeninanspruchnahme.

6.2.3.1.4 Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt während des Abbaueitraumes (Einleitung von Grubenwasser in die Vorflut)

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Zu Auswirkungen auf Oberflächengewässer in der Umgebung des Tontagebaus kommt es während des Abbaueitraumes dadurch, dass auf der Tagebausohle gesammeltes Grund- und Oberflächenwasser durch Pumpenbetrieb episodisch gehoben und in den westlich des Tagebaus verlaufenden Schluftergraben eingeleitet wird.

Für die maximale Ausdehnung des Tagebaus nach Inanspruchnahme der Baufelder 1-6 werden die entsprechenden Wassermengen im hydrogeologischen Gutachten der HGN Beratungsgesellschaft mbH (siehe Anlage 15 zum Rahmenbetriebsplan) ermittelt. Dem Kap. 6.3 dieses Gutachtens lassen sich zusammenfassend folgende Informationen entnehmen:

- Der maximale Zufluss von Grundwasser in den Tontagebau beträgt ca. **5,5 l/s** bzw. **173.000 m³/a**.
- Zusätzlich fällt im Tagebau Niederschlagswasser an, welches nur teilweise verdunstet und über Auffanggräben auf der Tagebausohle den Sammelstellen (Pumpensümpfen) zugeführt wird. Es wird eine unter Berücksichtigung der Gesamtfläche der zukünftigen Gewinnungsfläche und ohne Berücksichtigung von Verdunstungsverlusten eine abzuleitende Niederschlagsmenge etwa **11.250 m³/a** ermittelt.
- Die Gesamtmenge des anfallenden und in die Vorflut abzuleitenden Grubenwassers beträgt damit **184.250 m³/a** (5,8 l/s).

Es ist zukünftig geplant, das anfallende Grubenwasser in den vom Westrand des Baufeldes 3 in Richtung Unstrut entwässernden Graben (ca. 450 m südlich des Schluftergrabens) einzuleiten. Das Wasser wird über diesen Graben einem der Unstrut-Altarme zugeführt, wo es versickert oder verdunstet.

Entsprechend den Beobachtungen der vergangenen Jahre wird allerdings davon ausgegangen, dass ein Großteil des abgeleiteten Wassers bereits im Grabenverlauf versickert und den Altarm nicht erreicht. Eine Ertüchtigung des aktuell stark verkrauteten und trockenen Grabens ist deshalb nicht erforderlich.

Die Beschaffenheit des einzuleitenden Grubenwassers ist durch einen überwiegenden Anteil von Grundwasser geprägt, welches entsprechend seiner Herkunft aus den Sedimenten des Mittleren Keuper stark mit Sulfat aufgehärtet ist. Die Einleitung in einen der Unstrut-Altarme und letztlich in die Unstrut ist als unkritisch einzustufen, weil sowohl der Schluftergraben als auch der zukünftig genutzte Graben bereits aktuell das sulfathaltige Grundwasser des Schilfsandsteins entlasten. Mit der Einleitung von Grubenwasser ist also keine Veränderung Wasserbeschaffenheit in den Gräben verbunden.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Oberflächenwasser führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung des Schluftergrabens oder des südlich benachbarten Grabens durch die mit der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme verbundene Einleitung von Oberflächenwasser.

6.2.3.1.5 Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (Entstehung von Seeflächen)

Dem Folgenutzungsplan in **Anlage 7** ist zu entnehmen, dass nach der Teilverfüllung vier Seeflächen im Tagebaugelände verbleiben. Die Größe der prognostizierten offenen Wasserfläche beträgt zusammen **4,12 ha**.

Tabelle 22: Lage und Größe der verbleibenden Seeflächen

Seefläche	Lage	Größe
1	Nordrand der Antragsfläche (Seefläche bereits vorhanden)	1,12 ha
2	Nordrand des aktiven Tagebaugeländes (Seefläche bereits vorhanden)	0,72 ha
3	Baufeld 1 (heutiges Tagebaugelände)	0,29 ha
4	Baufelder 4-6 (zukünftige Gewinnungsfläche)	1,99 ha

Im Bereich der bestehenden und zukünftigen Seeflächen wird damit die Schutzgutfunktion Grundwasser durch die Schutzgutfunktion Oberflächenwasser ersetzt. Dies ist nicht grundsätzlich als Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser in seiner Gesamtheit zu bewerten.

Allerdings ist die Frage zu untersuchen, ob es durch die Seeflächen zu einer Beeinträchtigung des Wasserhaushalts in der Umgebung des Tagebaus kommen könnte. Im Vordergrund steht dabei die Frage, ob die über offenen Seeflächen eintretenden Verdunstungsverluste zur einem Wasserdefizit an anderer Stelle führen.

Die Fragestellung wird in Kap. 6.4 des hydrogeologischen Gutachtens von HGN untersucht (siehe Anlage 15 zum Rahmenbetriebsplan). Nachfolgend werden die Ergebnisse zusammenfassend wiedergegeben.

- Im natürlichen Zustand (ohne die Wirkungen des Tagebaus) strömt das Grundwasser vom Roten Berg über die Antragsfläche der Unstrut als dominierende hydraulische Senke zu.

- Während des Betriebszeitraumes des Tagebaus fällt jährlich eine Grundwassermenge von **173.000 m³** im Tagebau an und wird von dort über den Schluftergraben oder zukünftig einen weiter südlich gelegenen Graben abgeleitet. Weil davon auszugehen ist, dass ein Großteil dieses Wassers bereits im Grabenverlauf wieder versickert, geht es dem Gebietswasserhaushalt nicht verloren.
- Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung wird der z.T. rückverfüllte Tagebau rekultiviert. Es entstehen landwirtschaftliche Nutzungsflächen und Sukzessionsflächen, deren Verdunstungs- und Grundwasserneubildungsbedingungen dem jetzigen Zustand wieder entsprechen. Zusätzlich ist allerdings die Anlage von vier Seeflächen geplant, von denen zwei bereits existieren. Im Bereich dieser Seeflächen findet keine Grundwasserneubildung statt, sondern es kommt im Gegenteil zu Verdunstungsverlusten. Dem Gebietswasserhaushalt geht im Ergebnis der Berechnungen von HGN eine Menge von **9.012 m³/a** (0,00028 m³/s) verloren. Diese Menge gelangt also letztlich weder direkt noch indirekt in die Unstrut. Das Wasserdefizit ist jedoch im Vergleich zum Abfluss Unstrut (Pegel Ammern: **46 Mio m³/a** bzw. 1,46 m³/s) unerheblich.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu Beeinträchtigungen des Gebietswasserhaushalts führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser durch die Entstehung von Seeflächen im Tagebau und die damit verbundenen Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt.

6.2.3.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.3.2.1 Verschmutzungsrisiko des Grundwassers durch Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen (Havariefälle)

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Die zur Rohstoffgewinnung eingesetzten Maschinen und Fahrzeuge (Radlader, Hydraulikbagger, Dumper, LKW) werden mit Dieselmotoren betrieben. Beim Einsatz dieser Geräte besteht deshalb zumindest theoretisch das Risiko, dass es zu Havariefällen kommt, bei denen unbeabsichtigt Kraftstoffe oder Schmierstoffe freigesetzt werden und in das Grundwasser gelangen. Damit wäre eine Verunreinigung verbunden, die sich räumlich über die Gewinnungsfläche hinausreichend erheblich auf die Grundwasserqualität auswirken kann.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Um die Freisetzung von Schadstoffen zu vermeiden, werden im Rahmen des Tagebaubetriebs – entsprechend der üblichen Praxis in den Tagebauen der CREATON GmbH – verschiedene Vorkehrungen getroffen. Es handelt sich um folgende Maßnahmen

- Es wird kein Dieselkraftstoff im Tagebau gelagert. Die Betankung der Fahrzeuge und Maschinen erfolgt durch eine Fremdfirma (mobiler Lieferservice) ausschließlich an einem hierfür vorgesehenen Ort im Einfahrtsbereich zum Tagebau unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorkehrungen.
- Andere für den Betrieb der Fahrzeuge und Maschinen notwendige Hilfs- und Schmierstoffe werden nur in kleinstmengen in einem Container im Einfahrtsbereich zum Tagebau gelagert.
- Bereithaltung von Ölbindemitteln im Tagebau, um im Fall der unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe kurzfristige Gegenmaßnahmen realisieren zu können.
- Die Wartung der eingesetzten Technik erfolgt nicht im Tagebau, sondern im Ziegelwerk der CREATON GmbH in Höngeda.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Die langjährige Erfahrung der CREATON GmbH mit dem Betrieb zahlreicher Tontagebaue in Thüringen und anderen Bundesländern macht deutlich, dass durch die konsequente Beachtung bzw. Umsetzung der o.g. Vermeidungsmaßnahmen Havariefälle wirkungsvoll ausgeschlossen werden können. Eine Schadstofffreisetzung, die tatsächlich zur Verunreinigung des Bodens oder des Grundwassers geführt hat, ist bisher nicht eingetreten.

Im Ergebnis sind Beeinträchtigungen durch diesen Wirkfaktor also weitestgehend und hinreichend ausgeschlossen.

6.2.4 Klima und Luft

6.2.4.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.4.1.1 Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch Veränderung des Reliefs und durch Schaffung vegetationsfreier Flächen während des Abbauperiodes

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Mit der Anlage des Tontagebaus ist eine Veränderung der lokal- und mikroklimatischen Eigenschaften der ursprünglich landwirtschaftlich genutzten Fläche verbunden. Die zentralen Wirkungen mit schutzgutspezifischer Relevanz sind hierbei die Nutzungsänderung von lokalklimatisch wirksamen Freiflächen und die Umgestaltung des Reliefs.

Durch die Rohstoffgewinnung sind ausschließlich Freiland-Klimatope betroffen, die nach der Beschreibung in Kap. 5.4.1 ein hohes Potenzial der Kaltluftentstehung besitzen, aber aufgrund der überwiegend geringen Hangneigungen nicht maßgeblich zur Kaltluftzufuhr umgebender Siedlungsflächen beitragen.

Die im Tagebaugelände während des Abbauperioden entstehenden vegetationsarmen Grundflächen zeichnen sich durch einen im Vergleich zum Ausgangszustand noch stärker ausgeprägten Tagesgang von Luftfeuchte und Lufttemperatur aus. Kleinräumig wird es zu extremen mikroklimatischen Bedingungen kommen (z.B. trockenwarme Mikroklimata auf süd- bis westexponierten, der Sonneneinstrahlung stark ausgesetzten Tagebauböschungen). Das Windfeld kann außerdem über dem Tagebaugelände, bedingt durch die Temperaturunterschiede zwischen bewachsenen und unbewachsenen Grundflächen, lokal abgewandelt sein.

Die wesentliche klimarelevante Vorhabenswirkung ist damit eine Verstärkung der Tagesamplitude von Lufttemperatur und Luftfeuchte, insbesondere in den mikroklimatisch exponierteren Teilbereichen des Tagebaus.

Generell ist allerdings festzustellen, dass die Vorhersage der lokalklimatischen Eigenschaften von Rohstoffgewinnungsflächen und mit größeren Unsicherheiten behaftet ist: So kommt zwar offenen Flächen, wie sie im Tontagebau Bollstedt-West vorherrschen, eine günstige kaltluftproduzierende Wirkung zu. Andererseits ist die Situation aufgrund des vielfältigen Reliefs, der von Gesteinsart und -farbe abhängigen Strahlungsverhältnisse und des lokal stark abgewandelten Windfeldes sehr kompliziert. Exakte Prognosen zum Ausmaß der lokalklimatischen Veränderungen gegenüber dem Ausgangszustand sind deshalb nicht möglich.

Trotz dieser projektimmanenten Unsicherheit kann eine umweltrelevante Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima / Luft aus den folgenden Gründen ausgeschlossen werden:

- Die Rohstoffgewinnung erfolgt auf einer nach lokalklimatischen Maßstäben mit ca. 45 ha kleinen Fläche. Steinbrüche und Gruben dieser Größenordnung zeichnen sich in der Regel nicht durch lokalklimatisch wesentlich über die Umgebung hinausreichende Wirkungen aus.
- Ausnahmen von dieser Regel können dann gegeben sein, wenn Tagebauhohlformen im Einzugsgebiet von Kaltluft- oder Frischluft-Leitbahnen errichtet werden, welche eine besondere funktionale Bedeutung für den Ferntransport von Luftmassen, insbesondere in Richtung lokalklimatisch oder lufthygienisch vorbelasteter Gebiete übernehmen. Diese Situation ist im Bereich des Tontagebaus Bollstedt-West jedoch nicht gegeben. Aus den Erläuterungen in Kap. 5.4 geht vielmehr hervor, dass es im Ausgangszustand auf der Abbaufäche aufgrund der überwiegend flach geneigten Hanglagen nicht zu ausgeprägten Kaltluftströmungen kommt. Außerdem existieren in der näheren Umgebung des Tagebaus nur dörfliche Siedlungen ohne nennenswerte Vorbelastungen.
- Eine weitere Ausnahme vom o.g. Regelfall wäre dann gegeben, wenn funktionale Verbindungen zwischen der Abbaufäche und unmittelbar angrenzenden, gegenüber einer Veränderung des Mikroklimas besonders empfindlichen Lebensräumen bestünden. Als besonders empfindlich gelten in diesem Zusammenhang z.B. Schluchtwälder, also Waldgesellschaften mit an ein dauerhaft kühl-feuchtes Mikroklima angepassten Lebensgemeinschaften. Eine

derartige Konstellation ist im Untersuchungsraum ebenfalls nicht gegeben, weil die Abbaufäche fast allseitig von Ackerland umgeben ist, welches sich nicht durch mikroklimatische Besonderheiten auszeichnet.

Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass sich die auf der Abbaufäche während des Abbauperiodes eintretenden lokal- und mikroklimatischen Veränderungen nicht auf die lokal- oder mikroklimatische Situation in der weiteren Umgebung auswirken und dort auch keine Folgewirkungen auf andere Schutzgüter nach sich ziehen werden.

Auch auf der Abbaufäche selbst sind die mit der Rohstoffgewinnung unvermeidbar verbundenen Veränderungen nicht als Beeinträchtigung zu werten, weil sie zu keiner Beeinträchtigung anderer Schutzgüter führen. Im Gegenteil kann die Herausbildung extremer mikroklimatischer Gegebenheiten (z.B. strahlungsexponierte Böschungen) mit der Entstehung von Sonderstandorten und dadurch mit der Aufwertung anderer Schutzgüter (hier: Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt) verbunden sein.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Mit der als Folge der Rohstoffgewinnung eintretenden Veränderung des Lokal- und Mikroklimas ist im Ergebnis der vorausgehenden Erläuterungen keine umweltrelevante Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima – auch nicht in der Umgebung der Abbaufäche – verbunden. Die Planung und Realisierung von Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist deshalb nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima als Folge einer Veränderung des Lokal- und Mikroklimas auf der Abbaufäche sind auszuschließen.

6.2.4.1.2 Beeinflussung des Lokal- und Mikroklimas durch den Verbleib von Wasserflächen nach Abschluss der Rohstoffgewinnung

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung wird es auf der Abbaufäche zu einer Veränderung der lokal- und mikroklimatischen Verhältnisse kommen, weil nach der Einstellung der Wasserhaltung vier Seeflächen verbleiben (zwei davon bereits vorhanden). Die Größe der Seeflächen beträgt zusammen 4,12 ha und die der größten Einzelfäche (Seefäche 4) 1,99 ha.

Grundsätzlich können mit der Entstehung von Seeflächen die folgenden lokal- und mikroklimatischen Wirkungen verbunden sein:

- **Erhöhung der Luftfeuchte:** Mit der Umwandlung von terrestrischen Flächen in Stillgewässer ändert sich der Feuchtehaushalt. Aufgrund der erhöhten Verdunstung kann es zu einer Steigerung der Nebelhäufigkeit und einer erhöhten Schwüle kommen. Messbare Wirkungen sind

aber in der Regel auf das Gewässer und sein unmittelbares Umfeld beschränkt. Lediglich dann, wenn große Wasserflächen im Bereich ausgeprägter Ventilationsbahnen liegen, sind nach SCHNEIDER (1995) auch Fernwirkungen feststellbar. Dies ist jedoch im Vorhabensgebiet nicht der Fall, weil die vergleichsweise kleinen Restgewässer in einer großräumig offenen, flachwelligen Landschaft liegen, in der keine räumlich eng begrenzte Kanalisierung von lokalen Windsystemen festzustellen ist (vgl. Kap. 5.4.1).

- **Veränderter Wärmehaushalt:** Im Vergleich zu Landflächen besitzen Gewässer eine erhöhte Wärmespeicherkapazität. Dies führt zu einer Dämpfung der Temperaturextreme zwischen Tag und Nacht (ähnlich Waldflächen). Damit sind Wasserflächen aus bioklimatischer Sicht im Allgemeinen etwas günstiger einzuschätzen als Offenland oder Siedlungen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, zwar zu Veränderungen, aber nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima durch die Entstehung von Wasserflächen im Tontagebau Bollstedt-West.

6.2.4.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.4.2.1 Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation durch Staubimmissionen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Rohstoffgewinnung und den Rohstofftransport kann es im Tontagebau Bollstedt-West zu Staubemissionen / -immissionen kommen, die zu einer Beeinträchtigung der lufthygienischen Situation führen. Die Einschätzung, inwieweit diese Wirkungen Relevanz hinsichtlich der Beeinträchtigung des Schutzgutes Menschen haben, ist Gegenstand der Betrachtung in Kap. 6.2.1.2.2.

Staubimmissionen haben jedoch nicht nur eine Wirkung auf den Menschen, sondern wirken auch – unmittelbar – auf das im vorliegenden Abschnitt des UVP-Berichtes betrachtete Schutzgut Klima und Luft. Während zur Ermittlung der Wirkung auf den Menschen in der Regel ausgewählte Beurteilungspunkte im Siedlungsbereich festgelegt werden, wo sich Menschen regelmäßig über längere Zeit aufhalten, entfaltet sich die Wirkung der Staubimmissionen auf das Schutzgut Klima und Luft bereits in unmittelbarer Nähe der Emissionsquelle.

Allerdings führen diese Emissionen im vorliegenden Fall aus den folgenden Gründen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft:

- Es handelt sich bei in Abbaustätten oberflächennaher Rohstoffe auftretenden Staubemissionen grundsätzlich um einen temporär – nur während der Betriebszeiten des Tagebaus und nur bei trockener Witterung – zu verzeichnenden Wirkfaktor. Sobald die Emissionsquellen außerhalb der täglichen Betriebszeiten des Tagebaus nicht mehr wirksam sind, sinkt die Konzentration von Schwebstaub in der Luft rasch wieder ab.
- An den Emissionsquellen selbst, also innerhalb des Tagebaus und unmittelbar auf dem Transportweg, bestehen keine außergewöhnlichen Anforderungen an die Reinhaltung der Luft vor Staubimmissionen, da dort keine besonders empfindlichen Rezeptoren (z.B. Orte, an denen sich Menschen über längere Zeit aufhalten, oder andere gegenüber Staubimmissionen empfindliche Schutzgüter) vorhanden sind.

Letztlich liegen also keine Anhaltspunkte dafür vor, dass die Wirkintensität von Staubimmissionen geeignet ist, erhebliche oder nachhaltige nachteilige Umweltauswirkungen auf das Schutzgut Klima und Luft hervorzurufen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Da der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, zwar zu kurzzeitigen Veränderungen, aber nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner erheblichen Beeinträchtigung des Schutzgutes Klima und Luft durch betriebsbedingte Staubimmissionen.

6.2.5 Tiere und Pflanzen

6.2.5.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.5.1.1 Verlust von Biotoptypen des Offenlandes mit ihren Lebensgemeinschaften aus wild lebenden Tieren und Pflanzen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

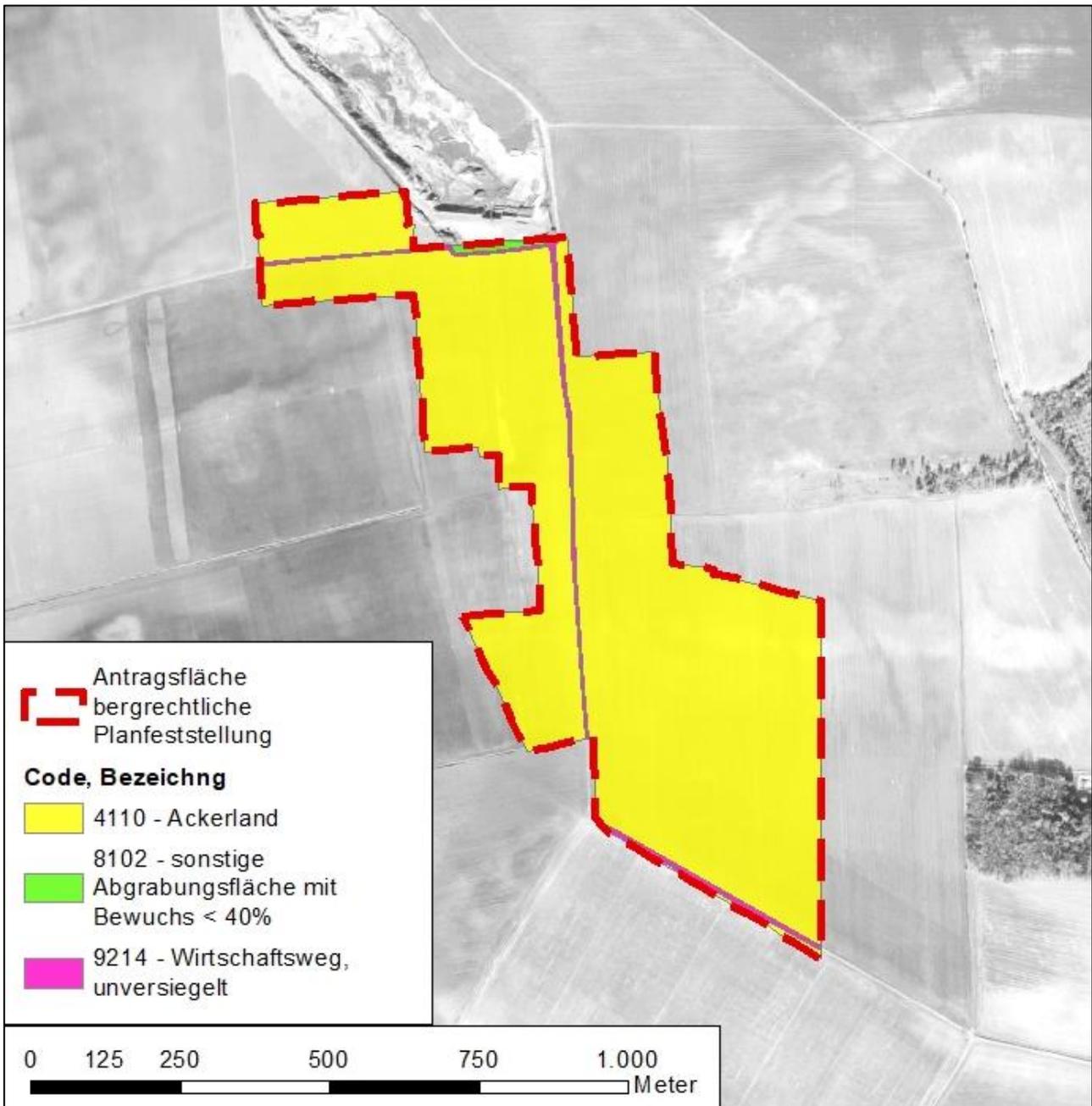
Im Rahmen des bergbaulichen Vorhabens kommt es auf der Antragsfläche zu einem Eingriff in verschiedene Biotoptypen des Offenlandes.

Die Situation zu Beginn des im vorliegenden UVP-Bericht betrachteten Vorhabens (Zulassung des ersten Hauptbetriebsplans nach der Wiedervereinigung im Jahr 1993) kann dem in Abb. 46 dargestellten Luftbild aus dem Jahr 1990 annäherungsweise entnommen werden. Demnach war die Antragsfläche damals zu fast 100% durch Ackerland geprägt. Die einzigen Ausnahmen bildeten

- je ein in Nord-Süd- und in West-Ost-Richtung durch die Antragsfläche führender unbefestigter Feldweg;
- der südliche Rand des bereits vor der Wiedervereinigung vorhandenen Tontagebaus; dieses Gelände wurde im Jahr 2005 zum größten Teil – mit Ausnahme der innerhalb der Antragsfläche liegenden, ca. 2.100 m² großen Restfläche – aus der Bergaufsicht entlassen.²⁶

²⁶ Die Gründe, warum diese Restfläche noch nicht aus der Bergaufsicht entlassen wurde, sind durch den Bearbeiter des UVP-Berichtes heute nicht mehr nachzuvollziehen. Möglicherweise handelt es sich lediglich um eine nicht beabsichtigte Ungenauigkeit der damaligen Planung.

Abbildung 46 Biotopstruktur der Antragsfläche im Jahr 1990



Mittlerweile ist entsprechend der Darstellung im aktuellen Biotoptypenplan in **Anlage 12** ungefähr die Hälfte der Antragsfläche bergbaulich überformt. Diese Flächen werden aktuell zur Rohstoffgewinnung oder als Haldenfläche genutzt bzw. sind auf kleineren Teilflächen bereits für die angestrebte Folgenutzung hergerichtet.

Die zukünftige bergbauliche Flächeninanspruchnahme erfolgt ebenfalls fast ausschließlich auf Ackerland – Veränderungen der Biotopstruktur haben sich dort zwischen 1990 und 2023 nicht ergeben. Eine detaillierte Auflistung der betroffenen Biotop- und Nutzungstypen erfolgt in der folgenden Tabelle.

Tabelle 23: Eingriffssituation Schutzgut Tiere und Pflanzen auf der Antragsfläche (betroffene Biotoptypen)

Biotoptyp		Flächeninanspruchnahme		
Code	Bezeichnung	bereits erfolgt	noch nicht erfolgt	nicht geplant ²⁷
4110	Ackerland	20,53 ha	22,41 ha	1,23 ha
8102	sonstige Abgrabung mit Bewuchs < 40%	0,21 ha		
9214	Wirtschaftsweg, unversiegelt	0,97 ha	0,15 ha	
Summe		21,71 ha	22,56 ha	1,23 ha
Antragsfläche		45,50 ha		

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Eine Kompensation der mit der bergbaulichen Flächeninanspruchnahme verbundenen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen erfolgt im Zuge der Wiedernutzbarmachung (Herrichtung) des Tagebaus.

Das Wiedernutzbarmachungskonzept ist übersichtsartig in Kap. 4.4.7 des UVP-Berichtes beschrieben. Demnach wird im Sohlenbereich des Tontagebaus Bollstedt-West nach der Teilverfüllung mit Abraum eine ausgedehnte, landwirtschaftlich (als Wirtschaftsgrünland) nutzbare Fläche entstehen, die etwa 60% der Antragsfläche einnehmen wird. Außerdem werden am östlichen Rand des Sohlenbereichs vier Seeflächen mit nichtwirtschaftlich genutztem Uferstreifen verbleiben. Der Tagebau ist von einem zwischen wenigen Metern und maximal 19 m hohen Böschungssystem umgeben, welches nach erdbaulicher Herrichtung der Sukzession unterliegen wird.

Eine detaillierte Darstellung der geplanten Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan (Antragsteil III der Planfeststellungsunterlagen).

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Ohne Berücksichtigung der geplanten Herrichtung wäre der bergbauliche Eingriff in Intensivackerflächen und die anderen vom Vorhaben betroffenen Biotoptypen als **erhebliche Beeinträchtigung** des Schutzgutes Tiere und Pflanzen bewerten, weil die Lebensraumfunktion durch die Flächeninanspruchnahme zumindest kurzfristig vollständig verloren geht und die betroffene Fläche zudem mit über 45,5 ha eine beträchtliche Größe aufweist.

²⁷ Randflächen von auf der Antragsfläche liegenden Flurstücken ohne Rohstoffgewinnung

Die erforderliche Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Herrichtung des Tagebaugeländes. Wird diese bei der Bewertung der Vorhabenswirkungen mit berücksichtigt, so bleiben keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen zurück. Im Gegenteil kann im Vergleich zum Ausgangszustand eine deutliche naturschutzfachliche Aufwertung der Antragsfläche erreicht werden (vgl. detaillierte Darstellung im Landschaftspflegerischen Begleitplan).

6.2.5.1.2 Direkter Zugriff auf geschützte Tierarten

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Im Zuge der Erweiterung der Abbaufäche des Tontagebaus wird die Vegetationsdecke schrittweise beseitigt und anschließend der Boden abgetragen. Dadurch erfolgt ein direkter Zugriff auf alle dort anwesenden Tiere, die aufgrund ihrer Lebensweise (z.B. im Boden lebende Tierarten) oder ihrer geringen, z.T. jahreszeitlich unterschiedlichen Mobilität nicht zum Ausweichen bzw. zur Flucht in der Lage sind. Betroffen kann davon eine Vielzahl von auf Ackerland lebenden Tiergruppen sein, z.B. Brutvögel, Säugetiere und terrestrische Wirbellose.

Damit kann eine artenschutzrechtlich nach § 44 Abs. 1 BNatSchG einschlägige Verletzung oder Tötung von Tieren verbunden sein. Dies betrifft insbesondere alle europäisch geschützten Tierarten (d.h. europäische Vogelarten und Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie), für die die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG im Zusammenhang mit der Durchführung zulässiger Eingriffe in Natur und Landschaft nicht pauschal durch die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 BNatSchG freigestellt sind.

Eine Ermittlung des betroffenen Artenspektrums erfolgt im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (siehe Antragsteil IV der Planfeststellungsunterlagen). Ein direkter Zugriff ist demnach bei folgenden Tierarten bzw. -artengruppen nicht ausgeschlossen:

- Feldhamster,
- Bodenbrüter des Ackerlandes (Feldlerche, Rebhuhn, Wachtel, Wiesenschafstelze).

Die gleichen Wirkungen können außerdem auftreten, wenn innerhalb des vorhandenen Tagebaus in Sukzessionsflächen eingegriffen wird, die sich nach dem vorübergehenden Ausbleiben bergbaulicher Aktivitäten entwickelt haben. Potenziell betroffen sind die folgenden Gruppen geschützter Tierarten:

- Brutvögel in Ruderal- und Staudenfluren (z.B. Goldammer, Schwarzkehlchen),
- Bodenbrüter vegetationsarmer Offenlandstandorte auf der Tagebausohe (Bachstelze, Flussregenpfeifer, Steinschmätzer),
- Brutvögel der Abbauböschungen (Uferschwalbe),
- Amphibien der Pioniergewässer im Tagebau (Geburtshelferkröte, Kreuzkröte).

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Um den direkten Zugriff auf Individuen europäisch geschützter Tierarten zu vermeiden (und damit die Auslösung des Tötungs- und Verletzungsverbots des § 44 Abs. 1 BNatSchG zu umgehen), werden verschiedene Vermeidungsmaßnahmen geplant:

- Ein Zugriff auf Individuen des Feldhamsters wird durch eine Kontrolle der jeweils zur erstmaligen Inanspruchnahme vorgesehenen Abbaufäche auf eine aktuelle Besiedlung durch die Art vermieden. Sofern eine Anwesenheit des Feldhamsters festgestellt wird, schließen sich daran weitergehende Maßnahmen (Vergrämung oder Umsiedlung) an, mit denen sichergestellt wird, dass zum Zeitpunkt der Oberbodenberäumung keine Tiere mehr auf der Fläche anwesend sind.
- Eine Vermeidung des direkten Zugriffs auf Bodenbrüter des Ackerlandes erfolgt dadurch, dass die Vegetationsdecke außerhalb der Brutzeit beseitigt wird.
- Nicht vollständig vermeidbar ist dagegen der Zugriff auf Pionierarten, die die vegetationsfreien Flächen im Tagebau besiedeln. Die geplanten Vermeidungsmaßnahmen beinhalten hier in erster Linie den Ausschluss vorsätzlicher Beeinträchtigungen.

Die Vermeidungsmaßnahmen werden im Detail im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (siehe Antragsteil IV der Planfeststellungsunterlagen) hergeleitet und in Kap. 7.1.1 der UVS zusammenfassend beschrieben.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Ohne Realisierung der vorausgehend beschriebenen Vermeidungsmaßnahmen bestünde das Risiko, dass die Inanspruchnahme sowohl bereits verritzter als auch bisher unverritzter Flächen zur Tötung oder Verletzung europäisch geschützter Tierarten führt. Dies wäre auch nach den für eine Umweltverträglichkeitsprüfung geltenden Maßstäben als erhebliche Beeinträchtigung zu werten.

Durch die Realisierung der genannten Vermeidungsmaßnahmen kann die Beeinträchtigungsintensität bis unterhalb der Erheblichkeitsschwelle gesenkt werden.

6.2.5.1.3 Veränderung der Standorteigenschaften angrenzender Biotoptypen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Rohstoffgewinnung kommt es in den Randbereichen des Tagebaus zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels. Wie aus Kap. 6.2.3.1.1 und 6.2.3.1.2 hervorgeht, beträgt die Absenkung

- **bis zu 12,5 m** während der Rohstoffgewinnung unter der Wirkung der Wasserhaltung im Tagebau (vgl. Abb. 44 in Kap. 6.2.3.1.1) und
- **bis zu 0,5 m** nach Abschluss der Rohstoffgewinnung, Einstellung der Wasserhaltung und Wiederanstieg des Grundwasserspiegels (vgl. Abb. 45 in Kap. 6.2.3.1.2).

Mit der Grundwasserabsenkung können nachteilige Wirkungen auf das Schutzgut Tiere und Pflanzen verbunden sein, sofern davon Lebensgemeinschaften betroffen sind, deren Standorteigenschaften von einem oberflächennah liegenden Grundwasserspiegel bestimmt sind.

Im Wirkungsbereich der Grundwasserabsenkung ist dies allerdings an kaum einer Stelle der Fall, wie sich aus der Beschreibung der Biotoptypen in Kap. 5.5.1 ergibt. Demnach schließen sich im Bereich des Roten Bergs östlich des Tagebaus ausschließlich trockenheitsgeprägte Biotoptypen (Ackerland und Halbtrockenrasen) an, deren Standorte nicht vom in größerer Tiefe liegenden Grundwasserspiegel geprägt sind.

Gleiches trifft auch auf die von Gräben durchzogenen Ackerflächen westlich des Tagebaus zu. Der Grundwasserflurabstand ist zwar in Richtung Unstrut wesentlich geringer als am Roten Berg, jedoch lässt sich an der Vegetation der Gräben ablesen, dass Oberflächenwasser oder pflanzenverfügbares Grundwasser dort nicht bestimmend für die Zusammensetzung der Vegetation ist.

Der einzige Ort mit teilweise grundwasserabhängiger Vegetation, der im Wirkungsbereich des Vorhabens liegt, ist das **Waldgebiet „Die Teiche“** am Hangfuß des Roten Bergs östlich der zukünftigen Gewinnungsfläche. Im Ergebnis des hydrogeologischen Gutachtens wird dort:

- **während der Rohstoffgewinnung unter der Wirkung der Wasserhaltung**
 - eine Grundwasserabsenkung von bis zu 2 m am Westrand des Waldgebietes mit zum Zentrum des Waldgebietes nach 100 m ausklingender Wirkung (vgl. Abb. 43 in Kap. 6.2.3.1.1)
 - ein reduzierter Abfluss aus dem Quellgebiet von ca. 1 l/s auf 0,5 l/s
- **nach Abschluss der Rohstoffgewinnung und Einstellung der Wasserhaltung**
 - keine Grundwasserabsenkung (vgl. Abb. 44 in Kap. 6.2.3.1.2)
 - kein reduzierter Abfluss aus dem Quellgebiet

prognostiziert.

Damit sind nur die Lebensgemeinschaften im westlichsten Teil des Waldgebietes einer auf die Betriebsphase des Tagebaus beschränkten Wirkung durch die Absenkung des Grundwasserspiegels ausgesetzt. Dies kann zur Verschiebungen der floristischen und faunistischen Artenzusammensetzung der Waldlebensgemeinschaften in Form einer Zunahme trockenheitsresistenter Arten und einem Ausfall von an eine gleichmäßige Wasserversorgung gebundenen Arten führen.

Ein Verlust des Waldgebietes wird dagegen aufgrund der räumlich und zeitlich begrenzten Wirkung nicht prognostiziert.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, zwar zu Veränderungen, aber nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen führt, ist die Realisierung

weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen durch Veränderungen der Standorteigenschaften in Folge einer Absenkung des Grundwasserspiegels können ausgeschlossen werden.

6.2.5.1.4 Barriere- und Trennwirkung des Tagebaus auf Tierpopulationen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Die Anlage und schrittweise Erweiterung des Tontagebaus Bollstedt-West könnte zu einer Unterbrechung der Migrationswege von Tieren oder zu einer Erschwerung ihrer Ausbreitung führen. Ob und in welchem Ausmaß dieser Wirkfaktor eine ökologische und naturschutzfachliche Relevanz besitzt, ist dabei neben der Größe des Tagebaus maßgeblich von der Nutzungsstruktur im Bereich des Tagebaus und seiner Umgebung und von der Ökologie und Biologie der betroffenen Tierarten abhängig.

Eine genauere Betrachtung der örtlichen Verhältnisse führt im vorliegenden Fall zu der Schlussfolgerung, dass der Tontagebau aus mehreren Gründen keine Barriere- und Trennwirkung entfaltet:

- Durch die zukünftige Rohstoffgewinnung werden fast ausschließlich intensiv genutzte Ackerflächen in Anspruch genommen. Diese stellen für alle **am Boden lebenden, wenig mobilen Tierarten** ein erhebliches, teilweise unüberwindbares Ausbreitungshindernis dar. Insofern ist nicht davon auszugehen, dass über die Ackerflächen regelmäßig frequentierte Migrationswege von Tieren führen. Dies trifft auch auf den in Nord-Südrichtung durch die zukünftige Gewinnungsfläche führenden Feldweg zu, da er keine als Ausbreitungsweg geeigneten Saumstrukturen aufweist.
- Für die Artengruppe der **Vögel** bilden Ackerflächen dagegen keine Barriere, weil sie problemlos überflogen werden können. Je nach ökologischen Ansprüchen der einzelnen Vogelarten erfolgt dies ganzjährig (Offenlandbewohner) oder zumindest in Zeiten ohne engere Bindung an das jeweilige Brutrevier (z.B. Waldbewohner). Der Tontagebau Bollstedt-West bildet hierbei im Vergleich zu Ackerland aufgrund seiner vor allem in den Randbereichen vorhandenen Wanderbiotope keine Barriere, sondern im Gegenteil für viele Vogelarten ein zusätzliches Habitatslement, das zur Brut, Nahrungssuche oder Rast aufgesucht wird.
- Eine ähnliche Wirkung des Tagebaus ist auch auf die Tiergruppe der **Fledermäuse** zu erwarten. Speziell für strukturgebunden fliegende Fledermausarten (z.B. meiste *Myotis*-Arten) entfalten Ackerflächen eine gewisse Barrierewirkung. Weil es durch die Anlage des Tontagebaus zu einer Entstehung neuer Strukturen in der Landschaft kommt, ist von keiner zusätzlichen, sondern im Gegenteil von einer Verringerung der Barriere- und Trennwirkung auszugehen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen durch eine etwaige Barriere- und Trennwirkung des Tontagebaus Bollstedt-West sind ausgeschlossen. Im Gegenteil ist mit günstigen Auswirkungen zu rechnen.

6.2.5.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.5.2.1 Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Schallimmissionen und Bewegungsunruhe

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Als betriebsbedingte Wirkung kommen Störungen von Tieren durch Lärm oder eine Beunruhigung durch die Bewegung von Menschen und Maschinen in der Umgebung des Tagebaus und des Transportweges in Betracht.

An das aktuelle und zukünftige Tagebaugelände grenzen nur wenige Lebensraumkomplexe an:

- intensiv genutztes Ackerland westlich südlich und östlich der aktuellen und zukünftigen Gewinnungsflächen;
- bereits hergerichtete, der Sukzession unterliegende (und teilweise aus der Bergaufsicht entlassene) Teile des Tontagebaus nördlich der aktiven Gewinnungsflächen;
- Schluffergraben und ein weiterer trockener Graben unmittelbar westlich des Tagebaus.

Bei den genannten Flächen handelt es sich um Lebensraumkomplexe, die bereits einer erheblichen Vorbelastung durch potenziell störende menschliche Aktivitäten unterliegen. Bei diesen Vorbelastungen handelt es sich zum Einen um die bereits seit Jahrzehnten im Tontagebau Bollstedt-West betriebene Rohstoffgewinnung, zum Anderen um die Wirkungen der landwirtschaftlichen Nutzung des Offenlandes.

Mit der Weiterführung des bergbaulichen Vorhabens werden sich die vom Tagebaubetrieb ausgehenden Störreize nicht wesentlich verändern. Dies lässt sich damit begründen, dass

- mit der Erweiterung des Tagebaus keine Steigerung der Fördermengen verbunden ist (diese unterliegen lediglich den immer bestehenden marktabhängigen Schwankungen);

- auf der zukünftigen Gewinnungsfläche keine anderen als die bereits bisher im Tagebau zu verzeichnenden Störquellen wirksam werden (vorrangig Bewegung von Fahrzeugen und Einsatz der zur Rohstoffgewinnung erforderlichen Maschinen);
- durch die Erweiterung der Abbaufäche keine unmittelbare Annäherung an Lebensräume erfolgt, die von besonders störungsempfindlichen Tierarten besiedelt werden (vgl. in Kap. 5.5.1.3 dokumentierte Ergebnisse der faunistischen Bestandserfassung).

Unabhängig von den genannten Gründen lässt sich aus den Ergebnissen der Erfassung von Brutvögeln außerdem eine generell geringe Störungsintensität der Rohstoffgewinnung ableiten. Dies wird insbesondere durch die vergleichsweise hohe Zahl der im aktiven und hergerichteten Tontagebau nachgewiesenen Brutvögel deutlich, die dort mehr oder weniger unmittelbar den betriebsbedingten Wirkungen ausgesetzt sind.

Die Gefahr einer erheblichen Störung von Tieren entlang des Transportweges zwischen dem Tontagebau und dem Ziegelwerk in Höngeda besteht ebenfalls nicht. Die Gründe sind mit den für den Gewinnungsbetrieb geltenden vergleichbar:

- Der Transportweg führt über die Straße „Am Silberrasenweg“ und die B 247 durch eine intensiv genutzte Agrarlandschaft (vgl. Lageplan in **Anlage 6**), in der nicht mit dem Vorkommen besonders störungsempfindlicher Tierarten zu rechnen ist.
- Als Transportweg werden öffentliche Straßen genutzt, die nicht nur für die Rohstofftransporte der CREATON GmbH genutzt werden, sondern auch dem allgemeinen Straßenverkehr dienen und damit bereits eine langjährige potenzielle Störquelle darstellen. An dieser Situation wird sich durch die zukünftige Rohstoffgewinnung nichts ändern.²⁸

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu planungsrelevanten Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Anhaltspunkte für erhebliche störungsbedingte Beeinträchtigungen der Fauna durch die Weiterführung des Tagebaubetriebs liegen nicht vor. Bezüglich der Auswirkungen auf europäisch geschützte Arten wird in diesem Zusammenhang auch auf den artenschutzrechtlichen Fachbeitrag in **Antragsteil IV** der Planfeststellungsunterlagen verwiesen.

²⁸ Zur Vollständigkeit wird darauf hingewiesen, dass die Straße „Am Silberrasenweg“ im Zuge des Baus der Ortsumgehung Mühlhausen zur Gemeindeverbindungsstraße (S 16) in Richtung Bollstedt hochgestuft und in Teilabschnitten ausgebaut wird. Das allgemeine, nicht dem Vorhaben zuzuordnende Verkehrsaufkommen wird sich dadurch erhöhen.

6.2.5.2.2 Beeinträchtigung der Vegetation durch Staubbiederschlag

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Gewinnung, Verladung und den Transport des Rohstoffs treten im Bereich des Tagebaus und des Transportwegs Staubbemissionen auf. Zu Auswirkungen auf angrenzende Lebensgemeinschaften kann es kommen, wenn sich die emittierten Stäube auf der Vegetation niederschlagen.

Eine rechnerische Quantifizierung des in der Umgebung des Tagebaus und des Transportweges zu verzeichnenden Staubbiederschlags in Form einer Immissionsprognose liegt zwar nicht vor, die notwendigen vorhabensbezogenen Schlussfolgerungen können aber bereits aus den allgemeinen Kenntnissen zur Empfindlichkeit von Pflanzen gegenüber Staubbiederschlag abgeleitet werden.

Aus der Übersichtsarbeit von FARMER (1993) geht hervor, dass die Auswirkungen von Gesteinstäuben auf die Vegetation sehr vielfältig sein können. Art und Intensität möglicher Schädwirkungen sind dabei nicht nur von der Depositionsrate abhängig, sondern auch von anderen Faktoren wie

- chemischer und physikalischer Zusammensetzung der Stäube (Kalk-, Silikat-, Straßenstaub, Korngrößenverteilung etc.),
- Empfindlichkeit der betroffenen Pflanzenarten und
- Struktur der betroffenen Vegetationsbestände.

Naturschutzfachlich nachteilige Wirkungen von Staubbiederschlag stellen hierbei die Ausnahme dar und sind nur bei Zusammentreffen spezifischer, besonders ungünstiger Umstände zu erwarten.

Als Beispiel für ein Zusammentreffen ungünstiger Umstände beschreibt FARMER (1993) den Fall eines Zementwerkes, welches als Emissionsquelle für Kalkstaub wirkt und sich in der Nachbarschaft von bodensauren Magerrasen und Heiden befindet. Die fortgesetzte Deposition von Kalkstaub führte in diesem Beispiel zu einer Zunahme kalkliebender Pflanzenarten und damit zu einer nachhaltigen und naturschutzfachlich unerwünschten Veränderung des floristischen Artenspektrums in den bodensauren Magerrasen und Heiden. Ein ähnlicher Effekt wird von FARMER (1993) außerdem in versauerten Kalkmagerrasen, in denen es zur Abnahme säureliebender Pflanzenarten kam, beschrieben.

Andere in der Arbeit von FARMER beschriebene Effekte von Staubbiederschlag betreffen die Verringerung der Erträge empfindlicher landwirtschaftlicher Kulturen durch Verringerung der Photosyntheseleistung. Sie sind damit nicht naturschutzfachlich, sondern nur wirtschaftlich relevant.

Grundsätzlich kann außerdem festgehalten werden, dass alle von FARMER beschriebenen Auswirkungen von Stäuben auf die Vegetation erst unter gravierenden und länger andauernden Wirkintensitäten feststellbar waren (Beispiel Zementwerk). Die in der Umgebung des Tontagebaus Bollstedt-West zu erwartenden Depositionsraten sind damit nicht vergleichbar.

Außerdem liegen auch keine Anhaltspunkte für eine besondere Empfindlichkeit der an den Tagebau und den Transportweg angrenzenden Pflanzenbestände gegenüber Staubbiederschlag vor. Weil die emittierten Stäube eine ähnliche stoffliche Zusammensetzung besitzen wie das natürliche Substrat

der Bodenbildung auf den an den Tagebau angrenzenden Flächen und standörtliche Besonderheiten nicht vorliegen, liegt im Gegenteil die Annahme nahe, dass der zu erwartende Staubbiederschlag keinen messbaren Einfluss auf die Vegetationsverhältnisse haben wird.

Bestätigt wird dies auch durch die Zusammensetzung der Vegetation innerhalb des Tontagebaus Bollstedt-West, also in den Bereichen mit den höchsten Depositionsraten. Die dort vorkommenden Ruderal- und Staudenfluren weisen keinen geringeren floristischen Artenreichtum auf als vergleichbare Vegetationstypen außerhalb des Tagebaus.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad, wie vorausgehend erläutert, nicht zu Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere und Pflanzen führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es kommt zu keiner Beeinträchtigung der Lebensgemeinschaften in der Umgebung des Tagebaus und des Transportwegs durch Staubbiederschlag.

6.2.5.2.3 Störung von Tierlebensgemeinschaften durch Lichtimmissionen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Art und Intensität des Wirkfaktors

Lichtemissionen können im Zusammenhang mit Tagebauprojekten dann auftreten, wenn die betrieblichen Abläufe nicht auf die Stunden zwischen Sonnenaufgang und -untergang beschränkt sind, so dass die Beleuchtung der im Tagebau eingesetzten Fahrzeuge und Maschinen eingeschaltet werden muss.

Im Fall des Tontagebaus Bollstedt-West hat der Wirkfaktor nur eine geringe Relevanz, weil gemäß Rahmenbetriebsplan (vgl. dort Kap. 4.5) eine Beschränkung aller Betriebsvorgänge auf den Tageszeitraum zwischen 7:00 Uhr und 18:00 Uhr festgelegt ist.

Außerhalb dieser Betriebszeiten sind im Tagebau keine Gewinnungs-, Verladungs- und Transportvorgänge vorgesehen. Damit kommt es nur eventuell im Herbst und Winter zu einer geringen Überschneidung der Betriebszeit mit der morgendlichen und abendlichen Dämmerung, während im Frühling und Sommer ausschließlich in den hellen Tagesstunden bergbauliche Aktivitäten stattfinden.

Empfindlichkeit von Tieren gegenüber Lichtimmissionen

Lichtemissionen können sich nachteilig insbesondere auf Tiergruppen auswirken, auf die Licht eine Attraktionswirkung ausübt. Bekannt ist dies in erster Linie von **Nachtfaltern**, betrifft aber gleichermaßen auch **andere nachtaktive Insekten (z.B. versch. Hautflügler, Heuschrecken, Käfer)**.

Lichtemissionen können auf verschiedenem Weg in die Biologie dieser Tierarten eingreifen, wie die folgende stichwortartige Auflistung von Wirkpfaden zeigt (vgl. EISENBEIS & HASSEL 2000):

- Fehlverhalten bei der Orientierung durch Störungen von Wanderungszügen, durch permanente Punktorientierung („Fesseleffekt“) an Lichtquellen, durch „Leitplankeneffekte“ von Lichterketten, durch Flugkollisionen mit großen beleuchteten Bauwerken,
- Störung der Fortpflanzung durch fehlgeleitete Kommunikation der Geschlechter,
- Störung der Nahrungsbiologie durch Fehlverhalten bei der Nahrungssuche,
- Populationsverluste durch permanente Ausfälle an Individuen unmittelbar an den Leuchten oder in ihrem Umfeld (Staubsaugereffekt),
- Störungen im Hormonhaushalt,
- Störungen in der Biorhythmik (im Tagesablauf und saisonal),
- negative Energiebilanz.

Planungsrelevant sind darüber hinaus Wirkungen von Licht auf **Fledermäuse**. In der Fachliteratur werden sowohl die Anlockung durch Insektenansammlungen an Beleuchtungsanlagen als auch die Meidung ausgeleuchteter Bereiche beschrieben. Vor allem von Waldfledermäusen wie dem Großen Mausohr ist bekannt, dass Lichtquellen gemieden werden, weil sie mit einem höheren Prädationsdruck verbunden sein können. Wasserfledermäuse, Große Mausohren und Kleine Hufeisennasen verlagern sogar ihre Flugrouten bei Beleuchtung (vgl. Zitierung der einschlägigen Literatur in „FFH-VP-Info“ unter http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Art.jsp?m=2,1,0,2&button_ueber=true&wg=4&wid=18).

Schlussfolgerungen zur vorhabensbedingten Beeinträchtigung von Tieren durch Lichtimmissionen

Die vorausgehend beschriebenen nachteiligen Wirkungen von Licht auf Tiere werden im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tontagebaus Bollstedt-West nicht eintreten, weil eine Überschneidung der Betriebszeiten mit der Morgen- und Abenddämmerung nur in den Monaten Oktober bis Februar erfolgt, also in einem Zeitraum mit fehlender oder geringer Aktivität von Nachtfaltern, Fledermäusen und anderen nachtaktiven Tieren.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

- Die im Rahmenbetriebsplan (Antragsteil I der Planfeststellungsunterlagen) vorgenommene Festlegung der täglichen Betriebszeiten auf den Zeitraum 7:00-18:00 Uhr besitzt den Charakter einer projektimmanenten **Vermeidungsmaßnahme**, die zur Vermeidung von Beeinträchtigungen der Fauna durch Lichtimmissionen führt.

Werden diese Betriebszeiten eingehalten, ist darüber hinausgehend keine Realisierung weiterer Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt als Folge betriebsbedingter Lichtimmissionen sind auszuschließen.

6.2.6 Landschaftsbild

6.2.6.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.6.1.1 Veränderung des Landschaftsbildes auf der Abbaufäche

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Das Landschaftsbild des Vorhabensgebietes war bei Aufnahme der bergbaulichen Tätigkeit durch die Fa. Pfeleiderer Dachziegel GmbH (Vorgänger der CREATON GmbH) im Jahr 1993 bereits grundlegend durch die seit den 1960er Jahren betriebene Rohstoffgewinnung überprägt. Zu bewerten sind im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichtes also nur diejenigen Umweltauswirkungen, welche vom Weiterbetrieb und von der flächenmäßigen Erweiterung des 1993 vorhandenen Tagebaus ausgehen. Landschaftsveränderungen durch die lange vor 1993 begonnene Errichtung des Tagebaus sind dagegen als Vorbelastungen zu betrachten.

Im Jahr 1993 hatte die der Tontagebau innerhalb des Bergwerkseigentums Bollstedt-West eine Ausdehnung von ungefähr **18 ha** („Alttagebau“). Dieser Bereich ist mittlerweile vollständig hergerichtet und wurde im Jahr 2005 großenteils aus der Bergaufsicht entlassen. Lediglich der südliche Randbereich des damaligen Tagebaus liegt mit ca. 0,2 ha innerhalb der aktuellen Antragsfläche des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens.

Die weitere Rohstoffgewinnung seit dem Jahr 1993 hat bis heute zu einem ca. **22 ha** großen Tagebau geführt, der sich südlich an den hergerichteten Teil anschließt. Das Tagebaugelände ist aktuell zum größten Teil durch Vegetationsfreiheit und die Wirkungen der aktiven Rohstoffgewinnung geprägt, es hat dort also eine grundlegende Überformung des bisherigen Landschaftsbildes stattgefunden. Nur auf einer etwa 3,5 ha großen Teilfläche im Norden der Antragsfläche ist auch die Herrichtung durch Gestaltung einer Seefläche und Anlage von Wirtschaftsgrünland bereits in den vergangenen Jahren abgeschlossen worden.

Die weitere Rohstoffgewinnung wird in den nächsten 35 Jahren zu einer zusätzlichen Inanspruchnahme von **23 ha** Ackerland führen, so dass auch dort das aktuelle Landschaftsbild umfassend verändert wird. Zeitlich versetzt werden aber auch – von Nord nach Süd voranschreitend – abgebaute Gewinnungsflächen teilverfüllt und für die Folgenutzung hergerichtet.

Damit kann die Veränderung des Landschaftsbildes durch den Tontagebau Bollstedt-West zusammenfassend in Form von zwei zeitlich versetzten Teilwirkungen beschrieben werden:

1. Von Nord nach Süd voranschreitende Inanspruchnahme von Ackerflächen und Umgestaltung in vegetationsfreie, als Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wirkende Gewinnungsflächen.
2. Ebenfalls von Nord nach Süd voranschreitende Herrichtung der abgebauten Flächen für die Folgenutzung, welche als wesentliche Landschaftselemente
 - einen landwirtschaftlich (als Grünland) genutzten Sohlenbereich;
 - mehrere Stillgewässer;
 - der Sukzession unterliegende Uferbereiche und Böschungen zum nicht bergbaulich veränderten Geländeumfasst (vgl. Folgenutzungsplan in **Anlage 7**).

Während die erste Teilwirkung als erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu bewerten ist, führt die zweite Teilwirkung zu einer deutlichen Aufwertung gegenüber dem Ausgangszustand. Letzteres ergibt sich unmittelbar aus der naturnahen Gestalt des bereits hergerichteten und aus der Bergaufsicht entlassenen Teils des Tagebaus, welcher sich mittlerweile zu einem Zielpunkt für die landschaftsgebundene Erholung entwickelt hat.

Zusammenfassend ist damit festzustellen, dass mit der Erweiterung des Tontagebaus Bollstedt-West nur während des Abbauzeitraumes erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes verbunden sind. Nach abgeschlossener Herrichtung bleiben jedoch keine Beeinträchtigungen zurück, sondern es ist im Gegenteil eine Aufwertung des Landschaftsbildes festzustellen.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die mit der Rohstoffgewinnung verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes können durch eine möglichst frühzeitig erfolgende, gezielte Begrünung von Teilflächen des Tagebaus minimiert und langfristig ausgeglichen werden.

Die hierzu vorgesehenen Maßnahmen sind im Einzelnen im Landschaftspflegerischen Begleitplan beschrieben (**Antragsteil III** der Planfeststellungsunterlagen).

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Herrichtung des Tagebaus bleiben nach Abschluss des Vorhabens keine erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes zurück.

6.2.6.1.2 Veränderung des Landschaftsbildes in der Umgebung des Tagebaus durch Entstehung neuer Sichtachsen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Sichtbeziehungen aus der Umgebung zu den aktiven Abbaufächern des Tontagebaus Bollstedt-West sind derzeit aufgrund Lage des Tagebaus am Hangfuß und unteren Hangbereich des Roten Berges nur aus westlicher Richtung (aus Richtung Unstrut) möglich. Weil die Entfernung zu öffentlichen Straßen und Wegen relativ groß ist, hat das Tagebaugelände dabei für den Landschaftsbetrachter das Erscheinungsbild einer vegetationsarmen, über die völlig ebene Unstrutniederung nur wenig hinausragenden Erdböschung. Die folgende Abbildung gibt das Landschaftsbild wieder, das eine sich auf dem Unstrut-Radweg in ca. 800 m Entfernung befindende Person wahrnimmt.

Abbildung 47 *Blick vom Unstrut-Radweg auf die westexponierte Tagebauböschung (Aufnahme mit Normalobjektiv)*



Sichtbar ist der Tagebau außerdem von der B 247, wie die folgende mit starkem Zoom aufgenommene Abbildung verdeutlicht. Die Entfernung der Sichtachse beträgt ca. 2,2 km.

Abbildung 48 Blick von der B 247 auf die westexponierte Tagebauböschung (Aufnahme mit Zoomobjektiv)



Die beschriebene Wirkung des Tagebaus auf das Landschaftsbild in seiner Umgebung wird aufgrund der großen Entfernung zu frei zugänglichen Orten, an denen sich ein Landschaftsbetrachter aufhalten könnte, nicht als erhebliche Beeinträchtigung gewertet.

Zudem gilt wie für das veränderte Landschaftsbild auf der Antragsfläche selbst, dass etwaige Beeinträchtigungen auf den Vorhabenszeitraum beschränkt sind und es spätestens nach Abschluss der Rohstoffgewinnung zu einer Aufwertung des derzeit sehr strukturarmen, durch die intensive Landwirtschaft geprägten Landschaftsbildes kommt.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild durch Sichtbeziehungen aus der Umgebung zum Tontagebau Bollstedt-West können ausgeschlossen werden.

6.2.6.2 Wirkfaktor 2: Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen im Tagebau und auf dem Transportweg zum Ziegelwerk

6.2.6.2.1 Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft auf an den Tagebau und den Transportweg angrenzenden Flächen durch Staub- und Lärmimmissionen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Durch die Erweiterung des Tontagebaus Bollstedt-West kann es neben den im vorausgehenden Kapitel beschriebenen Veränderungen des Landschaftsbildes mittelbar auch zur Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft kommen. Potenziell spielen hierbei neben visuellen Veränderungen auch die vom Tagebaubetrieb und vom Transportverkehr ausgehenden akustischen Störreize (Schallemissionen) eine Rolle.

Die damit verbundenen Auswirkungen auf die Erholungseignung wurden bereits in Kap. 6.2.1.2.3 (Schutzgut Menschen) beschrieben. Auf die entsprechenden, auch hinsichtlich des Schutzgutes Landschaftsbild zutreffenden Ausführungen wird an dieser Stelle verwiesen.

Im Ergebnis ist festzustellen, dass in der Umgebung des Tagebaus zwar für die landschaftsgebundene Erholung bedeutsame Flächen existieren, jedoch kommt es dort nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Erholungseignung der Landschaft durch die betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Weil der beschriebene Wirkpfad nicht zu erheblichen Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaftsbild führt, ist die Realisierung weitergehender Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Erhebliche Beeinträchtigungen der Erholungseignung der Landschaft durch die Wirkungen des Tagebaubetriebs können ausgeschlossen werden.

6.2.7 Kultur- und sonstige Sachgüter

6.2.7.1 Wirkfaktor 1: Bergbauliche Flächeninanspruchnahme (Anlage des Tagebaus)

6.2.7.1.1 Potenzielle Betroffenheit archäologischer Bodendenkmale

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Oberirdisch sichtbare oder durch Bodeneingriffe an die Oberfläche gelangte archäologische Stätten sind auf der Antragsfläche nicht vorhanden. Allerdings muss bei Bodenarbeiten im Naturraum Thüringer Becken stets mit Siedlungsspuren gerechnet werden, so dass Funde bisher nicht bekannter archäologischer Kulturdenkmale im Rahmen der zukünftigen Gewinnungstätigkeit nicht ausgeschlossen sind.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Werden bei der Beräumung des Oberbodens Spuren mit archäologischer Relevanz aufgefunden, so ergibt sich aus § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG) die weitere Vorgehensweise, mit der eine Zerstörung solcher Funde vermieden oder zumindest bis zum Abschluss der wissenschaftlichen Begutachtung ausgesetzt wird:

(1) Wer Bodendenkmale entdeckt oder findet, hat dies unverzüglich der zuständigen Denkmalfachbehörde anzuzeigen. Die Anzeige kann auch gegenüber der Gemeinde oder der unteren Denkmalschutzbehörde erfolgen; diese leiten die Anzeige unverzüglich der Denkmalfachbehörde zu.

(2) Anzeigepflichtig sind der Entdecker, der Eigentümer, Besitzer oder sonst Verfügungsberechtigte des Grundstücks sowie der Leiter der Arbeiten, bei deren Durchführung die Sache entdeckt worden ist. Die Anzeige durch eine dieser Personen befreit die Übrigen.

(3) Der Fund und die Fundstelle sind bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige im unveränderten Zustand zu erhalten und in geeigneter Weise vor Gefahren für die Erhaltung des Fundes zu schützen. Die Denkmalfachbehörde soll der Fortsetzung der Arbeiten zustimmen, wenn ihre Unterbrechung unverhältnismäßig hohe Kosten verursacht und der wissenschaftliche Wert des Fundes oder der Befunde dies zulässt.

(4) Die Denkmalfachbehörde ist berechtigt, den Fund zu bergen, auszuwerten und zur wissenschaftlichen Bearbeitung vorübergehend in Besitz zu nehmen.

Ergänzend wird an dieser Stelle auch auf die Nebenbestimmungen aus der Zulassung des aktuell gültigen Hauptbetriebsplans²⁹ verwiesen, mit denen die Maßgaben des ThürDSchG im konkreten Fall umgesetzt werden:

„2.2 Das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie ist rechtzeitig (mindestens 4 Wochen) vor Mutterbodenabtrag zu informieren.

2.3 Der Oberbodenabtrag muss grundsätzlich von den Mitarbeitern des Landesamtes für Denkmalpflege und Archäologie begleitet und begutachtet werden.

²⁹ Bescheid Nr. 406/2016 des TLUBN vom 20.07.2016.

- 2.4 *Werden im Zuge der Begutachtung Bodendenkmäler aufgedeckt und erkannt, ist zwischen dem Bauherren und dem zuständigem Amt eine denkmalpflegerische Zielstellung zu erarbeiten.*
- 2.5 *Entsprechend dem Thüringer Denkmalschutzgesetz vom 14. April 2004 mit Änderung vom 23.11.2005 (§ 13 Abs. 1 und 3) sind die Kosten für die denkmalfachliche Begleitung der Erdarbeiten, für die Sicherung und Behandlung von Funden und für die Dokumentation im Rahmen des Zumutbaren vom Bauherr zu tragen. Dies ist einer Vereinbarung zwischen Bauherrn und dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie zu gegebener Zeit zu verankern.*
- 2.6 *Werden bei den bergbaulichen Arbeiten archäologische oder paläontologische Funde angetroffen, ist darüber das Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie in Weimar in Kenntnis zu setzen (Meldepflicht nach § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz). Eventuelle Fundstellen sind bis zu Untersuchung durch das Landesamt vom Bergbauunternehmen abzusichern. Die Mitarbeiter sind auf diese Bestimmungen und mögliche archäologische Funde hinzuweisen.“*

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Werden die o.g. Regelungen des § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz beachtet, so besteht nicht die Gefahr einer erheblichen Beeinträchtigung von Belangen des Kulturdenkmalschutzes.

6.2.7.1.2 Potenzielle Betroffenheit von Versorgungsleitungen

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

Auf der Antragsfläche verlaufen keine Versorgungsleitungen. Zu der südwestlich der Antragsfläche verlaufenden Niederspannungsleitung wird ein Abstand von über 250 m eingehalten.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Versorgungsleitungen sind vom Vorhaben weder direkt noch indirekt betroffen. Es sind keine weitergehenden Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Versorgungsleitungen werden durch das Vorhaben nicht beeinträchtigt.

6.2.8 „Schutzgut Fläche“

Vorbemerkung

Das Schutzgut „Fläche“ wurde mit der Novellierung des UVPG im Jahr 2017 (durch Artikelgesetz geändert: UVPModG³⁰) in den Kanon der prüfrelevanten Schutzgüter des § 2 Abs. 1 aufgenommen. Damit verdeutlicht der Gesetzgeber, dass auch quantitative Aspekte des Flächenverbrauchs in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachten sind. Der besonderen Bedeutung von un bebauten, unzersiedelten und unzerschnittenen Freiflächen für die ökologische Dimension einer nachhaltigen Entwicklung wird auf diese Weise Rechnung getragen.

Das Schutzgut Fläche ist deshalb hinsichtlich der Betrachtungsgegenstände themenübergreifend zu verstehen und damit nicht neben, sondern über derjenigen der anderen Schutzgüter angesiedelt.

Für den vorliegenden UVP-Bericht bedeutet dies, dass der potenzielle Flächenverbrauch, der mit dem zu prüfenden Vorhaben verbunden ist, einerseits in seiner Gesamtheit quantifiziert werden muss, und andererseits herauszuarbeiten ist, in welchem Ausmaß sich der Flächenverbrauch jeweils auf die anderen Schutzgüter auswirkt, zum Beispiel in Form von

- Überbauung/Versiegelung → Verbrauch natürlicher Böden, Lebensstätten von Tieren und Pflanzen
- Zerschneidung → Verbrauch bisher unzerschnittener Landschaftsteile, Lebensraumkomplexe, funktionale Zusammenhänge, Migration.

Beschreibung der Vorhabenswirkungen

³⁰ Gesetz zur Modernisierung des Rechts der Umweltverträglichkeitsprüfung vom 20. Juli 2017, BGBl. 2017 Teil I N. 52, 2808

Aus der Konfliktanalyse zu den Schutzgütern Menschen, Boden, Wasser, Klima, Tiere und Pflanzen sowie Landschaftsbild lässt sich ableiten, dass mit dem Vorhaben nur in geringem Maße Beeinträchtigungen des „Schutzgutes Fläche“ im Sinne eines flächenmäßigen Verbrauches von Umweltressourcen verbunden sind.

Maßgeblich für diese Feststellung ist, dass

- keine flächenhafte Überbauung oder Versiegelung von Grundflächen erfolgt;
- kein Entzug von für den Menschen nutzbaren Erholungsflächen erfolgt, sondern im Gegenteil die Voraussetzungen für eine Vergrößerung der dafür geeigneten Fläche geschaffen werden;
- keine Zerschneidung von bisher unberührten Landschaftsteilen, sondern im Gegenteil eine Schaffung zusätzlicher Strukturelemente in der Landschaft erfolgt.

Die einzige Vorhabenwirkung, die sich als „Flächenverbrauch“ beschreiben lässt, ist der nach der Herrichtung des Tagebaus verbleibende Verlust von 15,91 ha landwirtschaftlich genutzter Grundfläche und der Verlust von ca. 4,12 ha belebter Bodenfläche im Bereich des zukünftigen Gewässers.

Allerdings erfolgt auf den betreffenden Flächen kein „Verbrauch“ im Sinne eines vollständigen, schutzgutübergreifenden Verlustes aller Umweltressourcen. Stattdessen werden bestimmte Umweltressourcen (Böden, landwirtschaftliche Produktionsflächen) durch andere Umweltressourcen (Gewässer, ungenutzte Flächen als Lebensraum für Tiere und Pflanzen, für die landschaftsgebundene Erholung geeignete Flächen) ersetzt.

Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

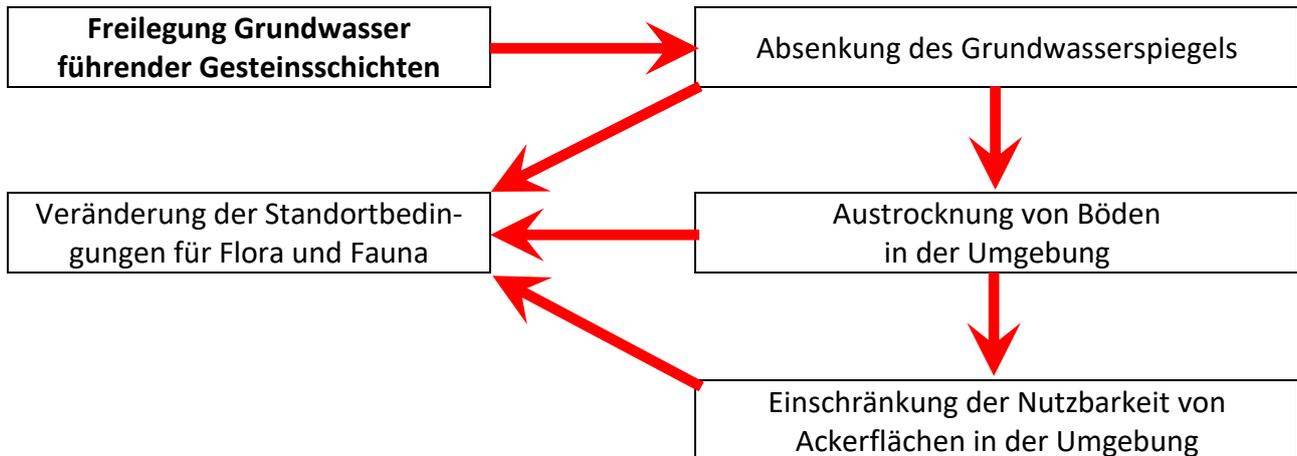
Mit dem Vorhaben ist keine Beeinträchtigung des „Schutzgutes Fläche“ im Sinne eines Flächenverbrauches verbunden. Die Realisierung weitergehender, nicht bereits in den vorausgehenden Abschnitten beschriebener Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist nicht erforderlich.

Bewertung der Erheblichkeit (Bewertungsvorschlag)

Es tritt keine Beeinträchtigung des „Schutzgutes Fläche“ im Sinne eines Flächenverbrauches ein.

6.2.9 Auswirkungen aufgrund von Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern

Neben der für jedes Schutzgut getrennt vorgenommenen Prognose der Vorhabenswirkungen sind nach § 2 Abs. 1 Nr. 5 UVPG auch mögliche Wechselwirkungen, beispielsweise zwischen biotischen und abiotischen Schutzgütern zu berücksichtigen. In den vorstehenden Kapiteln ist dies mehrfach erfolgt, ohne dass in jedem Einzelfall explizit darauf hingewiesen wurde. Daher wird an dieser Stelle ein Beispiel für die mehrere Schutzgüter betreffende Verkettung von Vorhabenswirkungen herausgestellt:



Im vorliegenden Fall wird im UVP-Bericht festgestellt, dass die Wirkintensität bereits im ersten Schritt der dargestellten Beeinträchtigungskette gering ist, weil es nur während des Gewinnungszeitraums und nur mit geringer Reichweite zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels kommt (vgl. Kap. 6.2.3.1.2). Dies ist der Grund dafür, dass auch die dargestellten Folgewirkungen kein Ausmaß erreichen, dass mit erheblichen Beeinträchtigungen verbunden ist (vgl. Ausführungen in der jeweiligen schutzgutspezifischen Wirkungsprognose).

6.3 Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Im Falle einer Nichtdurchführung des Vorhabens, vorliegend also bei Annahme einer Einstellung der laufenden Gewinnungstätigkeit im Tontagebau Bollstedt-West, wäre von einer dauerhaften Beibehaltung der derzeitigen ackerbaulichen Nutzung auf den noch nicht beanspruchten Flächen auszugehen. Veränderungen der Umwelt wären dann zum Beispiel in Folge einer Verringerung oder Erhöhung der Nutzungsintensität der Ackerflächen in Abhängigkeit von agrarpolitischen Weichenstellungen vorstellbar.

Für das bereits existierende Tagebaugelände müsste ein neues Folgenutzungskonzept entwickelt werden, welches aber vermutlich der im vorliegenden UVP-Bericht dargestellten Folgenutzung (vgl. Kap. 4.4.7) auf verkleinerter Fläche entsprechen würde.

Außerdem ist von weiteren Veränderungen der Umwelt in der Folge des Klimawandels auszugehen. Die aktuellen wissenschaftlichen Erkenntnisse lassen eine Verstärkung der bereits heute wahrnehmbaren und messbaren Trends

- Erhöhung des Jahresmittels der Lufttemperatur
- überproportionale Erhöhung der Temperaturmaxima
- Verlängerung von Dürreperioden und Häufung von Starkniederschlagsereignissen
- Absinken des Grundwasserspiegels

erwarten. Dies wird zu Reaktionen maßgeblicher Umweltindikatoren, zum Beispiel der Artenvergesellschaftung von naturbestimmten Lebensräumen führen.

7 Maßnahmen zur Vermeidung, Minimierung, zum Ausgleich und Ersatz nachteiliger Umweltauswirkungen

Gemäß Pkt. 6 der Anlage 4 zum UVPG sind Informationen über die im Zusammenhang mit dem Vorhaben geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, ein zentraler Bestandteil des UVP-Berichtes.

Diese Informationen wurden bereits schutzgut- und wirkfaktorspezifisch in der Konfliktanalyse (Kap. 6) benannt, um daraus einen Bewertungsvorschlag hinsichtlich der zu erwartenden Beeinträchtigungen der Schutzgüter abzuleiten. In den folgenden Abschnitten werden sämtliche Maßnahmen, die eine Relevanz zur Beurteilung der Umweltauswirkungen des Vorhabens besitzen, noch einmal vollständig zusammengestellt.

7.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Tagebaubetrieb schließt Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen der Schutzgüter ein. In diesem Zusammenhang sind insbesondere technische Vorkehrungen und Sicherheitsmaßnahmen zu nennen.

Darüber hinaus besteht die Erforderlichkeit der Realisierung einiger, im Folgenden gesondert aufgeführter artenschutzrechtlicher Vermeidungsmaßnahmen.

7.1.1 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen

- **Vermeidungsmaßnahme V1: Vermeidung des Zugriffs auf den Feldhamster**

Zu geeigneter Zeit vor Beginn des Eingriffs in den Oberboden erfolgt auf der jeweils überplanten Abbaufäche eine Suche nach Feldhamsterbauen. Werden besetzte Feldhamsterbaue festgestellt, sind Maßnahmen zu ergreifen, um einen unmittelbaren Zugriff (Tötung / Verletzung) auf die Tiere auszuschließen. In Frage kommen:

- Der **Fang** der Tiere mittels Lebendfalle und **Umsiedlung** in geeignete Lebensräume in der Umgebung. Ein Fang muss spätestens kurz nach der Ernte (August bis Anfang September) und nicht in den anschließenden Wochen/Monaten vor der Winterruhe erfolgen, wenn die Tiere bereits mit dem Anlegen von Winterbauen und dem Sammeln von Nahrungsvorräten für die Ruhezeit begonnen haben. Für die Umsiedlung müssen für den Feldhamster hinsichtlich des Nahrungsangebotes und der Standorteigenschaften geeignete Aussetzungsflächen zur Verfügung stehen.
- Eine **Vergrämung** der Tiere durch Anlage einer Schwarzbrache rechtzeitig vor Beginn der Baumaßnahme. Hierdurch wird auf der Fläche lebenden Feldhamstern die lebensnotwendige Deckung vor Prädatoren (Greifvögeln) und zugleich die Nahrungsgrundlage genommen, so dass sie nach relativ kurzer Zeit die Fläche verlassen.

- **Vermeidungsmaßnahme V2: Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Bodenbrüter des Ackerlandes**
 - Beseitigung der Vegetationsdecke und Abschieben des Oberbodens auf Ackerflächen nur außerhalb der Brutzeit (zwischen Anfang September und Ende März) **oder**
 - Rechtzeitig vor Beginn der Brutzeit (bis spätestens Ende März) erfolgende vollständige Beseitigung der Vegetation (Schwarzbrache), um die Flächen für Bodenbrüter unattraktiv zu machen **oder**
 - Kontrolle der in Anspruch zu nehmenden Ackerflächen auf Anwesenheit von Brutvögeln durch einen Fachgutachter; wird gutachterlich festgestellt, dass keine besetzten Nester auf der betreffenden Fläche existieren, können die Vegetationsdecke und der Oberboden auch innerhalb der Brutzeit beseitigt werden.
- **Vermeidungsmaßnahme V3: Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Brutvögel in Ruderal- und Staudenfluren**
 - Inanspruchnahme von mit Ruderal- und Staudenfluren bewachsenen Flächen im Tagebaugelände (z.B. Abraumwälle) nur außerhalb der Brutzeit (zwischen Anfang September und Ende März) **oder**
 - Falls mit Ruderal- und Staudenfluren bewachsene Flächen innerhalb der Brutzeit in Anspruch genommen werden müssen, rechtzeitig vor Beginn der Brutzeit (bis spätestens Ende März) erfolgende vollständige Beseitigung der Vegetation, um die Flächen für Brutvögel unattraktiv zu machen.
- **Vermeidungsmaßnahme V4: Kontrolle der Abbauböschungen auf Vorkommen der Uferschwalbe und weiterer Höhlenbrüter**
 - Jährliche Kontrolle der Abbauböschungen rechtzeitig vor Beginn der Brutzeit (bis spätestens Ende Februar) auf Brutröhren aus der letzten Brutsaison.
 - Werden Brutröhren festgestellt, wird geprüft, ob der Bereich in der nächsten Brutzeit bergbaulich in Anspruch genommen werden muss.
 - Wenn dies der Fall ist, wird die betroffene Böschung durch Abschrägung oder Überkippung als Brutplatz unbrauchbar gemacht.
 - Wenn keine Inanspruchnahme in der kommenden Brutzeit erforderlich ist, wird der betreffende Böschungsabschnitt gekennzeichnet (z.B. durch Holzpflocke), um ihn bis zum Ende der Brutzeit gegen unbeabsichtigte Eingriffe zu schützen.
- **Vermeidungsmaßnahme V5: Verringerung des Zugriffsrisikos auf Bodenbrüter vegetationsarmer Sohlenbereiche**
 - Rechtzeitig vor Beginn der Brutzeit (bis spätestens Ende Februar) erfolgende Beseitigung von potenziell als Brutplatz für Pionierarten (insb. Bachstelze und Steinschmätzer) geeigneten Geländestrukturen auf allen Flächen, auf denen während der kommenden Brutzeit bergbauliche Aktivitäten geplant sind). Dies umfasst vorrangig die Beseitigung von grobem Blockschutt, der als Brutplatz der Bachstelze und des Steinschmätzers dienen kann.

- **Vermeidungsmaßnahme V6: Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Brutvögel und Amphibien an Gewässern**
 - Durchführung von im Rahmen des Tagebaubetriebes notwendigen Veränderungen der Lage und Größe der Gewässer auf der Tagebausohle nicht innerhalb der Brut- bzw. Fortpflanzungszeit (nicht im Zeitraum März bis September);

7.1.2 Sonstige, auf die Schutzgüter des UVPG ausgerichtete Vermeidungsmaßnahmen

Boden

- Getrennte Gewinnung und Zwischenlagerung von Oberboden und Abraummassen;
- Maßnahmen zum Schutz des Bodens vor Verunreinigung:
 - Keine Lagerung von Dieselkraftstoff im Tagebau. Die Betankung der Fahrzeuge und Maschinen erfolgt durch eine Fremdfirma (mobiler Lieferservice) ausschließlich an einem hierfür vorgesehenen Ort im Einfahrtsbereich zum Tagebau unter Beachtung der geltenden Sicherheitsvorkehrungen.
 - Andere für den Betrieb der Fahrzeuge und Maschinen notwendige Hilfs- und Schmierstoffe werden nur in kleinstmengen in einem Container im Einfahrtsbereich zum Tagebau gelagert.
 - Bereithaltung von Ölbindemitteln im Tagebau, um im Fall der unbeabsichtigten Freisetzung wassergefährdender Stoffe kurzfristige Gegenmaßnahmen realisieren zu können.
 - Wartung der eingesetzten Technik erfolgt nicht im Tagebau, sondern im Ziegelwerk der CREATON GmbH in Höngeda.

Wasser

- Kein Oberbodenauftrag in einem mindestens 10 m breiten Streifen um die verbleibenden Gewässer um Nährstoffeinträge in die Gewässer zu minimieren;
- Maßnahmen zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigung (vgl. Schutzgut Boden).

Klima und Luft (Maßnahmen zur Minimierung von Staubemissionen)

- Umwallung der Abbaufäche (mind. 2 m Höhe) als Sicht-, Betretungs- und Emissionsschutz;
- Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit innerhalb des Tontagebaus;
- Regelmäßige Wartung und Kontrolle der technischen Betriebsmittel und Fahrzeuge;
- Planierung der Halden;
- Reduktion der Haldenhöhen auf ein betriebstechnisch bedingtes Minimum;
- Errichtung einer Reifenwaschanlage im Einfahrtsbereich des Tontagebaus.

Tiere und Pflanzen

- Zügige Endgestaltung abgebauter Teilflächen, um die Zeitdauer („time lag“) bis zum Erreichen des Herrichtungszieles zu verringern;
- Soweit abbautechnisch möglich, Reduzierung der Störwirkungen auf Pionierlebensräume innerhalb des Tagebaugeländes (z.B. vegetationsarme Kleingewässer), auch wenn diese mittelfristig im Rahmen des Tagebaubetriebes wieder beseitigt werden müssen (Förderung von „Wanderbiotopen“).

Landschaftsbild

- Abbaubegleitende, möglichst frühzeitige Realisierung von Maßnahmen zur landschaftlichen Wiedereingliederung von abgebauten Teilbereichen (meist identisch mit abbaubegleitender Einleitung von Herrichtungsmaßnahmen).

Menschen

- Siehe emissionsmindernde Maßnahmen zur Verringerung von Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima und Luft.

Kultur- und sonstige Sachgüter

- Beachtung der Anforderungen des § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG) zum Umgang mit archäologischen Zufallsfunden.
- Begleitung der Aufschlussarbeiten durch das Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie.

7.2 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Die im Rahmen der Herrichtung (Wiedernutzbarmachung) des zur Planfeststellung beantragten Gebietes geplanten Maßnahmen sind als **Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)** zu werten, welche auch im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung berücksichtigt werden. Eine detaillierte Beschreibung dieser Maßnahmen erfolgt im Landschaftspflegerischen Begleitplan in **Antragsteil III** des Rahmenbetriebsplans.

Das Grundkonzept der geplanten Herrichtung ist in Kap. 4.4.7 beschrieben. Darauf aufbauend werden die geplanten Kompensationsmaßnahmen im Folgenden tabellarisch aufgelistet (detaillierte Maßnahmeblätter siehe LBP).

Außerdem werden in der Tabelle zwei **Gestaltungsmaßnahmen** genannt. Auf den betreffenden Flächen sind keine aktiven Maßnahmen zur Aufwertung von Funktionen des Naturhaushaltes geplant. Ungeachtet dessen tragen sie im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz (siehe Kap. 4 des LBP) zur ökologischen Gesamtbedeutung der Antragsfläche bei.

Tabelle 24: Übersicht: Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Nr.	Bezeichnung	Fläche
K1	Verbleib von vier Wasserflächen mit nutzungsfreier Pufferzone im Tagebaurestloch	
K1.1	See 1	1,12 ha
K1.2	See 2	0,72 ha
K1.3	See 3	0,29 ha
K1.4	See 4	1,99 ha
K1.5	nutzungsfreie Pufferzone	1,77 ha
K2	Zulassen der Sukzession auf den Endböschungen des Tagebaus mit Pflanzung linienförmiger Gehölze an den Böschungsoberkanten	8,29 ha
K3	Herrichtung von Wirtschaftsgrünland im Sohlenbereich des Tagebaus	25,49 ha
K4	Herrichtung von Ackerland im Bereich des ehemaligen Tonlagerplatzes	2,87 ha
K5	Anlage eines Feldgehölzes im Bereich des ehemaligen Tonlagerplatzes	1,44 ha
K6	Südufer der Seefläche im aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tagebaus	0,08 ha
G1	Anlage von Wirtschaftswegen	0,28 ha
G2	Ackerflächen im Randbereich der Antragsfläche ohne bergbauliche Nutzung	1,16 ha
	<i>Summe (gesamte Antragsfläche)</i>	<i>45,50 ha</i>

8 Ergebnisse weiterer materiell-rechtlicher Umweltprüfungen

8.1 Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag

Durch die Realisierung des Vorhabens kann es zu einer Beeinträchtigung von geschützten Tier- und Pflanzenarten kommen und in der Folge zur Auslösung der artenschutzrechtlichen Verbote gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG. Inwieweit es durch den Tontagebau Bollstedt-West zu einer artenschutzrechtlich relevanten Beeinträchtigung dieser Artengruppen kommt, wird in einem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) in **Antragsteil IV** der Planfeststellungsunterlagen geprüft. Im Folgenden werden die Inhalte des AFB zusammenfassend wiedergegeben.

Gegenstand des besonderen Artenschutzes sind die vom Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) erfassten besonders und streng geschützten Tier- und Pflanzenarten:

Besonders geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 BNatSchG sind

- a) Tier- und Pflanzenarten, die in **Anhang A oder B** der **EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO)** aufgeführt sind,
- b) nicht unter Buchstabe a) fallende
 - aa) Tier- und Pflanzenarten, die in **Anhang IV** der **FFH-Richtlinie** aufgeführt sind,
 - bb) „**europäische Vogelarten**“ (sämtliche im Gebiet der Mitgliedsstaaten der Europäischen Union heimischen Vogelarten im Sinne des Artikels 1 der Vogelschutzrichtlinie – dies umfasst neben Brutvögeln auch regelmäßig auftretende Zugvogelarten),
- c) Tier- und Pflanzenarten, die in **Anlage 1, Spalte 2** der **Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)** aufgeführt sind.

Streng geschützte Arten nach § 7 Abs. 2 Nr. 14 BNatSchG sind besonders geschützte Arten, die

- a) in **Anhang A** der **EG-Artenschutzverordnung (EG-ArtSchVO)**,
- b) in **Anhang IV** der **FFH-Richtlinie**,
- c) in **Anlage 1, Spalte 3** der **Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)**

aufgeführt sind. Bei den streng geschützten Arten handelt es sich also um eine Teilmenge der besonders geschützten Arten.

§ 44 BNatSchG ist die zentrale Vorschrift des besonderen Artenschutzes, die für die besonders und die streng geschützten Arten unterschiedliche Verbote von Beeinträchtigungen beinhaltet. Für mit Eingriffen in Natur und Landschaft verbundene Vorhabensplanungen – also auch den Tontagebau Bollstedt-West – sind insbesondere die **Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG** sowie die **Legal Ausnahme des § 44 Abs. 5 BNatSchG** relevant.

Gemäß § 44 Abs. 1 BNatSchG ist es verboten,

1. *wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
2. *wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,*
3. *Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,*
4. *wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören*
(Zugriffsverbote).

Durch die Legalausnahme des § 44 Abs. 5 Satz 1-5 BNatSchG werden im Fall der Realisierung von zulässigen Eingriffen in Natur und Landschaft die Zugriffsverbote relativiert:

Für nach § 15 Absatz 1 unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Eingriffe in Natur und Landschaft, die nach § 17 Absatz 1 oder Absatz 3 zugelassen oder von einer Behörde durchgeführt werden, sowie für Vorhaben im Sinne des § 18 Absatz 2 Satz 1 gelten die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote nach Maßgabe der Sätze 2 bis 5. Sind in Anhang IV Buchstabe a der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführte Tierarten, europäische Vogelarten oder solche Arten betroffen, die in einer Rechtsverordnung nach § 54 Absatz 1 Nummer 2 aufgeführt sind, liegt ein Verstoß gegen

1. *das Tötungs- und Verletzungsverbot nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Beeinträchtigung durch den Eingriff oder das Vorhaben das Tötungs- und Verletzungsrisiko für Exemplare der betroffenen Arten nicht signifikant erhöht und diese Beeinträchtigung bei Anwendung der gebotenen, fachlich anerkannten Schutzmaßnahmen nicht vermieden werden kann,*
2. *das Verbot des Nachstellens und Fangens wild lebender Tiere und der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung ihrer Entwicklungsformen nach Absatz 1 Nummer 1 nicht vor, wenn die Tiere oder ihre Entwicklungsformen im Rahmen einer erforderlichen Maßnahme, die auf den Schutz der Tiere vor Tötung oder Verletzung oder ihrer Entwicklungsformen vor Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung und die Erhaltung der ökologischen Funktion der Fortpflanzungs- oder Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang gerichtet ist, beeinträchtigt werden und diese Beeinträchtigungen unvermeidbar sind,*
3. *das Verbot nach Absatz 1 Nummer 3 nicht vor, wenn die ökologische Funktion der von dem Eingriff oder Vorhaben betroffenen Fortpflanzungs- und Ruhestätten im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird.“*

Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen festgelegt werden. Für Standorte wild lebender Pflanzen der in Anhang IV Buchstabe b der Richtlinie 92/43/EWG aufgeführten Arten gelten die Sätze 2 und 3 entsprechend. Sind andere besonders geschützte Arten betroffen, liegt bei Handlungen zur Durchführung eines Eingriffs oder Vorhabens kein Verstoß gegen die Zugriffs-, Besitz- und Vermarktungsverbote vor.

Im Rahmen der Artenschutzrechtlichen Prüfung für den Tontagebau Bollstedt-West sind die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG somit nur im Hinblick auf drei Artengruppen zu prüfen, welche nicht vom Satz 5 umfasst sind:

- Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
- europäische Vogelarten,
- Arten gemäß Rechtsverordnung nach § 54 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG³¹.

Nach den Ergebnissen der im Rahmen der Vorhabensplanung durchgeführten Bestandserfassungen und Datenrecherchen kommen im Untersuchungsgebiet zahlreiche artenschutzrechtlich relevante Arten vor bzw. ihre Anwesenheit ist im Ergebnis einer Habitatpotenzialabschätzung nicht auszuschließen. Zu nennen sind an dieser Stelle

- der Feldhamster,
- die Artengruppe der Vögel mit 99 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen oder potenziell vorkommenden Arten,
- die Geburtshelferkröte und Kreuzkröte,
- die Zauneidechse.

Das Vorhaben kann mit Beeinträchtigungen eines Teils dieser Arten verbunden sein, zum Beispiel durch die Inanspruchnahme von potenziellen Lebensstätten des Feldhamsters und von Bruthabitaten von Bodenbrütern des Offenlandes.

Im Ergebnis des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrags ist jedoch festzustellen, dass es durch das Vorhaben **nicht** zur Auslösung artenschutzrechtlicher Verbote nach § 44 Abs. 1 BNatSchG kommt, wenn die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung eines direkten, mit einer Tötung oder Verletzung verbundenen Zugriffs auf Individuen der Arten realisiert werden (detaillierte Beschreibung siehe Kap. 7.1):

- **Vermeidungsmaßnahme V1:** Vermeidung des Zugriffs auf den Feldhamster
- **Vermeidungsmaßnahme V2:** Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Bodenbrüter des Ackerlandes
- **Vermeidungsmaßnahme V3:** Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Brutvögel in Ruderal- und Staudenfluren
- **Vermeidungsmaßnahme V4:** Kontrolle der Abbauböschungen auf Vorkommen der Uferschwalbe und weiterer Höhlenbrüter
- **Vermeidungsmaßnahme V5:** Verringerung des Zugriffsrisikos auf Bodenbrüter vegetationsarmer Sohlenbereiche

³¹ Hierbei handelt es sich um eine Gruppe von Arten, die in ihrem Bestand gefährdet sind und für die die Bundesrepublik Deutschland in hohem Maße verantwortlich ist. Eine Rechtsverordnung, in der die dieser Gruppe zuzuordnenden Arten definiert werden, liegt allerdings noch nicht vor, so dass keine Relevanz im Rahmen der artenschutzrechtlichen Prüfung besteht.

- **Vermeidungsmaßnahme V6:** Bauzeitenregelung zur Vermeidung des Zugriffs auf Brutvögel und Amphibien an Gewässern

8.2 Erheblichkeitsabschätzung bezüglich der Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“

Als **Antragsteil V** des Rahmenbetriebsplans ist entsprechend den Festlegungen im Rahmen des Scoping-Termins eine Erheblichkeitsabschätzung vorzulegen, in der geprüft wird, ob es durch das Vorhaben zu einer erheblichen Beeinträchtigung des FFH-Gebietes „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ kommen kann. Die Entfernung des FFH-Gebietes von der Antragsfläche beträgt mind. 160 m im Bereich des Roten Bergs und 750 m im Bereich der Unstrutniederung (vgl. Kap. 3.2.3).

Die gemäß Thüringer Natura 2000-Erhaltungszieleverordnung³² festgesetzten Schutz- und Erhaltungsziele dieses Gebietes sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt.

Tabelle 25: Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebietes „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“

Schutz- und Erhaltungsziele	Bezeichnung
Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie	3150 Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften
	3260 Fließgewässer mit flutender Wasservegetation
	6110* Basenreiche oder Kalk-Pionierrasen
	6210 Kalk-(Halb-)Trockenrasen und ihre Verbuschungsstadien
	6240* Steppenrasen
	6510 Magere Flachland-Mähwiesen
	9170 Labkraut-Eichen-Hainbuchenwälder
Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie	1044 Helm-Azurjungfer (<i>Coenagrion mercuriale</i>)
	1163 Westgroppe (<i>Cottus gobio</i>)
übergreifende Erhaltungsziele	Erhaltung oder gegebenenfalls Wiederherstellung a) der kontinentalen und submediterranen Kalk-Trockenrasen sowie Pionier- und Halbtrockenrasen auf Gipskeuperhügeln und -rücken sowie b) des Flussabschnitts der Unstrut mit Altwässern, Nebenbächen und zufließenden Gräben mit Vorkommen der Westgroppe und als deutschlandweit bedeutsamer Lebensraum der Helm-Azurjungfer in der strukturarmen Ackerlandschaft des Innerthüringer Beckens.

³² Verordnung zur Festsetzung von natürlichen Lebensräumen und Arten von gemeinschaftlichem Interesse sowie von Europäischen Vogelarten nach § 26 Abs. 3a und § 26a Abs. 2 des Thüringer Gesetzes für Natur und Landschaft (Thüringer Natura 2000-Erhaltungsziele-Verordnung -ThürNEzVO-) vom 29. Mai 2008. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 7/2008; geändert durch Erste Verordnung zur Änderung der Thüringer Natura 2000-Erhaltungsziele-Verordnung vom 28. November 2018. Gesetz- und Verordnungsblatt Nr. 11/2018.

Beeinträchtigungen des FFH-Gebietes durch die Rohstoffgewinnung im Tontagebau Bollstedt-West kommen von vornherein nur in Form indirekter, von außen in das Gebiet hineinwirkender Veränderungen in Betracht. Solche Wirkungen können beispielsweise

- betriebsbedingte Schallimmissionen,
- betriebsbedingte Staubimmissionen,
- anlage- und betriebsbedingte Veränderungen des Grundwasserspiegels,
- Inanspruchnahme von Teillebensräumen von als Erhaltungsziel relevanten Tierarten, die für den Bestand dieser Tierarten innerhalb des FFH-Gebietes essentiell sind

sein.

Werden die örtlichen Verhältnisse im Planungsgebiet genauer betrachtet, so wird allerdings deutlich, dass derartige indirekte Wirkungen im vorliegenden Fall sicher ausgeschlossen sind. Dies kann bezüglich betriebsbedingter Immissionen aus der ausreichend großen Entfernung zum FFH-Gebiet und aus der geringen Empfindlichkeit der Erhaltungsziele gegenüber Lärm und Staub abgeleitet werden.

Hinsichtlich anlage- und betriebsbedingter Veränderungen des Grundwasserspiegels ist festzustellen, dass dieser Wirkfaktor nur eine geringe räumliche Reichweite besitzt und sich nur auf solchen Flächen bis zur Grenze des FFH-Gebietes erstreckt, auf denen keine grundwasserabhängigen Arten oder Lebensraumtypen vorkommen.

Eine Inanspruchnahme von Teillebensräumen von als Erhaltungsziel des FFH-Gebiets relevanten Tierarten kann ausgeschlossen werden, weil der Schutzzweck des FFH-Gebiets völlig andere Lebensräume (Halbtrockenrasen; Lebensräume der Bach- und Flussauen, ...) umfasst, als durch den Tontagebau Bollstedt-West betroffen sind.

Im Ergebnis können Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet „Keuperhügel und Unstrutniederung bei Mühlhausen“ mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

8.3 Naturschutzrechtliche Eingriffsregelung

Im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung wird geprüft, welche Bestandteile bzw. Wirkungen des Vorhabens zu Eingriffen in Natur und Landschaft gemäß § 14 BNatSchG führen. Diese Prüfung erfolgt in Form eines Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP) in **Antragsteil III** der Planfeststellungsunterlagen.

Wesentliche Bestandteile des LBP sind eine Erfassung und Bewertung des Ist-Zustandes der

- Boden,
- Wasser,
- Klima / Luft,
- Pflanzen, Tiere und biologische Vielfalt,

- Landschaftsbild

sowie eine Ermittlung der mit den bau-, anlage- und betriebsbedingten Wirkungen des Vorhabens verbundenen erheblichen Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter. Insoweit besteht eine weitgehende Übereinstimmung mit den Inhalten des vorliegenden UVP-Berichtes (Kap. 5 und 6, jeweils ohne die Schutzgüter Menschen und Kultur- und sonstige Sachgüter).

Aufbauend darauf werden die zur Vermeidung, Minimierung, zum Ausgleich bzw. Ersatz erforderlichen landschaftspflegerischen Maßnahmen geplant. Diese Maßnahmen werden im LBP ausführlich in Form von Maßnahmeblättern beschrieben und im vorliegenden UVP-Bericht zusammenfassend in Kap. 7.2 dargestellt.

Mit den geplanten Maßnahmen kann eine hinreichende Kompensation der eingriffsbedingten erheblichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erreicht werden.

8.4 Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie

Die **Europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)**³³ zielt darauf ab, einen Ordnungsrahmen zum Schutz der Gewässer zu schaffen. Gegenstand der WRRL ist der Schutz der ökologischen, chemischen und mengenmäßigen Gewässergüte. Sie wird durch einige Tochterrichtlinien konkretisiert.

In seinem Urteil vom 01.07.2015 zur Weservertiefung stellte der Europäische Gerichtshof zu dieser Thematik neue Maßstäbe auf.³⁴ Demnach ist jedes gewässerbezogene Vorhaben auf seine Vereinbarkeit mit den Bewirtschaftungszielen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG), welche die Umweltziele der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) umsetzen, zu prüfen. Ziel der Gewässerbewirtschaftung ist es, dass sich der ökologische und chemische Gewässerzustand nicht verschlechtert und ein guter ökologischer und chemischer Gewässerzustand erreicht wird.

Nach dem Urteil des EuGH kommt es darauf an zu prüfen, ob sich eine oder mehrere Qualitätskomponenten des von einem Vorhaben betroffenen Gewässers um eine Zustandsklasse verschlechtert bzw. ob eine weitere Verschlechterung einer in die niedrigste Klasse eingestuften Qualitätskomponente stattfindet.

Um der zuständigen Genehmigungsbehörde die Beurteilung zu ermöglichen, ob das Vorhaben die von der WRRL vorgegebenen und im WHG umgesetzten Bewirtschaftungsziele einhält oder ob dies nicht der Fall ist, hat die CREATON GmbH einen **Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie als Antragsteil VI der Planfeststellungsunterlagen** erstellt. Die Inhalte dieses Fachbeitrags werden nachfolgend zusammengefasst.

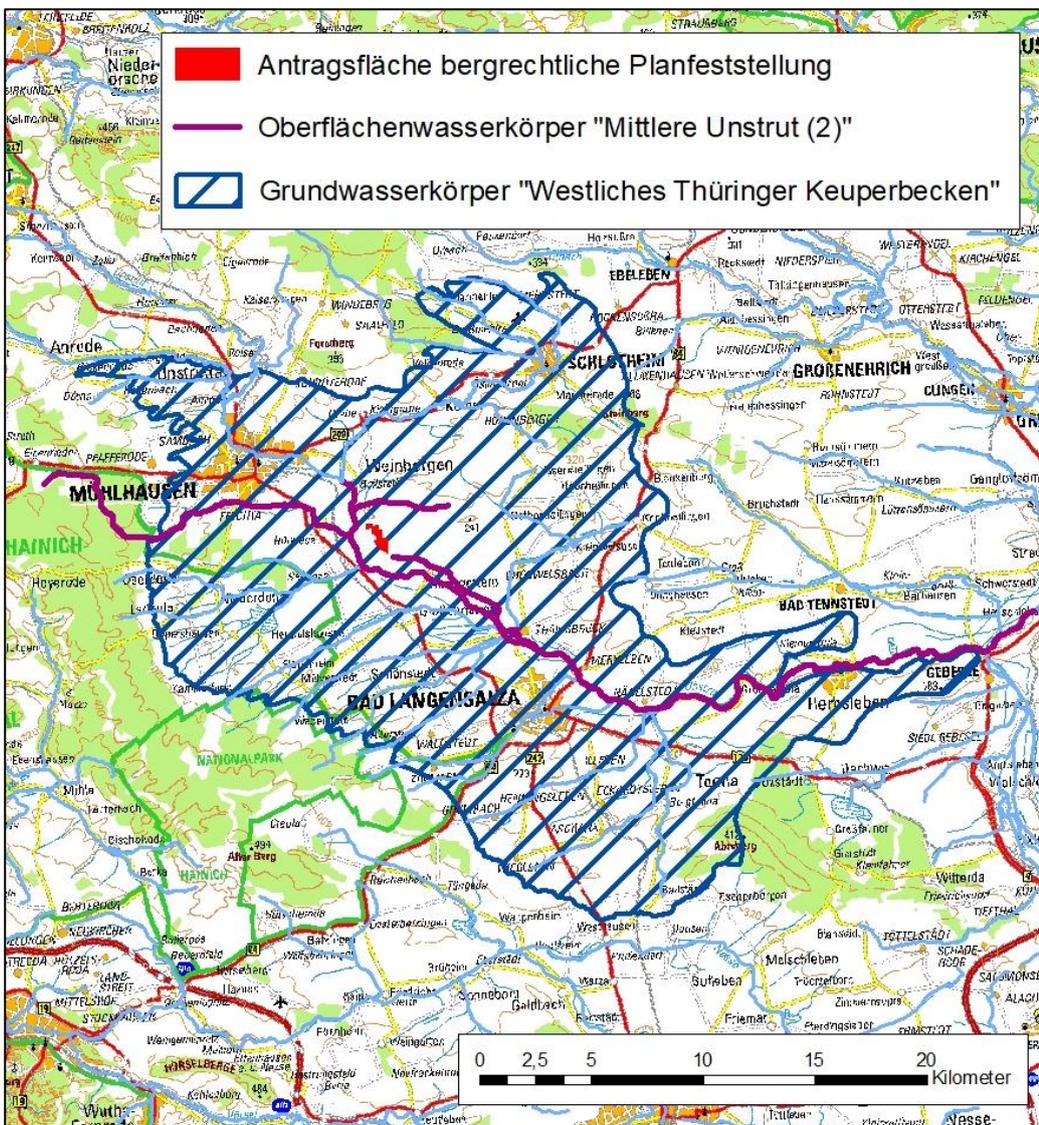
³³ RL 2000/60/EG, ABl. L 327 vom 22.12.2000, S. 1), zuletzt geändert durch die RL 2014/101/EU vom 30.11.2014 (ABl. L 311, S. 32)

³⁴ EuGH, Urteil vom 1.7.2015, Rs. C-461/13, DVBl. 2015, 1044

Die maßgeblichen Funktionsräume der Wasserrahmenrichtlinie werden **Wasserkörper** bezeichnet. Diese sind nach § 3 Nr. 6 WHG definiert als „*einheitliche und bedeutende Abschnitte eines oberirdischen Gewässers oder Küstengewässers (Oberflächenwasserkörper) sowie abgegrenzte Grundwasservolumen innerhalb eines oder mehrerer Grundwasserleiter (Grundwasserkörper)*“

Aus Abb. 49 ist ersichtlich, dass sich die Antragsfläche im Bereich des **Grundwasserkörpers „westliches Thüringer Keuperbecken“** (EU-Code DE_GB_DETH_SAL GW 026_2) befindet und in räumlicher Nähe zum **Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“** (EU-Code DERW_DETH_564_2) liegt.

Abbildung 49 Abgrenzung des Grundwasserkörpers „Westliches Thüringer Keuperbecken“ und des Oberflächenwasserkörpers „Mittlere Unstrut (2)“



Der sehr großflächige Grundwasserkörper „westliches Thüringer Keuperbecken“ umfasst das großenteils von Sedimenten des Keuper geprägte des Thüringer Ackerhügelland im Einzugsgebiet der Unstrut zwischen dem Hainich im Westen und den Heilinger Höhen im Osten. Die westlich und

östlich angrenzenden Grundwasserkörper gehören dagegen zum Einzugsgebiet der Werra bzw. der Helbe. Die Fläche des Grundwasserkörpers beträgt 504 km².

Der den Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“ bildende Abschnitt der Unstrut reicht von der Einmündung der Notter bei Weinbergen flussabwärts bis zum Rückhaltebecken bei Straußfurt. Bestandteil des Oberflächenwasserkörpers sind außerdem einige Zuflüsse zur Unstrut, in der näheren Umgebung des Vorhabensstandortes zum Beispiel der Dreisegraben, der Altengottersche Kanal und der Felchtaer Bach.

Die aktuelle Zustandsbewertung der beiden Wasserkörper ist im Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz 2022-2027 (TLUBN 2022) dokumentiert. Demnach befindet sich der

- Grundwasserkörper „westliches Thüringer Keuperbecken“ in einem guten mengenmäßigen und chemischen Zustand (Bewirtschaftungsziele der Wasserrahmenrichtlinie sind erreicht);
- Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“ in einem mäßigen ökologischen Zustand und einem guten chemischen Zustand; der Hauptgrund für den mäßigen ökologischen Zustand ist der starke Ausbaugrad der Unstrut und die fehlende lineare Durchgängigkeit.

Zur Klärung der Frage, ob das antragsgegenständliche Vorhaben den Zielen der Wasserrahmenrichtlinie widerspricht oder ob dies nicht der Fall ist, wurden die folgenden Wirkfaktoren und potenziellen Beeinträchtigungen betrachtet, welche zugleich auch im Rahmen dieses UVP-Berichtes untersucht wurden:

Tabelle 26: Im Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie untersuchte Wirkfaktoren und potenzielle Beeinträchtigungen

Wirkfaktor	potenzielle Beeinträchtigung	potenziell betroffene Qualitätskomponente	
		GWK „Westliches Thüringer Keuperbecken“	OWK „Mittler Unstrut (2)“
Anlagebedingte Flächeninanspruchnahme	Veränderung des Grundwasserspiegels während des Abbaueitraumes	mengenmäßiger Zustand	nicht relevant
	Veränderung des Grundwasserspiegels nach Abschluss der Rohstoffgewinnung		
	Auswirkungen auf den Gebietswasserhaushalt nach Abschluss der Rohstoffgewinnung (Entstehung von Seeflächen)		
	Veränderung des Grundwasserchemismus oder des Chemismus der Unstrut durch die Einleitung von Wasser aus dem Tagebau in die Vorflut	chemischer Zustand	

Wirkfaktor	potenzielle Beeinträchtigung	potenziell betroffene Qualitätskomponente	
		GWK „Westliches Thüringer Keuperbecken“	OWK „Mittler Unstrut (2)“
Einsatz von Fahrzeugen und Maschinen auf der Antragsfläche	Veränderung des Grundwasserchemismus durch Freisetzung von wassergefährdenden Stoffen (Havariefälle)	chemischer Zustand	nicht relevant

Als Ergebnis des Fachbeitrags Wasserrahmenrichtlinie ist festzustellen, dass die derzeitige und geplante Rohstoffgewinnung auf der Antragsfläche zwar in den Grundwasserkörper „Westliches Thüringer Keuperbecken“ eingreift, aber dem Verbot der Verschlechterung des mengenmäßigen und chemischen Zustandes nicht entgegensteht. Maßgeblich für dieses Ergebnis sind die lokal eng begrenzte Fläche des Vorhabens und die sehr geringe Wirkintensität aller auf den Zustand des Grundwasserkörpers einwirkenden anlage- und betriebsbedingten Wirkfaktoren.

Der Oberflächenwasserkörper „Mittlere Unstrut (2)“ wird durch die Wirkungen des Vorhabens nur in sehr geringem Maße in Folge der Einleitung von Wasser aus dem Tagebau berührt. Es kommt zu keiner Veränderung des ökologischen und chemischen Zustands der Unstrut.

9 Übersicht über die wichtigsten geprüften Vorhabensalternativen und Angabe der wesentlichen Auswahlgründe

Gemäß § 16 Abs. 1 Nr. 6 UVPG hat im Rahmen der Umweltverträglichkeitsprüfung eine „Beschreibung der vernünftigen Alternativen, die für das Vorhaben und seine spezifischen Merkmale relevant und vom Vorhabenträger geprüft worden sind, und die Angabe der wesentlichen Gründe für die getroffene Wahl unter Berücksichtigung der jeweiligen Umweltauswirkungen“ zu erfolgen.

Im vorliegenden Fall ist die Abbausituation im Tontagebau Bollstedt-West dadurch gekennzeichnet, dass mit der Gewinnung des Rohstoffs in der Lagerstätte bereits in den 1960er Jahren begonnen wurde. Eine weitere Weichenstellung ist nach der Wiedervereinigung mit dem Inkrafttreten des ersten Regionalen Raumordnungsplans für die Planungsregion Nordthüringen erfolgt, mit dem die Lagerstätte als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen wurde. Diese Festsetzung wurde auch mit dem derzeit gültigen Regionalplan bestätigt (siehe Kap. 3.2.1).

Grundlage für die Vorrangausweisung war eine Abwägung des Plangebers (Regionale Planungsgemeinschaft Nordthüringen) zwischen den Belangen der Rohstoffversorgung, der Landwirtschaft und anderen öffentlichen Interessen.

Das Ergebnis der Vorrangausweisung ist dahingehend zu interpretieren, dass aus raumordnerischer Sicht keine anderen, hinsichtlich der Umweltauswirkungen günstigeren Alternativen zum Abbau der überplanten Lagerstätte bestehen. Diese Schlussfolgerung erscheint auch aus umweltplanerischer Sicht plausibel, weil im Ergebnis der Umweltverträglichkeitsstudie unter den Naturgütern lediglich das Schutzgut Boden von dauerhaft verbleibenden, erheblichen Beeinträchtigungen durch das Vorhaben betroffen ist. Solche Beeinträchtigungen sind jedoch mit der Nutzung von Tonlagerstätten und sonstigen Lagerstätten oberflächennaher Rohstoffe immer verbunden, so dass sich in dieser Hinsicht keine Vorhabensalternativen aufdrängen.

Eine theoretisch denkbare Alternative zur geplanten Erweiterung des bereits existierenden Tontagebaus bestände lediglich darin, an anderer Stelle innerhalb des großflächigen Vorranggebietes einen Neuaufschluss vorzunehmen und damit den Abbaustandort in die nähere Umgebung zu verlagern. Damit wären aber nach Art und Umfang mit dem beantragten Vorhaben mindestens vergleichbare Umweltauswirkungen verbunden, weil die Gewinnung oberflächennaher Rohstoffe grundsätzlich (standortunabhängig) mit einer Inanspruchnahme von Grund und Boden, mit einer (zumindest vorübergehenden) Beseitigung der Vegetationsdecke und mit einer Veränderung des Landschaftsbildes verbunden ist.

Darüber hinaus ist eine Abbauerweiterung im Vergleich zu einem Neuaufschluss sogar als vorteilhaft zu betrachten, weil keine zusätzliche Inanspruchnahme von Grundflächen für die Erschließung des Tagebaus, für die Errichtung von technischer Infrastruktur etc. erforderlich ist.

Wird außerdem berücksichtigt, dass die durch das geplante Vorhaben betroffenen Flächen aus naturschutzfachlicher Sicht eine vergleichsweise geringe Bedeutung besitzen, so stellt das beantragte Vorhaben aus Umweltsicht eindeutig die Vorzugsvariante dar.

10 Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung der Unterlagen

Schwierigkeiten bei der Zusammenstellung des vorliegenden UVP-Berichtes, welche zu wesentlichen Einschränkungen der Aussagekraft hinsichtlich der Umweltauswirkungen des Vorhabens führen, sind nicht zu verzeichnen.

Im Gegenteil ist festzustellen, dass aufgrund der bereits langjährig durch die CREATON GmbH betriebenen Rohstoffgewinnung und der im Rahmen vorausgehender Betriebspläne durchgeführten Untersuchungen auf eine sehr breite Datengrundlage sowohl zur Bestandssituation der Schutzgüter als auch hinsichtlich der Umweltauswirkungen des Vorhabens zurückgegriffen werden kann.

11 Allgemeinverständliche Zusammenfassung

Die CREATON GmbH betreibt in den Gemarkungen Bollstedt und Altengottern (Unstrut-Hainich-Kreis) den Tontagebau Bollstedt-West. Die Rohstoffgewinnung erfolgt innerhalb des Bergwerkseigentumsfeldes Bollstedt-West auf Grundlage eines vom Thüringer Landesamt für Umwelt, Bergbau und Geologie (TLUBN) zugelassenen Hauptbetriebsplans sowie eines bis zum 31.12.2029 befristeten fakultativen Rahmenbetriebsplans.

Durch die CREATON GmbH wird eine Erweiterung des Tontagebaus über den räumlichen Geltungsbereich des derzeitigen fakultativen Rahmenbetriebsplans hinaus angestrebt. Die Erweiterungsfläche erstreckt sich über zusätzliche Teilflächen des Bergwerkseigentumsfeldes Bollstedt-West sowie des angrenzenden Bergwerkseigentumsfeldes Bollstedt-Süd.

Weil die durch den Tonabbau beanspruchte Fläche größer als 25 ha ist und weil im Vorhabensgebiet im Zuge der Wiedernutzbarmachung mehrere Gewässer entstehen, besteht die Erforderlichkeit der Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 52 Abs. 2a BBergG in Verb. mit § 1 Nr. 1, b), aa) und bb) der UVP-V Bergbau und eines daran anknüpfenden bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens mit Aufstellung eines Rahmenbetriebsplanes.

Die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ist ein unselbstständiger Teil des vom TLUBN durchzuführenden Planfeststellungsverfahrens. Zentrales Ziel der UVP ist die Feststellung, ob mit dem Vorhaben erhebliche nachteilige Auswirkungen auf die in § 2 Abs. 1 UVPG genannten Schutzgüter

- Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt (in der vorliegenden UVS als Schutzgut „Tiere und Pflanzen“ bezeichnet),
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen verbunden sein können.

Mit der Rohstoffgewinnung wurde im Tontagebau Bollstedt-West in den 1960er Jahren begonnen. Der in der Umweltverträglichkeitsprüfung zu betrachtende Vorhabenszeitraum beginnt im Jahr 1993 mit dem ersten nach der Wiedervereinigung vom Rechtsvorgänger der CREATON GmbH (Pfleiderer Dachziegel GmbH) vorgelegten Hauptbetriebsplan. Es werden also auch zurückliegende Auswirkungen des Vorhabens auf die o.g. Schutzgüter in der UVP mit untersucht.

Umweltauswirkungen, die auf bergbauliche Aktivitäten vor 1993 zurückgehen, sind dagegen als nicht dem Vorhaben der CREATON GmbH zuzuschreibende **Vorbelastungen** zu betrachten. Im vorliegenden Fall ist die davon betroffene Fläche annähernd deckungsgleich mit dem im Jahr 2005 aus der Bergaufsicht entlassenen Teil des Tontagebaus nördlich der aktuellen Gewinnungsflächen.

Das fachliche Instrument, mit dem die Umweltauswirkungen des Vorhabens untersucht werden, ist der vorliegende **UVP-Bericht (UVP-B)**. Dieser beinhaltet mehrere Prüf- und Arbeitsschritte.

Erster Arbeitsschritt des UVP-B ist eine **Bestandserfassung** der aktuellen Situation der im UVPG genannten Schutzgüter im Einwirkungsbereich des Vorhabens sowie deren Darstellung in Text- und Kartenform. Gesondert von der Bestandserfassung wird eine **Bestandsbewertung** nach den schutzgutspezifischen fachlichen Maßstäben vorgenommen.

Die Bestandserfassung und –bewertung bilden die Grundlage für die Ermittlung der vorhabensspezifischen Beeinträchtigungen der Schutzgüter im Rahmen der **Konfliktanalyse**. Ziel ist eine vollständige Ermittlung der Vorhabenswirkungen, die voraussichtlich zu erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen werden. Die vor Beginn des hier zu betrachtenden Vorhabenszeitraumes vom bereits existierenden Tagebau ausgehenden Umweltauswirkungen werden dabei als Vorbelastung berücksichtigt. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind ebenfalls zu prüfen.

Im Rahmen der Konfliktanalyse sind schließlich auch **Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen** zu berücksichtigen, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen der einzelnen Schutzgüter zu verringern. Darüber hinaus sind auch die Möglichkeiten eines **Ausgleichs bzw. Ersatzes von Beeinträchtigungen** mit in die Prüfung einzustellen.

Als Ergebnis des UVP-Berichtes können hinsichtlich der Beurteilung der Vorhabenswirkungen folgende wesentliche Sachverhalte herausgestellt werden:

- **Schutzgut Menschen:** Durch das Vorhaben kommt es im Zeitraum von 1993 bis zum vollständigen Abbau der zur Planfeststellung beantragten Fläche zur Inanspruchnahme von insgesamt ca. **44,27 ha** Ackerland. Betroffen sind vor Ort Tonböden mit mittlerem bis hohem Ertragspotenzial. Im Rahmen der Herrichtung (Wiedernutzbarmachung) werden **28,36 ha** landwirtschaftlich nutzbarer Fläche neu entstehen. Summarisch kommt es also durch das Vorhaben zu einem dauerhaften Flächenverlust von **15,91 ha** für die Landwirtschaft.

Betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen in Form von Staub- und Lärmimmissionen im Bereich der umgebenden Siedlungen (Bollstedt, Altengottern, Höngeda sowie ein Einzelanwesen nördlich des Tagebaus) werden zukünftig in der gleichen Größenordnung feststellbar sein, wie bereits langjährig gegeben. Mit der Weiterführung des Vorhabens ist keine Erhöhung des Förder- bzw. Absatzvolumens verbunden, dieses unterliegt nur den marktabhängigen Schwankungen.

Als Ergebnis einer überschlägigen Abschätzung der vorhabensbedingten Lärm- und Staubimmissionen ist festzustellen, dass mit dem Vorhaben keine unzumutbaren, zur Überschreitung der geltenden Grenz- und Richtwerte führenden Immissionen verbunden sind. Maßgeblich hierfür ist der große räumliche Abstand der Emissionsquellen von den nächstgelegenen Siedlungsflächen.

- **Schutzgut Boden:** Im Rahmen des bergbaulichen Vorhabens kommt es auf einer Fläche von insgesamt ca. **44,27 ha** zur Beseitigung von gewachsenen terrestrischen Böden. Hiervon wurden zwischen 1993 und 2023 bereits ca. **21,71 ha** Bodenfläche in Anspruch genommen, während die restlichen **22,56 ha** schrittweise in den kommenden ca. 35 Jahren devastiert werden..

Betroffen sind durchgängig Ackerböden mit mittlerem bis hohem Ertragspotenzial. Aus ökologischer Sicht sind eine gut bis sehr gut ausgeprägte Puffer- und Filterfunktion und eine im mittleren Bereich liegende Lebensraumfunktion kennzeichnend. Die bergbauliche Flächeninanspruchnahme ist als **erhebliche Beeinträchtigung** des Schutzgutes Boden einzustufen.

Eine Wiederherstellung der beeinträchtigten Bodenfunktionen ist im Rahmen der Herrichtung des Tagebaus für die geplanten Folgenutzungen auf **29,79 ha** uneingeschränkt (nach Wiederauftrag des zwischengelagerten Oberbodens) und auf **10,55 ha** eingeschränkt (Sukzessionsflächen ohne Oberbodenauftrag) möglich.

Es verbleibt damit ein dauerhafter Verlust der Bodenfunktionen auf einer **4,12 ha** großen Fläche. Diese Fläche ist identisch mit den verbleibenden Gewässerflächen (siehe nachfolgend).

- **Schutzgut Wasser:** Durch die Entstehung der Tagebauhohlform wird in Grundwasser führende Schichten des Schilfsandstein eingegriffen. Um das anstehende Tongestein im Trocknen gewinnen zu können, muss im Tagebau eine Wasserhaltung betrieben werden, d.h. dem Tagebau zufließendes Grund- und Oberflächenwasser wird mittels Pumpenbetrieb gehoben und in die Vorflut geleitet.

Die abbaubegleitende Wasserhaltung führt dazu, dass sich rings um den Tagebau ein Absenktrichter herausbildet. Der Umfang und die Reichweite der Grundwasserabsenkung wurden im Rahmen eines hydrogeologischen Gutachtens ermittelt. Im Ergebnis wird festgestellt, dass die Grundwasserabsenkung nicht zur erheblichen Beeinträchtigung anderer Schutzgüter, zum Beispiel von grundwasserabhängigen Lebensgemeinschaften führt.

Nach Abschluss der Rohstoffgewinnung, Einstellung der Wasserhaltung und Teilverfüllung des Tagebaus mit standorteigenem Abraum werden vier Seeflächen auf der Antragsfläche verbleiben. Die Größe der prognostizierten offenen Wasserfläche beträgt insgesamt **4,12 ha**. Im Bereich der Seeflächen wird das Schutzgut Grundwasser durch das Schutzgut Oberflächenwasser ersetzt. Dies ist nicht als Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser in seiner Gesamtheit zu bewerten.

- **Schutzgut Klima und Luft:** Das Lokalklima und die lufthygienische Situation sind nur geringen vorhabensbedingten Beeinträchtigungen ausgesetzt. Die mit der Entstehung offener Wasserflächen verbundenen Wirkungen (Erhöhung der Luftfeuchte) beschränken sich auf die mikroklimatische Ebene und wirken sich nicht nachteilig auf Nutzungen im Umfeld des Vorhabens aus.

Abbaubegleitend kommt es durch die Rohstoffgewinnung und den Rohstofftransport zu nachteiligen Auswirkungen auf die lufthygienische Situation in Form von Staubimmissionen. Hierbei handelt es sich um eine nur während der Betriebszeiten (werktags zwischen 7:00 Uhr und 18:00 Uhr) auftretende, vollständig regenerierbare Beeinträchtigung.

- **Schutzgut Tiere und Pflanzen:** Mit dem bergbaulichen Vorhaben ist die Inanspruchnahme von Tierlebensräumen und Pflanzenstandorten auf einer Fläche von **44,27 ha** verbunden (davon Inanspruchnahme von **21,71 ha** zwischen 1993 und 2023 und **22,56 ha** ab 2023 bis

zur vollständigen Inanspruchnahme der zur Planfeststellung beantragten Fläche). Betroffen ist fast ausschließlich intensiv genutztes Ackerland.

Im Ergebnis der Konfliktanalyse ist der bergbauliche Eingriff in Intensivackerflächen als **erhebliche Beeinträchtigung** des Schutzgutes Tiere und Pflanzen zu bewerten, da die Lebensraumfunktion durch die Flächeninanspruchnahme zumindest kurzfristig vollständig verloren geht und die betroffene Fläche eine beträchtliche Größe aufweist.

Die erforderliche Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Herrichtung (Wiedernutzbarmachung) des Tagebaugeländes. Sie beinhaltet die Etablierung sowohl landwirtschaftlicher Nutzungen (vorwiegend Wirtschaftsgrünland, untergeordnet auch Ackerland), als auch nicht wirtschaftlich genutzter Flächen (nach der Teilverfüllung verbleibendes, der Sukzession unterliegendes Böschungssystem und vier Seeflächen mit 10 m breiter nutzungsfreier Pufferzone).

Im Ergebnis kann damit eine wesentliche Aufwertung des überplanten Gebietes als Lebensraum von Tieren und Pflanzen erreicht werden.

- **Schutzgut Landschaftsbild:** Die Veränderung der Landschaft im Planungsgebiet durch die Rohstoffgewinnung wird während des Abbaueiterraumes als erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Landschaftsbild gewertet, weil das aktive, mehr oder weniger vegetationsfreie Tagebaugelände ein technisches Erscheinungsbild hat und nicht der Eigenart des betroffenen Naturraumes Innerthüringer Ackerhügelland entspricht.

Die erforderliche Kompensation der Beeinträchtigungen erfolgt durch die Herrichtung des Tagebaugeländes. Wird diese bei der Bewertung der Vorhabenswirkungen mit berücksichtigt, so bleiben keine dauerhaften erheblichen Beeinträchtigungen zurück. Im Gegenteil kann durch die Entwicklung einer größeren Zahl unterschiedlicher, teils keiner wirtschaftlichen Nutzung unterliegender Lebensräume im Vergleich zum Ausgangszustand eine deutliche Aufwertung des Landschaftsbildes erreicht werden. Dies ist bereits heute am naturnahen Erscheinungsbild des aus der Bergaufsicht entlassenen Teils des Tagebaus ablesbar.

- **Schutzgut Kultur- und sonstige Sachgüter:** Oberirdisch sichtbare oder durch Bodeneingriffe an die Oberfläche gelangte archäologische Stätten sind auf der Antragsfläche nicht vorhanden. Allerdings muss bei Bodenarbeiten im Thüringer Becken stets mit Siedlungsspuren gerechnet werden, so dass Funde bisher nicht bekannter archäologischer Kulturdenkmale im Rahmen der zukünftigen Gewinnungstätigkeit nicht vorab ausgeschlossen werden können.

Werden im Rahmen des Vorhabens Spuren mit archäologischer Relevanz aufgefunden, so ergibt sich aus § 16 Thüringer Denkmalschutzgesetz (ThürDSchG) die weitere Vorgehensweise, mit der eine Zerstörung solcher Funde vermieden oder zumindest bis zum Abschluss der wissenschaftlichen Begutachtung ausgesetzt wird.

Sachgüter wie Gebäude, technische Anlagen oder Versorgungsleitungen werden durch das Vorhaben nicht berührt.

12 Literatur

- AG BODENKUNDE (1982): Bodenkundliche Kartieranleitung. 3. Aufl., Hannover.
- EISENBEIS G; HASSEL, F. (2000): Zur Anziehung nachtaktiver Insekten durch Straßenlaternen – eine Studie kommunaler Beleuchtungseinrichtungen in der Agrarlandschaft Rheinhessens Natur und Landschaft 75: 145–56.
- FARMER, A.M. (1993): The effects of dust on vegetation - a review. Environmental Pollution 79, 63-75.
- GARNIEL, A.; MIERWALD, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr – Ausgabe 2010. Gutachten im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. 115 S. – Bonn, Kiel.
- GASSNER, E.; WINKELBRANDT, A.; BERNOTAT, D. (2010): UVP und Strategische Umweltprüfung - Rechtliche und fachliche Anleitung für die Umweltprüfung. Heidelberg: C.F. Müller.
- JAEHNE, S.; FRICK, S.; GRIMM, H.; LAUSSMANN, H.; MÄHLER, M.; UNGER, C. (2021): Rote Liste der Brutvögel (Aves) Thüringens – 4. Fassung, Stand 11/2020. Naturschutzreport 30, 64-70.
- KORSCH, H.; WESTHUS, W. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens – 6. Fassung, Stand 10/2020. Naturschutzreport 30, 345-372, Jena.
- MAMMEN, K.; MAMMEN, U. (2011): Leitfaden zum Umgang mit Feldhamsterpopulationen bei Straßenbauvorhaben in Sachsen-Anhalt. Gutachten im Auftrag des Landesbetriebs Bau Sachsen-Anhalt.
- METZING, D.; GARVE, E.; MATZKE-HAJEK, G.; ADLER, J.; BLEEKER, W.; BREUNIG, T.; CASPARI, S.; DUNKEL, F.G.; FRITSCH, R.; GOTTSCHLICH, G.; GREGOR, T.; HAND, R.; HAUCK, M.; KORSCH, H.; MEIEROTT, L.; MEYER, N.; RENKER, C.; ROMAHN, K.; SCHULZ, D.; TÄUBER, T.; UHLEMANN, I.; WELK, E.; VAN DE WEYER, K.; WÖRZ, A.; ZAHLHEIMER, W.; ZEHM, A. & ZIMMERMANN, F. (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Trachaeophyta) Deutschlands. – In: METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13–358.
- NOHL, W.: Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastenartige Eingriffe, Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Geänderte Fassung, Kirchheim 1993.
- OTT, J.; CONZE, K.-J.; GÜNTHER, A.; LOHR, M.; MAUERSBERGER, R.; ROLAND, H.-J.; SUHLING, F. (2021): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen (Odonata) Deutschlands. – In: RIES, M.; BALZER, S.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 5: Wirbellose Tiere (Teil 3). – Münster (Landwirtschaftsverlag). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (5): 659-679.
- PETZOLD, F. (2021): Rote Liste der Libellen (Insecta: Odonata) Thüringens – 5. Fassung, Stand 11/2020. Naturschutzreport 30, 105-110.
- REUTER & KAPP (2012): Städtebauliche Klimafibel Online – Hinweise für die Bauleitplanung. Im Internet unter: <http://www.staedtebauliche-klimafibel.de>.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Amphibien (Amphibia) Deutschlands. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (4): 86 S.

- RYSLAVY, T.; BAUER, H.-G.; GERLACH, B.; HÜPPOP, O.; STAHER, J.; SÜDBECK, P.; SUDFELDT, C. (2020): *Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung*. In: Deutscher Rat für Vogelschutz (Hrsg.): *Berichte zum Vogelschutz*, Band 57.
- SCHEFFER, F.; SCHACHTSCHABEL, P. (1989): *Lehrbuch der Bodenkunde*. 12. Aufl., 491 S., Stuttgart: Enke.
- SCHNEIDER, H. (1995): *Die Freiraumfunktion Klimaschutz - Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas*. Werkstattberichte 27, 218 S., Kaiserslautern: Universität Kaiserslautern.
- SERFLING, C.; BRAUN-LÜLLEMANN, J.; NÖLLERT, A.; SERFLING, F.; UTHLEB, U. (2021A): *Rote Liste der Lurche (Amphibia) Thüringens – 4. Fassung, Stand 02/2021*. Naturschutzreport 30, 78-86.
- SERFLING, C.; BRAUN-LÜLLEMANN, J.; NÖLLERT, A.; SERFLING, F.; UTHLEB, U. (2021B): *Rote Liste der Kriechtiere (Reptilia) Thüringens – 4. Fassung, Stand 02/2020*. Naturschutzreport 30, 72-76.
- TLUBN (2022): *Thüringer Landesprogramm Gewässerschutz*. <https://aktion-fluss.de/gewaesserschutz/landesprogramm-gewaesserschutz/> .
- TMLNU (1999): *Die Eingriffsregelung in Thüringen. Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens*. 1. Aufl., 50 S., Erfurt.
- TMLNU (2005): *Die Eingriffsregelung in Thüringen - Bilanzierungsmodell*, Erfurt.
- WEISE, R.; FICKEL, U.; HALLE, R.; HOCHSTRATE, W.; LEHNERT, E.; FAUPEL, R.; KAISER, R. (2007): *Naturdenkmale im Unstrut Hainich Kreis*. Naturschutz- Informationszentrum Nordthüringen e.V., Mühlhausen.