
**Umweltverträglichkeitsstudie
mit integrierter landschaftspflegerischer Begleitplanung, Fachbeitrag zur speziellen arten-
schutzrechtlicher Prüfung und FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen**

für den
**Obligatorischen Rahmenbetriebsplan 2017 bis 2067 Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf
der
Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH**

Auftraggeber:



Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH
Geraer Straße 34
07570 Wünschendorf



DMT-Leipzig
Zweigniederlassung der DMT GmbH & Co.KG
Geschwister-Scholl-Straße 21
D-04205 Leipzig

.....
Geschäftsführer
(Thomas Schmidt)

.....
Leiter Planung
(Sebastian Palm)

Gera, 30.11.2017

Reg.-Nr.: 018/13-02-17

Der vorliegende Bericht umfasst 1 Titelblatt, 1 Blatt Prüfungsvermerk/Bearbeiternachweis, 276 Textseiten und 18 Anlagen.

Bearbeiter-Nachweis:

Projektleiter:

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz

Umweltverträglichkeitsstudie

Bearbeitung 2013/2014:

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz

Dipl.-Biol. Susanne Seyfarth

Überarbeitung 2017:

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz

Dipl. Biol. Susan Schweiger

Landschaftspflegerische Begleitplanung

Dipl.-Biol. Susan Schweiger

Faunistische Erfassungen

ÖKOTOP GbR

Unterlage zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (Anlage 11)

Bearbeitung 2013/2014:

Dipl.-Biol. Susanne Seyfarth

Überarbeitung 2017:

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz

Dipl. Biol. Susan Schweiger

FFH-Verträglichkeitsprüfungen (Anlage 13)

Bearbeitung 2013/2014:

Dipl.-Biol. Susanne Seyfarth

Überarbeitung 2017:

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz

Dipl. Biol. Susan Schweiger

Kartografie (entsprechend den Vermerken in den Karten)

Dipl.-Ing. (FH) Anna Maria Helmholz,

Dipl.-Biol. Susanne Seyfarth,

Maximilian Storl,

Maren Bartsch, M.Sc. Geow.

Dipl. Biol. Susan Schweiger

Exemplar-Nummer.....

Auf Vollständigkeit geprüft am

.....

Unterschrift

INHALTSVERZEICHNIS

0	ZUSAMMENFASSUNG	12
1	VORBEMERKUNGEN	14
1.1	Vorhabenbeschreibung	14
1.2	Raumordnerische Vorgaben	15
1.3	Aufgabenstellung	17
1.4	Rechtliche Grundlagen	17
2	UNTERSUCHUNGSRAHMEN	18
2.1	Räumliche und inhaltliche Abgrenzung	18
2.2	Methodik	19
2.3	Fachliche Vorgaben	22
3	BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER DES NATURHAUSHALTES, DES LANDSCHAFTSBILDES UND DES SCHUTZGUTES MENSCH	23
3.1	Schutzgut Boden: Bestandserfassung und -bewertung	23
3.1.1	Bestandserfassung 23	
3.1.1.1	Inhaltlicher Rahmen und methodisches Vorgehen	23
3.1.1.2	Bodengeologische Einheiten	23
3.1.1.3	Vorbelastung des Schutzgutes Boden	26
3.1.2	Bestandsbewertung 26	
3.2	Schutzgut Wasser: Bestandserfassung und -bewertung	36
3.2.1	Grundwasser 36	
3.2.1.1	<i>Bestandserfassung</i>	36
3.2.1.2	<i>Vorbelastung</i>	41
3.2.1.3	<i>Bestandsbewertung</i>	42
3.2.2	Oberflächengewässer	44
3.2.2.1	<i>Bestandserfassung</i>	44
3.2.2.2	<i>Vorbelastung</i>	49
3.2.2.3	<i>Bestandsbewertung</i>	49
3.3	Schutzgut Klima / Luft: Bestandserfassung und -bewertung	57
3.3.1	Bestandserfassung 57	
3.3.1.1	<i>Methodik</i>	57

3.3.1.2	<i>Großklimatische Situation</i>	57
3.3.1.3	<i>Lokalklimatische Situation</i>	58
3.3.1.4	<i>Kaltluftentstehung und Kaltluftströme</i>	63
3.3.1.5	<i>Lufthygienische Situation/ Frischluftversorgung</i>	65
3.3.1.6	<i>Schutzgebiete</i>	66
3.3.1.7	<i>Vorbelastung</i>	66
3.3.2	Bestandsbewertung 67	
3.3.2.1	<i>Methodik</i>	67
3.3.2.2	<i>Bewertung der lokalklimatischen Teilräume</i>	68
3.4	Schutzgut Arten und Biotope: Bestandserfassung und –bewertung	70
3.4.1	Bestandserfassung 70	
3.4.1.1	<i>Untersuchungsgebiet</i>	70
3.4.1.2	<i>Untersuchungsmethodik</i>	70
3.4.1.3	<i>Potentielle natürliche Vegetation, pflanzengeographische Verhältnisse</i>	72
3.4.1.4	<i>Biotoptypen, Vegetation und Flora</i>	74
3.4.1.4.1	Überblick	74
3.4.1.4.2	<i>Binnengewässer</i>	75
3.4.1.4.3	<i>Moore und Sümpfe</i>	82
3.4.1.4.4	<i>Landwirtschaft und Sonderkulturen</i>	82
3.4.1.4.5	<i>Grünländer</i>	87
3.4.1.4.6	<i>Stauden- und Ruderalfluren</i>	93
3.4.1.4.7	<i>Gebüsche und Bäume</i>	97
3.4.1.4.8	<i>Wälder</i>	101
3.4.1.4.9	<i>Bergbau(folge)flächen</i>	106
3.4.1.4.10	<i>Gewerbe, Siedlung und Verkehr</i>	115
3.4.1.5	<i>Flora</i>	122
3.4.1.6	<i>Schutzobjekte</i>	124
3.4.1.6.1	<i>Natura2000-Netz</i>	124
3.4.1.6.2	<i>Nationale Schutzgebiete</i>	125
3.4.1.6.3	<i>Besonders geschützte Biotope</i>	130
3.4.1.6.4	<i>Status nach Roter Liste Thüringens</i>	132
3.4.1.7	<i>Fauna</i>	135
3.4.1.7.1	<i>Amphibien und Reptilien (Herpetofauna)</i>	136
3.4.1.7.1.1	<i>LINFOS-Daten</i>	136
3.4.1.7.1.2	<i>Alterfassungen</i>	137
3.4.1.7.1.3	<i>Aktuelle Erfassungen und Gesamtauswertung</i>	139
3.4.1.7.2	<i>Carabidae (Laufkäfer)</i>	140
3.4.1.7.2.1	<i>LINFOS-Daten</i>	140
3.4.1.7.2.2	<i>Alterfassungen</i>	140
3.4.1.7.2.3	<i>Aktuelle Erfassungen und Gesamtauswertung</i>	140
3.4.1.7.3	<i>Aves (Vögel)</i>	141
3.4.1.7.3.1	<i>LINFOS-Daten</i>	141
3.4.1.7.3.2	<i>Alterfassungen</i>	143
3.4.1.7.3.3	<i>Aktuelle Erfassungen und Gesamtbewertung</i>	144
3.4.1.7.4	<i>Microchiroptera (Fledermäuse)</i>	145
3.4.1.7.4.1	<i>Altdaten</i>	145

	3.4.1.7.4.2	<i>Aktuelle Erfassungen und Gesamtbewertung</i>	146
	3.4.1.7.5	Lepidoptera (Schmetterlinge)	147
	3.4.1.7.5.1	<i>LINFOS-Daten</i>	147
	3.4.1.7.5.2	<i>Alterfassungen und Gesamtbewertung</i>	148
	3.4.1.7.6	Odonata (Libellen).....	149
	3.4.1.7.6.1	<i>LINFOS-Daten</i>	149
	3.4.1.7.6.2	<i>Alterfassungen und Gesamtbewertung</i>	150
	3.4.1.7.7	Sonstige Tierartengruppen.....	151
	3.4.1.7.7.1	<i>LINFOS-Daten</i>	151
	3.4.1.7.7.2	<i>Alterfassungen</i>	152
3.4.2	Bestandsbewertung		153
	3.4.2.1	<i>Biotope</i>	153
	3.4.2.1.1	<i>Bewertungsmethodik</i>	153
	3.4.2.1.2	<i>Bewertung</i>	154
	3.4.2.2	<i>Fauna</i>	155
	3.4.2.2.1	<i>Amphibien & Reptilien</i>	155
	3.4.2.2.1	<i>Carabidae (Laufkäfer)</i>	155
	3.4.2.2.2	<i>Aves (Vögel)</i>	155
	3.4.2.2.3	<i>Microchiroptera (Fledermäuse)</i>	156
	3.4.2.2.4	<i>Lepidoptera (Schmetterlinge)</i>	156
	3.4.2.2.5	<i>Odonata (Libellen)</i>	156
	3.4.2.2.6	<i>Zusammenfassende Bewertung der Strukturen für die Tierwelt</i>	157
3.5	Schutzgut Landschaftsbild: Bestandserfassung und –bewertung.....		158
	3.5.1	Bestandserfassung	158
	3.5.1.1	<i>Methodik</i>	158
	3.5.1.2	<i>Naturräumliche Einordnung des Planungsgebietes</i>	159
	3.5.1.3	<i>Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten</i>	160
	3.5.2	Bestandsbewertung	166
	3.5.2.1	<i>Methodik</i>	166
	3.5.2.2	<i>Bewertung der Landschaftsbildeinheiten</i>	167
3.6	Schutzgut Mensch		173
	3.6.1	Bestandserfassung	173
	3.6.1.1	<i>Wohn- / Wohnumfeldsituation</i>	173
	3.6.1.2	<i>Ver- und Entsorgungsnetz</i>	178
	3.6.1.3	<i>Land- und Forstwirtschaft</i>	180
	3.6.1.4	<i>Erholungs- / Freizeitfunktion</i>	181
	3.6.1.5	<i>Kultur- und Sachgüter</i>	182
	3.6.1.6	<i>Verkehrssituation / Verkehrsbelastung</i>	182
	3.6.2	Bestandsbewertung	183
	3.6.2.1	<i>Methodik</i>	183
	3.6.2.2	<i>Bewertung der Funktionen für das Schutzgut Mensch</i>	184
3.7	Übersicht zum funktionalen Wert der Schutzgüter		186

4	KONFLIKTANALYSE	191
4.1	Methodik	191
4.2	Wirkfaktoren / Projektwirkungen	192
4.3	Beeinträchtigung der Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (Erheblichkeit und Nachhaltigkeit)	196
4.3.1	Schutzgut Boden	196
4.3.1.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	196
4.3.1.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	198
4.3.2	Schutzgut Wasser	200
4.3.2.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	200
4.3.2.1.1	<i>Auswirkungen auf das Grundwasser</i>	200
4.3.2.1.2	<i>Auswirkungen auf Oberflächengewässer</i>	200
4.3.2.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	201
4.3.2.2.1	<i>Auswirkungen auf das Grundwasser</i>	201
4.3.2.2.2	<i>Auswirkungen auf Oberflächengewässer</i>	204
4.3.3	Schutzgut Klima / Luft	206
4.3.3.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	206
4.3.3.1.1	<i>Lokalklima</i>	206
4.3.3.1.2	<i>Betriebsbedingte (Staub)Emissionen</i>	207
4.3.3.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	209
4.3.4	Schutzgut Arten und Biotope	211
4.3.4.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	211
4.3.4.1.1	<i>Vorbemerkungen</i>	211
4.3.4.1.2	<i>Innerbetrieblicher Transportverkehr</i>	211
4.3.4.1.3	<i>Wirkungen am Hauptportal</i>	212
4.3.4.1.4	<i>Wirkungen an den Wetterbohrlöchern</i>	212
4.3.4.1.5	<i>Wirkungen am Westportal</i>	214
4.3.4.1.6	<i>Beeinträchtigung umliegender Schutzgebiete des Natura2000-Netzes</i>	216
4.3.4.1.7	<i>Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete</i>	217
4.3.4.1.8	<i>Artenschutzrechtliche Belange</i>	218
4.3.4.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	219
4.3.4.2.1	<i>Allgemeine Wirkungen der Grundwasserabsenkung</i>	219
4.3.4.2.2	<i>Beeinträchtigung umliegender Schutzgebiete des Natura2000-Netzes</i>	219
4.3.4.2.3	<i>Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete</i>	220
4.3.4.2.4	<i>Artenschutzrechtliche Belange</i>	221
4.3.5	Schutzgut Landschaftsbild	222
4.3.5.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	222
4.3.5.1.1	<i>Überblick</i>	222
4.3.5.1.2	<i>Wirkungen am Hauptportal</i>	223
4.3.5.1.3	<i>Wirkungen an den Wetterbohrlöchern</i>	223
4.3.5.1.4	<i>Wirkungen am Westportal</i>	224
4.3.5.1.5	<i>Zusammenfassende Einschätzung</i>	224
4.3.5.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	225
4.3.6	Schutzgut Mensch	226

4.3.6.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	226
4.3.6.1.1	<i>Vorbemerkungen</i>	226
4.3.6.1.2	<i>Wohn-/Wohnumfeldsituation</i>	226
4.3.6.1.3	<i>Ver- und Entsorgungsnetz</i>	227
4.3.6.1.4	<i>Verkehrsaufkommen</i>	227
4.3.6.1.5	<i>Lärmimmission</i>	228
4.3.6.1.6	<i>Staubimmission</i>	230
4.3.6.1.7	<i>Sprengerschütterungen</i>	230
4.3.6.1.8	<i>Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen</i>	231
4.3.6.1.9	<i>Erholung und Freizeit</i>	232
4.3.6.1.10	<i>Kulturelles Erbe / Archäologie</i>	233
4.3.6.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	234
4.3.6.2.1	<i>Wohn-/Wohnumfeldsituation</i>	234
4.3.6.2.2	<i>Ver- und Entsorgungsnetz</i>	234
4.3.6.2.3	<i>Verkehrsaufkommen</i>	235
4.3.6.2.4	<i>Lärmimmission</i>	235
4.3.6.2.5	<i>Staubimmission</i>	236
4.3.6.2.6	<i>Sprengerschütterungen</i>	236
4.3.6.2.7	<i>Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen</i>	236
4.3.6.2.8	<i>Erholung und Freizeit</i>	237
4.3.6.2.9	<i>Kulturelles Erbe / Archäologie</i>	237
4.3.7	Zusammenfassung	239
4.3.7.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	239
4.3.7.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	240
4.4	Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen / verbleibende Konfliktbereiche	242
4.4.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen	242
4.4.2	Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen	244
4.4.3	Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen / Konfliktbereiche	249
4.4.3.1	<i>Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung</i>	250
4.4.3.2	<i>Wirkungen mit Grundwasserabsenkung</i>	251
4.5	Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens	253
5	LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN - MAßNAHMEN ZUM AUSGLEICH UND ERSATZ VON EINGRIFFSBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN	256
5.1	Naturschutzrechtliche Grundlagen des landschaftspflegerischen Begleitplans	256
5.2	Fachliche Vorgaben/Methodik des LBP	257
5.3	Raumplanerische Vorgaben	258
5.4	Folgenutzungsziel	258
5.4.1	Basis für die Erarbeitung der Folgenutzungs-Zielstellung	258
5.4.2	Formulierung des Folgenutzungsziels	259
5.5	Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen	259
5.5.1	Allgemeines	259
5.5.2	Gestaltung der Bergbaufolgeflächen	260

5.5.2.1	Kompensationsmaßnahmen des LBP	260
5.5.2.1.1.	Kompensationsmaßnahme K1: Entwicklung von naturnahem Wald durch Sukzession	260
5.5.2.1.2	Kompensationsmaßnahme K2: Entwicklung von Offenlandbiotopen durch Sukzession	261
5.5.2.1.3	Kompensationsmaßnahme K4: Nachnutzung durch Gewerbe/Industrie	261
5.5.2.2	Maßnahmen getrennter Zulassungsverfahren	262
5.5.2.2.1	Ersatzkompensationsmaßnahme EK1: Entwicklung eines mageren Trockenrasenstandortes	262
5.5.2.2.2	Kompensationsmaßnahme K4: Aufwertung der Strukturen des Seifartsdorfer Baches 263	
5.5.2.2.3	Kompensationsmaßnahme K5: Entwicklung von Offenlandbiotopen durch natürliche Sukzession im Nordfeld 2.....	263
5.5.2.2.4	Kompensationsmaßnahme K6: Herstellung eines Restlochsee	264
5.5.2.2.5	Kompensationsmaßnahme K7: Erhöhung der Strukturvielfalt am Westportal.....	264
5.5.2.2.6	Kompensationsmaßnahme K8: Umgrünung der Wetterbohrlöcher	264
5.6	Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich.....	265
6	LITERATUR	267

ANLAGEN

- Anlage 1:** Übersichtskarte Land Thüringen mit Lage des Vorhabengebietes
- Anlage 2:** Topographische Karte
- Anlage 3:** Luftbild des Untersuchungsraumes
- Anlage 4:** Untersuchungsrahmen für die Umweltverträglichkeitsstudie
- 4.1:** Räumliche Abgrenzung der Untersuchungsräume für die UVS ohne Fauna
 - 4.2:** Räumliche Abgrenzung der Untersuchungsräume Fauna
 - 4.3:** Festlegungsprotokoll des Scoping-Termins zum Untersuchungsrahmen für die UVS vom 27.03.2014
- Anlage 5:** Geologische Übersichtskarte des Planungsgebietes
- Anlage 6:** Lärm-, Staub-, Erschütterungsprognosen
- 6.1** Staub-/Immissionsprognosen Ing.-Büro Dr. Aust & Partner: 018/2016-2
 - 6.2** Schallimmissionsprognose (DEBAKOM, 2015)
 - 6.3** Erschütterungsprognosen
 - 6.3.1** Erschütterungsprognose (LICHTE, 2012)
 - 6.3.2** Schwingungsmessbericht (LICHTE, 2017)
- Anlage 7:** Schutzgut Boden
- Bestands- und Bewertungsplan -
- Anlage 8:** Schutzgut Wasser
- 8.1:** Schutzgut Grundwasser: Bestands- und Bewertungsplan
 - 8.2:** Schutzgut Oberflächenwasser
 - 8.2.1:** Schutzgut Oberflächenwasser: Bestandsplan
 - 8.2.2:** Schutzgut Oberflächenwasser: Bewertungsplan
 - 8.3:** Fachstellungnahme der DMT-Leipzig
- Anlage 9:** Schutzgut Klima/Luft, Mensch
- 9.1:** Schutzgut Klima/Luft: Bestands- und Bewertungsplan
 - 9.2:** Schutzgut Mensch
 - 9.2.1:** Schutzgut Mensch: Bestandsplan
 - 9.2.2:** Liste eingetragener Bau- und Bodendenkmäler
- Anlage 10:** Schutzgut Arten und Biotope
- 10.1:** Bestandsplan Biotope 2013
 - 10.2:** Bewertungsplan Biotope 2013
 - 10.3:** Liste abgegrenzter Biotoptypen
 - 10.4:** Bewertungstabellen der Biotoptypen
 - 10.5:** Floristische Artenliste der Bestandserfassung
 - 10.6:** Faunistische Daten
 - 10.6.1:** Kartographische Darstellung faunistischer LINFOS-Daten
 - 10.6.2:** Kurzfassung der Artlisten aus den Alterfassungen

10.6.3: Aktuelle Erfassungen - Faunistisches Gutachten 2013/2014

- Anlage 11:** Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 018/13-03-14
- Anlage 12:** Schutzgebietskulisse
- 12.1:** Schutzgebietskulisse im 10 km-Betrachtungsradius
 - 12.2:** Schutzgebietskulisse der Natura2000-Gebiete im 10 km Umkreis
 - 12.3:** Nationale Schutzgebietskulisse im Vorhabensraum
- Anlage 13:** FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen (FFH-VVP)
(Reg.-Nr. 018/13-04-17 bis 018/13-13-17)
- 13.1:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 133 „Zeitzer Forst“ und VSG Nr. 43 "Zeitzer Forst"
 - 13.2:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 230 „Schluchten bei Gera und Bad Köstritz“
 - 13.3:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 136 „An den Ziegenböcken“
 - 13.4:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 177 „Brahmeaue“
 - 13.5:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 132 „Beuche-Wethautal“
 - 13.6:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 187 „Hainberg-Weinberg“
 - 13.7:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 229 „Hainspitzer See und Park“
 - 13.8:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. F38 „Evangelische Kirche Geißen“
 - 13.9:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 137 „Am Schwertstein-Himmelsgrund“
 - 13.10:** FFH-VVP für das FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“
- Anlage 14:** Schutzgut Landschaftsbild
- Bestands- und Bewertungsplan -
- Anlage 15:** Fotodokumentation des Planungsraumes
- Anlage 16:** Konfliktplan
- Anlage 17:** Übersichtsplan Vorbetriebzustand mit historischem Luftbild
- Anlage 18:** Folgenutzungsplan mit Kompensationsmaßnahmen

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ostthüringen (abgeändert nach Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012)	16
Abbildung 2: Ausschnitt aus der Bewertungskarte Bad Köstritz des GEK Elstertal (abgeändert nach IPU, 2008b)	53
Abbildung 3: Verteilung der Biotoptypen im Untersuchungsraum	74
Abbildung 4: Aufgliederung der Wälder im Untersuchungsraum	101
Abbildung 5: Floristische Artdiversität je Biotopkomplex	123
Abbildung 6: Blick von der Silbitzer Anhöhe auf das Elstertal. Rechts im Bild sind die Gebäude von Silbitz-Guss erkennbar, am linken Bildrand sind die „grünen Türme“ des Dolomittagebaus Caaschwitz zu sehen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	161
Abbildung 7: Grünland und Streuobstbäume im Tal der Senke bei Seifartsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	161
Abbildung 8: Blick von der Landesstraße L 3007 aus Richtung Rauda kommend auf die Streuobsthänge zwischen Rauda und Hartmannsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	162
Abbildung 9: Nordfeld 2 (links im Bild) und Trasse in den zentralen Abbaubereich, aufgenommen aus erhöhter Position am westlichen Rand des Nordfeldes 2 (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	163
Abbildung 10: Von überwiegend kulturbestimmten Wald begrenzte Landschaftsbildeinheit der wenig strukturierten Ackerhügel um Gleina, aufgenommen vom Elsterradweg nahe Caaschwitz. Im Vordergrund befinden sich Strukturen der Elsteraue, am rechten Bildrand erkennt man einen „grünen Turm“ des Tagebaus Caaschwitz (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	164
Abbildung 11: Strukturarme, ausgedehnte Ackerfläche mit Windenergienutzung auf dem Plateau von Nickelsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	164
Abbildung 12: Landschaftsbild der "gegliederte[n] langwirtschaftliche[n] Nutzfläche[n] von der Silbitzer Anhöhe aus ins Tal fotografiert. Im Hintergrund befindet sich die Elsteraue. Die „grünen Türme“ vom Tagebau Caaschwitz sind zentral im Bildhintergrund erkennbar (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	165
Abbildung 13: Beginn der Landschaftsbildeinheit "überwiegend kulturbestimmter Wald" mit vorgelagerter Landschaftsbildeinheit "wenig strukturierte Ackerhügel" nahe Gleina (fotografiert von der Wendeschleife am Ortsausgang aus) (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	166
Abbildung 14: Blick auf die Seifartsdorfer Kirche, im Hintergrund die Nord- und Südkippe der WDW	173
Abbildung 15: Blick auf Rauda und Streuobstwiesenhänge (Foto: A. Helmholz, 23.07.2013)	174
Abbildung 16: Blick auf Crossen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	175

Abbildung 17: Blick auf Ahlendorf bei Crossen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)	175
Abbildung 18: Nickelsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).....	176
Abbildung 19: Prognostizierte Absenkung im Plattendolomit mit Fokus auf den Bereich zwischen den Störungen (aus: DMT GMBH & Co. KG, 2017: Abb. 64)	202
Abbildung 20: Prognostizierte Absenkung Buntsandstein (aus: DMT GMBH & Co. KG, 2017: Abb. 65)	203
Abbildung 21: Beispielbilder Ausbau Westportal (Fotos: DMT)	215
Abbildung 22: Blick auf Caaschwitz, im Hintergrund: Brennofen und die bereits begrünten Kippen der WDW (Foto: A. Helmholz, 23.07.2013).....	222

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Übersicht zu den betrachteten Schutzgütern	19
Tabelle 2: Stufen des funktionalen Wertes.....	20
Tabelle 3: Stufen der funktionalen Beeinträchtigung.....	20
Tabelle 4: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Filter- und Pufferfunktion	30
Tabelle 5: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Verschmutzungsempfindlichkeit.....	30
Tabelle 6: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich der Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	31
Tabelle 7: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Erosionsgefährdung.	32
Tabelle 8: Gesamtbewertung des Schutzgutes Boden.	35
Tabelle 9: Hydrogeologisches Normalprofil (aus Tabelle 11 aus GBU GmbH, 2001a)	37
Tabelle 10: Bewertung Teilfunktion Grundwasser	44
Tabelle 11: Gesamtbewertung der Oberflächengewässer	56
Tabelle 12: langjährige Mittelwerte 1981-2010 Niederschlag (in mm).....	58
Tabelle 13: langjährige Mittelwerte 1981-2010 Temperatur (in °C) für Station Gera-Leumnitz (311 m NHN)	58
Tabelle 14: Strömungscharakteristiken von Lokalwind und Regionalwind (aus: AMBIMET, 2000)64	
Tabelle 15: Arten der gewässerbegleitenden Gehölzvegetation	78
Tabelle 16: Arten der Verlandungszonen und Uferstaudenfluren	79
Tabelle 17: Arten Gewässervegetation der Elsteraltarme.....	81
Tabelle 18: Arten der Ackerränder	83
Tabelle 19: Arten des Ackerbaus auf kleinen Feldern	85
Tabelle 20: Arten der Weinbauflächen	85
Tabelle 21: Arten trockener/magerer Grünländer	87
Tabelle 22: Arten des Frischgrünlandes.....	89
Tabelle 23: Arten des Intensivgrünlandes	91

Tabelle 24: Arten der Ruderalfluren frischer Standorte	93
Tabelle 25: Arten des Dauco-Melilotion	96
Tabelle 26: Pioniergehölzbiotope außerhalb der Tagebauflächen.....	104
Tabelle 27: charakteristische Arten der Waldwege.....	105
Tabelle 28: Arten der Rohbodenstandorte	107
Tabelle 29: Arten der Schotterfluren	109
Tabelle 30: Arten der Gras- und Staudenfluren.....	111
Tabelle 31: Vorwaldbiototypen innerhalb des Tagebaus	113
Tabelle 32: Arten der aufgeforsteten Haldenflächen	114
Tabelle 33: Arten der Wegränder	116
Tabelle 34: Arten des Bahnbegleitgrüns.....	118
Tabelle 35: Arten der Tages- und Betriebsanlagen im Tagebau.....	121
Tabelle 36: Natura2000-Gebiete im 10 km-Umkreis um den Vorhabenstandort.....	124
Tabelle 37: Besonders geschützte Biototypen im UG.	131
Tabelle 38: Pflanzengesellschaften des UG mit Status nach Roter Liste Thüringens.	133
Tabelle 39: Biototypen des UG mit Status der Roten Liste Thüringens.	134
Tabelle 40: Amphibien-Arten im Untersuchungsraum innerhalb der letzten 10 Jahre.	136
Tabelle 41: Im Untersuchungsraum innerhalb der letzten 10 Jahre nachgew. Vogelarten..	141
Tabelle 42: Innerhalb der letzten zehn Jahre im UG nachgewiesene Schmetterlingsarten..	147
Tabelle 43: Innerhalb der letzten zehn Jahre im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten.....	149
Tabelle 44: Sonstige im Untersuchungsraum während der letzten 10 Jahre nachgewiesene Tierarten.....	151
Tabelle 45: Erfassungskriterien des Schutzgutes Landschaftsbild nach TMUL (1994)	158
Tabelle 46: Abgegrenzte Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes.....	159
Tabelle 47: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.	171
Tabelle 48: Übersicht zum funktionalen Wert der Schutzgüter.	186
Tabelle 49: Beurteilungspunkte der Immissionsgutachten	208
Tabelle 50: Übersicht über die zu erwartende schutzgutbezogene Eingriffsschwere ohne Grundwasserabsenkung.....	239
Tabelle 51: Übersicht über die zu erwartende schutzgutbezogene Eingriffsschwere mit Grundwasserabsenkung.....	240
Tabelle 52: Eingordnete Vermeidungsmaßnahmen	242
Tabelle 53: Eingordnete Minimierungsmaßnahmen	244
Tabelle 54: Biotopwertindex im Vorbetriebszustand	261
Tabelle 55: Biotopwertindex im Nachbetriebszustand	261

0 ZUSAMMENFASSUNG

Am Standort Caaschwitz / Seifartsdorf existiert eine hochwertige Dolomitlagerstätte, die seit nahezu 50 Jahren im Tagebau abgebaut wird. Der bisherige Dolomitabbau in den letzten 50 Jahren erfolgte im Tagebauverfahren in den Bereichen Steinholz, Läuseberg, Grabeneinschnitt und Nordfeld 2. Langfristig erfolgt die Gewinnung unter Tage im Tiefbauverfahren im Abbaufeld Lerchenberg.

Die Gewinnung der Lagerstätte beginnt im nichtgrundwassererfüllten Bereich und setzt sich später auch parallel im wassererfüllten Teil fort.

Der geplante Tiefbaubetrieb ist mit Auswirkungen auf Natur und Umwelt verbunden. Diese Auswirkungen werden in einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ermittelt und bewertet. Auswirkungen auf die umgebenden Schutzgebiete des Natura2000-Schutzgebietssystems sind zu bewerten, die artenschutzrechtlichen Belange zum Vorhaben sind zu betrachten.

Die vorliegenden Antragsunterlagen zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren stellen den umweltplanerischen, artenschutzrechtlichen Teil der Antragsunterlagen zum Tiefbau Caaschwitz/Seifartsdorf dar. Sie beinhalten die Umweltverträglichkeitsstudie mit FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen, spezieller artenschutzrechtlicher Prüfung und Landschaftspflegerischem Begleitplan.

Details zu den technischen Planungen zum Vorhaben werden in der vorliegenden Unterlage nicht aufgeführt. Sie sind den entsprechenden Antragsunterlagen der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH zu entnehmen.

Folgende **Fachbeiträge** liegen als gesondertes Fachgutachten in Form einer Anlage bei:

- Staub-/Immissionsprognosen 2016
- Schallimmissionsprognose 2015
- Erschütterungsprognose 2012
- Schwingungsmessbericht 2017
- Orientierende Modellvariante Absenkung 169 m NHN 2014
- Faunistisches Gutachten 2013/2014
- FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen 2017
- spezielle artenschutzrechtliche Prüfung 2017

Der geplante Abbau im Tiefbau ist als genehmigungspflichtiger Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG zu werten (früher § 6 Abs. 1 ThürNatSchG). Die vorhabensbedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes bedürfen somit des naturschutzfachlichen Ausgleichs bzw. Ersatzes.

Die Umweltverträglichkeitsstudie umfasst eine Erfassung und Bewertung der Schutzgüter des Naturhaushaltes (Boden, Wasser, Klima / Luft, Arten / Biotope), des Landschaftsbildes sowie des Schutzgutes Mensch. In der anschließenden Konfliktanalyse werden die durch den Eingriff bedingten Beeinträchtigungen der Schutzgüter aufgezeigt. Die Konfliktanalyse erfolgt getrennt nach den Gewinnungsphasen ohne und mit Grundwasserabsenkung im Tiefbaufeld.

Zum Ausgleich bzw. Ersatz der nach Berücksichtigung verschiedener Minimierungsmaßnahmen verbleibenden Beeinträchtigungen ist die Umsetzung eines Komplexes aus weitestgehend bereits abbaubegleitend initiierten Kompensationsmaßnahmen notwendig. Der Komplex der landschaftspflegerischen Begleitplanung wurde in die Umweltverträglichkeitsstudie integriert und für den gesamten Gewinnungsbereich inklusive der

auflässigen Tagebaufelder abgearbeitet. Die naturschutzfachliche Bilanz ergibt, dass der Eingriff bei Umsetzung des Konzeptes zur Nachnutzungsgestaltung der Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf naturschutzfachlich ausgeglichen werden kann.

Bezüglich der Vorhabenswirkungen **ohne Grundwasserabsenkung** im Tiefbaufeld wird geschlussfolgert, dass die Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund der vergleichsweise kleinflächig wirksamen übertägigen Eingriffe bei Realisierung eines geeigneten Komplexes aus Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen kompensierbar sind und die Dolomitgewinnung ohne Grundwasserabsenkung unter dieser Voraussetzung umweltverträglich gestaltet werden kann. Mit der Entscheidung der Weiterführung der Gewinnungsarbeiten im Tiefbaubetrieb wurde bereits die wesentlichste Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme durchgeführt. Der deutlich verringerte Flächenverbrauch durch diesen Wechsel vom bisherigen Tagebau- in den Tiefbaubetrieb ohne Grundwasserabsenkung trägt maßgeblich zur positiven umweltplanerischen Beurteilung des Vorhabens bezüglich seiner Umweltverträglichkeit bei.

Bezüglich der Vorhabenswirkungen **mit Grundwasserabsenkung** im Tiefbaufeld wird geschlussfolgert, dass die Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter bei Realisierung eines geeigneten Komplexes aus Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensierbar sind und der Rohstoffabbau mit Grundwasserabsenkung unter dieser Voraussetzung umweltverträglich gestaltet werden kann.

1 VORBEMERKUNGEN

1.1 Vorhabenbeschreibung

Die Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH (WDW GmbH) ist ein mittelständisches Unternehmen und betreibt am Standort Caaschwitz die Gewinnung von Dolomitgestein sowie dessen Weiterverarbeitung und Veredelung. Darüber hinaus werden in Caaschwitz Baustoffe im Recyclingprozess aufbereitet und der Bauwirtschaft wieder zur Verfügung gestellt.

Parallel zu den direkt beschäftigten Mitarbeitern der WDW GmbH werden durch die Geschäftstätigkeit der WDW GmbH eine Vielzahl von Arbeitsplätzen im Transport- und Speditionsgewerbe, im Stahl- und Metallbau, in Handwerksbetrieben, in Forschungseinrichtungen sowie in der Labor- und Analysetätigkeit gesichert.

Am Standort Caaschwitz / Seifartsdorf existiert eine hochwertige Dolomitlagerstätte, die seit nahezu 50 Jahren im Tagebau abgebaut wird (räumliche Lage des Vorhabenstandortes Vgl. [Anlage 1](#)).

Der bisherige Dolomitabbau in den letzten 50 Jahren erfolgte im Tagebauverfahren in den Bereichen Steinholz, Läuseberg, Grabeneinschnitt und Nordfeld 2. Langfristig erfolgt die Gewinnung unter Tage im Tiefbauverfahren im Abbaufeld „Lerchenberg“.

Die Gewinnung der Lagerstätte beginnt im nichtgrundwassererfüllten Bereich und setzt sich später parallel auch teilweise im wassererfüllten Teil fort.

Die Erschließung der untertägigen Dolomitvorräte dient der Sicherung der Versorgung des Marktes mit dem wichtigen Rohstoff Dolomit mit seinen vielfältigen Anwendungsmöglichkeiten. Mit der Realisierung des Tiefbauvorhabens wird die wirtschaftliche Grundlage für die weitere Existenz des Unternehmens gelegt; dadurch werden für die nächsten Jahrzehnte Arbeitsplätze im Unternehmen und im Umfeld gesichert.

Die Ausrichtung und Gewinnung der untertägigen Dolomitlagerstätte erfolgte in folgenden Schritten:

1. Schritt

Ausrichtung und Erkundung der Lagerstätte und Versuchsabbau über den aufgefahrenen Stollen. Der Stollen beginnt im westlichen Tagebaubereich (Grabeneinschnitt) oberhalb des natürlichen Grundwasserniveaus und verläuft steigend in Richtung SW unter dem Lerchenberg.

Der Stollen ist der Hauptzugang zur Lagerstätte und dient im Wesentlichen der Bewetterung, der Energieversorgung, dem Personen- und dem Materialtransport. Von diesem Hauptstollen aus erfolgte der Versuchsabbau und der Anschluss an den Zielort für die vertikalen Wetterbohrlöcher.

Der Hauptstollen wird zukünftig in das Trockental durchschlagen und dient dann als zweiter Tagesausgang (Fluchtweg) und zur Anwitterung. Material- und andere Transporte vom Hauptstollen über das Trockental werden nicht erfolgen.

2. Schritt

Errichtung von drei vertikalen Wetterbohrlöchern vom Zielort Hauptstollen auf den Lerchenberg. Dieser Grubenbau dient als Fluchtweg und zum Ausziehen der Wetter aus der Grube.

3. Schritt

Gewinnung der Dolomitlagerstätte ohne Grundwasserabsenkung.

4. Schritt

Parallel zu Schritt 3 erfolgt die Gewinnung der Dolomitvorräte, welche im Grundwasser liegen und eine Grundwasserabsenkung erforderlich machen.

Die Räumliche Lage des Stollenmundlochs im Grabeneinschnitt, des Standorts der Wetterbohrlöcher, des Durchschlags ins Trockental am Westportal sowie die Fläche des Versuchsabbaus und das für den Tiefbau vorgesehene Areal innerhalb des Bergwerkseigentums sind in den **Anlagen 2 und 3** kartographisch verortet.

Details zu den technischen Planungen zum Vorhaben werden in der vorliegenden Unterlage nicht aufgeführt. Sie sind den entsprechenden Antragsunterlagen der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH zu entnehmen.

1.2 Raumordnerische Vorgaben

Der Abbau befindet sich innerhalb des Vorranggebietes SE-2 Caaschwitz/Seifartsdorf zur langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung. Östlich schließt sich eine kleinere Teilfläche des Vorbehaltsgebietes se-1 Gleina an. In den Vorbehaltsgebieten Rohstoffe soll der langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung und dem Rohstoffabbau bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.

Für Teile der untertätigen Gewinnungsarbeiten sieht der Regionalplan Ostthüringen Vorrang- und Vorbehaltsgebiete für die Freiraumsicherung vor. Vorranggebiete Freiraumsicherung sind für die Erhaltung der schutzgutorientierten Freiraumfunktionen der Naturgüter Boden, Wald, Wasser, Klima, Flora und Fauna sowie des Landschaftsbildes vorgesehen. Andere raumbedeutsame Nutzungen sind in diesen Gebieten ausgeschlossen, soweit diese mit der vorrangigen Funktion nicht vereinbar sind.

Abbildung 1 zeigt den für das Vorhaben relevanten Ausschnitt aus dem Regionalplan Ostthüringen (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012).

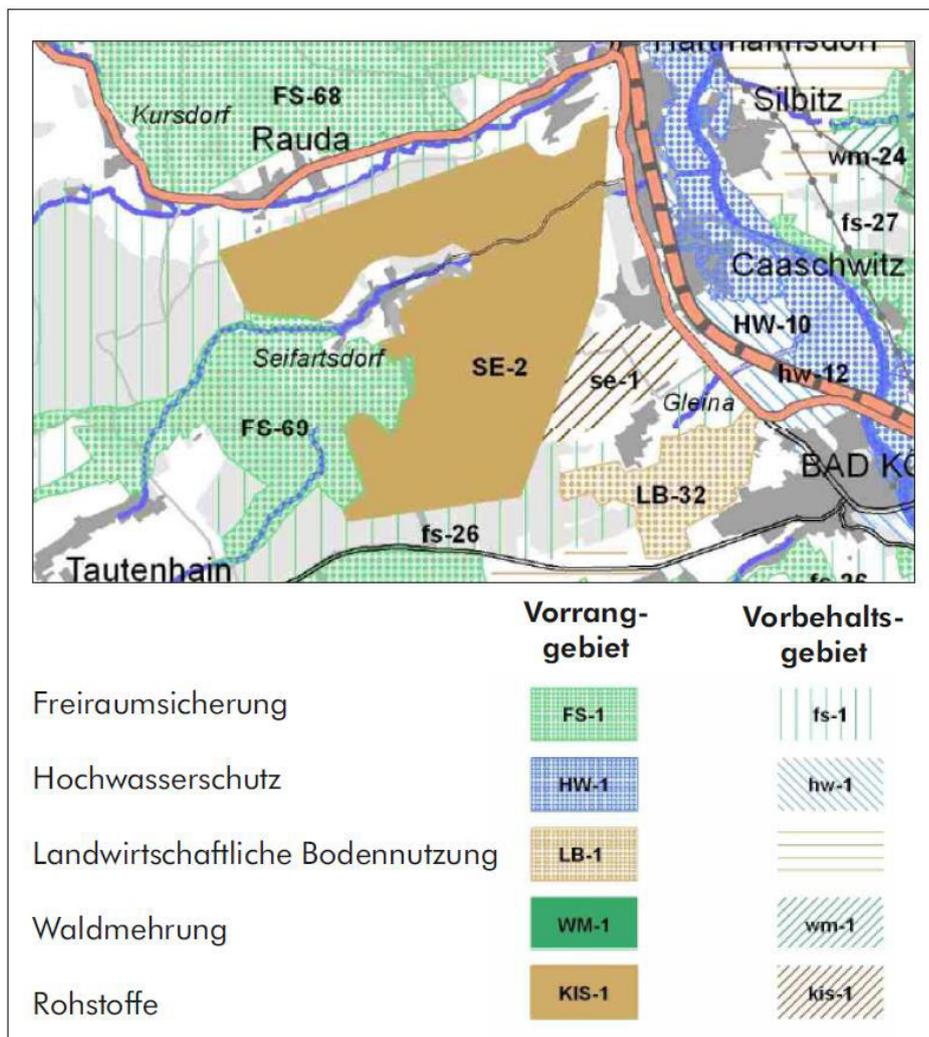


Abbildung 1: Ausschnitt aus dem Regionalplan Ostthüringen (abgeändert nach Regionale Planungsgemeinschaft Ostthüringen, 2012)

Der Grundsatz G4-22 des Regionalplans Ostthüringen schreibt vor, die Möglichkeiten zur Gewinnung mineralischer Rohstoffe unter Tage mittel- bis langfristig zu erhalten. Dazu soll die räumliche Einordnung der dafür notwendigen Übertageeinrichtungen ermöglicht werden. Raumordnerisch ist die Einordnung der punktuellen übertägigen Eingriffe außerhalb des Vorranggebietes Rohstoffsicherung bei Durchführung eingriffsmindernder Maßnahmen mit der vorrangigen raumordnerischen Funktion der betroffenen Flächen vereinbar.

Gemäß dem Festlegungsprotokoll zum Scopingtermin vom 27.03.2014 ergeben sich aus dem Tiefbauvorhaben aufgrund der Nutzung vorhandener Infrastruktur im bestehenden Tagebaubereich sowie der geringen zusätzlichen Flächeninanspruchnahme über Tage absehbar keine raum-bedeutsamen Auswirkungen. Mit Blick auf die überlagernden Vorrang- und Vorbehaltsgebiete Freiraumsicherung sei es jedoch von besonderem raumordnerischen Interesse, dass sich für diese Gebiete keine Nachteile aus der geplanten Grundwasserabsenkung ergeben.

1.3 Aufgabenstellung

Der geplante Abbau, einschließlich der Tagesanlagen sowie der Tiefbaubetrieb und die Wiedernutzbarmachung sind mit Auswirkungen auf Natur und Umwelt verbunden. Diese Auswirkungen werden in einer Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) ermittelt und bewertet. Auswirkungen auf die umgebenden Schutzgebiete des Natura2000-Schutzgebietssystems sind zu bewerten, die artenschutzrechtlichen Belange zum Vorhaben sind zu betrachten.

Die vorliegenden Unterlagen stellen den umweltplanerischen, artenschutzrechtlichen Teil der Antragsunterlagen zum Tiefbau Caaschwitz dar. Einschließlich der Wiedernutzbarmachung des Standortes Caaschwitz.

Die Auffahrung des Stollenmundlochs sowie der Versuchsabbau sind über Hauptbetriebsplanregelungen getätigt worden. Der Versuchsabbau wurde bereits in den Regelbetrieb überführt und wird aktuell auf Basis des mit Bescheid vom 29.06.2016 zugelassenen Hauptbetriebsplans durchgeführt. Die Errichtung der Wetterbohrlöcher wurde auf Basis eines Sonderbetriebsplans bereits realisiert. Die Errichtung des Westportals ist in einem Sonderbetriebsplan geregelt und vom Thüringer Landesbergamt zugelassen. Die Umsetzung steht zum Zeitpunkt der Erstellung der vorliegenden Unterlagen noch aus.

Die direkten mit dem Tiefbau verbundenen übertägigen Eingriffe in Natur und Landschaft sind genehmigt und überwiegend bereits realisiert. In der vorliegenden Unterlage wird daher diesbezüglich auf die Beurteilungen der entsprechenden Betriebspläne verwiesen. Um ein umfassendes Antragsdokument zum Tiefbau Caaschwitz vorzulegen, werden die mit den Eingriffen verbundenen Wirkungen schutzgutbezogen beschrieben und artenschutzrechtlich sowie in Bezug auf deren Vereinbarkeit mit den Zielen der Natura2000-Gebiete beurteilt.

In der vorliegenden Unterlage werden folgende Belange geklärt:

- Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben im Tiefbau
- Beurteilung der Verträglichkeit der umgebenden Natura2000-Gebiete (FFH-Verträglichkeitsvorprüfung)
- Bewertung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den artenschutzrechtlichen Belangen des Bundesnaturschutzgesetzes
- Landschaftspflegerische Begleitplanung zur Kompensation des Eingriffs und zur Nachnutzung der beanspruchten Flächen

1.4 Rechtliche Grundlagen

Das Thüringer Landesbergamt hat als zuständige Behörde für das geplante Tiefbauvorhaben gemäß § 3a UVPG mitgeteilt, dass für das geplante Tiefbauvorhaben eine Verpflichtung zur Durchführung einer Umweltverträglichkeitsprüfung vorliegt. Für das geplante Tiefbauvorhaben ist somit ein Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Satz 1 zu erstellen.

Der geplante Abbau im Tiefbau ist als genehmigungspflichtiger Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG zu werten (früher § 6 Abs. 1 ThürNatSchG).

Die Eingriffsdefinition gemäß § 14 Abs. 1 BNatSchG lautet:

„Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne dieses Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können.“

Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/62/EG vom 27.10.1997) sieht in Artikel 6 Absatz 3 vor, dass Pläne oder Projekte, die ein Gebiet erheblich beeinträchtigen können, eine Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen durchlaufen müssen.

Gemäß § 34 Abs. 1 BNatSchG ist für Projekte vor deren Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebietes zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen, und nicht unmittelbar der Verwaltung des Gebiets dienen.

§ 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 sind – seit der Änderung des bundesdeutschen Artenschutzrechts im Rahmen der „Kleinen BNatSchG-Novelle“ – insbesondere die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG sowie die Legalausnahmen des § 44 Abs. 5 BNatSchG relevant.

2 UNTERSUCHUNGSRAHMEN

2.1 Räumliche und inhaltliche Abgrenzung

In Vorbereitung der Erarbeitung der vorliegenden Unterlagen für das Planfeststellungsverfahren fand am 07.11.2013 ein Scoping-Termin zur Festsetzung des vorläufigen Untersuchungsrahmens für die Umweltverträglichkeitsprüfung unter Vorsitz des Thüringer Landesbergamtes statt. Hier wurden aufbauend auf die Tischvorlage vom 01.07.2013, die eine Beschreibung des Vorhabens und einen Vorschlag zur Abgrenzung der Untersuchungsräume und –inhalte beinhaltete, diskutiert, zu der die Träger öffentlicher Belange (TÖB) zur Stellungnahme aufgefordert worden waren.

Im Ergebnis des Scoping-Termins wurde von der verfahrensführenden Behörde zum 27.03.2014 ein Festlegungsprotokoll erstellt, das den (vorläufigen) Untersuchungsrahmen für das UVP-pflichtige Vorhaben „Tiefbau Caaschwitz“ der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH festlegt. Eine Kopie des Festlegungsprotokolls vom 27.03.2014 liegt als **Anlage 4.3** der vorliegenden Unterlage bei.

Der Untersuchungsrahmen für die vorliegende Umweltverträglichkeitsstudie orientiert sich entsprechend überwiegend an den umgebenden relevanten und abgrenzenden Strukturen, die vom Vorhaben beeinflusst werden könnten.

Die Abgrenzung der Untersuchungsräume ist in **Anlage 4.1 und 4.2** kartographisch dargestellt.

Gleichzeitig werden als Bestandteil der Planfeststellungsunterlagen die Maßnahmen zur landschaftspflegerischen Begleitplanung integriert und im **Abschnitt 5** zur vorliegenden Unterlage dargestellt. Somit stellen die vorliegenden Antragsunterlagen ein komplexes Betriebsplanwerk für den Eingriff des Tiefbaus in Caaschwitz/Seifartsdorf und der Wiedernutzbarmachung der Tagesoberfläche dar.

2.2 Methodik

Entsprechend der Komplexität ökologischer Fragestellungen und nicht immer genauer Kenntnisse der Wirkungszusammenhänge in Ökosystemen ist auch bei genauer Kenntnis von Eingriffstatbeständen nicht immer die Ableitung quantifizierbarer Aussagen über die mittel- bis langfristigen Eingriffsfolgen – vor allem im Hinblick auf mögliche Wechselwirkungen zwischen den biotischen und abiotischen Elementen des Naturhaushaltes - möglich.

Als Auswertungsmodell wurde im vorliegenden Planungswerk daher die ökologische Risikoanalyse, verbunden mit einer verbal-argumentativen Eingriffsbewertung verwendet.

Prinzip der ökologischen Risikoanalyse ist es, einen Komplex aus Ökosystemen in seine räumlich-funktionalen Einheiten zu zerlegen und diese im Hinblick auf die vom UVP-Gesetz bzw. den Naturschutzgesetzen definierten Schutzgüter zu bewerten.

Es sind in diesem Zusammenhang folgende **Schutzgüter** zu betrachten (Darstellung leicht verändert übernommen aus dem „Thüringer Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung“, ThürUVPG, UVPG, ThürNatG, BNatSchG, Tabelle 1).

Tabelle 1: Übersicht zu den betrachteten Schutzgütern

Schutzgüter der Naturschutzgesetze	Schutzgüter des UVP-Gesetzes
Schutzgüter des Naturhaushaltes: Boden, Wasser, Klima/Luft, Arten und Biotope	Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Luft, Klima
Schutzgut Landschaftsbild: Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft	Landschaft
kein eigenständiges Schutzgut Mensch, jedoch sind die anderen Schutzgüter auch im Hinblick auf ihre Funktion als Lebensgrundlage des Menschen zu betrachten	Menschen, Kulturgüter und sonstige Sachgüter

Die Bewertung der Schutzgüter dient als Grundlage der Abschätzung der durch die Rohstoffgewinnung verursachten Eingriffsfolgen (Konfliktanalyse). Diese sind getrennt für die Schutzgüter, getrennt nach räumlich-funktionalen Einheiten und in der Regel auch unter getrennter Betrachtung mehrerer Teil-Eingriffstatbestände abzuschätzen. Mögliche Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern sind zu berücksichtigen. Die prognostizierten Eingriffsfolgen stellen das ökologische Risiko dar.

Sowohl die Bewertung des Ist-Zustandes als auch der Eingriffsfolgen erfolgt mittels vorgegebener Wertstufen. Verwendet werden die jeweils fünfstufigen Skalen des „Thüringer Leitfadens“ für den funktionalen Wert der Schutzgüter und den Grad der Beeinträchtigung. Um Transparenz und Nachvollziehbarkeit der Bewertungsschritte zu gewährleisten, erfolgt gleichzeitig eine verbal-argumentative Beschreibung der in den Wertstufen ausgedrückten Sachverhalte.

Bestimmend für die Festsetzung des funktionalen Wertes sind die schutzgüterspezifischen Bewertungskriterien und -merkmale. Sie werden in den einzelnen Abschnitten der UVS getrennt für jedes Schutzgut erläutert.

Die **Stufen des funktionalen Wertes** sind in Tabelle 2 in allgemeiner Form definiert („Thüringer Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung“, Anhang I, Tabelle 2):

Tabelle 2: Stufen des funktionalen Wertes

Stufen des funktionalen Wertes	Beschreibung
Stufe 1 sehr gering	Flächen mit sehr geringer Bedeutung für die Schutzgüter, keine Schutzfunktionen und Schutzbedürftigkeit.
Stufe 2 gering	Flächen mit geringer Bedeutung für die Schutzgüter wie strukturarme Flächen ohne Besonderheiten, kaum Schutzfunktionen und Schutzbedürftigkeit.
Stufe 3 mittel	Flächen mit mittlerer Bedeutung für die Schutzgüter, Schutzfunktionen für den Naturhaushalt vorhanden, kaum Schutzbedürftigkeit.
Stufe 4 hoch	Flächen mit hoher Bedeutung für die Schutzgüter, Flächen mit guter ökologischer Ausstattung, einige Schutzfunktionen für den Naturhaushalt, Schutzbedürftigkeit in Abhängigkeit vom jeweiligen Schutzgut vorhanden.
Stufe 5 sehr hoch	Flächen mit sehr hoher Bedeutung für die Schutzgüter, Flächen mit besonderer ökologischer Ausstattung, bedeutende Schutzfunktionen für den Naturhaushalt, Schutzbedürftigkeit für ein oder mehrere Schutzgüter gegeben.

Daneben können zum Teil auch schutzgutspezifische Wertskalen aus dem „Thüringer Leitfaden“ bzw. der Fachliteratur herangezogen werden (Tabelle 3). Diese schutzgutspezifischen Wertskalen stellen die Stufen des Beeinträchtigungsgrades dar.

Tabelle 3: Stufen der funktionalen Beeinträchtigung

Stufen der Beeinträchtigung	Beschreibung
Stufe 1 sehr geringe Beeinträchtigung	Keine erhebliche oder nachhaltige Wirkung - der ursprüngliche Zustand bleibt bestehen oder stellt sich umgehend von selbst wieder ein.
Stufe 2 geringe Beeinträchtigung	Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind zwar erheblich, aber nur kurzzeitig - eine Regeneration ist kurzfristig möglich, oder die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind nachhaltig, aber nicht erheblich - auf längere Zeit findet auch keine Verstärkung der Erheblichkeit statt.
Stufe 3 mittlere Beeinträchtigung	Die geplante Maßnahme lässt erhebliche und / oder nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, teilweiser Funktionsverlust bei Schutzgütern. Die Regeneration ist, trotz Erheblichkeit, auf einen längeren Zeitraum möglich.
Stufe 4 hohe Beeinträchtigung	Die vorgesehene Maßnahme lässt erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, Funktionsverluste bei Schutzgütern. Eine vollständige Regeneration ist auch über einen längeren Zeitraum nicht möglich.
Stufe 5 sehr hohe Beeinträchtigung	Die vorgesehene Maßnahme lässt erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, Funktionsverluste bei und Verlust von Schutzgütern. Eine vollständige Regeneration bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes ist mehr oder weniger dauerhaft ausgeschlossen.

Eine Aggregation von Beeinträchtigungsstufen unterschiedlicher Schutzgüter zu einer Gesamtbeeinträchtigung von einzelnen Teilflächen oder des gesamten Planungsraumes unterbleibt aufgrund nicht vorhandener Verrechnungsmaßstäbe. An die Konfliktanalyse schließt sich eine zusammenfassende, verbal-argumentative Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens an. In diesem Zusammenhang werden mögliche Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen diskutiert, die geeignet sind, das Ausmaß der Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes zu verringern.

Die übertägig unmittelbar wirksamen Eingriffe (Stollenmundloch, Wetterbohrlöcher, Errichtung Westportal) sind bereits durch zugelassene Betriebspläne genehmigt und überwiegend bereits durchgeführt. Um eine einheitliche, das Gesamtvorhaben Tiefbau umfassende umweltplanerische Unterlage vorzulegen, werden die mit diesen Eingriffen verbundenen Wirkungen dennoch beschrieben.

Nicht vermeidbare Beeinträchtigungen erfordern die Entwicklung eines Konzeptes aus **Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)**, durch deren Umsetzung die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes am Vorhabensort bzw. an anderer Stelle wiederhergestellt oder verbessert wird.

Die Darstellung dieses Maßnahmenkomplexes ist Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung zum Vorhaben, während die vorangegangenen Schritte gleichzeitig Elemente der Umweltverträglichkeitsstudie sind.

An die Darstellung des geplanten Maßnahmenkomplexes schließt sich eine **Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung** an, in der mittels tabellarischer Übersicht den Eingriffstatbeständen bestimmte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübergestellt werden. Zweck dieser Darstellung ist die für Außenstehende nachvollziehbare Prüfung, ob alle unvermeidbaren Eingriffsfolgen ausgeglichen oder ersetzt werden können.

Als das grundlegende Standardverfahren zur Bilanzierung des Eingriffs wird das Biotopwertverfahren (Zuordnung einer naturschutzfachlichen Bedeutungsstufe) entsprechend dem Bilanzierungsmodell zur Eingriffsregelung in Thüringen TMLNU (2005) verwendet, welches zur Ermittlung der Wertstufen die Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung TMLNU (1999) nutzt.

Einen grundsätzlichen Orientierungsrahmen zu den Anforderungen, die an den Umfang der geplanten Maßnahmen zu stellen sind, gibt der § 7 Abs. 2 und 3 ThürNatG:

Abs. 2 „[...] Ausgeglichen ist die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen wiederhergestellt sind. Dies ist der Fall, wenn sich die Maßnahmen am Eingriffsort funktionsstabilisierend auswirken, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Dauer zurückbleiben. Ausgeglichen ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, wenn es landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. [...]“

Abs. 3 „Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht ausgleichbar sind, sind vom Verursacher in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung

1. des Landschaftsbildes, wenn es landschaftsgerecht neu gestaltet ist,
2. des Naturhaushaltes, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise ersetzt sind; dies ist der Fall, wenn in dem vom Eingriff betroffenen Naturraum gleichwertige Biotopstrukturen beziehungsweise Lebensräume möglichst auf zu entsiegelnden Flächen neu geschaffen werden.“

Der Eingriffsverursacher ist nach § 8 Abs. 1 Satz 3 ThürNatG dazu verpflichtet, die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen im Fachplan darzustellen oder zusammen mit dem Fachplan einen landschaftspflegerischen Begleitplan vorzulegen.

2.3 Fachliche Vorgaben

Die Inhalte der Umweltverträglichkeitsprüfung orientieren sich an den Vorgaben über einzureichende Unterlagen des Trägers eines Vorhabens des § 6 UVPG und lehnt sich methodisch an den „Thüringer Leitfaden Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung“ (TMUL, 1994) an.

Die Abarbeitung der zum allgemeinen Schutz von Natur und Landschaft des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) abzuarbeitenden Eingriffsregelung erfolgt in einem integrierten Landschaftspflegerischen Begleitplan unter Anlehnung an das Thüringer Modell zur Bilanzierung von Eingriffen. Die Antragsunterlagen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung sind in den Antragsunterlagen derart integriert, dass den Festlegungen des Scoping-Termins und den Anforderungen des „Thüringer Leitfadens Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung“ (TMUL, 1994) entsprochen wird.

Die fachlichen Vorgaben zur Prüfung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens sowie zur Abarbeitung der Belange des speziellen Artenschutzes wird in den entsprechenden Fachgutachten, die als Anlagen 11 und 13 der vorliegenden Unterlage anhängen, beschrieben.

3 BESTANDSERFASSUNG UND -BEWERTUNG DER SCHUTZGÜTER DES NATURHAUSHALTES, DES LANDSCHAFTSBILDES UND DES SCHUTZGUTES MENSCH

3.1 Schutzgut Boden: Bestandserfassung und -bewertung

3.1.1 Bestandserfassung

3.1.1.1 Inhaltlicher Rahmen und methodisches Vorgehen

Untersuchungsraum:

Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden deckt sich mit dem Betrachtungsgebiet für das Schutzgut Biotope und dient der hinreichend dimensionierten Betrachtung des aktuellen Umweltstatus' des beanspruchten Landschaftsausschnittes.

Untersuchungsumfang:

Auf der Basis des recherchierbaren Kenntnisstandes zu Art, Aufbau, ökologischer und ökonomischer Wertigkeit werden die im Untersuchungsraum verbreiteten Leitbodenformen / Bodenarten detailliert beschrieben. Erfasst wurden auch bekannte geogene und anthropogene Vorbelastungen. Grundsätzlich sind alle natürlichen und nutzungsspezifischen Bodenfunktionen gemäß § 2 Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) zu erfassen und zu bewerten.

3.1.1.2 Bodengeologische Einheiten

Regionalgeologisch ist der Betrachtungsraum in erster Linie der Bodenlandschaft der **Mesoziischen Berg- und Hügelländer** zuzuordnen (TLG, 1997).

Leitbodentyp dieser Bodenlandschaft gemäß BÜK 400 sind Braunerden (TLG, 1997). Der Betrachtungsraum wird der Bodenregion des lößbeeinflussten Ostthüringer Buntsandstein-Hügellandes zugeordnet (TLUG & BFN, 2008). Die BÜK 400 (TLG, 1997) weist im Bereich westlich der Elster überwiegend Braunerden mit dominierter Ackernutzung aus. Es handelt sich hierbei um skelettarme, örtlich skelettreiche sandige Lehmböden, häufig auch lehmige, teils tonige Sandböden. Eingestreut kommen skellettführende, schluffreiche Braunerden, Rendzinen und Pelosole vor. Unter Forstbeständen im Hang- und Plateaubereich finden sich Braunerde, Podsol-Braunerde und Podsole, skelettreiche Sandböden und lehmige Sandböden, tlw. sandige Lehmböden vor. Des Weiteren sind feinsandig-schluffige Lehmböden bis tonige Lehmböden als Parabraunerde und auf Waldstandorten auch Fahlerden zu finden.

Der östliche Randstreifen des Betrachtungsraumes im Bereich der Elsteraue gehört zur Bodenlandschaft der **Terrassenebenen, Flussauen und Niederungen** (TLG, 1997). Er wird der Bodenregion der Talauen und begleitende Terrassen der Hauptflüsse zugeordnet (TLUG, & BFN 2008). Die BÜK 400 weist in diesem Bereich Vega und Gley-Vega als teilweise kiesführende sandige bis schluffige Lehmböden aus. Östlich der Elster treten erneut die Parabraunerden und unter Waldstandorten Fahlerden als feinsandig-schluffige Lehmböden bis tonige Lehmböden hervor.

Eine Besonderheit bilden die vielfältigen **anthropogenen Böden** und Rohböden im Bereich des aufgeschlossenen Übertage-Abbaus. Neben zahlreichen anthropogenen Regosolen und Pararendzinen sind an dieser Stelle insbesondere die Syroseme auf Kippsubstrat besonders hervorzuheben.

In Anlage 7 ist ein Ausschnitt aus den digitalen Bodengeologischen Konzeptkarten der TLUG, (2006 bzw. 2014) von Thüringen für den Vorhabenstandort dargestellt, der eine Übersicht über die Bodeneinheiten gibt.

Die übertägigen Eingriffe für das Stollenmundloch und das geplante Westportal befinden sich im Gebiet der Bodengeologischen Einheit s1. Ebenfalls liegen der Großteil des aktuellen Tagebaus inklusive des Nordfelds 2 sowie der Bereich zwischen den Seitentälern des Elstertals (bei Seifartsdorf und Hartmannsdorf/Rauda) sowie im Seifartsdorfer Trockental in dieser Bodengeologischen Einheit.

Der Lerchenberg und der Standort der Wetterbohrlöcher befinden sich im Bereich der Bodengeologischen Einheit s2.

Darüber hinaus kommen im Untersuchungsraum zum Schutzgut Boden auf den Ackerflächen westlich der L3007 zwischen Gleina und Caaschwitz und im östlichen Tagebaubereich (Tagesanlagen, Ostkippe, Anlagen der ASD Asbestdeponie GmbH Thüringen und Umweltschutz Elstertal GmbH) Böden der bodengeologischen Einheit loe6 vor. Der Bereich der Elsteraue östlich der L 3007 wird der bodengeologischen Einheit h2s zugeordnet. Entlang der Kreisstraße K126, teilweise in Seifartsdorf und entlang der L 3007 zwischen Hartmannsdorf und Rauda werden die Böden in die bodengeologischen Einheit h3s eingeordnet.

Die **Bodengeologische Einheit s1** wird in der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) als vorwiegend aus Sedimenten des unteren Buntsandsteins bestehend beschrieben, die als sandiger Lehm auftritt. RAU et al. (2000) ordnen diese Bodeneinheit der Bergsandlehm-Braunerde des Buntsandstein-Hügellandes zu. Diese Einheit kommt an Hängen mit verschiedener Neigung vor. Die Bodennutzung wird von Ackerflächen, Grünland und in vorwiegend steileren Hanglagen von Wald bestimmt. Ausschließlich auf den steinig, flachgründigen Standorten herrscht eine eingeschränkte Anbaueignung insbesondere für Hackfrüchte. Die Böden der Einheit weisen ein mittleres, z. T. geringes Ertragspotential und eine mittlere, z. T. geringe Ertragssicherheit auf (RAU et al, 2000).

Die Einheit umfasst Böden mit einem unausgeglichene Wasserhaushalt mit z. T. bestehender Austrocknungstendenz des Oberbodens. Dies trifft insbesondere auf Bereiche in flachgründiger, steiniger Hanglage zu. Es handelt sich um häufig grundfrische, teils auch im Untergrund wasserstauende Standorte (Tonlagen). An den Hängen sind über tonigen Schichtausstrichen z. T. fleckenhafte bis streifenförmige Oberbodenvernässungen möglich. Die Böden sind kalkfrei und besitzen daher eine starke Versauerungstendenz. Gegenüber s2 weist die Bodengeologische Einheit s1 durchschnittlich etwas bindigere, mehr oder weniger lehmige Böden auf. Die Ackerkrume ist oft reichlich humos, allerdings mit ungünstigen Humusformen (Rohhumus ehemaliger Waldböden) (RAU et al, 2000).

Die Einheit ist im Bereich des Stollenmundloches sowie im Trockental am geplanten Standort des Westportals von den übertägigen Eingriffen direkt betroffen.

Im Bereich des Tagebaus wurde der Boden abgetragen, sodass aktuell keine Böden der bodengeologischen Einheit s1 zu finden sind. Dort sind derzeit Rohböden wie z.B. Syrosemi und sich daraus entwickelnde flachgründige Ranker und Rendzina vorhanden.

Die **Bodengeologische Einheit s2** wird in der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) als vorwiegend aus Sedimenten des unteren Buntsandsteins bestehend beschrieben, die als lehmiger Sand auftritt. Nach RAU et al. (2000) wird diese Bodeneinheit der Berglehmsand-Braunerde und -Ranker des Buntsandstein-Hügellandes zugeordnet. Die Bodennutzung besteht in steilen Hanglagen aus Wald, auch Ackerflächen kommen vor. Lediglich auf den steinig, flachgründigen Standorten besteht eine eingeschränkte Anbaueignung insbesondere für Hackfrüchte. Die Böden weisen ein geringes bis mittleres Ertragspotential und Ertragsunsicherheiten (nachteilige Wirkung längerer Trockenperioden) auf (RAU et al., 2000).

Die Böden besitzen einen unausgeglichene Wasserhaushalt mit z.T. starker Austrocknungstendenz des Oberbodens. Die Einheit verfügt jedoch auch vielfach über grundfrische, teils auch im Untergrund wasserstauende Standorte (Tonlagen). Die Böden sind kalkfrei und neigen zu einer starken Versauerung. Gegenüber s1 weist die Bodengeologische Einheit im Durchschnitt leichtere Böden (bis Körnungsart Sand) und eine leichtere Bearbeitbarkeit (ausgenommen der steilen, stärker steinige Hanglagen) auf. Die Ackerkrume ist vielfach reichlich humos, allerdings mit ungünstigen Humusformen (aus Rohhumus ehemaliger Waldböden) (RAU et al., 2000).

Die Einheit ist am Standort der Wetterbohrlöcher von den übertägigen Eingriffen direkt betroffen.

Die bodengeologische Einheit **loe6** wird in der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) als Braunerde-/Parabraunerde bezeichnet, die als sandiger Löss auftritt. Diese Einheit wird nach RAU et al. (2000) als Löss-Braunerde und –Parabraunerde im Buntsandsteingebiet aufgeführt. Die Einheit kommt auf Ackerflächen westlich der L 3007 zwischen Gleina und Caaschwitz sowie im östlichen Tagebaugbiet vor und wird nicht durch die übertägigen Eingriffe berührt.

Die Böden dieser Einheit werden vorwiegend – wie auch im Untersuchungsgebiet – als Ackerflächen genutzt. Die Anbaueignung dieser Böden ist kaum eingeschränkt. Mit entsprechender Düngung kann eine mittlere bis z. T. hohe Ertragspotenz erreicht werden. Es handelt sich um verhältnismäßig ertrags-sichere Standorte. Im Buntsandstein sind Böden dieser Einheit vielfach am agronomisch wertvollsten (RAU et al., 2000).

Die Böden weisen eine mittlere Wasserspeicherfähigkeit, Versauerungstendenz und im Allgemeinen einen ausgeglichenen Wasserhaushalt auf. Teilweise neigen sie jedoch auch zu Staunässe. Die lockeren, zu mäßiger Krümelung neigenden Böden lassen sich relativ leicht und tief bearbeiten (RAU et al., 2000).

Die **bodengeologische Einheit h2s** wird in der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) als Vega des Auelehms über Sand und Kies bezeichnet, die als sandiger Lehm auftritt. Nach RAU et al. (2000) wird diese Bodeneinheit dem schwach bis mäßig vernässten Auenlehmsand zugeordnet. Die Bodennutzung besteht überwiegend aus Grünland, in breiteren Flußauen z.T. auch Ackerland. Die Böden weisen vielfach keine oder eine stark eingeschränkte Eignung für ackerbauliche Nutzung aufgrund periodischer Vernässung auf. Böden auf Grünland besitzen dagegen eine mittlere bis z.T. hohe Ertragspotenz und Ertragssicherheit (RAU et al., 2000). Im Untersuchungsgebiet befindet sich die Einheit im Bereich der Elsteraue westlich der L 3007 und wird durch die übertägigen Eingriffe nicht beansprucht.

Die Böden weisen periodisch hochstehendes Grundwasser mit zeitweiliger, vorwiegend frühjährlicher Oberbodenvernässung auf. Böden dieser Einheit weisen je nach Tiefe des Grundwasserspiegels und nach Kornzusammensetzung des Auenlehms uneinheitliche Bodeneigenschaften auf und sind gründig und tief bearbeitbar. Im Allgemeinen ist eine natürliche Drainage durch Kies im Untergrund gegeben. Es handelt sich meist um potentiell saure Böden (RAU et al., 2000).

Die **bodengeologische Einheit h3s** wird in der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006 und 2014) als Vega der Nebentäler beschrieben, die als Sand bis sandiger Lehm auftritt. Diese Einheit wird in RAU et al. (2000) als Sandlehm-Vega oder wechselnd vernässte Auenlehmsande aufgeführt. Die Böden dieser Einheit sind in Flußauen im Buntsandsteingebiet wie im Untersuchungsgebiet vorzufinden stärker sandig, Böden der Flußauen im Schiefergebiet sind stärker lehmig (RAU et al., 2000).

Bereiche dieser Einheit finden sich in den Seitentälern des Elstertals um Seifartsdorf entlang der K 126 sowie Hartmannsdorf/Rauda entlang der L 3007. Von den übertägigen Eingriffen ist diese Einheit nicht betroffen.

Böden dieser Einheit kommen gemäß RAU et al. (2000) auf ebenen bis selten schwach geneigten, schmalen und langgestreckten Bereichen der Nebentäler vor. Die Flächen unterliegen gemäß RAU et al. (2000) nahezu ausschließlich einer Grünlandnutzung.

Bezüglich der Bodeneigenschaften dieser Einheit besteht gemäß RAU et al. (2000) eine große Schwankungsbreite. Periodisch, insbesondere im Frühjahr kommt es zu Vernässungen. Eine ackerbauliche Nutzung ist im Allgemeinen nicht möglich. Grünland kann mit durchschnittlich mittlerer, teils auch hoher aber auch nur geringer Ertragspotenz und Ertragssicherheit bewirtschaftet werden.

3.1.1.3 Vorbelastung des Schutzgutes Boden

Vorbelastungen des Schutzgutes Boden bestehen insbesondere im Bereich der derzeit aktiven Bergbaufläche. Die Bodenfunktionen gingen durch flächigen Bodenabtrag und Abtrag der Deckschichten verloren. Es konnten bodengeologische Sonderstandorte entstehen, auf denen die Bodenentwicklung erneut wirken und die Sonderlebensraum für verschiedene Tier- und Pflanzenarten bieten können.

Im Bereich der Verkehrswege ist die Flächenversiegelung als Vorbelastung für das Schutzgut Boden zu werten. Weiterhin sind im Untersuchungsgebiet Bodenversiegelungen aufgrund der Bahntrasse, Wohnbebauungen, aktiver Gewerbeflächen und Industriebrachen (ungenutzte Gewerbeflächen) vorhanden (JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH, 1999).

Als weitere Vorbelastungen werden die stoffliche Belastung im Elstertal u.a. durch Polychlorierte Dibenzo-*p*-dioxine und Dibenzofurane (PCDD/F), Schwermetalle sowie Erosion durch intensive bzw. unsachgemäße landwirtschaftliche Nutzung im Hangbereich des Seifartsdorfer Grundes angegeben (JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH, 1999).

Weitere Vorbelastungen oder Altlasten(verdachts)flächen sind im Untersuchungsgebiet nicht bekannt.

3.1.2 Bestandsbewertung

Bewertungskriterien

Zur Bewertung des Schutzgutes Boden werden folgende Kriterien herangezogen:

- Lebensraumfunktion (Pflanzenstandort und Tierlebensraum),
- Filter- und Pufferfunktion,
- Archivfunktion,
- natürliche Ertragsfähigkeit.

Diese Kriterien korrespondieren mit den in § 2 Abs. 2 BBodSchG genannten Bodenfunktionen:

1. Natürliche Funktion als
 - a) Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
 - b) Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen,

- c) Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers,
2. Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie
3. Nutzungsfunktionen als
 - a) Rohstofflagerstätte,
 - b) Fläche für Siedlung und Erholung,
 - c) Standort für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - d) Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im Folgenden wird eine Bewertung der im Vorhabensgebiet anstehenden Böden vorgenommen. Bereits durch den Abbau überprägte Böden bleiben dabei unberücksichtigt.

Bewertung

Natürliche Ertragsfähigkeit

Bei der Bewertung von Böden wird gemäß LUBW (2010) die natürliche Bodenfruchtbarkeit im Wesentlichen über den Bodenwasserhaushalt bestimmt, der im weiteren Sinne auch die Durchwurzelbarkeit und den Lufthaushalt erfasst.

Die Bewertung der Ertragsfähigkeit orientiert sich an den für eine landwirtschaftliche Nutzung der Böden ausschlaggebenden Kriterien. Als Kennwert kann die Acker- bzw. Grünlandzahl herangezogen werden, in die neben den physikalischen und chemischen Bodeneigenschaften auch Geländeneigung, Jahresniederschlag und sonstige klimatische Voraussetzungen einfließen.

Die Flächen der übertägigen Eingriffe an den Wetterbohrlöchern sowie am Westportal werden land- bzw. forstwirtschaftlich genutzt. Kennwerte für die Bodenfruchtbarkeit in Bezug auf eine forstwirtschaftliche Nutzung liegen nicht vor. Auf Basis des Wertes für die im Allgemeinen „bessere“ Böden voraussetzende landwirtschaftliche Nutzung scheint eine Bewertung der Böden auch in Bezug auf eine forstwirtschaftliche Bodennutzung möglich.

In RAU et al. (2000) werden für jede bodengeologische Einheit Bodenschätzwerte angegeben.

Die Ergebnisse der Bodenschätzung für die **bodengeologische Einheit s1** zeigen nach RAU et al. (2000) für

den Durchschnitt:	SL	5	V	38
die Plus-Variante:	sL	4	V	54
die Minus-Variante:	IS	6	V	26

Im Durchschnitt handelt es sich hier um einen Verwitterungsboden aus stark lehmigem Sand im Zustand geringer Ertragsfähigkeit (BAYLFST, 2009). Die natürliche Bodenfruchtbarkeit nach dem System von LUBW (2010) ist mit **mittel** zu bewerten.

Die Ergebnisse der Bodenschätzung für die **bodengeologische Einheit s2** zeigen nach RAU et al. (2000) für

den Durchschnitt:	IS-SI	5	V	28
die Plus-Variante:	SL	4	V	46
die Minus-Variante:	S	5	V	18

Es handelt sich gemäß den Erläuterungen in BAYLFST (2009) um einen Verwitterungsboden aus lehmigen bis schwach lehmigen Sand geringer Ertragsfähigkeit. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit nach dem System von LUBW (2010) ist mit **gering** zu bewerten.

Die Ergebnisse der Bodenschätzung für die **bodengeologische Einheit loe6** zeigen nach RAU et al. (2000) für

den Durchschnitt:	sL	4-5	DV	52
die Plus-Variante:	L	4	D	64
die Minus-Variante:	sL	6	D	34

Im Durchschnitt handelt es sich hier um einen Boden des Diluvium bzw. Verwitterungsboden aus sandigem Lehm im Zustand mittlerer bis geringer Ertragsfähigkeit (BAYLFST, 2009). Die natürliche Bodenfruchtbarkeit nach dem System von LUBW (2010) ist mit **mittel** zu bewerten.

Die Ergebnisse der Bodenschätzung für die **bodengeologische Einheit h2s** zeigen nach RAU et al. (2000) für

a) Ackerfläche

den Durchschnitt:	sL	4	AI	58
die Plus-Variante:	sL	2	AI	72
die Minus-Variante:	IS	5	AI	34

b) Grünland

den Durchschnitt:	L	II	b3	46
die Plus-Variante:	L	I	a2	68
die Minus-Variante:	IS	II	b3	32

Für die Ackerflächen in der Elsteraue ist aufgrund der intensiven ackerbaulichen Nutzung von grundsätzlich günstigeren Standorteigenschaften auszugehen. Für diesen Bereich wird die Plus-Variante angenommen. Es handelt es sich bei den Böden dieser Einheit um junge Schlemmlandböden in den Talniederungen (Alluvium) aus sandigem Lehm mit einer hohen Ertragsfähigkeit (BAYLFST, 2009). Die natürliche Bodenfruchtbarkeit nach dem System von LUBW (2010) ist mit **hoch** zu bewerten.

In der Elsteraue werden weiterhin kleinere Flächen als Grünland landwirtschaftlich genutzt. Auch hier wird von der Plusvariante ausgegangen. Es handelt sich bei den Böden dieser Einheit um Lehm bis sandigen Lehm mit einer hohen Ertragsfähigkeit und guten bis mittleren Wasserverhältnissen mit fast ausschließlich Süßgräserbeständen ohne Gefahr einer Austrocknung (BAYLFST, 2009). Die natürliche Bodenfruchtbarkeit nach dem System von LUBW (2010) ist mit **hoch** zu bewerten.

Die Ergebnisse der Bodenschätzung für die **bodengeologische Einheit h3s** zeigen nach RAU et al. (2000) für

den Durchschnitt:	L	III	b3	38
die Plus-Variante:	L	II	b3	48
die Minus-Variante:	IS	III	c3	24

Im Durchschnitt handelt es sich hierbei gemäß den Erläuterungen in BAYLFST (2009) um einen Lehmboden geringerer Ertragsfähigkeit mit normalen, mittleren Wasserverhältnissen mit einem Pflanzenbestand, der in einem mäßigen Umfang Nässezeiger aufweist. Die natürliche Bodenfruchtbarkeit ist anhand der Grünlandzahl nach den Wertskalen des LUBW (2010) als **mittel** einzustufen.

Die natürliche Ertragsfähigkeit der Bergbauböden ist nicht gegeben (Bewertungsklasse 1 – sehr gering).

Lebensraumfunktion

Die Bedeutung von Böden als Pflanzenstandort oder Tierlebensraum ist von ihren physiko-chemischen Eigenschaften abhängig (z.B. weisen stark saure Böden i.d.R. ein armes Bodenleben auf), mehr aber meist noch von der Nutzungsart und -intensität. Eine hohe Bedeutung kommt in dieser Hinsicht

- unversiegelten Böden,
- Böden mit gewachsenem ungestörten Bodenprofil und
- von Schadstoffeinträgen unbeeinflussten Böden

zu (vgl. GASSNER et al., 2010).

Die Bedeutung der an den **übertägigen Eingriffen im Bereich des Westportals** anstehenden Böden wird unter Berücksichtigung der genannten Merkmale als **hoch** eingestuft. Die Lebensraumfunktion wird durch die landwirtschaftliche Nutzung, das Vorkommen unversiegelter und gewachsener, ungestörter Böden sowie dem Vorkommen von Grünland bestimmt.

Die Bedeutung der an den **übertägigen Eingriffen im Bereich der Wetterbohrlöcher** anstehenden Böden wird unter Berücksichtigung der genannten Merkmale als **mittel** eingestuft. Die Lebensraumfunktion ist dort vor allem durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung, die das Bodenprofil und -gefüge dauerhaft verändert hat, erheblich eingeschränkt. Gleichwohl weisen die Böden ein hohes Lebensraumpotential auf, da irreversible Beeinträchtigungen durch Versiegelung oder Schadstoffanreicherung nicht gegeben sind.

Die Bedeutung der an den **übertägigen Eingriffen im Bereich des Stollenmundlochs** anstehenden Böden wird unter Berücksichtigung der genannten Merkmale als **(sehr) gering** eingestuft. Die Lebensraumfunktion ist dort vor allem durch das Abbaugeschehen, der das Bodenprofil und -gefüge dauerhaft verändert hat, erheblich eingeschränkt. Die Böden weisen aktuell ein geringes bis kein Lebensraumpotential auf, da irreversible Beeinträchtigungen durch Versiegelung gegeben sind.

Auf den **Bergbauflächen** konnten durch die bergbaulichen Aktivitäten Sonderstandorte entstehen, auf denen die Bodenentwicklung erneut wirken kann und die Sonderlebensraum für verschiedene, speziell angepasste Tier- und Pflanzenarten darstellen. Die Lebensraumfunktion der Bodenschicht selbst ist aufgrund des am Beginn der Bodengenese stehenden Substrates **gering** bzw. im Bereich der dauerhaften Flächenversiegelung **sehr gering**.

Filter- und Pufferfunktion

Böden wirken als „Filter und Puffer für Schadstoffe“. Sie haben die Fähigkeit, Schadstoffe aufzunehmen, zu binden und so mehr oder weniger aus dem Stoffkreislauf zu entfernen. Es ist zwischen mechanischer Filterung von Partikeln und Pufferung von Schadstoffen in Lösung zu unterscheiden. Besonders leistungsfähig sind hierbei Böden mit hohem pH-Wert und hohen Humus- und Tongehalten (LUBW, 2010). Entsprechend LUBW (2010) lässt sich folgende Bewertung für die im UG anstehenden Bodeneinheiten vornehmen:

Tabelle 4: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Filter- und Pufferfunktion

Bodengeol. Einheit	Bodentyp	Bodenschätzung	Filter- und Pufferfunktion*
s1	Bergsandlehm-Braunerde	Ø SL 5 V 38	gering
s2	Berglehmsand-Braunerde	Ø IS-SI 5 V 28	gering
loe6	Sandlöss-Braunerde, Sandlöss-Pa- rabraunerde	Ø sL 4-5 DV 52	mittel
h2s	Sandlehm-Vega, Lehmsand-Vega	Acker: Ø sL 2 AI 72 Grünland: Ø LI a2 68	hoch
h3s	Sandlehm-Vega	Ø L III b3 38	mittel

* nach LUBW (2010), Tab. 13 und 14

Den **Böden des Bergbaus** kann keine Filter- und Pufferfunktion zugesprochen werden (Bewertungsklasse 1 – **sehr gering**).

Verschmutzungsempfindlichkeit:

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

Die im UG anstehenden Bodeneinheiten neigen oft zur Versauerung und sind häufig stauwasserbeeinflusst. Entsprechend ist die Verschmutzungsempfindlichkeit der Böden vor allem im Bereich der Elster-*ae* als vergleichsweise hoch anzusehen.

Für die unterschiedlichen Bodengeologischen Einheiten ergeben sich im Einzelnen folgende, in Tabelle 5 Bewertungen:

Tabelle 5: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Verschmutzungsempfindlichkeit

Bodengeol. Einheit	Bodentyp	Verschmutzungs-empfindlichkeit	Begründung (aus RAU et al., 2000)
s1	Bergsandlehm-Braun- erde	mittel	Ohne Grundwasser. Böden kalkfrei, daher starke Versauerungstendenz.

Bodengeol. Einheit	Bodentyp	Verschmutzungs-empfindlichkeit	Begründung (aus RAU et al., 2000)
s2	Berglehmsand-Braunerde	mittel	Ohne Grundwasser. Böden kalkfrei, zu starker Versauerung neigend.
loe6	Sandlöss-Braunerde, Sandlöss-Parabraunerde	mittel	Ohne Grundwasser. Im Allgemeinen ausgeglichener Wasserhaushalt. Versauerungstendenz
h2s	Sandlehm-Vega, Lehmsand-Vega	hoch	Periodisch hochstehendes Grundwasser mit zeitweiliger, vorwiegend frühjährlicher Oberbodenvernässung. Meist potentiell saure Böden.
h3s	Sandlehm-Vega	hoch	Grundwasser im Jahresverlauf teils hoch anstehend, teils nicht nachweisbar. Potentielle Versauerung.

Aufgrund der nur schwach bis nicht ausgeprägten mikrobiellen Aktivität der **Bergbauböden** ist die Verschmutzungsempfindlichkeit dieser Böden theoretisch hoch. Die Bodenmächtigkeit in den sehr jungen Bodenentwicklungsstadien ist jedoch noch so gering, dass eine Bodenverschmutzung im eigentlichen Sinne kaum relevant scheint.

Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Böden nehmen Niederschlagswasser auf, speichern es und stellen es der Vegetation zur Verfügung oder geben es verzögert an das Grundwasser ab. Gut wasserdurchlässige Böden mit hoher nutzbarer Speicherkapazität weisen einen besonders guten funktionalen Wert als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt auf (LUBW, 2010).

Mit Hilfe der Tabellen 9 und 10 in LUBW (2010) lässt sich die Leistungsfähigkeit der Böden in den bodengeologischen Einheiten im Zusammenhang mit den Bodenschätzwerten aus RAU et al. (2000) beurteilen:

Tabelle 6: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich der Leistungsfähigkeit als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt

Bodengeol. Einheit	Bodentyp	Bodenschätzung	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt*
s1	Bergsandlehm-Braunerde	Ø SL 5 V 38	gering
s2	Berglehmsand-Braunerde	Ø IS-SI 5 V 28	mittel
loe6	Sandlöss-Braunerde, Sandlöss-Parabraunerde	Ø sL 4-5 DV 52	mittel
h2s	Sandlehm-Vega, Lehmsand-Vega	Acker: Ø sL 2 AI 72 Grünland: Ø LI a2 68	hoch
h3s	Sandlehm-Vega	Ø L III b3 38	gering

Bodengeol. Einheit	Bodentyp	Bodenschätzung	Ausgleichskörper im Wasserhaushalt*
-----------------------	----------	----------------	--

* nach LUBW (2010), Tab. 9 und 10

Aufgrund der fehlenden Mächtigkeit der **Bergbauböden** besitzen diese keine Wirkung als Ausgleichskörper im Wasserhaushalt (Bewertungsklasse 1 – **sehr gering**).

Erosionsgefährdung:

Empfindlich gegenüber erosivem Abtrag (Wind und Wasser) sind naturgemäß alle ackerbaulich bewirtschafteten Böden in Hanglagen und in besonderem Maße dabei Bodeneinheiten mit instabilen Gefügeeigenschaften.

Die Erosionsneigung ist im Untersuchungsgebiet damit nicht unbedingt vom Auftreten einer bestimmten Bodeneinheit abhängig.

Der Standort des Westportals ist auf Grund der umgebenden forstwirtschaftlichen bzw. landwirtschaftlichen Flächennutzung, deren Bewuchs den angreifenden erosiven Kräften einen gewissen Widerstand entgegensetzt, nur in geringem Maße von Erosion gefährdet.

Der Standort der Wetterbohrlöcher liegt auf einer abfallenden Ackerfläche. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung wird die Erosionsgefahr gesteigert, sodass eine mittlere bis hohe Erosionsgefährdung des Gebietes um die Wetterbohrlöcher angenommen werden kann.

Das Stollenmundloch befindet sich im Grabeneinschnitt am Fuß einer Böschung. Das darüber liegende Gelände weist derzeit noch keinen oder kaum Bewuchs auf, sodass den erosiven Kräften ein nur geringer Widerstand durch die abwechselnde Bauweise von Böschungen und Bermen entgegenwirkt. Die Erosionsgefährdung in diesem Bereich wird als hoch bewertet. Um ein Abrutschen der über dem Stollenmundloch liegenden Bodens zu verhindern, wurde das Stollenmundloch mit Beton befestigt.

Tabelle 7 bewertet die Erosionsgefährdung der einzelnen Bodeneinheiten.

Tabelle 7: Bewertung der Bodeneinheiten bezüglich Erosionsgefährdung.

Bodengeol. Einheit	Überwiegende Geländeneigung	Überwiegende Flächennutzung	Erosionsgefährdung
s1	hangig bis geneigt	Wald, Grünland, Ackerland	Wald, Grünland: mittel Acker: hoch
s2	hangig	Wald, Ackerfläche	Wald: mittel Acker: hoch
loe6	hangig	Ackerfläche	hoch
h2s	eben	Ackerfläche	mittel
h3s	eben bis leicht geneigt	Grünland	gering

Die **Bergbauböden** (hauptsächlich in Einheit s1) sind stark von Erosion gefährdet, da ihnen die schützende Vegetationsdecke fehlt und die Böden selbst ein wenig stabiles Gefüge aufweisen. Die Wirkkräfte der mechanischen Erosion können hier stark wirken (Bewertungsklasse 4 – **sehr hoch**).

Archivfunktion

Als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte können insbesondere solche Böden fungieren, in denen der Abbau organischer Substanz gehemmt ist. Beispiele sind Moorböden, grundwasserbeeinflusste Gleyböden, Binnendünen und andere stark saure Sandböden. Die „offene Liste von Böden mit hoher landschafts- oder kulturgeschichtlicher Bedeutung“ (LfULG, 2010, S. 16) verdeutlicht dies:

- Bildungen des Periglazials, z.B. krypturbate Frostmusterböden, Brodelböden, Eiskeilpseudomorphosen, Steinringböden
- Initiale - und Rohböden aus natürlichen Substraten, z.B. Felshumusböden (FF), Skeletthumusböden (FS), Syroseme (OO), Lockersyroseme (OL)
- Seltene Bodensubstrate, z.B. aus Flugsand (Sa), besonders basenreiche oder basenarme Verwitterungssubstrate (Basensättigung <5% (Stufe I) oder >80% (Stufe V))
- Fossile Böden und Reliktböden, allgemein z.B. Tschernoseme (TT), Terrae fuscae (CF), Fersiallite (VV)
- Böden besonderer Nutzungsgeschichte, z.B. Plaggenesche (YE)
- Böden der Hochlagen der Mittelgebirge, z.B. Felshumusboden (FF), Skeletthumusboden (FS), Hanggley - Podsol (GGg-PP), Hangpseudogley - Podsol (SSg-PP)
- Podsole extremer Ausprägung, z.B. Stagnogley-Podsol (SG-PP), Podsole mit Ortstein- bzw. Ortseisenbildung oder mit sehr großer Entwicklungstiefe,
- begrabene Podsole (* /PP)
- Intensiv stauernässte Böden, z.B. Anmoorpseudogley (SSm), Stagnogley (SG)
- Auenrohböden, z.B. Rambla (AO), Paternia (AQ) sowie schwarzerdeähnliche Auenböden, Tschernitza (AT)
- Grundwasserböden mit hoher Humusakkumulation, z.B. Anmoorgley (GM), Moorgley (GH)
- Gleye extremer Ausprägung, z.B. Bleichgley (GGi), Oxigley (GGx), Hang-(GGg) oder Quellengley (GGq)
- Nieder-(HN), Übergangs-(HNu) und Hochmoor (HH) in Normausbildung

LUBW (2010) unterteilt die Archive der Natur- und Kulturgeschichte anhand ihrer wertgebenden Eigenschaften in fünf Gruppen:

- Böden mit besonderer Bedeutung für die Bodengenese
(z.B. reliktsche bodengenetische Prozesse wie Tschernosembildung)
- Böden mit regionaler oder überregionaler Seltenheit einer Bodenform
(z.B. stark versauerte oder stark vernässte Böden in Karstlandschaften)
- Böden mit besonderer Bedeutung für die Erd- und Landschaftsgeschichte, Geologie, Mineralogie oder Paläontologie
(z.B. ältere pliozäne oder altpleistozäne Flussablagerung)
- Böden mit hohem Informationswert für Bodenkunde, Bodenschutz und Landschaftsgeschichte
(z.B. Standorte von Bodenmessnetzen, Moore)
- Böden mit Besonderheit der Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte

(z.B. Urkunden historische Agrarkulturtechniken wie Wölbäcker, überdeckte Urkunden kultureller Entwicklung wie Siedlungsreste)

Eine besondere Bedeutung der an den übertägigen Eingriffsflächen auftretenden Böden ist in dieser Hinsicht nicht erkennbar. Eine gewisse Bedeutung haben die durch den Abbau geschaffenen Rohbodenstandorte auf offenen Gesteinsböschungen oder Abraumschüttungen.

Durch das Thüringer Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie wurden konkreten Bodendenkmäler, Bodenfunde bzw. archäologische Fundpunkte übermittelt. Die Lage der Flächen mit archäologischer Relevanz und der Bodendenkmäler ist in **Anlage 7** kartografisch dargestellt. Die archäologisch relevanten Flächen befinden sich auf den Einheiten s1, s2, loe6 und h2s.

Gemäß dem Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie befinden sich im direkten Umfeld der übertägigen Erdeingriffe (Grabeneinschnitt, Wetterbohrlöcher, Westportal) keine der Behörde bekannten Bodendenkmale oder archäologischen Relevanzbereiche.

Die Archivfunktion wird somit für die übertägigen Eingriffsflächen als **gering** bewertet.

Bedeutung als Boden mit regionaler Sonderstellung:

Nährstoffarme Verwitterungsböden mit einem unausgeglichene Wasserhaushalt und Versauerungstendenz sind für die Berg- und Hügelländer des Unteren und Mittleren Buntsandsteins des Naturraums Saale-Sandsteinplatte typisch (HIEKEL et al., 2004). Die beschriebenen Bodeneinheiten treten daher im gesamten Naturraum auf und beschränken sich nicht auf das betrachtete Untersuchungsgebiet.

Die Einheiten s1 und s2 kommen in den Kartenblattausschnitt L5136 und L5138 der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) häufig bis sehr häufig und regelmäßig vor. Sie treten vor allem an Hängen verschiedener Neigung im Buntsandstein-Hügelland auf (RAU et al., 2000). In der Regel schließt sich die Einheit s1 der Elsteraue bzw. den Seitentälern an und geht anschließend in s2 über. Die Einheit s2 tritt großflächig zusammenhängend in einiger Entfernung von der Elsteraue in Richtung Sankt Gangloff, Tautenhain, Bad Klosterlausnitz und Hermsdorf auf.

Die Einheit loe6 ist vorwiegend in flacheren bis seltener stark hangigen Lagen im Buntsandsteingebiet anzutreffen (RAU et al., 2000). Die Verbreitung der Einheit im Buntsandsteingebiet ist laut RAU et al. (2000) vermutlich noch etwas größer als in den Übersichtskarten angegeben. In den Kartenblattausschnitt L5136 und L5138 der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) kommt die Einheit z.T. sehr kleinflächig und unregelmäßig verteilt vor.

Die Einheit h2s ist typisch für ebene Flächen im Bereich von Talauen. Im Buntsandstein sind die Böden dieser Einheit stärker sandig im Vergleich zu ihrer Ausprägung im Schiefergebirge (dort stärker lehmig) (RAU et al., 2000). In den Kartenblattausschnitt L5136 und L5138 der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) nimmt die Einheit die gesamte Elsteraue ein.

Die Einheit h3s kommt nach RAU et al. (2000) in den ebenen bis selten schwach geneigten, schmalen und langgestreckten Bereichen der Nebentäler vor. In den Kartenblattausschnitt L5136 und L5138 der Bodengeologischen Konzeptkarte (TLUG, 2006; TLUG, 2014) schließt sich die Einheit i.d.R. langgestreckt der Elsteraue an.

Gesamtbewertung:

Die vorstehenden Ausführungen werden in folgender Übersicht schematisiert zusammengefasst:

Table 8: Gesamtbewertung des Schutzgutes Boden.

Bewertungskriterien	Bodengeologische Einheiten					
	s1	s2	loe6	h2s	h3s	Siedlungs- und Abgrabungsböden
Natürliche Ertragsfähigkeit	mittel	gering	mittel	hoch	mittel	sehr gering
Lebensraumfunktion	mittel	gering	mittel	mittel	gering	sehr gering
Filterfunktion	gering	gering	mittel	hoch	mittel	sehr gering
Verschmutzungsempfindlichkeit	mittel	mittel	mittel	hoch	hoch	hoch
Ausgleichskörper im Wasserhaushalt	gering	mittel	mittel	hoch	gering	sehr gering
Erosionsgefährdung	mittel-hoch	mittel-hoch	hoch	mittel	gering	sehr hoch
Archivfunktion/ regionale Sonderstellung	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	mittel
Gesamtbewertung	mittel	mittel	mittel	mittel	gering	sehr gering

Im Ergebnis kann für alle im Gebiet vertretenen Bodeneinheiten überwiegend ein geringer bis mittlerer funktionaler Wert angesetzt werden. Planerisch relevant sind im Rahmen der vorliegenden Antragsunterlagen vorrangig die bodengeologische Einheiten s1 und s2.

Die Böden der Siedlungen und Abgrabungen sollen bei der Bewertung wegen ihrer nicht natürlichen Entstehung und der starken anthropogenen Überprägung nicht näher betrachtet werden. Es liegen keine alternativen oder detaillierten Darstellungen zu den Böden in dem Bereich vor, als die herangezogenen. Sie suggerieren eine geringe Wertigkeit der Böden. Aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung in der näheren Umgebung des Tagebaus und der Siedlungen auf den Einheiten s1, s2 und h2s ist jedoch davon auszugehen, dass zumindest eine geringe bis mittlere Ertragsfähigkeit der Böden vorhanden ist.

In **Anlage 7** wird die Bewertung der Bodenfunktionen der bodengeologischen Einheiten kartographisch dargestellt. Die Funktionsfähigkeit der Teilfunktionen wird dabei optisch untermalt. Anhand dieser Darstellungsweise lässt sich die Ableitung der Gesamtbewertung deutlicher erkennen. So wurde jede Wertung mit einem Farbwert auf einer fünfstufigen Skala beurteilt. Zu beachten ist, dass für die Funktionen „Verschmutzungsempfindlichkeit“ und „Erosionsgefährdung“ die Farbwertscale in umgekehrter Reihenfolge genutzt wird, da beispielsweise eine geringe Verschmutzungsempfindlichkeit im Allgemeinen positiv zu bewerten ist.

3.2 Schutzgut Wasser: Bestandserfassung und -bewertung

3.2.1 Grundwasser

3.2.1.1 Bestandserfassung

Geologie

Zur Ableitung der hydrogeologischen Verhältnisse eines Planungsraumes ist Kenntnis über die Geologie des Standortes notwendig. Die Geologie des Vorhabensraumes ist in [Anlage 5](#) anhand eines Ausschnittes aus der Geologischen Karte dargestellt.

Im Hauptbetriebsplan zur Ausrichtung und Erkundung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg-Caaschwitz/Seifartsdorf (WDW, 2012) werden die geologischen Gegebenheiten ausführlich beschrieben und im Folgenden zusammengefasst wiedergegeben:

Die Lagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf befindet sich am Ostrand des Thüringer Beckens (Naumburger Mulde) im Bereich der Hermundurischen Scholle. Durch die Anhebung dieser Bruchscholle streichen Buntsandstein und Zechstein teilweise zutage aus. Im Untersuchungsraum überwiegt die tertiäre Einebnungsfläche, welche durch Erosionstäler der Weißen Elster und deren Zuflüsse untergliedert werden. Das Zusammentreffen der Naumburger Mulde mit der Heraushebung der Hermundurischen Scholle führt dazu, dass der Dolomit im Betrachtungsraum oberflächennah anzutreffen ist.

Dolomit ist ein typischer Vertreter der „Randfazies“ des Zechsteins des Thüringer Beckens. Im Hangenden steht im Bereich der Lagerstätte Caaschwitz eine Wechsellagerung von Sandsteinen und Schiefer-tonen des Unteren Buntsandsteins an. Im Liegenden des Dolomits finden sich dunkelgraue Tonsteine (Untere Letten) des Zechsteins. Darunter liegen die Gesteine der Werra-Serie. Im Liegenden des Zechsteins folgen intensiv gefaltete Schichtfolgen des Unterkarbon.

Die Ausdehnung der Dolomitlagerstätte beträgt in NE – SW – Richtung etwa 1,6 km. Das Tiefbaufeld „Lerchenberg“ wird im NE durch die herzynisch streichende „Seifartsdorfer Hauptstörung“ am Südwestrand der gegenwärtigen Übertagebaukontur begrenzt. Südwestlich dieser Störung liegt der Dolomit im Schnitt mehr als 20 m tiefer als östlich der Störung. Die südwestliche Begrenzung der Lagerstätte bildet die „Eisenberger Störung“. Die Lage der Störungen ist in [Anlage 5](#) räumlich verortet.

Die geologische Struktur der Lagerstätte kann als hinreichend erkundet betrachtet werden.

Hydrogeologie

Die hydrogeologischen Verhältnisse im Vorhabenraum wurden in den letzten Jahren umfassend untersucht und beschrieben. [Anlage 4.1](#) grenzt den Untersuchungsraum für das Schutzgut Grundwasser kartographisch ab. [Anlage 8.1](#) stellt die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum dar.

Im Folgenden werden die Ausführungen aus vorhandenen Gutachten und Antragsunterlagen zusammengestellt:

Als grundwasserführende, potentiell vom Vorhaben betroffene Schichten sind in aufsteigendem Alter die quartären Ablagerungen der Fließgewässer, der Untere Buntsandstein und der Plattendolomit im

Zechstein, der Werradolomit und z.T. auch bei entsprechenden Auslaugungserscheinungen der Werraanhydrit zu nennen (WDW GMBH, 2016).

Tabelle 9 *Tabelle 9* stellt ein Hydrogeologisches Normalprofil dar (GBU GmbH, 2001a).

Tabelle 9: Hydrogeologisches Normalprofil (aus Tabelle 11 aus GBU GmbH, 2001a)

Petrographie	Stratigraphie	Symbol	Hydrogeol. Einstufung
Sande/Kiese	Quartär	fQW	GWL
Sand-Tonsteine	Unterer Buntsandstein	suC	Wechsel aus GWL und GWS (entsprechend d. petrograph. Ausbildung)
Tonsteine, z.T. Sandsteine	Obere Letten	z3Tr/z4T	GWS
Dolomit	Plattendolomit	z3Ca	GWL
Tonstein	Untere Letten	z3T	GWS
Anhydrit	Werraanhydrit	z1A	GWS/GWL (entsprechend d. petrograph. Ausbildung)
Dolomit	Werradolomit	z1Ca	GWL
Tonstein	Werraton	z1T	GWS
Tonschiefer-Grauwacke	Unterkarbon	cd	GWS

Die Grundwasserführung in den tieferen Grundwasserleitern hängt in hohem Maße von deren Klüftigkeit und deren tektonischer Beanspruchung (Störung) ab. Die grundwasserstauenden Eigenschaften der Grundwasserstauer werden durch tektonische und atektonische Beanspruchung negativ beeinflusst (GBU GmbH, 2001a).

Im Untersuchungsgebiet selbst finden sich gemäß WDW GMBH (2012) mit dem Talgrundwasserleiter, dem Unteren Buntsandstein und dem Plattendolomit drei relevante Grundwasserleiter. Sie unterscheiden sich hinsichtlich Nährgebiet, Speicherkapazität, hydraulischer Leitfähigkeit und ihren Grundwasservorräten (GBU GMBH, 2001a).

Die aktuelle Grundwasserneubildung ist abhängig von den anfallenden Niederschlagsmengen und hat einen starken Einfluss auf den Grundwasserstand (DMT, 2013).

Der Buntsandstein- und der Plattendolomitgrundwasserleiter sind im allgemeinen durch grundwasserstauende Schichten der Oberen Letten hydraulisch voneinander getrennt, wobei diese Wirkung im Bereich von tektonischen und atektonischen Wirkzonen herabgesetzt sein kann (GBU GmbH, 2001a und WDW GMBH, 2016).

Als **quartäre Talgrundwasserleiter** sind die Seitentäler der Weißen Elster, wie der Seifartsdorfer Grund und die Elsteraue selbst ausgebildet.

Die Grundwasserführung im Seifartsdorfer Grund ist an die nur geringmächtig verbreiteten alluvialen Talsedimente des Seifartsdorfer Bachs gebunden. Die Grundwasserfließrichtung im Tal entspricht dem

Verlauf des Vorfluters in Richtung Osten. Hydraulische Kontakte zum Plattendolomit sind nur im Osten des Seifartsdorfer Grundes möglich. Eine Infiltration aus dem Talgrundwasserleiter in den Plattendolomit ist hier im Bereich von oberflächlich anstehendem Plattendolomit möglich (WDW GMBH, 2016). Über die quartären Sedimente des Seifartsdorfer Bachs besteht am Ausgang des Seifartsdorfer Grundes eine schmale hydraulische Verbindung zwischen dem quartären Talgrundwasserleiter in der Elsteraue und dem Plattendolomit im Nordfeld 2 (GBU GMBH, 2001a). Wässer des Seifartsdorfer Bachs versinken in diesem Bereich beim Übergang in die Elsteraue. Im Rahmen der Umverlegung des Seifartsdorfer Bachs vor Abbaubeginn des Nordfeldes 2 wurde das Bachbett des Seifartsdorfer Bachs so ausgebildet, dass nunmehr nur noch geringe Wassermengen in diesem Bereich versinken. Laut aktuellen Kenntnissen verliert der Seifartsdorfer Bach über die Seifartsdorfer Störung ca. 30 m³/h Wasser, zusätzlich vermutlich auch in der Elsteraue (WDW GMBH, 2016).

Untersuchungen zum Grundwasserdargebot des Talgrundwasserleiters im Seifartsdorfer Grund liegen nicht vor. Durch den Abbau im Talsediment des Seifartsdorfer Bachs wurde der Grundwasserleiter aufgeschlossen. Dabei war nur ein sehr geringer Wasserzutritt in den Böschungen zu beobachten. Daraus schlussfolgert GBU GMBH (2001a) ein geringes Grundwasserdargebot des Talgrundwasserleiters im Seifartsdorfer Grund.

Die durch die Weißer Elster abgelagerten Sande bis Schotter bilden im Raum Caaschwitz/Silbitz einen für die Grundwassernutzung bedeutenden Grundwasserleiter. Die Oberen Letten bilden den Liegendstauer des quartären Grundwasserleiters. Im Bereich der Ortslage Caaschwitz ist dieser Stauer erodiert. Der Talgrundwasserleiter liegt direkt auf dem Plattendolomit auf. Es besteht eine hydraulische Verbindung. Wenige 100 m weiter östlich, am Elsterufer, wird der Talgrundwasserleiter vom Unteren Buntsandstein und den Oberen Letten unterlagert. Hier besteht keine hydraulische Verbindung zum Plattendolomit (WDW GMBH, 2016).

Die Grundwasserfließrichtung ist im Allgemeinen von den Talflanken zum Fluss gerichtet, kann sich bei steigender Wasserführung aber auch umkehren (WDW GMBH, 2016).

Der Talgrundwasserleiter der Weißen Elster und die Oberflächengewässer der Weißen Elster stehen in direkter hydraulischer Verbindung (HPC, 2002 und WDW GMBH, 2016). Die Beobachtung, dass einige Messstellen im Buntsandstein sehr direkt auf das Elsterhochwasser 2013 reagierten, offenbarte die Existenz zahlreicher hydraulischer Fenster und Kontakte zwischen den Grundwasserleitern Quartär und Buntsandstein (DMT GMBH & Co. KG, 2017).

Der Talgrundwasserleiter in den Fluss- und Bachauen des UG wird in GBU GMBH (2001a) entsprechend der Hydrogeologischen Karte der DDR als nicht gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt bewertet.

Die Grundwasserfließrichtung im **Unteren Buntsandstein** ist aus Richtung Tautenhain zu den lokalen Vorflutern und dem Hauptvorfluter Weiße Elster gerichtet. Der Grundwasserleiter im Unteren Buntsandstein ist überwiegend als Kluftgrundwasserleiter ausgebildet (WDW GMBH, 2013).

In der Talaue des Seifartsdorfer Bachs streichen die Schichten des Unteren Buntsandsteins aus. Störungsbedingte Quellaustritte an den stauenden Schichtenkomplexen des Unteren Buntsandsteins finden sich im südwestlichen Böschungsbereich des Übertagebergbaus (GBU GMBH, 2001a).

Die Beobachtung, dass einige Messstellen im Buntsandstein sehr direkt auf das Elsterhochwasser 2013 reagierten, offenbarte die Existenz zahlreicher hydraulischer Fenster und Kontakte zwischen den Grundwasserleitern Quartär und Buntsandstein (DMT GmbH & Co. KG, 2017).

Im Zentralfeld des offenen Tagebaus ist der Untere Buntsandstein durch Deckgebirgsabtrag entfernt. Eine Speisung dieses Grundwasserleiters erfolgt durch direkt infiltrierte Niederschlagswässer und untergeordnet durch Infiltration aus dem quartären Talgrundwasserleiter im Seifartsdorfer Grund (GBU GmbH, 2001a und WDW GmbH, 2016). GBU GmbH (2001a) gibt eine Grundwasserneubildungsrate des Unteren Buntsandsteins von $0,4 \frac{1/s}{\text{km}^2}$ an. Die Grundwasserneubildung im Seifartsdorfer Grund im Bereich des Nordfeldes 2 ist jedoch als sehr gering einzustufen (GBU GmbH, 2001a). Die Schichten des Buntsandsteins sind im Bereich des Nordfeldes 2 praktisch grundwasserfrei.

Der Buntsandstein-Grundwasserleiter wird in GBU GmbH (2001a) entsprechend der Hydrogeologischen Karte der DDR als nicht gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt bewertet.

Der **Plattendolomit** bildet im Raum Köstritz/Caaschwitz/Silbitz/Thiemendorf eine großräumige Grundwasserlagerstätte. Die Grundwasserführung ist vor allem an die hangenden Partien gebunden (GBU GmbH, 2001a; HPC, 2002 und WDW GmbH, 2016). Stark klüftige und verkarstete Bereiche wechseln mit hydraulisch dichten Bereichen auf engstem Raum. Das Bohrprogramm 2000/2001 ergab, dass die gesamte erbohrte Schichtenfolge des Plattendolomits einen hohen Zerrüttungsgrad aufweist (GBU GmbH, 2001a). Unterschiede in der Wasserführung innerhalb des Plattendolomits sind somit nicht zu vermuten (GBU GmbH, 2001a).

Die in allen Bohrungen im Liegenden des Plattendolomits aufgeschlossenen Unteren Letten sind (abgesehen von Störungszonen; HPC, 2002) hydraulisch dicht (GBU GmbH, 2001a).

Die generelle Grundwasserfließrichtung ist zum Tal der Weißen Elster gerichtet und biegt im Tal entsprechend der Fließrichtung der Weißen Elster nach NE-E ab (GBU GmbH, 2001a; HPC, 2002 und WDW GmbH, 2016). Einen deutlichen Einfluss auf den Grundwasserabstrom haben die vorhandenen Störungszonen.

Der Plattendolomit streicht mit Ausnahme einer kleineren Fläche im Trockental nicht an der Oberfläche aus. Es befindet sich somit kein Grundwasserneubildungsgebiet im Untersuchungsraum (GBU GmbH, 2001a). Das Hauptgrundwassernährgebiet liegt außerhalb der Grundwasserlagerstätte (HPC, 2002 und WDW GmbH, 2016). Zuflüsse aus dem nördlich gelegenen Raudatal oder der Weißen Elster auf Höhe der Lagerstätte Caaschwitz sind nicht zu erwarten (GBU GmbH, 2001a).

Wesentliche Möglichkeiten der Grundwasserneubildung sind zum einen die Infiltration von Niederschlagswässern in Bereichen, wo der Plattendolomit an der Oberfläche ansteht und durch direkte Infiltration von Oberflächengewässern in den Plattendolomit. Infiltration von Niederschlagswässern ist nur am Ausstrich des Plattendolomits im Bereich des Trockentals südwestlich der Ortslage von Seifartsdorf möglich. Hier steht der Plattendolomit oberflächennah an. Direkte Infiltration aus Oberflächengewässern ist nur im Bereich der Senke im Trockental bei Seifartsdorf, im Hirschgraben südwestlich des offenen Tagebaus, im Borngrund weiter südlich und im Seifartsdorfer Bach im Bereich der Störung sowie in der Elsteraue Höhe Caaschwitz und zwischen Gera-Thieschitz und Bad Köstritz möglich (GBU GmbH, 2001a und WDW GmbH, 2016). WDW GmbH (2016) nennt darüber hinaus Zuflüsse aus dem Buntsandsteinaquifer im Bereich tektonischer und atektonischer Elemente als weitere Möglichkeit der Grundwasserneubildung im Plattendolomit. In Caaschwitz liegt der Plattendolomit zwar direkt unter den Kiesen und

Schottern der Elster, durch gespannte Grundwasserverhältnisse im Plattendolomit ist jedoch eher mit einer Infiltration des Wassers aus dem Plattendolomit in den quartären Talgrundwasserleiter der Weißen Elster (also nach oben gerichtet) zu rechnen (GBU GMBH, 2001a).

Der überwiegende Teil der Grundwasserneubildung im Plattendolomit erfolgt gemäß GBU GMBH (2001a) durch Infiltration von Oberflächenwässern im Raum Gera-Thieschitz/Bad Köstritz. GBU GMBH (2001a) gibt eine Infiltrationsmenge von 10.000 m³/d an. Hinzu kommen Grundwasserzuflüsse aus dem Buntsandsteinaquifer im Bereich tektonischer und atektonischer Elemente.

Das unterirdische Einzugsgebiet des Plattendolomit-Grundwasserleiters konnte trotz intensiver Untersuchungen bisher nicht eindeutig abgegrenzt werden (GBU GMBH, 2001a und HPC, 2002).

Da im Zuge des Absenkversuchs zum Tiefbauvorhaben auch ein in der Nähe zum Tiefbauvorhaben gelegener Pegel westlich der Eisenberger Störung auf die Absenkung reagierte, ist gemäß DMT GMBH & Co. KG (2017) entgegen den Annahmen der älteren Gutachten, wie GBU GMBH (2001a) und HPC (2002) nunmehr davon auszugehen, dass die Eisenberger Störung nicht durchgängig und vollkommen dicht ist.

Der Plattendolomit-Grundwasserleiter wird in GBU GMBH (2001a) als gegen flächenhaft eindringende Schadstoffe geschützt beschrieben. Grund dafür ist die hydraulisch dichte Überdeckung der Schichten und die zum Teil gespannten Grundwasserverhältnisse des Grundwasserleiters. Lediglich in den oberflächennahen Ausstrichbereichen und im Bereich tektonischer und atektonischer Elemente ist die Schutzwirkung eingeschränkt bzw. aufgehoben.

Für den **Werradolomit** gelten gemäß DMT GMBH & Co. KG (2017) ähnliche Aussagen, wie für den Plattendolomit. Die Reaktion auf meteorologische Ereignisse ist jedoch aufgrund der tieferen Lage der Schichten stärker gedämpft. Die Grundwassermessstelle an der Rauda erschließt gemäß GBU GMBH (2001b) nachweislich Grundwasser aus der Werraserie. Eine hydraulische Verbindung des Plattendolomits mit der Werraserie muss somit gegeben sein. Anzunehmen ist gemäß GBU GMBH (2001b), dass störungsgebundene Verbindungen bestehen. Es könne nicht gesagt werden, wo sich diese Störungen befinden. Klar sei jedoch, dass sie außerhalb des Untersuchungsgebietes liegen.

Hydrochemie

Zur Beschaffenheit des Grundwassers werden im aktuellen Messbericht zur Hydrologie der DMT GMBH & Co. KG (2017) getroffen, die im Wesentlichen denen der Gutachten der Vorjahre entsprechen. Demnach kann festgehalten werden, dass es sich um charakteristisches Dolomitwasser handelt. Es zeichnet sich durch relativ hohe Härteparameter wie elektrische Leitfähigkeit, Calcium und Magnesium aus. Es sind keine leichtflüchtigen halogenierten Kohlenwasserstoffe (LHKW) und Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) nachweisbar. Schwermetalle, wie Zink, treten in unterschiedlichen Konzentrationen auf. Wegen des bekannten natürlichen Gehalts an Zink im anstehenden Rohstoff Dolomit ist hier von einer geogen bedingten Konzentration auszugehen. Auch die relativ hohen Sulfatkonzentrationen im Wasser sind geogen bedingt. Nähere Details enthält die Geochemiestudie „Tiefbau Dolomit Lerchenberg – Untersuchung der geochemischen Verhältnisse“ der (DMT GMBH & Co. KG (2015).

Wasserschutzgebiete

Im Umfeld des Tiefbaufeldes und des durch die Grundwasserentnahme voraussichtlich hervorgerufenen Absenkungsbereichs liegen nach WDW (2013) folgende Wasserschutzgebiete:

- Brunnen Hartmannsdorf
- Heberanlage Caaschwitz
- Quelle Gleina
- Br. 105E/87 (Nickelsdorf)
- Tautenhain (Quelle Seifartsdorf)

Der Brunnen Hartmannsdorf erschließt Wasser des Plattendolomits im Verschnitt mit Wässern des Buntsandsteins und ist daher sehr hart.

Die Heberanlage Caaschwitz fördert Mischwasser aus Quartär und Plattendolomit. Der überwiegende Teil des gehobenen Wassers stammt aus dem Plattendolomit. Das Wasser ist daher hart und kalkig. Diese Entnahmestelle wird ebenfalls nur im Notfall genutzt, falls die Trinkwasserversorgung der Fernwasserversorgung ausfällt.

Die Quelle Gleina hebt ebenfalls Mischwasser aus dem Plattendolomit und Buntsandstein, wobei abermals das Wasser aus dem Plattendolomit überwiegt. Über diese Quelle wird zurzeit noch die Ortslage von Gleina versorgt, im Laufe des Jahres 2017 wird der Anschluss an die Trinkwasserversorgung Bad Köstritz erfolgen.

Die Quelle Seifartsdorf bei Tautenhain fördert Buntsandsteinwasser. Die Köstritzer Schwarzbierbrauerei erschließt in Reichardsdorf Buntsandsteinwasser und Wasser aus dem Plattendolomit.

In den vergangenen Jahren wurden einige Wasserschutzgebiete am Vorhabenstandort aufgehoben. Es handelt sich um

- Wassergewinnungsanlage „TB Silbitz 144/81“
 - aufgehoben am 14.02.2013 (ThürStAnz Nr. 11/2013)
- Wasserschutzgebiet in den Städten Bad Köstritz und Gera und den Gemeinden Caaschwitz und Hartmannsdorf
 - aufgehoben am 28.01.2015 (ThürStAnz Nr. 8/2015)
- Wassergewinnungsanlage „Reichardsdorf-Goldbachtal“
 - aufgehoben am 10.08.2015 (ThürStAnz 37/2015)
- Wassergewinnungsanlage „2. Trinkwasserschutzzone Caaschwitz (PW Caaschwitz)“
 - aufgehoben am 27.04.2017 (ThürStAnz 23/2017)
 - Teile der Flächen des Wasserschutzgebietes verbleiben in Schutzzone III eines anderen Wasserschutzgebietes

Die noch aktiven Wasserentnahmestellen sind in [Anlage 8.1](#) kartographisch verortet.

3.2.1.2 Vorbelastung

Eine Beeinflussung des Grundwasserregimes besteht durch die Grundwassernutzung verschiedener Betreiber im UG. Die Nutzung umfasst im Wesentlichen die Trink- und Brauchwassergewinnung. Im [Kapitel 3.6.1.2](#) zum Schutzgut Mensch werden die vorhandenen Nutzungen kurz dargestellt.

Eine geringe anthropogene Beeinflussung lässt sich gemäß GBU GMBH (2001b) an den gemessenen, mitunter erhöhten Nitratgehalten des Grundwassers erkennen, die vermutlich auf nahe Störungsbereiche zurückzuführen sind.

Durch die Auffahrung des Übertageabbaus im Zentralfeld wurden die geologischen Schichten angeschnitten und teilweise abgetragen. Durch das entstandene Tagebauloch wurde die lokale Hydrologie des Standortes verändert.

Im Bereich des Nordfeldes 2 war zur Gewinnung im grundwassererfüllten Bereich eine Wasserhaltung notwendig. Die in der Vergangenheit beobachteten sinkenden Wasserstände in den Oberflächengewässern, im Quartär, Buntsandstein und im Zechstein waren gemäß DMT GmbH & Co. KG (2013b) zum einen und vorrangig auf die Grundwasserabsenkung im Nordfeld 2 zurückzuführen. Durch die Beendigung der Grundwasserabsenkung im Nordfeld 2 hat sich eine deutliche Entspannung der hydrologischen Verhältnisse ergeben (DMT GmbH & Co. KG, 2017).

3.2.1.3 Bestandsbewertung

Zur Bewertung des funktionalen Wertes des Schutzgutes Wasser, Teilfunktion Grundwasser sollen den Bewertungskategorien folgende Kriterien zugeordnet werden:

<u>Leistungsfähigkeit:</u>	- Grundwasserdargebotsfunktion - Bedeutung für den Gebietswasserhaushalt - Grundwasserqualität
<u>Empfindlichkeit:</u>	- Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung
<u>Schutzwürdigkeit / Bedeutung:</u>	- (Trink-)Wasserschutzzonen

Quartärer Talgrundwasserleiter

Da die Grundwasserführung des Quartärs der Seitentäler im UG nur im Bereich geringflächig verbreiteter alluvialer Talsedimente der Bäche gebunden ist, besitzt dieser GWL eine geringe Bedeutung für den Gebietswasserhaushalt. Die Sande und Schotter der Elsteraue bilden hingegen einen bedeutenden Grundwasserleiter für die Grundwassernutzung. Die Messdaten des Absenkersuchs für das Tiefbaufeld deuten zudem auf eine hohe Ergiebigkeit des quartären Grundwasserleiters hin (DMT GmbH & Co. KG, 2013). Die Bedeutung dieses GWL ist somit als hoch einzustufen. Entsprechend ist deren Wertigkeit bezüglich der Grundwasserdargebotsfunktion der GWL zu werten.

Die Grundwasserqualität des Talgrundwasserleiters wird als hoch angenommen, da besonders das Grundwasser der Elsteraue zur Trinkwassergewinnung genutzt wird. Detaillierende Aussagen zur Grundwasserqualität gibt es nicht.

Die Empfindlichkeit gegenüber Verschmutzung hängt in großem Maße von der Art und der Mächtigkeit der Bodenüberdeckung sowie vom Grundwasserflurabstand des Grundwasserleiters ab.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich mehrere Wasserschutzgebiete. Die Brunnen fördern meist Mischwässer aus Buntsandstein und Plattendolomit, wobei der Anteil der Wässer aus dem Plattendolomit in der Regel überwiegt.

Unterer Buntsandstein

Die Grundwasserneubildung im Seifartsdorfer Grund im Bereich des Nordfeldes 2 ist gemäß GBU GmbH (2001a) als sehr gering einzustufen. GBU GmbH (2001a) gibt eine Grundwasserneubildungsrate des Unteren Buntsandsteins von $0,4 \frac{l/s}{km^2}$ an. Zur Grundwasserqualität können keine konkreten Aussagen getroffen werden. Da einige Brunnen bzw. Messstellen im UG Mischwässer überwiegend aus dem Plattendolomit und untergeordnet dem Buntsandstein fördern, die zur (Not-)Versorgung mit Trinkwasser genutzt werden, ist zumindest von einer mittleren Grundwasserqualität des Buntsandstein-Aquifer auszugehen.

Der Buntsandstein-Grundwasserleiter wird in GBU GmbH (2001a) entsprechend der Hydrogeologischen Karte der DDR als nicht gegenüber flächenhaft eindringenden Schadstoffen geschützt bewertet.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Wasserschutzgebiete. Einige Brunnen erschließen neben Wässern des Plattendolomits auch Wasser aus dem Buntsandstein. Der Buntsandsteinwasseranteil liegt in der Regel jedoch hinter dem Plattendolomitwässer.

Plattendolomit

Aufgrund der nur geringflächig ausgeprägten Bereiche im UG, in denen der Plattendolomit oberflächennah ansteht, ist die Grundwasserneubildungsfunktion im UG als gering anzusehen. Das Hauptgrundwassernährgebiet liegt gemäß GBU GmbH (2001a) außerhalb der Grundwasserlagerstätte Köstritz/Caaschwitz/Silbitz/Thiemendorf. Gemäß GBU GmbH (2001a) erfolgt der überwiegende Teil der Grundwasserneubildung im Plattendolomit durch Infiltration von Oberflächenwässern im Raum Gerathieschitz/Bad Köstritz und gibt eine Infiltrationsmenge von $10.000 \text{ m}^3/\text{d}$ an. Das Hauptgrundwassernährgebiet des GWL liegt außerhalb des UG und ist als hochwertig bezüglich der Grundwasserdargebotsfunktion zu bewerten.

Die Förderbrunnen eins, zwei und vier des Absenkversuchs für das Tiefbaufeld fördern grundsätzlich charakteristisches Dolomitwasser. Dies bedeutet, dass im Wasser geogen bedingt erhöhte Werte an Calcium, Magnesium und Härte nachgewiesen wurden (DMT, 2013). In allen Proben waren LHKW und PBSM nicht nachweisbar. Der Zinkgehalt der Wässer ist geogen auf den Dolomit zurückzuführen. Dasselbe gilt für die erhöhten Sulfatkonzentrationen aller Dolomitmessstellen.

Der Plattendolomit-Grundwasserleiter wird in GBU GmbH (2001a) als gegen flächenhaft eindringende Schadstoffe geschützt beschrieben. Grund dafür ist die hydraulisch dichte Überdeckung der Schichten und die zum Teil gespannten Grundwasserverhältnisse des Grundwasserleiters. Lediglich in den oberflächennahen Ausstrichbereichen und im Bereich tektonischer und atektonischer Elemente ist die Schutzwirkung eingeschränkt bzw. aufgehoben.

Im Untersuchungsgebiet befinden sich Wasserschutzgebiete. Die meisten Brunnen um Caaschwitz fördern überwiegend Wasser aus dem Plattendolomit, oft als Mischwasser mit Buntsandsteinwässern. Die gehobenen Wässer werden zur Notversorgung mit Trinkwasser genutzt, falls die Fernwasserversorgung ausfällt. Die Quelle Gleina, die Mischwasser aus dem Plattendolomit und Buntsandstein fördert, versorgt die Ortslage von Gleina mit Trinkwasser.

Tabelle 10 stellt die Bewertung des Schutzgutes Grundwasser tabellarisch zusammen. In Anlage 8.1 zur vorliegenden UVS ist die Hydrogeologische Situation des UG kartographisch dargestellt.

Tabelle 10: Bewertung Teilfunktion Grundwasser

Bewertungskriterien	Quartärer Talgrundwasserleiter		Unterer Buntsandstein	Plattendolomit
	Nebentäler	Weißer Elster		
Leistungsfähigkeit				
<i>Grundwasserdargebotsfunktion</i>	gering	hoch	sehr gering	hoch
<i>Bedeutung für den Gebietswasserhaushalt</i>	mittel	hoch	gering	hoch
<i>Grundwasserqualität</i>	k.a.	hoch	k.a.	hoch
Verschmutzungsempfindlichkeit	hoch	hoch	hoch	gering
Schutzgebiete / Bedeutung	gering	hoch	mittel	mittel
Gesamtbewertung	gering	hoch	mittel	hoch

3.2.2 Oberflächengewässer

3.2.2.1 Bestandserfassung

Fließgewässer

Folgende Fließgewässer befinden sich im Untersuchungsraum zum Schutzgut Oberflächenwasser (Vgl. Anlage 4.1):

- Weiße Elster
- Seifartsdorfer Bach
- Sinke
- Gleinaer Bach.

In Anlage 8.2.1 ist die Lage der Oberflächengewässer des Untersuchungsraumes kartographisch dargestellt.

Die **Weißer Elster** tritt als Hauptvorfluter im Untersuchungsraum auf. Dieses Gewässer I. Ordnung entspringt in der Tschechischen Republik im Elstergebirge nahe der deutsch-tschechischen Grenze und mündet in Halle in die Saale. Auf ihrem Weg in die Saale durchfließt sie Plauen, Greiz, Gera, Bad Köstritz, vorbei an Caaschwitz, weiter durch Zeitz, Pegau, Leipzig und Halle. In TLUG (Hrsg., 2007) wird sie dem Oberflächenwasserkörpertyp 9.2 Große Flüsse des Mittelgebirges zugeordnet. Im entsprechenden Fließgewässersteckbrief von POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008b) wird dieser Typ wie folgt beschrieben:

„In Abhängigkeit der Geschiebe- und Gefälleverhältnisse[...] sind gewundene bis mäandrierende Einbettgerinne oder nebengerinnereiche bis hin zu verflochtenen Gewässerabschnitten ausgebildet. Während in Engtalabschnitten kaum eine Aue vorhanden ist, können in breiteren Tälern die Auen abschnittsweise bis zu mehreren hundert Meter Breite erreichen. Die Habitatvielfalt ist groß, unter den Sohlsubstraten dominieren Steine, Schotter und Kies, daneben kommen in strömungsberuhigten Bereichen auch großräumige feinsedimentreiche, sandig-lehmige Ablagerungen vor. Ausgedehnte, vegetationsfreie Kies- und Schotterbänke sind charakteristisch für diesen Gewässertyp. In dem flachen Querprofil

treten Schnellen und Stillen in regelmäßigem Wechsel auf. Es handelt sich um einen sehr dynamischen Gewässertyp mit z.T. großflächigen Laufverlagerungen.“

Der Abschnitt der Weißen Elster im Untersuchungsraum bei Caaschwitz ist als leicht mäandrierend zu beschreiben und weist einen eher stillen Gewässerverlauf auf. Es sei jedoch vermerkt, dass der ursprüngliche Verlauf der Weißen Elster anders verlief. Die Altarme der Elster im UG sind Relikte dieser Zeit. Die Kartengrundlage zur Geologischen Karte des Untersuchungsraumes (Vgl. Anlage 5) lässt den historischen Verlauf des Flusses im UG erkennen. Durch die Breite des Elstertals bei Caaschwitz ist eine Aue ausgebildet. Seit der Flut 2013 findet man mehr und größere vegetationsfreie, mittlerweile mitunter wieder bewachsene Schotterbänke im Flussbett der Weißen Elster. Der Steckbrief beschreibt darüber hinaus große Abflussschwankungen im Jahresverlauf und stark ausgeprägte Extremabflüsse der Einzeleignisse. Diese Aussage ist deutlich auf den Fließgewässerabschnitt der Weißen Elster im Bereich von Caaschwitz übertragbar, was das Hochwasser 2013 zeigte. In den Sommermonaten hingegen führt die Weiße Elster auch im Bereich von Gera mitunter vergleichsweise wenig Wasser.

Der **Seifartsdorfer Bach** kommt aus Richtung Tautenhain und verläuft im Seifartsdorfer Grund durch die namensgebende Ortslage Seifartsdorf, weiter zwischen dem ehemaligen Nordfeld 2 und dem Zentralfeld des Tagebaus Caaschwitz in Richtung Osten, wo er das Elstertal bis zur Mündung in die Weiße Elster durchquert. In der Ortslage von Seifartsdorf nimmt er die Wässer der Sinke auf.

Der Gewässerverlauf im Offenland vor Seifartsdorf ist als naturnah mäandrierend mit gewässerbegleitendem Ufergehölzsaum zu beschreiben. In der Ortschaft von Seifartsdorf verläuft der Seifartsdorfer Bach verrohrt oder in einem stark verbauten Gewässerbett. Östlich von Seifartsdorf verläuft er wieder im Offenland, wo er im Bereich des ehemaligen Nordfeldes 2 umverlegt und bis zur Mündung in die Weißen Elster durch die WDW ausgebaut wurde. Die Umverlegung diente der Freilegung des Rohstoffkörpers, der Ausbau der Sicherung der Abfuhr der gehobenen Wässer aus der Wasserhaltung für das Nordfeld 2. Die überwiegend naturnahen gewässerbegleitenden Strukturen sind in Kapitel 3.4.1.4.2 beschrieben und in den Anlagen 10.1 und 10.2 dargestellt und bewertet.

Gemäß GBU GMBH (2001a) reagiert die Wasserführung des Seifartsdorfer Bachs relativ schnell auf größere Niederschlagsereignisse. Eine sehr starke Trübung und hoher Sedimenttransport sind die Folge. Zurückzuführen ist dies gemäß des genannten Gutachtens auf die hohe oberirdische Abflusskomponente (Direktabfluss).

Im Bereich der Seifartsdorfer Störung versinkt ein Teil des Bachwassers (GBU GMBH, 2001a). Die Seifartsdorfer Störung bietet dem Seifartsdorfer Bach eine Schwinde (DMT, 2013b). Zu vermuten ist gemäß GBU GMBH (2001a), dass es zu einer weiteren Infiltration im Bereich des Bachübertritts in die Elsteraue kommt. Wässer des Seifartsdorfer Bachs versinken in diesem Bereich beim Übergang in die Elsteraue. Im Rahmen der Umverlegung des Seifartsdorfer Bachs vor Abbaubeginn des Nordfeldes 2 wurde das Bachbett des Seifartsdorfer Bachs so ausgebildet, dass nunmehr nur noch geringe Wassermengen in diesem Bereich versinken. Laut aktuellen Kenntnissen verliert der Seifartsdorfer Bach über die Seifartsdorfer Störung ca. 30 m³/h Wasser, zusätzlich vermutlich auch in der Elsteraue (WDW GMBH, 2016).

Die **Sinke** entspringt bei Tautenhain und mündet in Seifartsdorf in den Seifartsdorfer Bach. Die Biotope der Sinke werden in Kapitel 3.4.1.4.2 beschrieben. Innerhalb des Waldes bei Tautenhain befindet sich das FND Kaiserquelle, ein von der Sinke durchflossener Gewässerabschnitt. Abbildung 13 der Fotodokumentation in Anlage 15 zeigt einen Ausschnitt aus dem FND. Foto 18 der Fotodokumentation zum Faunistischen Gutachten in Anlage 10.6.3 zeigt einen weiteren Abschnitt der Sinke.

Die Sinke ist nur temporär wasserführend und „versinkt“ regelmäßig mitunter vollständig beim Übertritt in den Plattendolomit auf einer Distanz von ca. 20 m im Untergrund, woher sich ihr Name ableitet. Erst 400 m weiter talabwärts ist sie durch Wasserzuflüsse von den Talflanken wieder temporär wasserführend. Der Unterlauf der Sinke zwischen dem Kuhstall bis zum Seifartsdorfer Bach ist nicht oberflächlich erkennbar (GBU GMBH, 2001a; Vgl. GEOINFORM GMBH, 2015).

Seit 08.11.2013 wird die Wasserführung in der Sinke im Trockental nahe dem Stollen Westportal mindestens einmal monatlich beobachtet, da hier das Bachwasser aus dem Oberlauf über den größten Teil des Jahres im Bereich der Eisenberger Störung vollständig im Plattendolomit versickert. Bisher war nur an vier aufeinanderfolgenden Beobachtungstagen von Mitte Februar bis Mitte April 2016 eine minimale Wasserführung sichtbar (DMT GMBH & Co. KG, 2017).

Der **Gleinaer Bach** verläuft auf etwa 3,6 km am südlichen Rand des Untersuchungsraumes (IPU, 2008a) von West nach Ost durch die Ortschaft Gleina und mündet in den Elstertarm im FFH-Gebiet in der Elsteraue bei Bad Köstritz. Für den Wasserstand des Elstertarms hat der nur temporär wasserführende Bach jedoch keinen maßgeblichen Einfluss (WDW GMBH, 2013). IPU (2008a) vermerkt vor Ort abweichende Namensgebungen als Gleinabach oder Borgrundbach und ordnet den Bach dem Gewässertyp 5.1 feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche zu. In POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER (2008a) wird dieser Gewässertyp als Fließgewässer mit einer von den verschiedenen Talformen abhängigen Morphologie beschrieben. Sand und Kies, lokal auch Steine, bilden das Sohlsubstrat eines Fließgewässers dieses Typs. Schnellen und Stillen wechseln relativ kleinräumig. Das Bachbett ist flach mit lokaler Ausbildung von sandigen oder kiesigen Uferbänken. Das Strömungsbild wird als langsam fließend, lokal auch schnell oder turbulent beschrieben. Das Abflussverhalten dieses Gewässertyps ist überwiegend ausgeglichen.

Die Wässer des Gleinaer Bachs versinken gemäß WDW GMBH (2016) in den quartären Ablagerungen der Weißen Elster, was ein Trockenfallen über längere Zeiträume zur Folge hat. Der Gleinaer Bach ist gemäß DMT GMBH & Co. KG (2017) nur nach mittleren bis starken Niederschlagsereignissen oder bei Tauwetter wasserführend. Im Jahr 2016 konnte im Zuge der Beobachtung des Bachverlaufs keine Wasserführung festgestellt werden. Der Abfluss sei daher eher dem hypodermischen als dem Grundwasserabfluss zuzurechnen. Als besonderen Beleg dafür führt DMT GMBH & Co. KG (2017) die auffallenden Trockenperioden des Gewässers bereits vor Beginn jeglicher Pumparbeiten der WDW GmbH an.

Für den **Forellenbach** wird in DMT GMBH & Co. KG (2017) derselbe Effekt wie für den Gleinaer Bach vermutet.

Der **Hirschgraben** verläuft zum Teil direkt über dem Plattendolomit, in dem das Oberflächenwasser vollständig versickert. Damit ist auch hier ebenfalls nur periodisch und nach Starkniederschlagsereignissen eine Wasserführung vorhanden (DMT GMBH & Co. KG, 2017).

Standgewässer

Im Untersuchungsraum zum Schutzgut Wasser, Teilschutzgut Oberflächenwasser befinden sich zahlreiche Standgewässer. Sie konzentrieren sich in der Elsteraue sowie in Form von temporären Kleinstgewässern und Prozesswasserbecken im Tagebaugelände der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. Die Lage der Standgewässer ist in [Anlage 8.2.1](#) dargestellt. Wasserstandsmessdaten für den Meistereich, Dreiecksteich und die Schmerle liegen ab 2003 vor (DMT GMBH & Co. KG, 2013a).

DMT GMBH & Co. KG (2017) fasst den aktuellen Kenntnisstand zu den Standgewässern im Untersuchungsraum zusammen: Die Teiche weisen durch ihren hohen Schlammanteil teilweise einen hohen Verlandungsgrad auf. Dies hat in den letzten Jahren zu einer sukzessiven Erhöhung der Teichsohle geführt. Auch deshalb neigen die davon betroffenen Standgewässer in langen Trockenperioden zur Austrocknung. Es ist eine Abhängigkeit der Reaktion der Teiche von den Änderungen des Wasserstandes der Weißen Elster erkennbar. Abgesehen von saisonalen Schwankungen sind die Wasserstände in den Teichen in den letzten Jahren gesunken. Durch die Abschaltung der Pumptätigkeiten im ehemaligen Nordfeld 2 reagierten die Teiche mit einem Wasseranstieg von 20 - 40 cm.

Der **Dreiecksteich** befindet sich in der Elsteraue westlich der Ortslage von Silbitz. Dieser ist nur wenig von Gehölzen umgeben. Ein dünner Verlandungsgürtel aus Schilf und Rohrkolben hat sich entwickelt. Während der Biotopkartierung waren die Folgen der Flut vom Juni 2013 noch gut erkennbar (Vgl. [Abbildung 12](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#)).

Während der Wasserstand von umliegenden Gewässern wie der Schmerle stark von der Wasserführung der Weißen Elster beeinflusst ist, verhält sich der Dreiecksteich gemäß GBU GMBH (2001a) nicht wie die umliegenden Messpunkte. Die Wasserführung dieses Gewässers ist an die Schichtwässer des Auelehms gebunden. Ein hydraulischer Kontakt zum quartären Talgrundwasserleiter ist ausgeschlossen (GBU GMBH, 2001a).

Der **Kühlwasserteich** des Stahlwerkes Silbitz-Guss wird im Bedarfsfall durch das Stahlwerk über eine Wasserentnahme aus der Weißen Elster mit Wasser gefüllt bzw. bei hohem Kühlwasserbedarf abgepumpt und die Wasserversorgung zusätzlich zum Brauchwasserbrunnen somit gesichert (GBU GMBH, 2001a).

Das Gewässer unterliegt einer permanenten Nutzung. Entsprechend vergleichsweise wenig strukturiert ist das Gewässer selbst. Im Gegensatz zum Dreiecksteich sind uferbegleitende Gehölzstrukturen jedoch gut ausgebildet. Im Rahmen der Amphibienerfassungen im Jahr 2013 konnte für das Gewässer kein Artnachweis erbracht werden (Vgl. Kap. 3.4.1.7.1 und [Anlage 6.3](#)).

Die **Schmerle** ist ein Altarm der Weißen Elster und befindet sich in unmittelbarer Nähe zum heutigen Elsterverlauf südöstlich der Ortslage von Silbitz. [Abbildung 10](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#) zeigt einen Ausschnitt aus dem Gewässer im Sommer 2013. In [Anlage 10.6.3](#) ist ein Gewässerausschnitt in Foto 16 der Fotodokumentation enthalten.

GBU GMBH (2001a) konstatiert eine starke Beeinflussung der Wasserstände der Schmerle von der Wasserführung der Weißen Elster. Der Wasserstand der Schmerle unterliege jedoch nicht den schnellen Schwankungen des Vorfluters. Begründet wird dies in GBU GMBH (2001a) mit einer Kolmation der Teichsohle. Wasser tritt aus dem Grundwasserleiter gut in den Teich ein, fließt durch die Abdichtung der Teichsohle und wegen des für das relativ flache Gewässer geringen hydraulischen Potentials nur verzögert wieder in den Grundwasserleiter ab. In GBU GMBH (2001b) wird beschrieben, dass die Wasserstände des Dreiecksteichs und des Meistereichs neben der Beeinflussung durch die Weiße Elster eine deutliche Niederschlagsabhängigkeit erkennen lassen. Dies widerspricht jedoch den Ausführungen in GBU GMBH (2001a). Die weiteren Beschreibungen in GBU GMBH (2001b) lassen den Schluss zu, dass statt des Dreiecksteichs die Schmerle gemeint ist.

An der Weißen Elster **nördlich des Hundesportplatzes** befindet sich ein weiteres Gewässer. In der Biotopkartierung wurde es als kleines Standgewässer geringer Strukturdichte angesprochen. Das Ufer weist nur wenig typische Begleitflora auf. Eine Verlandungszone ist kaum ausgebildet. ÖKOTOP GBR (2014) konstatiert im faunistischen Gutachten einen Fischbesatz des Gewässers, was dessen Funktion als Lebensraum hinabsetzt. Es wurden keine Amphibiennachweise erbracht. Zur Hydrologie des Gewässers liegen

keine Aussagen vor. Durch die unmittelbare Nähe zur Weißen Elster ist jedoch von einer hydraulischen Verbindung des Gewässers mit dem quartären Grundwasserleiter auszugehen.

Das **Altwasser** südöstlich von Caaschwitz ist ein Altarm der Weißen Elster und befindet sich im FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“. Es umfasst sowohl wassergefüllte als auch trockengefallene Altarmabschnitte. Umrundet sind die Strukturen von Gehölzen. **Abbildung 9** in der Fotodokumentation in **Anlage 15** zeigt einen Ausschnitt aus dem westlichsten Ausläufer des Altarmes im Bereich des FFH-Gebietes. In **Anlage 10.6.3** ist ein Gewässerausschnitt aus dem östlichen Abschnitt des Altarmes in Foto 21 der Fotodokumentation enthalten.

Durch die unmittelbare Nähe zur Weißen Elster ist davon auszugehen, dass eine hydraulische Verbindung zum quartären Grundwasserleiter und eine Korrelation des Wasserstandes des Altarmes mit der Wasserführung der Weißen Elster besteht. Wie in der Fachstellungnahme in **Anlage 8.3** dargestellt, ist das hydraulische System in diesem Bereich noch markant von der Wirkung der Heberanlage überprägt, die sich in unmittelbarer Nähe befindet. Die Heberanlage fördert aus dem Quartär, das Wasser regeneriert sich jedoch zum großen Teil aus dem Zechstein aufsteigenden relativ harten Wässern. In diesem Gebiet sind hydraulische Fenster zwischen Zechstein und Quartär nachgewiesen, die das hydraulische System stabilisieren.

Der Elsteraltarm in der Elsteraue wird nur temporär durch den in den Sommermonaten trocken fallenden Gleinaer Bach gespeist. Dieser hat jedoch keinen maßgeblichen Einfluss auf den Wasserstand im Elsteraltarm (WDW GmbH, 2013).

Als größtes Standgewässer innerhalb des Tagebaugeländes ist der **Mühlteich** zu nennen. Er befindet sich im Westen des Tagebaugeländes in unmittelbarer Nähe zu den Ausläufern der Ortslage von Seifartsdorf. Es liegen keine Aussagen bezüglich der Hydrologie des Gewässers vor. Bis etwa Mai/Juni nährt sich der Teich gemäß den Erfahrungen der WDW GmbH aus den Schneeschmelzwässern. Ein Ablauf besteht über den alten Mühlgraben in den Seifartsdorfer Bach.

Nach der Abschaltung der Pumpen zur Wasserhaltung im aus der Gewinnung genommenen Nordfeld 2 hat sich ein **Gewässer im Nordfeld 2** entwickelt. Es wurde durch das wieder ansteigende Grundwasser gefüllt. An seinen Rändern konnten sich noch keine nennenswerten Vegetationsstrukturen entwickeln.

Ein weiteres größeres, vergleichsweise strukturreiches Standgewässer im Bereich des Tagebaugeländes stellt der **Regenrückhalteteich der Umweltschutz Elstertal GmbH** dar. Im Gewässer wird das anfallende Oberflächenwasser der Betriebsgebäude gesammelt.

Die sonstigen **Gewässer des Tagebaus** werden überwiegend durch Regenwasser oder Schichtenwässern gespeist. Sie besitzen keinen Zu- oder Abfluss. Die Gewässertypen reichen von temporären Tümpeln in Fahrinnen über vegetationsfreie Becken, technisch ausgebaute Anlagen bis hin zu naturnahen Strukturen, die sich frei entwickeln konnten und mitunter bereits verlanden. In der Regel sind die Gewässer des Abbaus vergleichsweise flach. Viele weisen ausgeprägte Flachwasserbereiche auf. Gewässer, wie das Brauchwasserbecken an der Kieswäsche unterliegen einer regelmäßigen Nutzung. Die Gewässer im Grabeneinschnitt sind dauerhaft vergleichsweise kühl, da sie die Schichtenwässer aus dem Buntsandstein auffangen (GBU GmbH, 2001a). Dieser Effekt wird bereits im Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Tagebau Caaschwitz 1993 (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) beschrieben.

3.2.2.2 *Vorbelastung*

In der Ortslage von Gleina werden gemäß Stellungnahme der ZVME vom 27.09.2013 an mehreren Stellen das in grundstückseigenen Behandlungsanlagen teilgeklärte Schmutzwasser zusammen mit Oberflächenwasser in den temporär wasserführenden Gleinaer Bach eingeleitet. Darüber hinaus wird angemerkt, dass es in Trockenzeiten zu Geruchsbelästigungen durch die Einleitung teilgeklärter Schmutzwasser kommt.

Bereits im Limnologischen Gutachten zur UVS zum Nordfeld 2 aus dem Jahr 1999 wird konstatiert, dass das ermittelte Gewässergütedefizit für den Seifartsdorfer Bach auf ungenügend geklärte Abwassereinträge aus der Gemeinde Seifartsdorf zurückzuführen ist. Nach Aussage des Unternehmens besteht nach wie vor kein Anschluss an das Kanalisationsnetz. Die meisten Haushalte verfügen über eine Sickergrube.

Die Oberflächengewässer in den Elsterauen, wie beispielsweise der Kühlwasserteich der Silbitz-Guss GmbH westlich des Dreiecksteichs, dienen teilweise ebenfalls der Brauchwasserversorgung. Einige Teiche wie beispielsweise der Dreiecksteich, werden durch die Angler genutzt.

Durch die bereits erfolgte Beendigung der Grundwasserabsenkung im Nordfeld 2 hat sich eine deutliche Entspannung der hydrologischen Verhältnisse im gesamten Vorhabengebiet auch für die Oberflächengewässer ergeben. Die Teiche reagierten mit einem Anstieg der Wasserstände von 20 – 40 cm (DMT GMBH & CO. KG, 2017).

3.2.2.3 *Bestandsbewertung*

Methode

Für den Untersuchungsraum liegen mitunter Bewertungen der Oberflächengewässer aus alten Unterlagen oder anderen Untersuchungen vor. Diese werden herangezogen und auf Basis der daraus ableitbaren Erkenntnisse eine Bewertung der einzelnen Oberflächengewässer unternommen.

Einzelnen bewertet werden die Standgewässer außerhalb des Tagebaugeländes sowie der Mühlteich am Tagebaurand, der Regenrückhalteteich der Umweltschutz Elstertal GmbH sowie das noch junge Gewässer im Nordfeld 2 als größere Standgewässer des Untersuchungsraumes, die in ihrer Struktur nicht dem „typischen“ Spektrum der Tagebaugewässer entsprechen. Die sonstigen Standgewässer des Tagebaus werden als Einheit bewertet.

Für die zusammenfassende Bewertung der Oberflächengewässer entsprechend der **Methode nach TMUL (1994)** werden folgende Bewertungskriterien herangezogen:

- natürliches Retentionsvermögen,
- Naturnähe und Lebensraumfunktion,
- Selbstreinigungsvermögen,
- Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen.

Unter **Retentionsvermögen** wird die Fähigkeit eines Gewässers verstanden, Niederschlagswasser bei Starkregenereignissen aufzunehmen und zeitverzögert gleichmäßig weiter abzuleiten. Ein hohes natürliches Retentionsvermögen besitzen im Allgemeinen naturnahe Gewässerbereiche sowie größere Seen.

Natürliche und naturnahe Gewässer sind in unserer heutigen Kulturlandschaft generell ein sehr wertvoller Lebensraum für die einheimische Flora und Fauna. Künstliche oder anthropogen überprägte Gewässer können ebenfalls eine hohe Bedeutung als Lebensraum besitzen, sofern sie sich zumindest über eine gewisse Zeitdauer ungestört entwickeln können und ihre Morphologie spontane Sukzessionsprozesse nicht verhindert. Ein wesentlicher Faktor für die Herausbildung vielfältiger Gewässerbiozöten sind die Uferstrukturen. Aus ökologischer Sicht bedeutsam sind Pionierlebensräume an Gewässern. Diese sind im Untersuchungsraum besonders innerhalb des Übertagebaus an den Gewässern 6, 9a, 9b und 17 (siehe Anlage 8.2.1) ausgeprägt.

Als **Selbstreinigungsvermögen** wird die Fähigkeit eines Gewässers verstanden, Verunreinigungen durch physikalische, chemische oder biologische Vorgänge selbst zu vermindern oder zu beseitigen. Das Wasser von Standgewässern mit Zu- und Abfluss wird stärker durchmischt als Gewässer ohne. Daraus ergibt sich ein höheres Selbstreinigungsvermögen von gut durchströmten Gewässern.

Für alle Oberflächengewässer besteht generell ein hohes **potentielles Verschmutzungsrisiko** (freie Gewässerflächen). Die Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen ist bei Stillgewässern zudem vor allem dann hoch, wenn die mikrobielle Aktivität gering ist und keine Verbindung zum Grundwasserkörper besteht. Die Nähe zu Siedlungsbereichen und die Lage der Gewässer im Einzugsbereich intensiv genutzter Landwirtschaftsflächen beeinflussen die Bewertung genau wie das Vorhandensein puffernd wirkender Begleitvegetation.

Fließgewässer

Für einen Teil der Fließgewässer des UG liegen Bewertungen in Bezug auf die Wertmaßstäbe der Wasserrahmenrichtlinie und aus der Biotoptypenkartierung von 2013 vor.

Die Biotope der **Weißer Elster** wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit „hoch“ bewertet. Einen Zuschlag erhielt das Biotop durch das Vorhandensein von naturnahen, uferbegleitenden Gehölzen, die den gesamten Verlauf der Weißen Elster im Untersuchungsraum meist in Form von alten Weiden säumen. Dennoch ist festzuhalten, dass der Verlauf der Weißen Elster nicht ihrem natürlichen Verlauf entspricht. Der Elsteraltarm bei Caaschwitz, der als FFH-Gebiet ausgewiesen ist, zeichnet den historischen Verlauf der Weißen Elster nach. In der Geologischen Karte ist die historische Topographie hinterlegt (Vgl. Anlage 5). Es ist der ursprünglich deutlich mäandrierende Verlauf der Weißen Elster zu erkennen.

Die Daten der TLUG zur Gewässer(struktur)güte der Fließgewässer im UG (TLUG, 2013a) weisen folgende Bewertungen für den Fließgewässerabschnitt der Weißen Elster innerhalb des UG auf:

Gewässerstrukturgüte:	sehr stark verändert
Morphologie:	keine Angabe
Ökologischer Zustand:	unbefriedigend
Ökologisches Potential:	unbefriedigend

Die Biotope des **Seifartsdorfer Bachs** wurden im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit „mittel“ bis „sehr hoch“ bewertet. Naturnahes, mitunter vielschichtiges Ufergehölz säumt den Bach im Seifartsdorfer Grund sowohl vor der Ortslage von Seifartsdorf, als auch unterhalb der Ortslage. Die Ufergehölze im westlichen Seifartsdorfer Grund sowie zwischen Mühlteich und dem ehemaligen Nordfeld 2 sind als besonders geschützte Biotope anzusprechen. Dem unteren umverlegten Bachabschnitt sowie den Strukturen am ausgebauten Bereich zwischen dem ehemaligen Nordfeld 2 und der Mündung in die Weiße

Elster kann ein hoher Wert zugesprochen werden. Innerhalb der Ortslage wird der Bachverlauf aufgrund des technogenen Verbaues als sehr geringwertig bewertet (Vgl. hierzu Anlagen 10.2 und 10.4).

Konkrete Bewertungen der Gewässerstrukturgüte liegen nicht vor, es wurde keine Gewässerstrukturgütekartierung durchgeführt. Anhand der Ergebnisse der Biotopkartierung lässt sich der ökologische Wert des Gewässers jedoch gut abschätzen. Der Gewässerbettverlauf kann im westlichen Abschnitt des Bachs innerhalb des UG als gering bis mäßig verändert beschrieben werden. Der Bach zieht sich mitunter mäandrierend durch den Seifartsdorfer Grund und weist eine zum Teil vielgestaltige, bewegte Gewässersole auf. Im Bereich der Ortslage von Seifartsdorf verläuft der Bach teilweise verrohrt, teilweise offen in einem stark verbauten Gewässerbett. Die Gewässerstrukturgüte ist hier als stark bis vollständig verändert zu bewerten. Auf Höhe des ehemaligen Nordfeldes 2 des Tagebaus Caaschwitz wurde der Bach umverlegt und dessen Verlauf damit vollständig verändert. Die Bachumverlegung wurde unter ökologischen Gesichtspunkten durchgeführt. Mittlerweile haben sich naturnahe Strukturen im umverlegten Gewässerbett etablieren können, sodass die Gewässerstrukturgüte überschlagsartig auf verbal-argumentativer Basis mit „mäßig bis deutlich verändert“ bewertet werden kann.

Durch die vergleichsweise hohe Gewässer- und Fließdynamik kommt dem Seifartsdorfer Bach besonders im Offenland vor der Ortslage von Seifartsdorf ein hohes Selbstreinigungsvermögen zu.

Das Limnologische Gutachten von ELSNER (1999) zur UVS zum Nordfeld 2 im Auftrag der Jena-GEOS Ingenieurbüro GmbH von 1999 ordnet die Gewässergüte des Seifartsdorfer Bachs der LAWA-Gewässergütekategorie III ein und leitet damit ein deutliches Gewässergütedefizit für den Seifartsdorfer Bach ab. Hinweise auf eine organische Belastung ergaben sich gemäß ELSNER (1999) vor allem im März 1999 als das Wasser des Bachs deutlich nach Abwasser roch. Als wahrscheinlichste Ursache hierfür wurden bereits 1999 ungenügend geklärte Abwassereinträge aus der Gemeinde Seifartsdorf angenommen. Haushalte hätten meist eine Sickergrube und seien nicht an das Kanalisationsnetz angeschlossen. Nach Aussage des vorhabenstragenden Unternehmens besteht nach wie vor keine Anbindung an das Kanalisationsnetz. Diffuse Einträge aus der Landwirtschaft bzw. eine Beeinflussung durch Haldensickerwässer konnten 1999 nicht nachgewiesen werden. Das Gutachten spricht dem Gewässer ein erhebliches Entwicklungspotential zu, wenn die defizitäre Gewässergütesituation verbessert werden würde. Zwischen dem ehemaligen Nordfeld 2 und der Mündung in die Weiße Elster wurde der Seifartsdorfer Bach durch die WDW GmbH ausgebaut, um eine sichere Abfrachtung der gehobenen Wässer aus der Wasserhaltung des Nordfeldes 2 gewährleisten zu können. Im Unterlauf des Bachs wurde hierfür die Gewässersole ausgebaut. Die Struktur des Gewässers ist dort als stark verändert zu beschreiben.

Der Verlauf der **Sinke** im Untersuchungsgebiet wurde im Rahmen der Biotoptypenkartierung mit „mittel“ bewertet. Der Verlauf innerhalb des Waldes ist wegen seiner naturnahen Ausprägung als besonders geschützt zu werten. Am Übergang ins Offenland sind die uferbegleitenden Gehölzstrukturen entlang der Sinke als besonders geschütztes Biotop zu sehen.

Für die Sinke liegen keine Ergebnisse aus Gewässerstruktur- oder Gewässergütekartierungen vor. Die Ergebnisse aus der Biotopkartierung lassen jedoch eine Bewertung zumindest der ökologischen Wertigkeit der Strukturen zu.

Im Verlauf innerhalb des Waldes im UG ist das Bachbett als naturnah zu bezeichnen. Der Uferbewuchs wird von der umgebenden Forstkultur bestimmt. Schnell und langsam fließende Abschnitte wechseln sich ab. Im Offenland verläuft der Bach im als Weideland genutzten Grünland. Nur vereinzelt findet sich Ufergehölz. Die Ufer werden überwiegend von Weidegrünlandarten bestimmt. Während der Begehungen zur Biotopkartierung führte der Bach bis zur Ortslage von Seifartsdorf Wasser. Die wenig „typisch“

ausgeprägten Uferstrukturen im Tal der Senke weisen darauf hin, dass der Bach nicht permanent wasserführend ist, was die Beobachtungen der DMT GMBH & Co. KG (2017) belegen.

Generell ist der Bachverlauf als naturnah zu bezeichnen. Die Nutzung im Offenland ist als extensiv zu bewerten. Durch Trittsstörungen des Weideviehs wird das Ufer des Gewässers verändert, was jedoch nicht zwingend negativ zu werten ist, sondern vielmehr zu einer Strukturvielfalt beiträgt.

Der **Gleinaer Bach** wurde im Rahmen der Biotopkartierung in seinem Unterlauf östlich der Landesstraße L 3007 als trockenliegender Bach, der sich grabenartig in der Landschaft zeigt, kartiert. Es ist von einer nur temporären Wasserführung auszugehen. Der Gleinaer Bach speist zeitweise das zum FFH- Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ gehörende Altwasser der Weißen Elster. Gemäß WDW GmbH (2012) kommt es am Gleinaer Bach durch Versickerung im Untergrund zu Bachwasserverlusten. Auf Grund der nur sehr temporären Wirksamkeit des Fließgewässers muss dieser als kaum maßgeblich für den Wasserstand im Altarm der Weißen Elster angesehen werden (WDW GmbH, 2013). Die Ufervegetation des Gleinaer Bachs scheint einer extensiven Nutzung zu unterliegen. Im Gewässerbett konnte kein Kunststeinverbau erkannt werden. Die ufergehölzfreien Abschnitte des Gleinaer Bachs in seinem Unterlauf wurden mit „mittel“ bewertet, die Abschnitte mit Ufergehölz sogar als hochwertig eingestuft (Vgl. Anlage 10.2 und 10.4).

Im Gewässerentwicklungskonzept Elstertal (GEK) (IPU, 2008a) wurde eine Bewertung der Fließgewässer des Planungsraums des GEK durchgeführt. In diesem Zuge wurde der Gleinaer Bach in seinem Gesamtverlauf bewertet. Hierfür wurden Gewässerstrukturklassen an neun Gewässerabschnitten zugewiesen. **Abbildung 2** stellt einen Auszug aus der Bewertungskarte des Gewässerentwicklungskonzeptes Elstertal für den Raum Bad Köstritz dar.

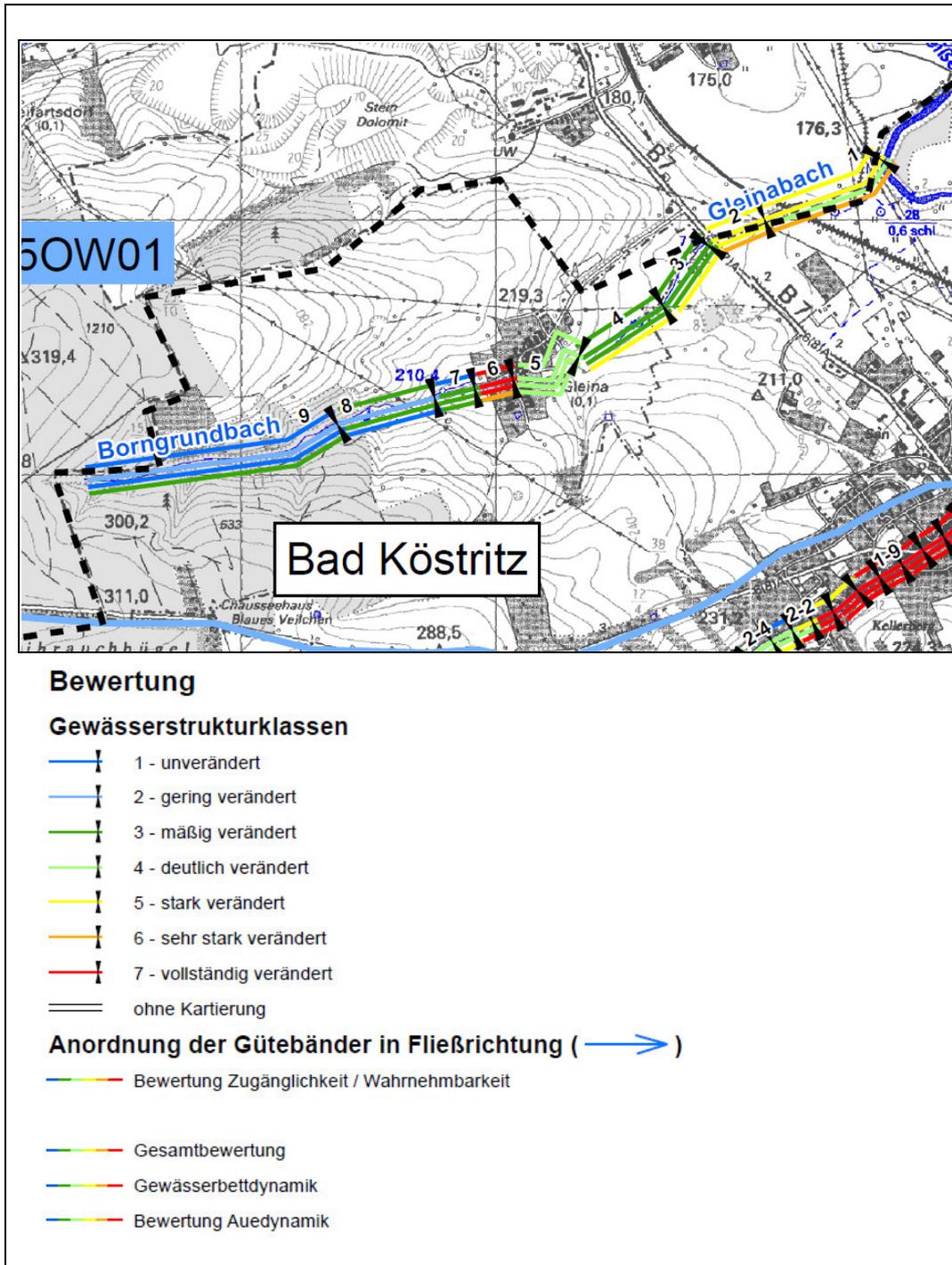


Abbildung 2: Ausschnitt aus der Bewertungskarte Bad Köstritz des GEK Elstertal (abgeändert nach IPU, 2008b)

Vor der Ortschaft von Gleina wird die Gewässerstruktur mit gering bis mäßig verändert bewertet. In Gleina selbst wurde die Strukturgüte vermutlich wegen des hohen Verbauungsgrades als vollständig bzw. deutlich verändert beurteilt. Bis zur L 3007 verläuft der Gewässerlauf mäßig verändert. Zwischen der L 3007 und dem Elstertarm zeigt sich der Bach grabenartig und umwallt in nur mäßig von naturnahem Gehölzbewuchs begleitet. Entsprechend erklärt sich die Einstufung der Gewässerstrukturgüte der Klasse „stark verändert“.

Zur Gewässergüte des Gleinaer Bachs liegen keine Daten vor. Der Zweckverband Wasser/Abwasser Mittleres Elstertal weist in seiner Stellungnahme zur Tischvorlage vom 27.09.2013 allerdings darauf hin, dass es in Trockenzeiten zu Geruchsbelästigungen durch die Einleitung teilgeklärter Schmutzwässer in den nicht ständig wasserführenden Gleinaer Bach kommt. Daraus ist ein gewisses Defizit bezüglich der Wassergüte anzunehmen. Eine Veränderung der Abwasserbeseitigung vor Ort sei erst nach 2026 vorgesehen.

Standgewässer

Für die Standgewässer des Untersuchungsraumes liegen keine Bewertungen der Gewässergüte oder Strukturgüte vor. Es wird allein auf die Erkenntnisse aus den Begehungen, die Aussagen der Kartierer der Ökotop GbR sowie vorhandene Gutachten zur Hydrologie des Untersuchungsraumes zurückgegriffen.

Die Standgewässer im Untersuchungsgebiet haben überwiegend keinen natürlichen Zu- oder Abfluss. Lediglich der Kühlwasserteich und der Dreiecksteich bei der Silbitz Guss GmbH werden bei Bedarf künstlich mit Wasser aus der Weißen Elster gefüllt. Der Elsteraltarm in der Elsteraue wird nur temporär durch den in den Sommermonaten trocken fallenden Gleinaer Bach gespeist. Dieser hat jedoch keinen maßgeblichen Einfluss auf den Wasserstand im Elsteraltarm (WDW GMBH, 2013).

Der **Dreiecksteich** übernimmt aufgrund seiner nur gering ausgeprägten Verlandungszonierung und dem Fehlen von Flachwasserbereichen eine sehr eingeschränkte Lebensraumfunktion. Der Uferbewuchs ist ebenfalls nur gering ausgebildet. Durch die umgebende landwirtschaftliche Nutzung besteht ein hohes Risiko der Verunreinigung. Die Selbstreinigungsfunktion des Gewässers ist wegen des fehlenden Zulaufs und nur mäßig ausgebildeter Ufervegetation als vergleichsweise gering zu bewerten. Durch gespannte Grundwasserverhältnisse besteht eine Verbindung zum Grundwasserkörper des Plattendolomits, was das Selbstreinigungsvermögen des Gewässers bessert. Das faunistische Gutachten in [Anlage 10.6.3](#) weist dem Gewässer eine nur geringe Bedeutung für die Amphibienfauna zu. Zurückzuführen sei dies auf die geringe Strukturvielfalt, fehlende Flachwasserbereiche und vor allem den Fischbesatz. Die Kartierer der Ökotop GbR beschrieben das Gewässer als eutrophes Gewässer mit geringer ökologischer Bedeutung.

Die Lebensraumfunktion des **Kühlwasserteichs** ist als mittel zu bewerten. Das Gewässer selbst bietet gemäß faunistischem Gutachten ([Anlage 10.6.3](#)) kaum Lebensraum. Die umgebenden Strukturen sind jedoch gut entwickelt. Die Selbstreinigungsfunktion des Gewässers ist durch den temporären Gewässerezulauf nicht so gering, wie sie ohne den Zulauf einzuschätzen wäre.

Für die **Schmerle** besteht eine Verbindung zum Grundwasserleiter, was deren Empfindlichkeit gegenüber Verunreinigungen mindert. In Bezug auf die Lebensraumfunktion wurde durch Ökotop GbR ([Anlage 10.6.3](#)) festgehalten, dass für die beiden Elsteraltwasser im UG noch die höchste Habitateignung für Amphibien außerhalb des Tagebaugeländes besteht, wenngleich beide Gewässer einer Nutzung als Angelgewässer unterliegen.

Der **Teich am Hundesportplatz** übernimmt eine nur geringe Lebensraumfunktion. Es ist von einer Verbindung zum Grundwasserkörper auszugehen. Die aufgrund der nur wenig naturnahen Ausbildung als

gering anzunehmende Selbstreinigungsfunktion sowie die Verschmutzungsempfindlichkeit des Gewässers wird dadurch relativiert. Durch die Größe des Gewässers und der umwallenden Gewässerrandbereiche ist ein gewisses Retentionsvermögen anzunehmen.

Bezüglich des **Elsteraltarms** in der Elsteraue ist festzuhalten, dass durch die vermutete Korrelation seines Wasserstandes mit der Wasserführung der Weißen Elster eine gewisse Selbstreinigungsfunktion des Gewässers abzuleiten ist. Als Lebensraum übernimmt das Gewässer eine sehr hohe Funktion. Das Retentionsvermögen des Gewässers ist aufgrund der vorhandenen Strukturen als mittel zu bewerten.

Der **Mühlteich** kann aufgrund seiner Größe und der ausgebildeten Strukturvielfalt eine mittlere Retentionsfunktion übernehmen. Es besteht ein Zufluss über eine Rohrleitung aus dem Böschungssystem des Grabeneinschnittes. Dieser Zufluss fördert jedoch keine großen Wassermengen in den Teich. Bis etwa Mai/Juni nährt sich der Teich gemäß den Erfahrungen der WDW GmbH aus den Schneeschmelzwässern. Der fehlende ständige Wasseraustausch bedingt ein vermindertes Selbstreinigungsvermögen, was durch die vorhandenen naturnahen Strukturen und die damit verbundene Bioaktivität jedoch zu relativieren ist. Es liegen keine Aussagen bezüglich der Hydrologie des Gewässers vor.

Der **Regenrückhalteteich der Umweltschutz Elstertal GmbH** kann durch seine vergleichsweise naturnahe Ausbildung eine gute Lebensraumfunktion übernehmen. Die Strukturvielfalt und die damit verbundene Bioaktivität tragen zur Selbstreinigungsfähigkeit des Gewässers bei. Das Retentionsvermögen des Gewässers ist aufgrund der exponierten Lage im Kuppenbereich vergleichsweise gering, scheint jedoch ausreichend dimensioniert, um die anfallenden Niederschlagswässer der Betriebsgebäude abzufuffern.

Da die **Standgewässer des Tagebaus** überwiegend nur klein oder lediglich temporär vorhanden sind, scheint eine Anwendung des Bewertungsschemas nach TMUL (1994) nicht unkommentiert möglich. Sie besitzen kaum natürliches Retentionsvermögen, aufgrund ihrer geringen Größe und des nicht vorhandenen Zu- oder Abflusses ein geringes Selbstreinigungsvermögen und sind deshalb vergleichsweise empfindlich gegenüber Verunreinigungen. Die Funktion dieser Gewässer im Gesamtwasserhaushalt ist als (sehr) gering zu bewerten. Ein besonders hoher Wert kommt ihnen jedoch als Lebensraum zu, auch wenn sie überwiegend nicht natürlich entstanden sind. So übernehmen selbst technische Anlagen, wie das Brauchwasserbecken und das Absatzbecken der Splitwäsche oder auch das Regenrückhaltebecken nördlich der Sandaufbereitung aufgrund der sich einstellenden relativ hohen Strukturvielfalt eine hohe Lebensraumfunktion. Selbst weitestgehend technogene, völlig vegetationslose Becken, wie im Grabeneinschnitt oder auch andere kleinere, mitunter nur temporär wasserführende Tümpel bieten beste Lebensraumbedingungen für speziell angepasste Arten.

Die Bewertung der Tagebaugewässer in ihrer Summe ist insgesamt mit „mittel“ abzuschließen. Der Wert der Gewässer im Wasserhaushalt ist aufgrund ihrer Größe und dem ständigen Nutzungsdruck, dem sie überwiegend unterliegen, sehr gering. Viel höher ist hingegen ihr ökologischer Wert für Arten und Biotope. Entsprechend fällt der Gesamtwert der Gewässer in der ökologischen Bewertung vergleichsweise hoch aus und ist als hoch einzustufen.

Das **Gewässer im Nordfeld 2** hat aufgrund seiner Größe im Vergleich zu den sonstigen Standgewässern des Untersuchungsraumes ein vergleichsweise hohes Retentionsvermögen. Aufgrund seines geringen Alters mit noch wenigen Vegetationsstrukturen und maximal sporadisch ausgebildeten Flachwasserbereichen und seiner Tiefe ist die Lebensraumfunktion des Gewässers (noch) als gering zu bewerten. Aufgrund der Größe des Gewässers und der direkten Verbindung zum Grundwasser ist ihm ein mittleres Selbstreinigungsvermögen zuzuschreiben. Die Empfindlichkeit von Standgewässern gegenüber Verunreinigungen ist aufgrund der freien Gewässerfläche generell hoch. Puffernd wirkende Begleitvegetation

ist noch nicht vorhanden, im unmittelbaren Umfeld befinden sich intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen. Durch die Verbindung zum Grundwasser wird das potentielle Verschmutzungsrisiko jedoch gemindert.

Der ökologische Wert der Gewässerbiotoptypen wird in Kapitel 3.4.1.4.2 beschrieben. In Anlage 10.4 wird die Bewertung der Biotoptypen abgeleitet und in Anlage 10.2 kartographisch dargestellt. Der Wert der Gewässerstrukturen für die Fauna wird in den Kapiteln 3.4.1.7 und 3.4.2.2 erläutert. Aussagen zur aktuellen faunistischen Artausstattung im Untersuchungsraum liefert das Faunistische Gutachten in Anlage 10.6.3.

Die Bewertungen der Oberflächengewässer nach der Methode von TMUL (1994) sind in Tabelle 11 zusammengefasst. Einen kartographischen Überblick gibt Anlage 8.2.2.

Tabelle 11: Gesamtbewertung der Oberflächengewässer

Gewässer	Bewertungskriterien				Gesamtbe- wertung
	Retentions- vermögen	Naturnähe Lebens- raumfunktion	Selbstreini- gung	Empfindlichkeit ggü. Verunreini- gungen	
Weißer Elster	hoch	mittel	mittel	mittel	mittel
Seifartsdorfer Bach	mittel	hoch	hoch	mittel	mittel
Sinke	gering	sehr hoch	gering	hoch	mittel
Gleinaer Bach	gering	mittel	gering	hoch	mittel
Dreiecksteich	gering	gering	gering	hoch	gering
Kühlwasserteich	mittel	gering	mittel	mittel	mittel
Schmerle	mittel	sehr hoch	mittel	mittel	mittel
Teich am Hundesport- platz	mittel	gering	gering	mittel	gering
Elsteraltarm im FFH-Ge- biet 134	mittel	sehr hoch	mittel	mittel	mittel
Mühlteich	mittel	sehr hoch	mittel	hoch	hoch
Regenrückhalteteich Um- weltschutz Elstertal	gering	hoch	gering	sehr hoch	mittel
Tagebaugewässer	sehr gering	sehr hoch	sehr gering	sehr hoch	mittel
Gewässer im Nordfeld 2	hoch	gering	mittel	mittel	mittel

In die zu erstellende Gesamtbewertung flossen die Ergebnisse vorhandener Untersuchungen, wie die Gewässergütedaten der TLUG, das Limnologische Gutachten von 1999 und das vorhandene Wissen zur Hydro(geo)logie des Standortes genauso ein, wie die Ergebnisse zum naturschutzfachlichen Wert der Gewässer, die sich aus der Biotoptypenkartierung und den faunistischen Erfassungen von 2013 ergaben.

3.3 Schutzgut Klima / Luft: Bestandserfassung und -bewertung

3.3.1 Bestandserfassung

3.3.1.1 Methodik

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Klima/Luft wurde so dimensioniert, dass das Vorhabensgebiet lokalklimatisch hinreichend genau abgebildet wird und mikroklimatische Wirkpunkte einbezogen werden. Er schließt neben dem Übertagebergbau die Ortschaften Caaschwitz, Hartmannsdorf, Rauda, Gleina, Silbitz sowie teilweise Crossen und Bad Köstritz ein. Weitere Beachtung finden die Hang- und Tallagen östlich und westlich der Weißen Elster, die Wald- und Offenlandstrukturen westlich des unmittelbaren Vorhabensgebietes sowie das Tal der Weißen Elster selbst. Zur Verdeutlichung wichtiger klimatischer Funktionen des Planungsraumes siehe auch Bestands- und Bewertungskarte zum Schutzgut Klima / Luft in **Anlage 9.1**.

Zur Beschreibung der lokalklimatischen und lufthygienischen Eigenschaften des Planungsraumes wird in Anlehnung an den „Thüringer Leitfaden“ (Anhang II, Nr. 6) eine Gliederung nach den folgenden Schutzgutfunktionen mit ihren jeweiligen Erfassungskriterien vorgenommen:

Schutzgutfunktion	Erfassungskriterien
Lokalklimatische Situation (Lokalklimatische Funktionen und Potentiale)	Meso- und Mikroklima, Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen geländeklimatische Verhältnisse Kaltluftentstehungsgebiete Kaltluftabflußbahnen Kaltluftsammlgebiete
Lufthygienische Situation	Frischlufentstehungsgebiete Frischlufabflußbahnen; Frischluftleitbahnen insbesondere zwischen unbelasteten klimaökologischen Ausgleichsräumen und belasteten Wirkräumen Frischlufsammlgebiete
Schutzgebiete	Gebiete mit Filterfunktion gegenüber Immissionen besonders schutzbedürftige Gebiete nach § 49 (1+2) BImSchG Klimaschutzwaldflächen, Immissionsschutzwaldflächen

Darüber hinaus sind im Rahmen der Beschreibung der lufthygienischen und lokalklimatischen Situation speziell durch Stäube, Aerosole und gasförmige Emissionen entstandene Vorbelastungen aufzuzeigen. Die Ergebnisse aus den Staub-/Immissionsprognosen von DR. AUST & PARTNER (2012a, 2012b, 2013, 2016) fließen ein. Vorbelastungen durch Lärmwirkung werden hingegen im Abschnitt „Schutzgut Mensch“ erörtert.

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

3.3.1.2 Großklimatische Situation

Das Vorhabensgebiet befindet sich im Klimabereich der Südostdeutschen Becken und Hügel. Für diesen Bereich wird eine Jahresmitteltemperatur von 6,7 – 9,6 °C bei Niederschlagswerten zwischen 450 – 891 mm angegeben. Hauptwindrichtung ist Südsüdwest bis Westsüdwest. Das Klima wird bezogen auf ganz Thüringen als verhältnismäßig warm und trocken angegeben (www.tlug-jena.de...).

Die Ausbreitungsbedingungen von Luftschadstoffen werden hauptsächlich von Witterungsverhältnissen beeinflusst. Das Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016) nutzt die Daten der Wettermessstation im Bereich der Asbestdeponie auf dem Betriebsgelände der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. Die Hauptwindrichtung für den Tagebaubetrieb ohne nennenswerte übertägige Reliefveränderungen wird mit West angegeben.

Bezüglich des langjährigen Mittels für den Niederschlag liegen Referenzwerte der nahe gelegenen Stationen Crossen-Nickelsdorf und Wetterzeube vor (www.dwd.de/.../nieder_8110_akt...). Die Station Crossen-Nickelsdorf liegt etwa 3 km nordöstlich des Vorhabensgebietes auf einer Höhe von 272 m. Die Station Wetterzeube befindet sich elsterabwärts in etwa 7 km Luftlinie auf rund 208 m. Die starke räumliche Nähe spiegelt die tatsächlichen Werte für den Vorhabensstandort näherungsweise gut wieder.

Tabelle 12: langjährige Mittelwerte 1981-2010 Niederschlag (in mm)

Name der Station	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
Crossen-Nickelsdorf (272 m ü. NN)	41	40	48	43	60	65	83	68	53	40	56	52	649
Wetterzeube (208 m ü. NN)	35	35	43	40	57	61	76	62	49	36	50	44	588

Die Periode zwischen 2011 und 2016 ist gemäß DMT GmbH & Co. KG (2017) als insgesamt niederschlagsarm einzuschätzen.

Bezüglich der langjährigen Mittelwerte zur Temperatur liegen beim DWD Daten des Bezugsstandortes Gera-Leumnitz vor (www.dwd.de/.../temp_8110_fest...).

Tabelle 13: langjährige Mittelwerte 1981-2010 Temperatur (in °C) für Station Gera-Leumnitz (311 m NHN)

Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahr
-0,3	0,3	3,9	8,1	12,8	15,6	18,0	17,7	13,6	9,0	4,0	0,6	8,6

3.3.1.3 Lokalklimatische Situation

Im Untersuchungsgebiet können mehrere, lokalklimatisch in unterschiedlicher Weise wirksame Teilräume (Klimatope) lokalisiert werden. Klimatope beschreiben Gebiete mit ähnlichen mikroklimatischen Ausprägungen. Sie unterscheiden sich vor allem anhand der Art der realen Nutzung sowie dem thermischen Tagesgang, der vertikalen Rauigkeit, der topographischen Lage sowie der Exposition eines Gebietes. Eine Differenzierung erfolgt daher überwiegend anhand der realen Nutzung (MVI, 2012). In Anlehnung an MVI (2012) erfolgt eine Unterscheidung folgender Klimatope im Untersuchungsraum:

Grundlegend kann zwischen zwei Großgruppen unterschieden werden: den Siedlungs-Klimatopen und den Umland-Klimatopen. Siedlungs-Klimatope umfassen Teilräume im besiedelten bzw. bebauten Bereich, wie Siedlungen, Gewerbe- und Industrie. Umland-Klimatope umfassen überwiegend unbebaute Teilbereiche, wie Wälder, Wiesen, Äcker und Gewässer.

Im Untersuchungsraum überwiegen räumlich betrachtet die Umland-Klimatope. Anlage 9.1 grenzt die Klimatope räumlich ab.

Umland-Klimatope

Freiland-Klimatop

Als Freiland-Klimatop werden alle nicht von flächenhaften Gehölzen bestandenen und nicht nennenswert bebauten Bodenflächen, mithin alle Offenlandbiotop mit Ausnahme der Gewässerflächen bezeichnet.

Kennzeichnend für das Freiland-Klimatop ist ein extremer Jahres- und Tagesgang der Lufttemperatur und -feuchte. Typisch sind weiterhin sehr geringe Windströmungsveränderungen. Vor allem auf ausgedehnten Wiesen- und Ackerflächen sowie Freiflächen mit sehr lockerem Gehölzbestand kommt es durch die nächtliche Abkühlung der Oberflächen zu einer intensiven nächtlichen Frisch- Kaltluftproduktion (MVI, 2012). Im Untersuchungsgebiet ist vor allem den geneigten Talrändern des Tals der Weißen Elster sowie den offenen Höhenzügen um Rauda eine derartige Funktion zuzuschreiben. Über offene, geneigte Bahnen mit geringer Rauigkeit, wie Ackerflächen, fließt die Luft ab und wird niedriger liegenden Gebieten zugeführt. Anlage 9.1 stellt die nächtlichen Kaltluftströme anhand der Daten der lokalen bodennahen Kaltluftströme der TLUG (TLUG, 2013b) graphisch dar.

Das annähernd ebene Gelände im Tal der Weißen Elster bietet dagegen die Voraussetzungen für episodische Kaltluftansammlungen. Damit kann eine etwas erhöhte Nebelhäufigkeit verbunden sein.

Wald-Klimatop

Vor allem südwestlich des Übertagebaus im Bereich des Lerchenbergs sowie östlich der Weißen Elster im Zeitzer Forst befinden sich große zusammenhängende Waldgebiete. Sie übernehmen die lokalklimatischen Funktionen des Wald-Klimatops.

Die lokalklimatische Besonderheit von Wäldern besteht in einem gegenüber Freilandbedingungen wesentlich ausgeglicheneren Wärme- und Wasserhaushalt. Das Wald-Klimatop ist im Gegensatz zum Freiland-Klimatop durch einen stark gedämpften Tages- und Jahresgang der Lufttemperatur und Luftfeuchte gekennzeichnet. Tagsüber herrschen durch die Verschattung durch das Kronendach vergleichsweise niedrige Temperaturen und eine hohe Luftfeuchtigkeit. Nachts hingegen kommt es durch die abgeminderte Auskühlung gegenüber dem Freiland zu vergleichsweise milden Temperaturen (MVI, 2012). Durch diesen Temperaturunterschied zum Umland wird bei windarmen Wetterlagen die Luftzirkulation stimuliert (KÜPFER, 2010).

Durch die Bremswirkung des Gehölzbestandes kommt es zu niedrigen Windgeschwindigkeiten (BMVBS, 2013). Das Blätterdach hat eine Filterwirkung gegenüber Luftschadstoffen (MVI, 2012) und produziert gleichzeitig durch nächtliche Abkühlung im oberen Kronenbereich Kaltluft (BMVBS, 2013). Sie produzieren mehr Luftvolumen mit einer weniger geringen Temperatur als offene Flächen (MVI, 2012). Wälder wirken durch ihren gedämpften Tagesgang thermisch ausgleichend auf das mit ihnen verbundene Freiland (MVI, 2012). Besonderen Wert hat diese Funktion für das Siedlungsklima.

Hinsichtlich ihres Kaltluftentstehungspotentials sind Wälder im Vergleich zum Offenland durchschnittlich als ungünstiger zu beurteilen. SCHNEIDER (1995) weist jedoch darauf hin, dass auch Gehölzbestände

in begrenztem Maße diese Eigenschaft besitzen. Das Ausmaß der Wirksamkeit im Umfeld (Mächtigkeit und Dynamik abfließender Kaltluft) ist unter anderem vom Relief abhängig und damit im Planungsgebiet aufgrund der überwiegenden Lage der Waldflächen in Plateau- und Hanglage als mittel bis hoch zu bewerten.

Der Ausprägungsgrad der Merkmale eines Wald-Klimatops ist stark von der Ausdehnung des jeweiligen Gehölzbestandes abhängig. Die im UG liegenden Waldstrukturen lassen aufgrund ihrer Dimension auf einen hohen Grad der genannten Merkmalsausprägung schließen.

Klimatop der lockeren Gehölzstrukturen und Streuobstwiesen

Abweichend von MVI (2012) wurde insbesondere für die Streuobstwiesennutzung ein gesondertes Klimatop abgegrenzt, da derartige Strukturen im UG prägend sind. Das Klimatop ähnelt in seinen Eigenschaften dem Wald-Klimatop mit Merkmalen des Freiland-Klimatops und nimmt so eine Mittelstellung aus beiden Typen ein.

Durch den nur lockeren Bestand an Gehölzen übernimmt die wiesenartige Krautschicht eine, wenn auch leicht abgeschwächte, Funktion als Kaltluftproduzent. Durch die Beschattung werden Temperaturschwankungen leicht abgedämpft. Gleichzeitig kommt den Flächen durch ihre heraufgesetzte Rauigkeit eine gewisse Barrierewirkung für Luftbewegungen zu, wobei eine Durchlüftung aufgrund des lockeren Bestandes stets als gewährleistet angesehen werden kann. Dies verdeutlichen auch die vergleichsweise hohen Windgeschwindigkeiten der Kaltluftströme im Bereich der Streuobstbestände bspw. um Rauda, die in [Anlage 9.1](#) kartographisch dargestellt sind.

Klimatop der Bergbauflächen

Abweichend von MVI (2012) wurden die Bergbauflächen mit ihren lokal- und mikroklimatischen Besonderheiten als gesondertes Klimatop abgegrenzt. Bezogen auf den Versiegelungsgrad und der Bebauungsdichte, die wichtiges Kriterium für Siedlungs-Klimatope sind, scheint eine Zuordnung zu den Umland-Klimatopen stimmig. Eine Besonderheit bilden die teilweise bereits existierenden Nachnutzungen durch die Umweltschutz Elstertal GmbH und die Asbestdeponie. Diese Strukturen sind eher denen eines Gewerbe-Klimatops zuzuordnen.

Das Klimatop der Bergbauflächen zeichnet sich klassischerweise in erster Linie durch seine vielfältige Morphologie aus, die in Verbindung mit unterschiedlich starkem Bewuchs unterschiedliche Rauigkeiten aufweist. Durch seine vergleichsweise großen offenen Rohbodenflächen ist von einem großen Kaltluftentstehungspotential auszugehen. Lokalklimatische Einflüsse auf das Umfeld des Abbaus scheinen aufgrund der Kessellage vermutlich gering. Dem Kaltluftabfluss aus dem Steinbruchgelände setzt allerdings die erreichte Abbautiefe einschließlich der Böschungen wahrscheinlich eine erhebliche Barrierewirkung entgegen. Vielmehr ist von der Ausbildung als Kaltluftsenke auszugehen. Aus diesem Grund wurde der Restlochsee in Nordfeld 2 in [Anlage 9.1](#) dem Klimatop der Bergbauflächen zugeordnet.

Schließlich weisen Steinbrüche auch auf der mikroklimatischen Ebene einige Besonderheiten auf. Kennzeichnend ist vor allem das Nebeneinander von wärmebegünstigten, trockenen und luftfeuchten, schattigen Mikrostandorten im Böschungs- aber auch Sohlenbereich. Im Tagebau Caaschwitz sind allseitsexponierte (Abbau-)Böschungen vorhanden, wobei den südexponierten Böschungen eine stärkere mikroklimatische Bedeutung beigemessen wird.

Es sei betont, dass viele weitere, sich gegenseitig beeinflussende Faktoren für das Lokalklima von Steinbrüchen mitbestimmend sind, so z.B. vertikale Temperaturgradienten, Wärmekapazität des offenliegenden Gesteins bzw. Rohbodens, und Vorhandensein oder Fehlen von Wasserflächen.

Gewässer-Klimatop

Gewässer-Klimatopen kann auf Grund der thermischen Trägheit des Wassers, also der langsameren Aufheizung und Abkühlung von Wasser als von Luft, ein ausgleichender thermischer Einfluss gegenüber der unmittelbaren Umgebung zugeschrieben werden. Schwach ausgeprägte Tages- und Jahresgänge sind die Folge. Die Lufttemperatur im Sommer ist tagsüber niedriger und nachts etwas höher als in der Umgebung (MVI, 2012). Über größeren Wasserflächen herrschen eine höhere Luftfeuchtigkeit als in der Umgebung sowie wegen der geringeren Rauigkeit von Wasser eine höhere Windoffenheit (MVI, 2012 und BMVBS, 2013).

Ausgedehnten Gewässerflächen kann eine ausgleichende Wirkung im Lokalklima zugeschrieben werden. Diese besteht in einer im Vergleich zum Offenland langsameren Aufheizung bei intensiver Sonneneinstrahlung und der daraus resultierenden kühlenden Wirkung auf das nähere Umfeld. Eine geringfügige Steigerung der Nebelhäufigkeit ist im Bereich von Gewässerflächen infolge der erhöhten Verdunstungsrate offener Wasserflächen möglich.

Als typisches Gewässerklimatop sind in der Regel lediglich größere Gewässerflächen anzusprechen. Der Verlauf der Elster ist somit nicht als klassisches Gewässerklimatop zu bezeichnen, die ausgleichende Wirkung auf die unmittelbare Umgebung jedoch spürbar. Die Gewässer des Vorhabengebietes übernehmen aufgrund ihrer geringen Größe keine Funktion als Gewässer-Klimatop und werden maßgeblich von den sie umgebenden Klimatopen beeinflusst. Dies gilt auch für den Restlochsee im Nordfeld 2. Hier vermischen sich die klimatischen Eigenschaften des Gewässers mit denen der umgebenden Bergbauflächen. Aufgrund der Lage des Gewässers auf tieferer Ebene im Tagebaurestloch sind keine nennenswerten klimatischen Effekte auf die Umgebung durch das Gewässer zu erwarten. Aus diesem Grund und wegen der Größe und Dominanz der Bergbauflächen um das Gewässer ist es in Anlage 9.1 dem Bergbau-Klimatop zugeordnet.

Siedlungs-Klimatope

Kleinstadt-Klimatop

Die Ortslage von Bad Köstritz wurde wegen seiner städtischen Prägung als „Kleinstadt-Klimatop“ angesprochen und entspricht in seinen Eigenschaften dem „Stadtrand-Klimatop“ nach MVI (2012).

Das Klimatop ist durch dicht stehende, maximal dreigeschossige Einzelgebäude, Reihenhäuser oder Blockbebauung mit Grünflächen oder maximal fünfgeschossige frei stehende Gebäude mit Grünflächen gekennzeichnet (MVI, 2012). Der Grad der Bodenversiegelung wird in BMVBS (2013) mit 30-50% für das Stadtrand-Klimatop beschrieben. Diese Merkmale treffen auf die Ortslage von Bad Köstritz zu. Entsprechend erfolgt die Zuordnung zum Stadtrand-Klimatop/Kleinstadt-Klimatop.

Geschlossene Siedlungsflächen besitzen gegenüber dem Freiland mehr oder weniger stark abgewandelte klimatologische Merkmale: Die nächtliche Abkühlung in Siedlungsbereichen ist stark eingeschränkt

und wird in Stadtrandlagen überwiegend von der Umgebung beeinflusst. Die lokalen Winde und Kaltluftströme des Offenlandes werden behindert und Regionalwinde stark gebremst (MVI, 2012). Dieser Effekt zeigt sich in Bezug auf die Kaltluftströme in der kartographischen Darstellung der Kaltluftströme in Anlage

9.1 anhand der Daten der TLUG (TLUG, 2013b).

Dorf-Klimatop

In BMVBS (2013) wird das Gartenstadt-Klimatop von MVI (2012) auch als Dorf-Klimatop bezeichnet. Gemäß MVI (2012) werden bebaute Flächen mit offener, ein- bis dreigeschossiger Bebauung und reichhaltigen Grünflächen als Gartenstadt-Klimatop angesprochen. Gemäß BMVBS (2013) überwiegt der Einfluss unbebauten Geländes. Der Versiegelungsgrad der Flächen beträgt etwa 20-30 %.

Diese Merkmale treffen auf die dörflichen Siedlungen des Untersuchungsraumes zu, die daher als Dorf-Klimatope abgegrenzt wurden.

Das Dorf-Klimatop zeichnet sich durch gegenüber dem Freiland-Klimatop leicht modifizierte Klimaelemente aus. Es erfolgt eine merkliche nächtliche Abkühlung, Regionalwinde werden nur unwesentlich abgebremst (MVI, 2012).

Industrie-Klimatop

Industrie-Klimatope sind gemäß MVI (2012) mit dem Stadtkern- und Stadt-Klimatop mit großflächigeren Verkehrsflächen und höheren Emissionen zu vergleichen. Der Versiegelungsgrad liegt bei > 70 % (BMVBS, 2013). Auch nachts bleibt die Wirkung als Wärmeinsel durch die große Ausdehnung versiegelter Bereiche erhalten. Es kommt zu einer wesentlichen Windfeldbeeinflussung (MVI, 2012).

Die Flächen der Silbitz-Guss sind zusammen mit den angrenzenden Gewerbeflächen, die ähnliche lokal-klimatische Eigenschaften aufweisen, als inselartiger „Einflussfaktor“ im Geländeklima einzuordnen.

Gewerbe-Klimatop

Die Charakteristik des Gewerbe-Klimatops entspricht im Wesentlichen dem Klimatop verdichteter Bebauung (Stadt-Klimatop): Es bildet sich ein Wärmeinseleffekt durch die verminderte nächtliche Abkühlung heraus, es herrschen geringere Luftfeuchtwerte als im Umland, es kommt zu wesentlichen Windfeldstörungen (MVI, 2012).

Nachts kühlen Dächer stark ab, während Straßen und Stellplätze weiterhin eine hohe Temperatur behalten (MVI, 2012).

Das Gewerbe-Klimatop unterscheidet sich vom Industrie-Klimatop in erster Linie durch die geringeren Emissionen und einen etwas herabgesetzten, aber dennoch hohen Versiegelungsgrad von < 70 % (BMVBS, 2013).

Die inselartigen Flächen des Crossener Gewerbegebiets sind zusammen mit den unmittelbar angrenzenden Industrieflächen der Silbitz-Guss, die ähnliche lokalklimatische Eigenschaften aufweisen, als inselartiger „Einflussfaktor“ im Geländeklima einzuordnen.

3.3.1.4 *Kaltluftentstehung und Kaltluftströme*

Flächen mit starker nächtlicher Abkühlung oder großer „Reliefenergie“ tragen zur Ausbildung lokaler, thermisch induzierter Windsysteme bei (MVI, 2012). Luftaustauschprozesse beruhen auf meist nächtlichen Temperaturunterschieden benachbarter Räume. Der Grad der Abkühlung von Oberflächen hängt u.a. von deren Bodenart, dem Bewuchs und der baulichen Nutzung ab (MVI, 2012). Die Stärke der „Reliefenergie“ ist von der Hangneigung und – form sowie der Flächengestalt der Oberfläche abhängig (MVI, 2012).

Die topographischen Gegebenheiten nehmen sowohl eine aktive und passive Rolle bei der Entstehung lokaler Windsysteme ein:

Durch Abbremsung, Umlenkung und Kanalisierung beeinflusst die Topographie passiv die Windströmung (natürliche Barrieren). Bei windschwachen Strahlungswetterlagen übernimmt die Topographie durch die unterschiedlich starke Abkühlung verschieden exponierter Bereiche eine aktive Funktion bei der Entstehung lokaler Windsysteme. Diese Flächen mit besonderer Funktion zur Entlastung bioklimatisch/lufthygienisch belasteter Räume werden als klimaaktive Flächen bezüglich einer klimaökologischen Ausgleichsleistung bezeichnet (BMVBS, 2013 und MVI, 2012).

Die induzierten Luftaustauschprozesse werden abhängig von ihrer räumlichen Größenordnung unterschiedlich bezeichnet.

Man unterscheidet zwischen

- Kaltluftabflüssen,
- Hangwinden sowie
- Flurwinden (MVI, 2012 und BMVBS, 2013).

Flurwinde wirken am Rand großer Städte (MVI, 2012). **Hangwinde** unterscheidet man in Hangab- und Hangaufwinde. Sie sind Teiglieder der Berg- und Talwindzirkulation. Bergwinde wirken nachts, Talwinde tagsüber. Bergwind wird laut VDI 3787 Blatt 1 1997:39 als Talabwind bezeichnet. Schwere Kaltluft fließt ab ca. 2 – 3 h nach Sonnenuntergang die Berghänge hinunter und dann talabwärts (BMVBS, 2013). Als Talwind bezeichnet man talaufwärts gerichteten Wind, der tagsüber aufgrund der Sonneneinstrahlung und der sich aufwärmenden Luftmassen auftritt (BMVBS, 2013).

Kaltluftabfluss wird in BMVBS (2013) als orographisch bedingter nächtlicher Abfluss von örtlich gebildeter Kaltluft definiert. Kaltluft entsteht durch die Wärme- und damit Energiedifferenz benachbarter Bereiche bei nächtlich unterschiedlich starker und schneller Abkühlung. Die Oberfläche und die Höhenverhältnisse des Geländes (Orographie) wirken als maßgebliche Faktoren auf die Ausbildung von Kaltluftabflüssen und sind eng an die Landnutzung gebunden. BMVBS (2013) beschreibt Kaltluftleitbahnen als natürlich oder planerisch geschaffene Bahnen mit entsprechendem Gefälle, die ein Kaltlufteinzugsgebiet mit ihrem Wirkraum verbinden.

Kaltluftströme entstehen in der ersten Nachthälfte bei Abkühlung bodennaher Luftschichten. Sie erreichen etwa 3 h nach Sonnenuntergang ihre maximale Ausprägung. Im weiteren Verlauf der Nacht kühlen immer mächtigere Luftschichten ab. Es entstehen regionale Gebirgswinde. Diese Winde überlagern außer an exponierten Lagen die lokalen Kaltluftströme und modifizieren sie mitunter sehr stark. Es entstehen von der Regionalströmung modifizierte Lokalwinde. Nach Sonnenaufgang bilden sich lokale und regionale Windsysteme durch die erneute Erwärmung der Luftschichten. Sie wirken in umgekehrter Richtung zu den nächtlichen Kaltluftwinden (AMBIMET, 2000).

Tabelle 14 zeigt typische Größenordnungen für lokale Kaltluftabflüsse und regionale Gebirgswinde.

Tabelle 14: Strömungscharakteristiken von Lokalwind und Regionalwind (aus: AMBIMET, 2000)

	Lokalwind	Regionalwind
Windgeschwindigkeit	1-2 m/s	3-6 m/s
Vertikale Mächtigkeit	10-30 m	100-500 m
Reichweite	100-1000 m	20-100 km

Entsprechend den Daten der TLUG zu den Kaltluftwinden im Gebiet (TLUG, 2013b; Abfrage 06/2013) herrschen im Untersuchungsraum nächtliche Kaltluftwindgeschwindigkeiten von bis 2,9 m/s. Dies entspricht im Maximum der Windstärke 2, also einem leichten Wind. Für Kaltluftströme ist dieser Wert jedoch als vergleichsweise hoch anzusehen. Dies ist vermutlich auf die relativ bewegte und vielfältige Morphologie im Bereich des Tals der Weißen Elster und dessen Umgebung zurückzuführen.

Eine quantitative Beschreibung des Kaltluftentstehungspotentials kann allerdings grundsätzlich nicht aus allgemeinen Gebietskenntnissen abgeleitet werden, da der Einfluss weiterer Faktoren (z.B. Bodenfeuchte, Windoffenheit, Wärmekapazität der oberen Bodenschichten) und ihre Wechselwirkung mit den tagesspezifischen Strahlungs- und Windverhältnissen nicht im Einzelnen bekannt ist. Folgende größenordnungsmäßige Annahmen sind nach MVI (2012, S. 218) jedoch für Offenland möglich:

„ Grünes Freiland, d.h. Wiesen, Felder, Brachland und Gartenland mit niedriger Vegetationsdecke produzieren aufgrund ihrer nächtlichen Auskühlung größenordnungsmäßig 10 bis 12 Kubikmeter Kaltluft pro Quadratmeter und Stunde, was bei fehlendem Abfluss die Kaltluftobergrenze um 0,2 m/min ansteigen lässt. In einer Stunde kann sich also eine 12 m dicke Kaltluftschicht bilden.“

Vegetationsflächen haben generell eine hohe Bedeutung für das Lokalklima. Sie verursachen die nächtliche Frisch- und Kaltluftproduktion. Bei hohem Baumanteil übernehmen sie tagsüber eine thermisch ausgleichende Wirkung. Vegetationsflächen am Siedlungsrand fördern den Luftaustausch. Größere zusammenhängende Vegetationsflächen stellen das klimatisch-lufthygienische Regenerationspotential eines Gebiets. Vegetationsflächen sind dadurch bei räumlichem Bezug zu Siedlungen für den Luftaustausch in dem Siedlungsraum sehr wichtig (MVI, 2012).

Dem im Offenland des Planungsraums vorherrschenden Nutzungstyp **Acker** kann nach SCHNEIDER (1995) eine 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

Die Darstellung verdeutlicht auch, dass Ackerflächen in Abhängigkeit von ihrem aktuellen Bewuchs unterschiedliche lokalklimatische Merkmale aufweisen können.

Wälder wirken ebenfalls als nächtliche Kaltluftproduzenten. Sie produzieren dabei ein größeres Luftvolumen, erreichen jedoch eine weniger geringe Lufttemperatur als auf Freiflächen (MVI, 2012) und sind dadurch hinsichtlich des Kaltluftentstehungspotentials durchschnittlich als ungünstiger als Freiflächen zu bewerten. Sie haben jedoch durch die Verschattung der Oberfläche des Kronendachs eine ausgleichende Wirkung auf die Lufttemperatur. Die damit verbundene höhere Luftfeuchte ermöglicht, dass stadtnahe Wälder auch am Tage Kaltluft für Siedlungen erzeugen, wenn sie mit ihnen in Verbindung stehen. Besonders günstig ist hierbei die Abkühlung an wenig sonnenbeeinflussten Nord- und Osthängen (MVI, 2012).

3.3.1.5 *Lufthygienische Situation/ Frischluftversorgung*

Kühlere Luft fließt stets tiefer liegenden Lagen des Geländes zu. Natürliche Leitbahnen der Zufuhr frischer Kaltluft sind Täler und Hangeinschnitte, die zu Siedlungen führen und in Verbindung mit einem Einzugsbereich von Kaltluftentstehungsgebieten liegen. Sie verbinden Kaltluftentstehungsgebiet mit ihrem Wirkraum, den Kaltluftliefergebieten, wie Siedlungen (BMVBS, 2013).

Die entstehende Kaltluft fließt entsprechend der Neigung des Geländes in Niederungen und Senken ab. Die erforderliche Grenzneigung liegt nach SCHNEIDER (1995) bei etwa 2 Grad \approx 3,5%. In Tallagen verläuft bei Schwachwindlagen der Kalt- und Frischlufttransport. Sie dienen gleichzeitig als Luftleitbahnen für stärkere regionale Winde (MVI, 2012). Auf Hanglagen sowie Schneisen und Klingen verläuft ein intensiver Kalt- und Frischlufttransport (MVI, 2012).

In der kartographischen Darstellung in [Anlage 9.1](#) sind verhältnismäßig geringe Windgeschwindigkeiten in den Tälern zu verzeichnen. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Täler bei geringerer Hangneigung als die umgebenden Berghänge Kaltluftseen ausbilden können. Die Winde verlaufen hier langsamer, der Volumenstrom der Kaltwinde (die Mächtigkeit der Kaltluftschicht) ist hier jedoch höher als in der Umgebung. Die Wirksamkeit einer Kaltluftbahn ist also nicht ausschließlich von deren Windstärke bestimmt.

Die Intensität der Frischluftzufuhr ist von verschiedenen Größen abhängig:

- der Größe des Einzugsgebietes,
- der Hangneigung des Geländes,
- der Weite der durchströmten Täler und
- der Hindernisfreiheit des Geländes.

An Hindernissen staut sich die Kalt- bzw. Frischluft. Es kommt zur Bildung von Kaltluftbereichen/Kaltluftseen. Der Luftaustausch wird vermindert. Es besteht die Gefahr von Früh- oder Spätfrösten und verstärkter Nebelbildung. Hindernisse des Kaltluftabflusses können Talverengungen, Dämme, Lärmschutzwälle oder -wände, Baumriegel quer zum Talverlauf oder Verbauung durch größere Gebäude oder geschlossene Siedlungskörper sein (MVI, 2012). Im Bereich des Tagebaus besteht besonders im Bereich des Hauptportals durch die tief liegende Morphologie ein hohes Potential der Bildung eines Kaltluftsees.

Saubere Frischluft kann nur herangeführt werden, wenn die durchströmten Leitbahnen intakt sind und nicht zu stark mit Schadstoffen vorbelastet sind (MVI, 2012).

Im Untersuchungsraum ist davon auszugehen, dass die maßgeblichen Leitbahnen aufgrund der ländlichen Lage nicht oder kaum vorbelastet sind, sodass von einer guten Frischluftversorgung der Siedlungsgebiete auszugehen ist und die lufthygienische Situation im Untersuchungsraum als gut zu bewerten ist. Aufgrund des verhältnismäßig bewegten Reliefs und der überwiegend ländlichen Nutzungsstruktur des Untersuchungsraumes sowie dessen weitestgehend lockere Bauweise der Siedlungsbereiche ist von einer guten Luftdurchmischung und guten Frischluftversorgung auszugehen.

3.3.1.6 Schutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Informationen zu Schutzgebieten nach § 49 BImSchG vor.

3.3.1.7 Vorbelastung

Neben den Luftschadstoffemissionen der Aufbereitungs- und Verarbeitungsanlagen sowie Fahrbewegungen des antragstellenden Unternehmens in Caaschwitz und die Tätigkeiten von Fremdfirmen auf dem Betriebsgelände, die im Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016) als Zusatzbelastung aufgeführt werden, sind sonstige Vorbelastungen in Form von relevanten, Staubpartikel verursachenden Tätigkeiten bzw. Emittenten von CO und NO_x im größeren gewerblichen oder industriellen Umfang nicht bekannt.

Mit Einstellung der Arbeiten im Nordfeld 2 sind die durch die Gewinnungsarbeiten entstandenen Vorbelastungen nicht mehr vorhanden.

Neben dem Bergbau sind der Verkehr entlang der Landesstraße L 3007 sowie die Gewerbe- und Industrienutzung im Bereich des Gewerbegebietes Crossen und der Silbitz-Guss als Vorbelastungen des Schutzgutes Klima/Luft zu werten. Eine mengenmäßige Beurteilung der Vorbelastung liegt nicht vor.

Im Untersuchungsraum ist davon auszugehen, dass die maßgeblichen Leitbahnen aufgrund der ländlichen Lage nicht oder kaum vorbelastet sind, sodass von einer guten Frischluftversorgung der Siedlungsgebiete auszugehen ist und die lufthygienische Situation im Untersuchungsraum als gut zu bewerten ist. Durch Gewerbe und Industrie sowie Infrastrukturlinien besteht eine gewisse Vorbelastung des unmittelbaren Umgebungsbereichs der Emittenten, wobei auf Grund der mäßig großen Dimension der Bereiche von einer nur geringen bis mittleren Vorbelastung der unmittelbaren Umgebungsbereiche der Emittenten auszugehen ist.

3.3.2 Bestandsbewertung

3.3.2.1 Methodik

Den klimatischen Funktionsräumen können in Anlehnung an „Thüringer Leitfaden“ (TMUL, 1994) die folgenden Bewertungskriterien und -merkmale zugeordnet werden:

Schutzgutfunktion	Bewertungskriterien
Klimatische Ausgleichsfunktion (lokalklimatische Funktionen und Potentiale)	allgemeine Bedeutung für das Klima
	bioklimatische Ansprüche (Bedeutung für Pflanzen und Tiere)
	humanklimatische Ansprüche (Luftkurorte, Reizklima, Ausgleichsflächen innerhalb belasteter Siedlungsräume)
Lufthygienische Ausgleichsfunktion	Bedeutung für den Luftaustausch
	Luftqualität

Gemäß BfN (2003a, Tab. 1) versteht man unter **klimatischer Ausgleichsfunktion** die „Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes Kaltluft zu produzieren und in Abhängigkeit von der Geländeneigung und der Rauigkeit der Erdoberfläche anderen Gebieten zukommen zu lassen. Diese Funktion ist für die Durchlüftung von Siedlungsgebieten zuständig. Kaltluftproduzent ist dabei in erster Linie Freiland ohne bzw. nur mit niedriger Vegetationsdecke. Die geringste Rauigkeit weisen Äcker und Wiesen auf. Die Geländeneigung zur Abfuhr der Luftmassen sollte mindestens 1° betragen.

Die **lufthygienische Ausgleichsfunktion** hingegen wird in BfN (2003a, Tab. 1) als die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes durch das Ausfiltern von Schadstoffen aus der Luft, die Produktion von Frischluft und der Fähigkeit diese anderen (belasteten) Gebieten zukommen zu lassen beschrieben. Diese Immissionsschutzfunktion kann in erster Linie von Waldflächen und dicht zusammenhängenden Gehölzstrukturen übernommen werden, die als wichtigste Frischluftproduzenten zu betrachten sind.

Die Präsenz folgender Wert- und Funktionselemente mit besonderer Bedeutung ist für den Planungsraum als Ganzes oder für bestimmte Teilräume zu prüfen:

- Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung der Luft
- örtlich bedeutsame Luftaustauschbahnen bzw. Frischluftleitbahnen zwischen unbelasteten klimaökologischen Ausgleichsräumen und belasteten Wirkräumen
- klimaaktive Gebiete mit Frischluft produzierender oder luftverbessernder Wirkung (Staubwirkung, Klimaausgleich)
- Gebiete mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen

3.3.2.2 *Bewertung der lokalklimatischen Teilräume*

Freiland-Klimatop

- Klimatische Funktionen: vor allem außerhalb des Elstertals hohes Kaltluft-Entstehungspotential. Gute Ausprägung der Talstrukturen als Frisch- und Kaltluftleitbahn.
- Lufthygienische Funktionen: Geringe, im Elstertal mittlere lufthygienische Vorbelastung; offene geneigte Lagen mit hoher Bedeutung als Frischluftleitbahn ins Elstertal.

→ **Bewertung: Stufe 4 (hoch),
größere, offene hangige Lagen mit direkter Verbindung zu Siedlungsgebieten:
Stufe 5 (sehr hoch)**

Wald-Klimatop

- Klimatische Funktionen: mittleres Kaltluft-Entstehungspotential; sehr hohe lokalklimatische Ausgleichsfunktion durch Größe zusammenhängender Waldflächen.
- Lufthygienische Funktionen: geringe lufthygienische Vorbelastung; Bedeutung im Frischlufthaushalt durch Größe zusammenhängender Waldflächen sehr hoch, auch wenn sie nicht direkt ein größeres Stadtgebiet mit den Waldflächen klimatisch verbunden sind. Hohe lufthygienische Ausgleichsfunktion für die vorbelasteten Gebiete im Elstertal.

→ **Bewertung: Stufe 4 (hoch)
Große zusammenhängende Waldflächen (Lerchenberg und Ausläufer des Zeitzer Forstes): Stufe 5
(sehr hoch)**

Klimatop der lockeren Gehölzstrukturen und Streuobstwiesen

- Klimatische Funktionen: gute klimatische Funktionen durch Kombination von klimatischen Merkmalen des Wald- und Freilandklimatops; mikroklimatische Bedeutung durch Hanglagen; besondere Bedeutung aufgrund des wärmegetönten Mikroklimas der südexponierten Hangbereiche kommt im Ergebnis der floristischen Kartierungen den Übergangstandorten der Streuobstwiesen vor allem im Seifartsdorfer Grund zu.
- Lufthygienische Funktionen: sehr geringe lufthygienische Vorbelastung, Funktion für den Luftaustausch durch Kaltluftproduktion bei guter Durchlüftung.

→ **Bewertung: Stufe 4 (hoch)**

Klimatop der Bergbauflächen

- Klimatische Funktionen: hohes Kaltluftentstehungspotential; lokalklimatische Einflüsse auf das Umfeld durch Kessellage vermutlich gering; Kaltluftsenke; zahlreiche mikroklimatische Sonderstandorte vorhanden – der sich daraus ergebenden besondere Wert für Flora und Fauna zeigt sich auch im Ergebnis der Freilandkartierungen zum Schutzgut Arten und Biotope.

- Lufthygienische Funktionen: Vorbelastungen durch (Staub-)Emissionen, daher eher geringe Bedeutung im Frischluftaushalt.

→ **Bewertung: Stufe 3 (mittel)**

Gewässer-Klimatop

- Klimatische Funktionen: kann durch thermische Trägheit des Wassers ausgleichende Wirkung auf Umgebung haben - durch lineare und nicht flächige Ausdehnung der Weißen Elster (und Kessellage des Restgewässers Nordfeld 2) im UG jedoch nur schwach und nur im unmittelbaren Umfeld ausgeprägt. Ein kühlender Effekt tritt entlang der Weißen Elster zusätzlich durch die Beschattung des uferbegleitenden Gehölzbestandes auf.
- Lufthygienische Funktionen: geringe lufthygienische Vorbelastung, eine gewisse Bedeutung für den Luftaustausch ist von den Strukturen aufgrund des linienförmigen Verlaufs der Weißen Elster abzuleiten.

→ **Bewertung: Stufe 3 (mittel)**

Kleinstadt-Klimatop

- Klimatische Funktionen: weitestgehend fehlendes Kaltluftentstehungspotential; lokalklimatische Einflüsse auf das Umfeld durch weitestgehend gute Durchlüftung der Randbereiche gering-mittel; ein gewisser Wärmeinseleffekt ist anzunehmen.
- Lufthygienische Funktionen: Lufthygienische Vorbelastung vor allem entlang der Verkehrsflächen im Zentrumsbereich, typisches Kaltluftliefergebiet.

→ **Bewertung: Stufe 2 (gering)**

Dorf-Klimatop

- Klimatische Funktionen: herabgesetztes Kaltluftentstehungspotential, durch lockere Bebauung mit vielen Grünflächen aber durchaus aktiv; lokalklimatische Einflüsse auf das Umfeld sehr gering; typisches Kaltluftliefergebiet.
- Lufthygienische Funktionen: nur geringfügige lufthygienische Vorbelastung durch Straßenverkehr/Anliegerverkehr, Heizungen etc., typisches Kaltluftliefergebiet.

→ **Bewertung: Stufe 3 (mittel)**

Industrie-Klimatop

- Klimatische Funktionen: fehlendes Kaltluftentstehungspotential; Wirkung als Wärmeinsel als Störeffekt im Geländeklima;
- Lufthygienische Funktionen: Vorbelastung durch Emissionen; keine lufthygienische Funktion.

→ **Bewertung: Stufe 1 (sehr gering)**

Gewerbe-Klimatop

- Klimatische Funktionen: fehlendes Kaltluftentstehungspotential + Wirkung als Wärmeinsel als Störeffekt im Geländeklima, aber in schwächerer Ausbildung als Industrie-Klimatop
- Lufthygienische Funktionen: geringe-mittlere Vorbelastung durch Emissionen; keine lufthygienische Funktion.

➔ **Bewertung: Stufe 2 (gering)**

3.4 Schutzgut Arten und Biotope: Bestandserfassung und –bewertung

3.4.1 Bestandserfassung

3.4.1.1 Untersuchungsgebiet

Der Untersuchungsraum zum Schutzgut Arten & Biotope wurde getrennt für Biotope und Flora sowie artgruppenbezogen für die Fauna abgegrenzt.

Biotopstrukturen und die Flora des Gebietes wurden im in **Anlage 4.1** dargestellten Untersuchungsraum untersucht. Es wurde wie folgt abgegrenzt:

- Die nördliche Grenze bildet etwa die „Alte Straße“ aus Richtung Tautenhain nach Hartmannsdorf und ab dort der Radweg nach Eisenberg und eine Verlängerung entlang der Straße nach Tauchlitz bis an die Weiße Elster
- Im Osten begrenzt weitestgehend das Flussbett der Weißen Elster den Untersuchungsraum. Wertgebende Strukturen, wie die Schmerle und die angrenzenden Hangbereiche wurden mit eingegliedert.
- Im Süden wird das FFH-Gebiet 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ mit in das UG einbezogen und endet an der Bahntrasse. Im weiteren Verlauf nach Westen begrenzen die Straße nach Gleina und ein Feldweg am Ortsrand von Gleina das UG.
- Die Grenzlinie im Westen verläuft durch das Waldgebiet um den Lerchenberg und schließt das Trockental der Senke mit ein.

Die Abgrenzung zielt darauf ab, die charakteristischen Strukturen im und um den offenen Tagebau Caaschwitz flächendeckend darzustellen und wertgebende und typische Strukturen des Gebietes zu erfassen.

3.4.1.2 Untersuchungsmethodik

Biotope und Flora

Das Untersuchungsgebiet zum **Schutzgut Biotope** wurde flächendeckend im Verlauf der Sommerperiode 2013 zwischen Juli und August bei diversen Begehungen untersucht. Während der Exkursionen wurden eine flächendeckende Biotoptypenkartierung und eine Erfassung der Flora und Vegetation durchgeführt. Zusätzlich erfolgte eine Frühjahrskartierung in 2013 zur Kartierung typischer Frühjahrsgeophyten. Abzuhandelnde inhaltliche Vorgaben zu Raum und Umfang der Untersuchungen liefert das Festle-

gungsprotokoll zum Scoping-Termin, welches als **Anlage 4.3** den vorliegenden Antragsunterlagen beiliegt. Die Ansprache der Biotoptypen des Offenlandes erfolgte entsprechend des Kartierschlüssels der Thüringer Offenlandkartierung (TLUG, 2001). Die Wälder wurden nach Thüringer Waldbiotopkartierungsschlüssel (LWF & TLU, 1996) eingeteilt. Bezüglich der Wälder des UGs wurden Forstdaten der Waldbiotopkartierung beim ThüringenForst AöR abgefragt und mit Erlaubnis als Basis für die Darstellung der Waldbiotoptypen herangezogen. Die Daten stammen überwiegend aus der Kartierung von 2001. Daher erfolgte ein Abgleich mit aktuellen Luftbildern sowie cursorischen Begehungen der Waldbiotope zur Überprüfung der Aktualität der Daten.

Im Zuge der Fertigstellung der Unterlagen zur UVS wurden die Kartierungen von 2013 nicht ergänzt. Fachlich begründbar ist dies mit folgenden Punkten:

- Die Daten von 2013 sind in der Lage den Zustand vor Beginn des Eingriffs zum Tiefbau im Regelbetrieb abzubilden.
- In der Umgebung der offenen Tagebauflächen fanden keine für die Bewertung des Ist- und Planzustandes erheblichen Veränderungen statt.
- Innerhalb der übertägigen Betriebsflächen der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH haben sich zwar durch das Voranschreiten des Abbaus und der Tätigkeiten der auf dem Gelände ansässigen Fremdfirmen sowie die weiter laufende Sukzession auf nicht tangierten Flächen Veränderungen ergeben. Die grundsätzliche, für die Beurteilung des Gesamteingriffs relevante Biotopstruktur und Florenausstattung haben sich jedoch nicht geändert. Schnell veränderliche Strukturen sind als sog. Wanderbiotope im Abbau weiterhin vorhanden.

Einzig offenkundige Veränderungen sind im Bereich des Nordfeldes 2 durch die Entstehung des Restgewässers zu beobachten. Eine detaillierende Neukartierung erfolgte hier jedoch nicht, da die entstandenen Strukturen denen anderer Abbaubereiche am Standort ähneln. Das neu entstandene Gewässer in Nordfeld 2 wird in Kapitel 3.2.2 zum Schutzgut Wasser beschrieben.

Die Bewertung der kartierten Biotoptypen erfolgte unter Anwendung der Thüringer Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen (TMLNU, 1999).

Im Rahmen der **floristischen Kartierung** sollten die Gefäßpflanzen des UG möglichst lückenlos und biotopspezifisch erfasst werden. Die Erfassungen erfolgten biototypbezogen parallel zur Biotopkartierung. Die Nomenklatur folgt dem „Rothmaler“, Band 4 (JÄGER & WERNER, 2005). Im Textteil werden biototypische Arten aufgeführt. Eine vollständige Artenliste wird dem Textteil angehängt.

Die Aufnahme prägender **Pflanzengesellschaften** erfolgte im Zuge der Biotoperfassungen. Im Gebiet häufige und prägende Gesellschaften werden beschrieben. Eine flächendeckende Vegetationskartierung wurde jedoch nicht vorgenommen. Es kann und soll bei den Ausführungen kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben werden. Für eine flächendeckende, vollständige Erfassung der vorkommenden Pflanzengesellschaften wären detaillierte Erfassungen nach der Methode von BRAUN-BLANQUET notwendig. Diese Bearbeitungsschärfe ist für die zu erbringende Planungsleistung nicht notwendig.

Im vorliegenden Gutachten werden gebietstypische Gesellschaften mit ihren Charakterarten und typischen Standorten genannt. Oftmals ist jedoch lediglich eine Zuordnung zu sogenannten „Rumpf-“, bzw. „Basalgemeinschaften“ möglich. In der durch den Menschen überprägten Kulturlandschaft sind die Gesellschaften der klassischen mitteleuropäischen Pflanzensoziologie meist nicht mehr in so klarer Form vorhanden, wie in der Literatur beschrieben. Ansprachen bis auf Assoziationsebene herab wirken daher oftmals konstruiert und „gewollt“.

Die Nomenklatur der Pflanzengesellschaften folgt, soweit nicht anders vermerkt, SCHUBERT et al. (2001). Charakterarten werden, wenn nicht anderweitig ausgewiesen, ebenfalls SCHUBERT et al. (2001) entnommen.

Fauna

Für die Bearbeitung der **faunistischen Artausstattung** im Gebiet wurden ausführliche Kartierarbeiten verschiedener Gruppen vorgenommen. Zusätzlich wurden Altdaten aus dem LINFOS-System sowie alten Planunterlagen herangezogen.

Inhalte und Methodik der in 2013 erfassten Daten sind in dem zugehörigen Bericht der ÖKOTOP GbR in **Anlage 10.6.3** ausführlich dargestellt. Es wurden die Gruppen der Brut- und Rastvögel mit gesondertem Rahmen für Rot- und Schwarzmilan, Laufkäfer, Amphibien und Reptilien sowie Fledermäuse untersucht. Die Untersuchungsräume wurden gruppenbezogen abgegrenzt und sind in **Anlage 4.2** in einer Karte verortet.

Im Rahmen der Fertigstellung der Unterlagen wurden die Kartierungen nicht aktualisiert, da davon ausgegangen werden kann, dass vier Jahre alte faunistische Daten in einem Gebiet, in dem eine gleich gebliebene (wenn auch räumlich innerhalb der Bergbauflächen etwas veränderten Lage) Biotopstruktur zu erkennen ist, weiterhin Verwendung finden kann.

Die Faunistischen Betrachtungen dienen neben der Abschichtung der Auslösung artenschutzrechtlich relevanter Verbotstatbestände des § 44 BNatSchG (Vgl. **spezielle artenschutzrechtliche Prüfung - Anlage 11**) der Abschätzung der Wertigkeit des Vorhabensgebietes sowie der Abschätzung des Potentials, das sich durch den Abbau bei geeigneter Maßnahmenführung ergeben kann. Das faunistische Potential des Vorhabensraumes wird bei der Bestandsbeschreibung und -bewertung sowie im Rahmen der Konfliktanalyse abgeschätzt.

3.4.1.3 Potentielle natürliche Vegetation, pflanzengeographische Verhältnisse

Die potentielle natürliche Vegetation (pnV) ist ein planerisches Konstrukt, das einen erdachten Zustand der Vegetation beschreibt, der sich schlagartig einstellen würde, wenn auf Basis der aktuellen Standort-situationen der Einfluss des Menschen wegfallen würde (REIF, 2008).

Der von TÜXEN (1956) erstmals formulierte Begriff der potentiellen natürlichen Vegetation wird von TRAUTMANN (1966) als die Vegetation definiert „[...] die sich einstellen würde, wenn der menschliche Einfluss aufhörte. Auch die potentielle natürliche Vegetation steht im Gleichgewicht mit ihrem Standort, wozu nicht nur die von Natur aus vorhandenen Geländefaktoren gehören, sondern auch solche nicht mehr rückgängig zu machenden Eigenschaften, die auf menschliche Einflüsse zurückgehen. Die potentielle natürliche Vegetation entwickelt sich nicht langsam, etwa im Laufe einer jahrhundertelangen Sukzession, aus der realen Vegetation; sie muss als schlagartig sich einstellend gedacht werden. Jeder Standort hat also eine ganz bestimmte potentielle natürliche Vegetation, die sich im gleichen Augenblick ändert, in dem sich - von Natur aus oder infolge menschlicher Eingriffe - der Standort ändert. Das definitionsgemäß schlagartige Vorhandensein der potentiellen natürlichen Vegetation soll die Wirkung von Klimaänderungen und allen sonstigen Standortänderungen, die im Laufe einer Sukzession eintreten könnten, ausschließen.“ (aus: MÜLLER et al., 1992)

In SUCK & BUSHART (2008) und TLUG & BFN (2008) wird die potentielle natürliche Vegetation Thüringens beschrieben. Für den Ausschnitt des Planungsraumes werden folgende Aussagen gemacht:

Das Tal der Weißen Elster mit seinen Auen sowie die Bachtäler der Rauda und des Seifartsdorfer Bachs sind den Sternmieren-Eschen-Hainbuchen-Wäldern (Gruppe F) zugeordnet. Diese Gruppe umfasst die Hainbuchen-Mischwälder auf Böden mit zeitweiligem Wasserüberschuss außerhalb der Überschwemmungsaunen sowie der „eigentlichen“ Nassstandorte.

Im Tal der Weißen Elster werden die flussbegleitenden Erlen- und Weidenwälder eingeschlossen (F32) während die Einheit bei den kleineren Bachtälern die bachbegleitenden Eschen-Erlen-Wälder (F34) mit beinhaltet.

Die Einheit F32 stellt den Vegetationskomplex der breiten Talauen der mittelgroßen Flüsse dar. Standorte dieser Einheit befinden sich auf wechselfeuchten bis feuchten Aueböden, die nur gelegentlich und kurzzeitig überschwemmt werden. Sie unterliegen aktuell überwiegend landwirtschaftlicher Nutzung. Waldreste sind nur selten und stets kleinflächig zu finden. Diese Einheit ist in Thüringen entlang der großen Flüsse, wie Weißer Elster, Saale und Werra, ausgebildet.

In den Tälern kleinerer Fließgewässer (im UG betrifft dies Rauda und Seifartsdorfer Bach) ist die Einheit F34 ausgewiesen. Hier spielen fließgewässerbegleitende Auwaldkomplexe eine deutlich untergeordnete Rolle. Sie sind lediglich als Ufersaum ausgebildet.

Die Hangbereiche westlich der Weißen Elster werden dem Flattergras-Buchenwald (M10) zugeordnet. Sie gehören zur Gruppe der Buchenwälder basenreicher Standorte (Gruppe M). Der Flattergras-Buchenwald ist eine zonale Waldgesellschaft auf mäßig basenreichen Lehmstandorten in tiefen Lagen. In Thüringen kann diese Einheit als Tieflagenform des in höheren Lagen anschließenden Flattergras-Hainsimsen-Buchenwaldes (Einheit L30), der an den Hängen östlich der Weißen Elster ausgewiesen ist, betrachtet werden. Verbreitungsschwerpunkt der Einheit M10 liegt in den kollinen Lehm- und Lösslehmgebieten im Norden und Nordosten Thüringens. Die Standorte zeichnen sich durch eine mäßig basenreiche und mäßige bis sehr gute Nährstoffversorgung aus. In der aktuellen realen Vegetation überwiegt landwirtschaftliche Nutzung.

Die Hänge östlich des Flusslaufs sind dem Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald (L30) zugeordnet. Darin eingebettet befindet sich der offene Tagebau Caaschwitz. Für Abbaugelände bzw. Bergbaufolgeflächen lassen sich noch keine abschließenden Aussagen zur potentiellen natürlichen Vegetation treffen. Sie sind bezüglich Relief und Grundwasserhaushalt rezenter anthropogener Veränderungen unterworfen und weisen eine hohe Dynamik auf.

Die umgebende Einheit ist die der Flattergras-Hainsimsen-Buchenwälder, die im Gegensatz zu den Standorten jenseits des Elstertals den Buchenwäldern basenarmer Standorte (Gruppe L) zugeordnet ist. Hauptverbreitung findet diese Einheit über basenarmen, lehmigen Braunerden und Parabraunerden der Silikatgebiete. Als aktuelle reale Nutzung dominiert die landwirtschaftliche Nutzung. Wälder stocken überwiegend auf steileren Lagen als Ersatzgesellschaften der hpnV. Nur stellenweise existieren großflächige naturnahe Wälder.

Weiter westlich schließt sich auf den Plateaulagen in Richtung Tautenhain und Eisenberg der Typischen Hainsimsen-Buchenwälder (L20) – ebenfalls aus der Gruppe der Buchenwälder basenarmer Standorte – an. Ihre Hauptverbreitung finden sie in Silikatgebieten auf basen- und nährstoffarmen Braunerden außerhalb nennenswerten Grundwassereinflusses. In Plateaulagen sind örtlich grundfrische bis wechselfeuchte Typen ausgebildet. Fichten- und Kiefernbestände bilden vielfach Ersatzgesellschaften auf Waldstandorten.

3.4.1.4 *Biotoptypen, Vegetation und Flora*

3.4.1.4.1 Überblick

Das Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Biotope bildet auf Grund seiner Größe und Lage im Raum nahezu das gesamte Biotop- und Strukturspektrum im Elstertal und der angrenzenden Hänge um Bad Köstritz ab. Die Struktureinheiten des UG lassen sich grob recht gut in folgende Gruppen einteilen: Die landwirtschaftlich genutzte Elsteraue mit den Siedlungen des Elstertals sowie den gliedernden Gehölzstrukturen der Elsteraltarme, die Einheit der Tagebau(folge)flächen im Dolomittagebau Caaschwitz mit seinen Strukturen der unterschiedlichen Sukzessionsstadien und Wanderbiotope, die Dorftäler mit ihren reich gegliederten Talhängen und die überwiegend forstwirtschaftlich genutzten Mischwälder.

In Anlage 10.3 sind die 2013 abgegrenzten Biotoptypen und deren Lage im Untersuchungsraum aufgeführt. Auf Grund der Größe und Strukturvielfalt des Untersuchungsgebietes sind Biotoptypen fast jeglichen Typus' zu finden. Vor allem die Ruderalfluren und Sukzessionsflächen und –gehölze sind auf Grund des Alters des Tagebaugeländes besonders vielgestaltig. Die Wälder des UG konnten wegen der kleinräumigen Abteilungen recht fein untergliedert werden.

Abbildung 3 zeigt die flächenbezogene Verteilung der Biotop- und Nutzungstypen im Untersuchungsraum.

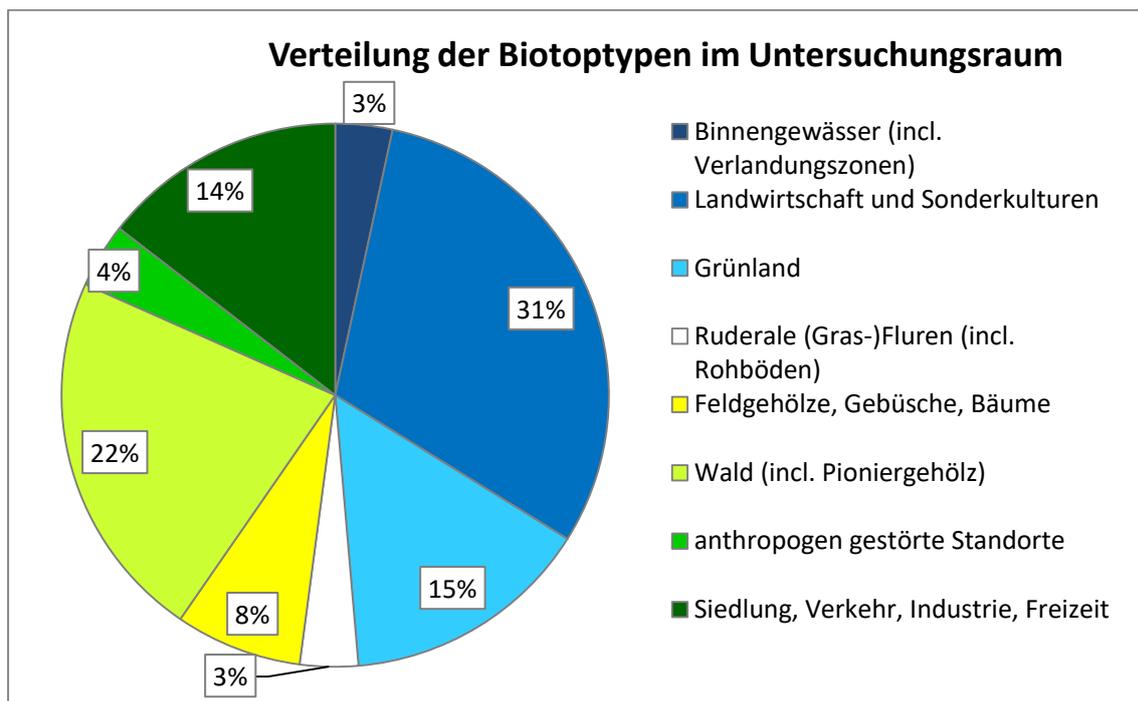


Abbildung 3: Verteilung der Biotoptypen im Untersuchungsraum.

Offenlandbiotope bilden flächenmäßig die größte Gruppe im Untersuchungsraum. Sie reichen von monotoner Ackerlandschaft über extensive Weidenflächen, die von Streuobstbeständen untergliedert werden bis hin zu Schuttfuren und den anthropogen überprägten Standorten des Tagebaus sowie den sich bereits selbst begrünenden bunten Ruderalfluren der Bergbauflächen. Binnengewässer nehmen flächenmäßig zwar einen nur kleinen Prozentsatz ein, zeigen sich wegen der Strukturvielfalt im UG aber sehr vielgestaltig. Sie reichen von kleinen Gräben und naturfernen Kleingewässern über naturnahe Fließ- und Standgewässer sowie teilweise temporären Kleingewässern im Tagebaugelände bis hin zur Weißen

Elster als großer Fluss und verschiedenen Altwässern in den Altarmen der Weißen Elster. Begleitet werden sie von typischen Verlandungs- und Uferstrandstrukturen.

Etwa 30 % der Fläche des Untersuchungsraumes nehmen Wälder und Gehölzstrukturen ein, wobei kulturbestimmte Waldstrukturen überwiegen. In den Forstbeständen dominieren Fichte und Kiefer als Ertrag bringende Forstbaumart. Besonders Hangbereiche und Übergangsbereiche zu den Offenländern sind meist naturnah ausgebildet. Pioniergehölze finden sich vielgestaltig überwiegend in älteren, (teil)re-kultivierten Bereichen des Tagebaus Caaschwitz.

3.4.1.4.2 Binnengewässer

Binnengewässer nehmen flächenmäßig zwar einen nur kleinen Prozentsatz des Biotopspektrums ein, zeigen sich wegen der Strukturvielfalt im UG aber sehr vielgestaltig. Sie reichen von naturnahen Fließgewässerabschnitten der Bäche über Strukturen der Weißen Elster als Hauptvorfluter des Gebietes, kleinen naturfernen Standgewässern bis hin zu kleinen Standgewässern naturnaher Ausprägung mit ausgeprägter Verlandungs- und Ufervegetation. Durch die Abschaltung der Pumpen im Nordfeld 2 hat sich ein Restgewässer entwickelt. Eine Besonderheit im Elstertal bilden die Altarme der Weißen Elster und deren Strukturen. Gewässerbegleitend treten Uferstaudenfluren und Ufergehölze auf.

Im Folgenden werden die Gewässer des Untersuchungsgebietes vor allem unter ökologischen Gesichtspunkten beschrieben. Weitere Details sind [Kapitel 3.2.2](#) zum Schutzgut Wasser zu entnehmen. Der Fokus liegt dort auf hydrologischen Gesichtspunkten.

Fließgewässer

Die **Weißer Elster** tritt als Hauptvorfluter im Untersuchungsraum auf. Dieses Fließgewässer I. Ordnung verläuft von Süd nach Nord im Osten des Betrachtungsraumes. Umrandet ist es von naturnahen Ufergehölzabschnitten, die allerdings nur schmal ausgebildet sind. Durch die Flut im Juni 2013, die fast die gesamte Elsteraue überflutete, veränderte sich das Flussbett der Weißen Elster. Uferabschnitte rutschten ab, neue offene Kiesbänke (Code 5410) entstanden. Durch die Flut entstanden große Flächen freien Schotters. Durch das Hochwasser im Juni 2013 sind im gesamten Gebiet der Weißen Elster auch in Gera die Elsterschotter an vielen Stellen freigelegt worden. Südlich des Elsterarms im FFH-Gebiet „Elsteraue bei Bad Köstritz“ wurde Schotter durch die Flut sogar bis weit auf die Ackerfläche verfrachtet.

Da die Kartierungen zur Biotop- und Florenerfassung relativ zeitnah nach dem Hochwasserereignis durchgeführt wurden, hatten Pflanzen kaum Zeit sich dort neu zu etablieren. Einzig beispielsweise auf der ehemaligen Schotterinsel in der Weißen Elster, die in der zeichnerischen Darstellung der Biotopstrukturen in [Anlage 10.1](#) flächig auskartiert wurde, konnten sich kleinere Weidengehölze halten und nach der Flut bereits wieder Laub entwickeln. Sonst sind die Elsterschotterfluren weitestgehend vegetationsfrei. Wenn die Schotterflächen in Zukunft nicht überflutet werden, können sich binnen einer Vegetationsperiode zahlreiche Arten im freigelegten Flussschotter etablieren.

Zum Schutz vor Hochwasserereignissen verläuft südöstlich von Caaschwitz entlang der Weißen Elster bis zur Bahntrasse ein von Arten der Grünländer besiedelter Hochwasserdamm.

Kleine Fließgewässer durchziehen den Untersuchungsraum für das Schutzgut Biotope aus Richtung Westen und entwässern in die Weiße Elster. Durch den Seifartsdorfer Grund verläuft der **Seifartsdorfer Bach**. Im Untersuchungsraum verläuft er überwiegend naturnah und mäandrierend weitestgehend pa-

parallel zur Ortsdurchfahrt durch Seifartsdorf. In den oberen Gewässerabschnitten wird der Bach von naturnahen Ufergehölzen in typischer, weidenreicher Ausprägung begleitet. Durch die Ortslage von Seifartsdorf verläuft der Bach, für welche er als Vorfluter dient, auf weiten Strecken kanalisiert. In Richtung der Weißen Elster verläuft der Bach wieder überwiegend naturnah. Auf Höhe des Nordfeldes 2 des Dolomittagebaus Caaschwitz/Seifartsdorf wurde der Bach verlegt. Die Strukturen haben sich seit der Umverlegung bereits weitestgehend naturnah entwickelt und selbst reguliert. Zwischen der Landesstraße L 3007 und der Mündung in die Weiße Elster verläuft der Bach weitestgehend isoliert, aber stets von Ufergehölzen und gewässerbegleitenden Strukturen begleitet, in der Ackerflur. Hier treten eutrophe, gewässerbegleitende Staudenfluren hervor. Entsprechend der jahreszeitlichen Schwankungen führt der Bach zeitweise sehr wenig Wasser. Zwischen L 3007 und der Mündung in die Weiße Elster wurde der Bachverlauf ausgebaut, um eine Ableitung der gehobenen Wässer aus der Wasserhaltung des Tagebaus (ursprünglich Nordfeld 2, jetzt nur noch Tiefbau) schadfrei gewährleisten zu können.

Der Seifartsdorfer Bach wird auf Höhe der Ortslage von Seifartsdorf von der **Sinke** gespeist. Dieser Bach kommt ebenfalls aus den Wäldern um Tautenhain und durchfließt ein Seitental des Seifartsdorfer Grunds durch offenes Grünland. Nur abschnittsweise wird der Verlauf von lockeren, weidendominierten Gehölzstrukturen begleitet. Der Oberlauf innerhalb des UG ist als naturnah zu bewerten. Innerhalb des Waldes bei Tautenhain befindet sich das FND Kaiserquelle, ein von der Sinke durchflossener Gewässerabschnitt. **Abbildung 13** der Fotodokumentation in **Anlage 15** zeigt einen Ausschnitt aus dem FND Kaiserquelle. In ihrem gesamten Verlauf innerhalb des UG bis zur Ortslage von Seifartsdorf ist ihr Gewässerlauf und ihr Gewässerbett als natürlich zu beschreiben. Der Verlauf der Sinke bis zur Ortslage von Seifartsdorf wurde in der Kartendarstellung in **Anlage 10.1** entsprechend den DGM-Daten der DMT vom Mai 2012 nachvollzogen. In ihrem Unterlauf ist die Sinke nur temporär wasserführend und „versinkt“ regelmäßig mitunter vollständig beim Übertritt in den Plattendolomit auf einer Distanz von ca. 20 m im Untergrund (GBU GMBH, 2001a), woher sich ihr Name ableitet. Erst 400 m weiter talabwärts ist sie durch Wasserzuflüsse von den Talflanken wieder wasserführend (GBU GMBH, 2001a). Entsprechend wenig „typisch“ ausgeprägt ist ihr Bachbett im Offenland, welches recht unmittelbar von (feuchten) Grünlandstrukturen umgeben ist. Im Wald und im Übergangsbereich zum Offenland ist der Verlauf der Sinke sowie besonders im Übergangsbereich zum Offenland als naturnah zu beschreiben.

Durch die Ortslage von Gleina verläuft der **Gleinaer Bach**, der im unteren südöstlichen Abschnitt das Untersuchungsgebiet durchfließt. Hier kommt es, wie im gesamten UG, durch Versickerung im Untergrund zu Bachwasserverlusten (WDW, 2012). Der Bach war im Jahr 2016 nicht wasserführend. Nur nach mittleren bis starken Niederschlagsereignissen bzw. Tauwetter führt der Gleinaer Bach Wasser. Der Abfluss muss somit eher dem hypodermischen als dem Grundwasserabfluss zugerechnet werden (DMT, 2017). Das Gewässerbett verläuft grabenartig durch die Flur. Stellenweise ist der Bach von naturnahen Ufergehölzstrukturen begleitet. Der Gleinaer Bach speist temporär das zum FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ gehörende Altwasser der Weißen Elster. Auf Grund der nur sehr temporären Wirksamkeit des Fließgewässers muss dieser als kaum maßgeblich für den Wasserstand im Altarm der Weißen Elster angesehen werden (Vgl. WDW, 2013).

Standgewässer

Standgewässer treten im UG überwiegend als anthropogen geschaffene Strukturen auf, die mitunter aber naturnah ausgebildet sein können. Ihr Spektrum reicht von naturfernen kleinen Standgewässern als technologisches Regenrückhaltebecken im Bereich des Tagebaus sowie ein Restlochsee im Nordfeld 2 oder auf Gewerbeflächen über Fischteiche und ältere Gewässer mit naturnahen Verlandungs- und Ufergehölzstrukturen bis hin zu kleinen, spontan entstandenen Standgewässern in beruhigten Berei-

chen des Tagebaus Caaschwitz, die ein hohes Lebensraumpotential beispielsweise für wertgebende Amphibienarten aufweisen. Eine Besonderheit im Untersuchungsraum bilden die Altwässer in den Altarmen der Weißen Elster in der Elsteraue. Die meisten der Standgewässer im UG haben keinen natürlichen Zu- oder Abfluss.

Der **Mühlteich** Seifartsdorf befindet sich unmittelbar südöstlich der Ortslage von Seifartsdorf. Zwischen 1992 und 1993 wurde er durch die Wünschendorfer Dolomitwerke GmbH neu angelegt (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) und befindet sich in deren Eigentum. Seit seiner Anlage haben sich naturnahe Strukturen um das Gewässer entwickelt. Ein Ufergehölz säumt den Teich. Am Nordwestufer hat sich ein breiter Verlandungsgürtel entwickelt. Den vielfältigen Strukturen ist eine vergleichsweise hohe Wertigkeit für verschiedene faunistische Artengruppen, wie den Fledermäusen oder Vögeln zuzuschreiben (Vgl. Faunistisches Gutachten in [Anlage 10.6.3](#)).

Der **Meisterteich** befindet sich nordöstlich der Silbitz-Guss in der Elsteraue. Er ist von Dauergrünland umgeben (Vgl. [Abbildung 11](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#)). Uferbegleitende Gehölzstrukturen sind nur locker und schmal ausgebildet. Der Teich wird als privates Angelgewässer genutzt.

Am Rand des Firmengeländes der Silbitz-Guss befindet sich der betriebszugehörige **Kühlwasserteich**. Er ist von einem typischen, strukturreichen Ufergehölz umgeben. Ein gehölzbestandener Graben führt in den **Dreiecksteich**. Es besteht jedoch keine Verbindung zwischen Kühlwasserteich und Dreiecksteich. Der Dreiecksteich ist nur wenig von Gehölzen umgeben. Ein dünner Verlandungsgürtel aus Schilf und Rohrkolben hat sich entwickelt. Während der Erfassung waren die Folgen der Flut vom Juni 2013 noch gut erkennbar (Vgl. [Abbildung 12](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#)).

Innerhalb des Tagebaugeländes auf einem Areal, das bereits der Nachnutzung durch die Umweltschutz Elstertal GmbH unterliegt, befindet sich das **Regenauffangbecken der Umweltschutz Elstertal**, welches lediglich die Niederschlagswässer vom Firmengelände sammelt. Hier haben sich durch den ausbleibenden Eingriff naturnahe Gehölz- und Uferstrandstrukturen inklusive Verlandungsgürtel entwickelt.

Kleinere **naturferne Standgewässer** finden sich auf dem Gewerbegebiet östlich von Silbitz-Guss sowie nördlich des Hundesportplatzes an der Weißen Elster. Sie treten durch ihren wenig strukturierten Charakter, eine gerade Uferlinie und das Fehlen eines nennenswerten Uferstreifens hervor.

Eine Besonderheit des Untersuchungsraumes stellen die Altwässer in den **Altarmen der Weißen Elster** dar. Im UG finden sich derartige Strukturen nördlich des Meisterteichs, südlich von Silbitz gelegen im Bereich der Schmerle und weiter südlich am westlichen Ufer der Weißen Elster im Bereich des FFH-Gebietes Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“. Die Strukturen der Altwässer ähneln sich. Sie bestehen aus wasserführenden Bereichen und trocken liegenden Arealen. In TLUG (2013c) wird für die Altarme im FFH-Gebiet Nr. 134 ein großflächig verbreitetes, teilweise ruderalisiertes Rohrglanzgrasröhricht beschrieben. Durch die Flut im Juni 2013 scheint die Submers- und Ufervegetation stark in Mitleidenschaft gezogen zu sein. Umstanden sind die Altwässer von älteren Gehölzstrukturen, die sich überwiegend aus Pappeln und Weiden zusammensetzen (Vgl. Kap. 3.4.1.4.7). Am strukturreichsten tritt der Altarm innerhalb des erwähnten FFH-Gebietes auf. Die mitunter mehrschichtigen Randstrukturen sind besonders in Richtung Bahntrassen durch Linienstrukturen, wie Gehölzreihen und die Grabenstrukturen des Gleinaer Bachs gut vernetzt. Durch die Lage innerhalb landwirtschaftlicher Nutzfläche treten aber auch stellenweise Eutrophierungszeiger wie *Urtica dioica*, *Galium aparine* und *Sambucus nigra* mitunter dominant in die Bestände. [Abbildung 9](#) in der Fotodokumentation in [Anlage 15](#) zeigt einen Ausschnitt aus dem westlichsten Ausläufer des Altarmes im Bereich des FFH-Gebietes, [Abbildung 10](#) der Fotodokumentation

zeigt einen Ausschnitt aus der Schmerle. In **Anlage 10.6.3** ist ein Gewässerausschnitt der Schmerle in Foto 16 der Fotodokumentation enthalten.

Auf dem **Tagebaugelände** der Wünschendorfer Dolomitwerke GmbH finden sich zahlreiche kleinere, teilweise nur temporär wasserführende Standgewässer. Nennenswert große Dimensionen nimmt das als Brauchwasserbecken angelegte Gewässer der Splittwaschanlage ein. Trotz seiner permanenten Nutzung haben sich vergleichsweise naturnahe Strukturen entwickelt. Zwar ist das Gewässer nicht von Gehölzen umgeben, dafür hat sich ein relativ guter Seggengürtel entwickelt.

Im Bereich des Grabeneinschnitts befinden sich zwei Regenrückhaltebecken zur Fassung anfallender Oberflächenwässer. Noch besitzen sie einen stark technogenen Charakter. Wenn die aufgeschütteten Ränder der Becken sich selbst überlassen werden, können sie binnen weniger Jahre naturnahe Strukturen entwickeln.

Seit den Kartierungen 2013 hat sich durch die Beendigung der Gewinnungstätigkeiten und der anschließenden Beendigung der Wasserhaltung im **Nordfeld 2** ein Restlochsee entwickelt. Durch das junge Alter der Strukturen sind hier bisher kaum Vegetationsstrukturen entstanden. Initiale bestimmen das Erscheinungsbild.

Die **floristische Ausstattung** der Stand- und Fließgewässer ist sehr ähnlich.

Typische Gehölze der gewässerbegleitenden Gehölzvegetation sind in folgender Tabelle aufgeführt.

Tabelle 15: Arten der gewässerbegleitenden Gehölzvegetation

Art wiss.	Art deutsch
<i>Acer negundo</i>	Eschenahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bergahorn
<i>Alnus glutinosa</i>	Schwarz-Erle
<i>Betula pendula</i>	Birke
<i>Coryllus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Juglans regia</i>	Walnuss
<i>Malus domestica</i>	Apfel
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer
<i>Populus nigra</i>	Schwarz-Pappel
<i>Populus tremula</i>	Zitterpappel
<i>Populus x canadensis</i>	Bastard-Pappel
<i>Prunus cerasus</i>	Sauerkirsche
<i>Prunus domestica ssp. syriaca</i>	Mirabelle
<i>Quercus petraea</i>	Traubeneiche
<i>Salix alba</i>	Silberweide
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide
<i>Salix purpurea</i>	Purpur-Weide
<i>Salix triandra</i>	Mandel-Weide
<i>Salix x rubens</i>	Fahl-Weide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Art wiss.	Art deutsch
<i>Tilia platyphyllos</i>	Sommerlinde

Typische Vertreter sind die Weiden- und Pappelarten sowie Esche und Erle. Ahornarten, Hasel, Holunder, Weißdorn und Pfaffenhütchen bilden neben den verjüngten Hauptbaumarten die Strauchschicht.

Pflanzensoziologisch sind die Ufergehölzstrukturen entlang der Weißen Elster aber auch entlang des Seifartsdorfer Bachs dem Verband der **Weiden-Weichholzaunen** (*Salicion albae*) zuzuordnen. Die Gehölze an der Weißen Elster tendieren zu den baumgeprägten Assoziationen des Silberweiden-Auwaldes und der Bruchweiden-Ufergesellschaft. In den Beständen treten Pappelarten als Assoziationskennart der Silberweiden-Auwälder, und *Salix x rubens* als Kennart der Bruchweiden-Ufergesellschaft zusammen.

Die Gehölze am Seifartsdorfer Bach zeigen zwar auch Anklänge an die Weiden-Weichholzaunen, sollten durch ihr verstärktes Auftreten von *Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa* jedoch dem Verband der **Auenwälder** (*Alno-Ulmion*) zugeordnet werden. HEINRICH (1999) ordnete sie gerade noch der Assoziation der Hainmieren-Schwarzerlen-Wälder (*Stellario nemorum - Alnetum glutinosae*) zu. Diese im Wesentlichen von *Fraxinus excelsior* und *Alnus glutinosa* aufgebauten Bestände sind meist nur wenige Meter breit ausgebildet. Aktuell tendieren die Bestände auf Grund des Anteils an Nährstoffzeigern stellenweise zum Traubenkirschen-Eschen-Wald (*Pruno-Fraxinetum*). Eine Ansprache auf Verbandsebene scheint passend.

Der gewässerbegleitende Bestand am vorgesehenen Durchschlag ins Trockental wird u.a. von Ahornarten und der Gemeinen Esche aufgebaut. „Typischere“ Auenarten treten zurück. Der Bestand ist von der Waldbiotopkartierung erfasst (THÜRINGENFORST AÖR, 2013). Darin wird er als **Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt-)Hangwald** im kollinen bis montanen Bereich eingestuft. Pflanzensoziologisch ist er damit dem V *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* (Linden-Ahorn-Schlucht- und Blockschutt-Mischwälder) in der Klasse der Mesophilen, sommergrünen Laubmischwälder (K *Carpino-Fagetea*) zuzuordnen. Die Standorte des Verbandes werden von SCHUBERT et al. (2001) als durch Sickerwasser nährstoffreich eingeordnet. Edellaubhölzer dominieren. Beim Bestand an der Sinke handelt es sich aber standörtlich wohl um eine weniger extreme Ausprägung. Zwar steht das Gestein mitunter direkt an. Blockschutt oder Ähnliches ist jedoch nicht zu finden. **Abbildungen 25 und 26** der Fotodokumentation in **Anlage 15** halten den Bestand im Sommer- und Spätherbstaspekt fest.

Verlandungszonen und Uferstaudenfluren werden von folgenden typischen Arten aufgebaut:

Tabelle 16: Arten der Verlandungszonen und Uferstaudenfluren

Art wiss.	Art deutsch	Vorkommen
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	G
<i>Angelica sylvestris</i>	Wald-Engelwurz	U
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	G
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras	Gsr, rSt
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde	eSt, U, rSt
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	eSt, G
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel	eSt, G
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	rSt
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde	G
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras	G, GsR
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde	G
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke	eSt, G

Art wiss.	Art deutsch	Vorkommen
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	eSt, U
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen	U
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm	Gsr
<i>Equisetum spec.</i>	Schachtelhalm spec.	V, U
<i>Filipendula ulmaria</i>	Echtes Mädesüß	U, G
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut	G
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel	U
<i>Gernium palustre</i>	Sumpf-Storchschnabel	U
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau	U, G
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras	G
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	eSt, U, rSt
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Großes Springkraut	U
<i>Impatiens parviflora</i>	Kleinblütiges Springkraut	U
<i>Lythrum salicaria</i>	Blutweiderich	G, V, U
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	G, V
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse - Fingerkraut	Gsr
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut	G
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	Gsr
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere	G
<i>Rubus idaeus</i>	Himbeere	G
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	Gsr
<i>Scirpus sylvestris</i>	Waldsimse	Gsr
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke	G
<i>Solidago canadensis</i>	Kannadische Goldrute	G, rSt
<i>Symphytum officinale</i>	Gewöhnlicher Beinwell	U, G
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	G
<i>Typha latifolia</i>	Breitblättriger Rohrkolben	V
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	eSt, U, G
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze	G
<i>Veronica beccabunga</i>	Bach-Ehrenpreis	U

rSt - ruderales Staudenflur, eSt - eutrophe Staudenflur, G - Gräben, U - Ufer, GsR - Großseggenried, V - Verlandungszone von Standgewässer

Anzumerken ist, dass Verlandungszonen an Fließgewässern kaum bzw. generell an größeren Flüssen, wie der Weißen Elster, keine Rolle spielen. Sie beschränken sich im UG überwiegend auf die kleineren naturnahen oder sich selbst überlassenen (temporären) Standgewässer.

In Bereichen, wo bachbegleitende Gehölzbestände zurück gestellt sind, traten im Jahr 1999 dichte und hohe **nitrophile Staudenfluren** aus *Urtica dioica*, *Galium aparine* und Zaunwinde, sowie *Impatiens glandulifera* hervor (HEINRICH, 1999). Auch 2013 zeigt sich stellenweise dieses Bild. Derartige Bestände kommen jedoch nur abschnittsweise und in meist nicht zu großer Ausdehnung vor. Pflanzensoziologisch sind sie den Nitrophilen Staudenfluren (*Galio-Urticetea dioicae*) zuzuordnen. Sie sind bis auf Verbandsebene als Flussgreiskraut-Gesellschaften (*Senecion fluviatilis*) anzusprechen. In SCHUBERT et al. (2001) wird das nicht seltene Auftreten gesellschaftsbildender Neophyten in diesem Verband beschrieben. Im UG zeigt sich diese hoch eutrophe und neophytische Tendenz nur punktuell, wie in der Bachau des Seifartsdorfer Bachs nördlich der Ostkippe. Dieser von *Impatiens glandulifera* dominierte Bestand ist klar der Gesellschaft des Drüsiges Springkrauts (*Impatiens glanduliferae-Convolutum sepium*) zuzuordnen.

Weniger beschattete Strukturen im Übergang von Gehölzen auf Feuchtstandorten oder in Uferbereichen zu den angrenzenden Offenländern wie am Mühlteich oder aber auch als **Feuchtstaudenfluren** an Grabenstrukturen wie im Auebereich südlich des Gleinaer Bachs am Elsteraltarm sind dem Verband der Mädesüß-Hochstaudenfluren (V Filipendulion) aus der *Ordnung der Molinietaalia caeruleae* (Feucht- und Wechselfeuchtwiesen) zuzuordnen.

Im Allgemeinen fallen die Bestände durch ihren bunten Blühaspekt auf. Neben dem namensgebenden Mädesüß kommen Arten (wechsel-)feuchter Standorte wie verschiedene *Epilobium*-Arten, Sumpfstorchschnabel und Blutweiderich, Ruderalisierungszeiger wie *Impatiens glandulifera*, Brombeere und die Gewöhnliche Zaunwinde sowie Frischwiesenarten wie *Anthriscus sylvestris*, *Dactylis glomerata* und *Lathyrus pratensis* vor. Die Bestände mit *Geranium palustre* sind der Assoziation der *Filipendulo ulmariae-Geranium palustris* (Mädesüß-Sumpfstorchschnabel-Staudengesellschaft) zuzuordnen.

DIERSCHKE et al. (2002) beschreiben die Staudenfluren den *Filipendulion* als halbnatürliche Einheit, die heute meist saumartig-streifenförmig ausgeprägt ist.

Derlei Saumstrukturen besitzen als Übergangsstrukturen, wie in SÄNGER (2003) dargestellt, eine naturschutzfachliche Bedeutung als Puffer gegenüber angrenzender landwirtschaftlicher Nutzflächen und als Nahrungsbiotop für Insekten und Schmetterlinge.

Überwiegend an Standgewässern treten Bestände der Klasse der **Röhrichte und Großseggen Sümpfe** (*Phragmito-Magnocaricetea*) hervor.

Im UG am stärksten vertreten sind Röhrichte der Ordnung der *Phragmitetalia australis*. Schilfdominanzbestände treten z.B. um Standgewässer im Tagebau auf. Sie sind der Assoziation des *Phragmitetum australis* zuzuordnen. Ihr Verbreitungsschwerpunkt liegt gemäß SCHUBERT et al. (2001) im mesotrophen bis schwach eutrophen Bereich. Auf stärker eutrophen bis polytrophen Standorten tritt das Breitblattrohrkolben-Röhricht (*Typhetum latifoliae*) hinzu. Um den Splittwäscheteich nahe der Betriebsanlagen der WDW tritt *Schoenoplectrus lacustris* im Teichsimseröhricht (*Scirpetum lacustris*) hervor. Dieses ist im UG jedoch nicht dominant ausgebildet. Generell weisen die Standgewässer des UG bis auf die Altarme der Elster eine Verlandungszone mit nur wenigen verschiedenen Elementen auf. Schwimmblattzonen u.a. sind nur selten ausgebildet.

Nennenswerte Bestände der Großseggenriede des Verbandes *Caricion elatae* sind nur im FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ vertreten (Vgl. Kapitel 3.4.1.4.3). Durch die Flut vom Juni 2013 sind die Bestände stark in Mitleidenschaft gezogen und daher mitunter schwer determinierbar. In TLUG (2013c) wird für die Altarme im FFH-Gebiet Nr. 134 ein großflächig verbreitetes, teilweise ruderalisiertes Rohrglanzgras-Röhricht (A *Phalaridetum arundinaceae*) beschrieben. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben die Standorte dieses Röhrichts als wechsellasse Standorte im Überschwemmungsbereich großer Flussauen, mit im Sommer stark sinkendem Grundwasserstand. Gras- und Seggenbestände gehen fließend ineinander über. Das Hinzutreten von *Scirpus sylvaticus* leitet zu den Feuchtwiesen ± nährstoffreicher Standorte des Verbandes *Calthion palustris* mit Tendenz zur Engelwurz-Waldsimserwiese (*Angelico sylvestris* – *Scirpetum sylvatici*) über. Für eine genauere pflanzensoziologische Ansprache der eng verzahnten Bestände wären detailliertere vegetationskundliche Erfassungen notwendig.

Besonders die Standgewässer der Elsteraltarme weisen mitunter eine Gewässervegetation auf. Typische Vertreter sind:

Tabelle 17: Arten Gewässervegetation der Elsteraltarme

Art wissenschaftlich	Art deutsch
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	Gewöhnlicher Froschlöffel
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden
<i>Lemna minor</i>	Kleine Wasserlinse

<i>Nymphaea spec.</i>	Seerose
<i>Persicaria orientalis</i>	Wasserknöterich

Pflanzensoziologisch sind die Bestände der Wasserlinse der Ordnung der Einsichtigen Wasserschweber-Decken (*Lemnetalia minoris*) aus der Klasse der Wasserschweber-Gesellschaften (*Lemnetea minoris*) zuzuordnen. Überwiegend sind diese in den Altwässern der Elster zu finden. Diese zeigten sich zur Erfassungszeit mitunter relativ stark veralgt.

Der Seerosenbestand im Gewässer an der Hundesportschule stellt ein Element aus dem Verband der Schwimmblatt-Gesellschaften (*Nymphaeion albae*) dar.

In der Regel ist in den Standgewässern des Untersuchungsgebietes keine Schwimmblattzone ausgebildet.

Die restlichen Artzusammensetzungen der Altarme sind pflanzensoziologisch kaum zu fassen. Sie stellen Elemente aus dem von *Alisma*-Arten bestimmten Flügel der *Kleinröhrichte* (*V Eleocharito-Sagittarion sagittifoliae*) dar ohne eine klare Zuordnung zu ermöglichen.

Besonders die Vegetation der elsternen Gewässer scheint nicht stark ausgeprägt oder durch die Flut vom Juni 2013 stark in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein. Vermutet wird eine deutliche Belastung der Bestände durch die Flut.

3.4.1.4.3 Moore und Sümpfe

Der Biotopgruppe der Moore und Sümpfe sind Großseggenriede und Landröhrichte zuzuordnen. Sie ähneln stark gewässerbegleitenden Ufersäumen und werden daher im entsprechenden Kapitel [3.4.1.4.2](#) näher beschrieben und pflanzensoziologisch eingeordnet.

Erwähnenswerte bestände der Großseggenriede befinden sich ausschließlich im FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ am Unterlauf des Gleinabachs. Ein Landröhricht findet sich nordöstlich des Meistereichs umgeben von einem Gehölz auf Feuchtstandorten (Code 62x1) in der Ackerflur. Pflanzensoziologisch sind diese Einheiten der Klasse der Röhrichte und Großseggensümpfe zuzuordnen.

3.4.1.4.4 Landwirtschaft und Sonderkulturen

Mit 31 % der Fläche des Untersuchungsgebietes stellen Ackerbau und Sonderkulturen flächenmäßig die größte Biotopgruppe. Besonders das Elstertal ist aufgrund der günstigen Standorteigenschaften durch landwirtschaftliche Bodennutzung geprägt. Eine besondere Rolle spielen dabei Ackerbau sowie Sonderkulturen, wie Obstanbau und Baumschulen. Während Ackerländer auch in den Seitentälern des UG vorkommen, beschränkt sich die Bodennutzung für Sonderkulturen auf das unmittelbare Elstertal. Die landwirtschaftliche Bodennutzung von Grünländern wird aufgrund ihres breiten Spektrums in Kapitel [3.4.1.4.5](#) dargestellt.

4110 Ackerland

Besonders das Elstertal unterliegt einer ackerbaulichen Nutzung. An den nur leicht geneigten Hängen östlich der Weißen Elster sowie vereinzelt im Seifartsdorfer Grund finden sich weitere Ackerschläge.

Die intensive ackerbauliche Nutzung überwiegt. Eine typische Ackerflora findet sich nur vereinzelt ausschließlich an den Ackerrändern und auf Wegen.

Am Ackerrand wurden folgende Arten erkannt:

Tabelle 18: Arten der Ackerränder

Art wiss.	Art deutsch
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Agrostis capillaris</i>	Rot-Straußgras
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
<i>Apera spica-venti</i>	Gewöhnlicher Windhalm
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliche Hirtentäschel
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Euphorbia pepulus</i>	Garten-Wolfsmilch
<i>Fumaria officinalis</i>	Erd-Rauch
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Geranium pusillum</i>	Kleiner Storchschnabel
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
<i>Matricaria discoidea</i>	Strahlenlose Kamille
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Ampferknöterich
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Poa compressa</i>	Zusammengedrücktes Rispengras
<i>Polygonum arenastrum</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Rumex obtusifolia</i>	Breitblättriger Ampfer
<i>Sisymbrium officinale</i>	Wegrauke
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Stellaria media</i>	Vogelmiere
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Veronica arvensis</i>	Feld-Ehrenpreis
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Pflanzensoziologisch zeigen die Ackerränder fließende Übergänge zwischen verschiedenen Gruppen der Vogelmieren-Ackerunkraut-Gesellschaften (*K Stellarietea mediae*). Die Ackerunkrautgesellschaften dieser Klasse sind laut SCHUBERT et al. (2001) an einen regelmäßigen Umbruch, mechanische Pflegemaßnahmen usw. angepasst. Aktuell prägen die Ergebnisse von verbesserten Anbaumethoden die meist nur noch in Randbereichen vorkommenden Bestände der Ackerunkrautflora. Schwer „bekämpfbare“ Arten bilden die Bestände. SCHUBERT et al. (2001) merken an, dass man bei der Bestimmung der Assoziation deshalb häufig bei einer höheren Vegetationseinheit stehen bleiben müsse, da oftmals nur Fragmente der Gesellschaften vorhanden seien. Eben dieses Bild zeigt sich im UG. So weisen u.a. die Ackerränder im Elstertal oftmals jene von SCHUBERT et al. (2001) beschriebenen schwer bekämpfbaren Ackerbeikräuter (bzw. hier –beigräser), wie *Alopecurus myosuroides* und *Apera spica-venti* auf. Punktuell sind allerdings auch verhältnismäßig artenreiche und durch ihren bunten Blühaspekt optisch attraktive Vergesellschaftungen vorzufinden (Vgl. [Abbildung 22](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#)).

Überwiegend sind die Ackerunkrautgesellschaften des Untersuchungsraumes der Ordnung der „**Mohnäcker**“ oder genauer den Klatschmohn-Gesellschaften (*O Secalietalia*) aus der oben genannten Klasse zuzuordnen. Ordnungskennarten sind u.a. Klatschmohn, Ehrenpreis-Arten und Acker-Hellerkraut. Am Ackerrand nahe dem Sendemast südlich von Hartmannsdorf ist die Ackerbegleitflora stellenweise noch gut ausgebildet. In [Abbildung 22](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#) ist im Zusammentreten von Feld-Rittersporn, Klatschmohn, Geruchloser Kamille und Gemeinem Windhalm ein Bestand aus der Ordnung der Klatschmohn-Gesellschaften zu finden. Das Vorkommen des Feld-Rittersporns lässt Anklänge an die Haftdolden-Gesellschaften (*V Caucalidion platycarpi*) erkennen. Das Hinzutreten von Wegwarte, Wegrauke und Wilder Möhre in einem weiteren nahegelegenen Ausschnitt zeigt Anklänge an die trockenen Ruderalfluren bzw. magere Ausprägungen von Grünländern. Punktuell sind allerdings auch Eutrophierungszeiger wie Brennessel oder Giersch – oftmals eng miteinander verzahnt - beigestellt.

Im Bereich südlich der Südkippe waren kleinräumig mit dem Vorkommen des Erd-Rauchs und von Garten-Wolfsmilch Auszüge aus den Erdrauch-Wolfsmilch-Intensivhackfrucht- und Gartenunkrautgesellschaften (*V Veronico-Euphorbion*) zu erkennen. Ihr Standort wird in SCHUBERT et al. (2001) als basische, nährstoffreiche, lehmige Böden beschrieben.

Deutlich der zweiten Ordnung der *K Stellarietea mediae*, den „Kornblumenäckern“ (*O Spergularietalia arvensis*), sind andere Ausschnitte aus der Ackerflora ebenfalls nahe des Sendemastes südlich Hartmannsdorf zuzuordnen. Das Zusammentreten von Windhalm und Kornblume zeigt Anklänge an azidophile Windhalm-Gesellschaften (*V Aperion spicae-venti*). Die Bestände zeigen sich aus der Ferne als blau gefärbte Areale in Kornäckern (vgl. Hintergrund der [Abbildung 23](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#)).

Wegränder tendieren in ihrer Artzusammensetzung stärker zu den Ruderalfluren und Grünländern. Die floristische Ausstattung sowie pflanzensoziologische Einordnung dieser Gruppe wird in Kapitel [3.4.1.4.10](#) beschrieben.

4190 Ackerbau auf kleinen Feldern

Dieser Biotoptyp konnte einzig im Seifartsdorfer Grund am äußersten Westrand der Ortslage von Seifartsdorf kartiert werden. Die Ackerbegleitflora zeigt sich deutlich artenreicher, als auf intensiv genutzten Äckern und besiedelt zudem nicht nur den Ackerrand, sondern nahezu die gesamte Ackerfläche.

Grundsätzlich setzt sich die Ackerbegleitflora der extensiven, kleinen Äcker aus ähnlichen Arten, wie die mitunter stark verarmte Flora der Intensiväcker zusammen. Das Artenspektrum ist jedoch breiter.

Typische Vertreter sind:

Tabelle 19: Arten des Ackerbaus auf kleinen Feldern

Art wissenschaftlich	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgekrümmter Fuchsschwanz
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliche Hirtentäschel
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Gewöhnliche Hühnerhirse
<i>Malva neglecta</i>	Weg-Malve
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis

Vegetationsökologisch zeigt die Ackerbegleitflora des Extensivackers im UG eine deutliche Tendenz zu einer Amaranth-Gänsefuß-Gesellschaft (*A Amarantho-Chenopodietum albi*). Diese Assoziation aus dem Verband des *Veronico-Euphorbion* zeigt sich auf basenreichen, lehmigen Böden. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben diese Assoziation als artenarme Ackerunkrautgesellschaft. Durch das Hinzutreten anderer Kennarten der Ruderalfluren und Grünländer im Bestand wirkt der kleine (vermutlich private) Extensivacker im Vergleich zu den nur am Ackerrand ausgebildeten Gesellschaften der Intensiväcker auch direkt in der Feldfrucht eine vergleichsweise hohe Artenzahl.

4410 Weinbau

An der Straße Richtung Seifartsdorf, nahe dem Abzweig von der L 3007 befindet sich eine kleine Weinbaufläche.

Aufgrund der intensiven Nutzung der Standorte treten Arten der Begleitflora zurück. Es können sich nur besonders stressresistente Arten halten. Folgende Arten konnten erkannt werden:

Tabelle 20: Arten der Weinbauflächen

Art wiss.	Art deutsch
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliche Hirtentäschel
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Sonnenwend-Wolfsmilch
<i>Galinsoga quadriradiata</i>	Zottiges Knopfkraut
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel

Art wiss.	Art deutsch
<i>Lamium purpureum</i>	Rote Taubnessel
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Polygonum arenastrum</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis

Es treten Arten der Grünländer (*Taraxacum officinalis*, *Trifolium repens*), der trockenen Ruderalfluren (*Picris hieracioides*, *Cirsium arvense*), Arten der Ackerränder (*Alopecurus myosuroides*, *Capsella bursa-pastoris*, *Myosotis arvensis*, *Euphorbia helioscopia*) mit Arten gut nährstoffversorgter Standorte (*Galium aparine*, *Urtica dioica*) und trittverträglichen Arten (*Plantago lanceolata*, *Poa annua*, *Polygonum arenastrum*) zusammen.

Aufgrund der nicht oder nur basal ansprechbaren pflanzensoziologischen Eigenschaften der Bestände soll an dieser Stelle kein gezielter Versuch einer Einordnung unternommen werden. Grundsätzlich sind die Begleitarten überwiegend den ruderalen, stresstoleranten Gruppen der Ruderal- und Ackerrandgesellschaften zuzuordnen.

4500 Obstplantagen

Direkt an der Landstraße südlich von Caaschwitz befindet sich eine für den Obstanbau genutzte Fläche.

Aufgrund der intensiven Nutzung der Standorte treten Arten der Begleitflora zurück. Es können sich nur besonders stressresistente Arten halten. Aufgrund der nicht oder nur basal ansprechbaren pflanzensoziologischen Eigenschaften der Bestände soll an dieser Stelle kein gezielter Versuch einer Einordnung unternommen werden. Grundsätzlich sind die Begleitarten den ruderalen, stresstoleranten Gruppen der Ruderal- und Ackerrandgesellschaften zuzuordnen. Eine Beimischung von Arten der Grünländer ist nicht auszuschließen. Beispielhaft sind unter den Beschreibungen zum Biotoptyp 4410 (Weinbau) die Arten ± intensiv genutzter Sonderkulturen aufgeführt.

4600 Baumschule

Direkt an der L 3007 südlich von Caaschwitz befindet sich direkt am Rand des UG eine für die Baumaufzucht genutzte Fläche. Weiter südlich schließen sich weitere Flächen an.

Aufgrund der intensiven Nutzung der Standorte treten Arten der Begleitflora zurück. Es können sich nur besonders stressresistente Arten halten. Aufgrund der nicht oder nur basal ansprechbaren pflanzensoziologischen Eigenschaften der Bestände soll an dieser Stelle kein gezielter Versuch einer Einordnung unternommen werden. Grundsätzlich sind die Begleitarten den ruderalen, stresstoleranten Gruppen der Ruderal- und Ackerrandgesellschaften zuzuordnen. Eine Beimischung von Arten der Grünländer ist nicht auszuschließen. Beispielhaft sind unter den Beschreibungen zum Biotoptyp 4410 (Weinbau) die Arten \pm intensiv genutzter Sonderkulturen aufgeführt.

3.4.1.4.5 Grünländer

4210 trockenes / mageres Grünland

Trockenes, mageres Grünland kommt im Untersuchungsraum nur einzeln und kleinflächig vor. Man findet derartige Bestände im Tagebauggebiet auf einem wiedernutzbargemachten Plateau der Südkippe, in Seifartsdorf und im Tal der Sinke. Am Hang östlich der Schmerle findet sich ein weiterer Bestand, der jedoch bereits stark von Gehölzen durchsetzt wird.

Folgende Arten wurden erkannt:

Tabelle 21: Arten trockener/magerer Grünländer

Art wiss.	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Agriomonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Bromus spec.</i>	Trespen-Art
<i>Campanula patula</i>	Wiesen-Glockenblume
<i>Campanula persicifolia</i>	Pfirsichblättrige Glockenblume
<i>Campanula rotundifolia</i>	Rundblättrige Glockenblume
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel
<i>Centaurea pseudophrygia</i>	Perücken-Flockenblume
<i>Centaurea scabiosa</i>	Skabiosen-Flockenblume
<i>Centaurea erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Falcaria vulgaris</i>	Sichelmöhre
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut

Art wiss.	Art deutsch
<i>Hypochaeris radicata</i>	Gewöhnliches Ferkelkraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst-Löwenzahn
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Gewöhnliche Margerite
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Myosotis arvensis</i>	Acker-Vergissmeinnicht
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel
<i>Origanum vulgare</i>	Gemeiner Dost
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle
<i>Prunus spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe
<i>Quercus robur</i>	Stieleiche
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee
<i>Vicia tetrasperma</i>	Viersamige Wicke

Pflanzensoziologisch vermitteln die Bestände zwischen dem mageren Arm der Assoziation der Glatthafer-Wiese (*A Arrhenatheretum elatioris*) und den Halbtrockenrasen des V Bromion erecti (Mesobromion). *Echium vulgare* und *Picris hieracioides* zeigen den trockenen Flügel der Artemisietea.

In Seifartsdorf treten im Saumbereich im Übergang zu Gehölzen verschiedene Flockenblumenarten mit Schmetterlingsblütern zusammen. Das gehölzfreie Areal wird vom Kleinen Habichtskraut dominiert und zeigt Anklänge an die Submediterranen Halbtrockenrasen des V Bromion erecti (Mesobromion).

Der Bestand östlich der Schmerle wird von Gemeiner Esche, Stieleiche und Schlehe durchsetzt. Die Arten der umgebenden Gehölzstrukturen wandern ein. Schmetterlingsblütler prägen neben Vertretern der Frischwiesen, wie Glatthafer, Wiesenkerbel und Wiesen-Labkraut und Vertretern der Halbtrockenrasen wie Zypressen-Wolfsmilch und Kriechender Hauhechel den Bestand.

Im Tal der Senke findet sich auf hügeligen Strukturen am Waldrand eine durch Weidegang geprägte, bunte Ausprägung der trockeneren Frischwiesen. Abbildung 24 der Fotodokumentation in Anlage 15 zeigt einen Ausschnitt aus dem Bestand. Ganz deutlich zeigen sich hier mit *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* und *Alopecurus pratensis* die „Leitgräser“ der Frischwiesen und –weiden (*O Arrhenatheretalia elatioris*). Mit *Cynosurus cristatus* tritt die Leitart der Weiderasen (V *Cynosurion cristati*) hinzu. Generell zeigen die Arten einen niedrigen Wuchs. Der Bestand weist zahlreiche Weidespuren, wie Trittpfade und gestörte Stellen auf. Daher ist der Bestand entsprechend der Nutzung den Weiderasen (V *Cynosurion cristati*) zuzuordnen. Wegen des nur geringen Vorkommens des Kammgrases und das artenreiche Hinzutreten von Arten der Frischwiesen, wie verschiedene Glockenblumen,

Witwenblume, Schafgarbe, Skabiosen-Flockenblume, Pastinak, Braunelle und Margerite wird der Bestand als durch Weidenutzung geprägte planar-kolline Frischwiese (*V Arrhenatherion elatioris*), die zu den Weiderasen vermittelt, angesprochen.

Der Bestand auf dem westlichen Plateau der Südkippe zeigt neben trockenheitsertragenden, mageren Arten der ausdauernden Ruderalgesellschaften (K Artemisietea vulgaris), wie Bitterkraut, Wilde Möhre, Schafgarbe und Natternkopf aus dem Verband der Möhren-Steinklee-Gesellschaften (V Dauco-Melilotion) Vertreter der Halbtrockenrasen (V Mesobromion/ *Bromion erecti*) wie Zypressen-Wolfsmilch, Rot-Schwengel, Gewöhnliches Ferkelkraut, Echtes Tausendgüldenkraut und Golddistel. Pflanzensoziologisch ist der Bestand daher als durch die umgebenden Bergbaustrukturen ruderalisierter Halbtrockenrasen (*Bromion erecti*, der noch zu *Dauco-Melilotion* vermittelt) anzusprechen. Bereits im Zuge der Erfassungen zum Landschaftspflegerischen Begleitplan zum Tagebau Caaschwitz im dem Jahr 1993 wurde in diesem Bereich das Echte Tausendgüldenkraut nachwiesen (Vgl. INGENIEURBÜRO ROSE 1994: Anlage 1 Blatt 5).

4222 Frischgrünland

Als Frischgrünland im weiteren Sinne wurden alle Grünländer kartiert, die nicht überwiegend von Gräsern dominiert werden (Vgl. 4250 Intensivgrünland). Räumlich handelt es sich dabei um nahezu alle Grünländer außerhalb des Elstertals. Manche Bestände werden von Gehölzen durchsetzt und wurden daher als Frischgrünland mit Gehölzaufwuchs von 10-40 % Deckung bzw. am südexponierten Hang im Seifartsdorfer Grund als Frischgrünland mit 40-70 % Deckung kartiert. Unter Streuobstbeständen sind oft Frischgrünländer zu finden, die mitunter einer Weidenutzung unterliegen, was sich entsprechend in der Artzusammensetzung der Vegetation niederschlägt (Vgl. Kap. 3.4.1.4.7 – Streuobstwiesen).

An Übergangsstrukturen oder auf dem Hochwasserschutzdamm im Elstertal haben sich pflanzensoziologisch den Grünländern zuzuordnende Bestände eingestellt.

Folgende Arten konnten erkannt werden:

Tabelle 22: Arten des Frischgrünlandes

Art wiss.	Art deutsch
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Bromus inermis</i>	Unbegrannte Trespe
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Euphorbia spec.</i>	Wolfsmilch spec.
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwengel
<i>Fraxinus excelsior</i>	Gemeine Esche
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut

Art wiss.	Art deutsch
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Lolium multiflorum</i>	Vielblütiges Weidelgras
<i>Medicago sativa</i>	Saat-Luzerne
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Populus x canadensis</i>	Bastard-Pappel
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Salix spec.</i>	Weide
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke

Pflanzensoziologisch sind die Bestände grundsätzlich den Frischwiesen und -weiden (*O Arrhenatheretalia elatioris*) zuzuordnen. Mit *Solidago canadensis*, *Urtica dioica*, verschiedenen *Cirsium*arten und *Galium aparine* treten Ruderalisierungszeiger in die Bestände. *Festuca rubra*, *Knautia arvensis* und *Potentilla repens* repräsentieren den trockeneren Flügel.

Die Bestände auf dem Hochwasserdeich vermitteln zur Klasse der ausdauernden Ruderalgesellschaften (*Artemisietea vulgaris*), genauer der Ordnung der *Onopordetalia acanthii*. Diese Ordnung umfasst gemäß SCHUBERT et al. (2001) alle primär von ausdauernden Kräutern aufgebauten Ruderalgesellschaften auf oft gestörten Böden. Durch das Vorkommen verschiedener Distelarten zeigen die Bestände auf dem Deich eine Tendenz zum Verband der *Onopordion acanthii* (Wärmeliebende Eseldistelgesellschaften). Der Frischwiesencharakter überwiegt jedoch.

Stark gestörte Bestände zeigen sich zwischen Schmerle und der Weißen Elster. Hier treten *Elytrigia repens*, *Bromus inermis* und *Urtica dioica* sowie *Galium mollugo* in die Glatthaferbestände und verdrängen diese fast vollständig. Diese Bestände vermitteln zu den *Convulvulo-Agropyron repentis* (Quecken- und queckenreiche Halbtrockenrasen) aus der Klasse der *Agropyretalia repentis*.

Die Wiesen an den Talhängen des Seifartsdorfer Grundes zeigen sich als relativ typische Glatthaferwiesen (*A Arrhenatheretum elatioris*). In die Bestände wandern sowohl nördlich als auch südlich von Seifartsdorf Störungszeiger wie *Cichorium intybus* und *Picris hieracioides* ein. Das Hinzutreten von *Lolium multiflorum* zeigt den Übergang zu den Einssatgrünländern bzw. die wirtschaftliche Nutzung der Grünländer.

4223 frisch bis mäßig feuchtes Grünland

Frisches bis mäßig feuchtes Grünland findet sich im Tal der Sinke und im Unterlauf des Gleinaer Bachs westlich der Bahntrasse. Zu den Arten der Frischwiesen treten Feuchtezeiger. Derartige Bestände treten oft verzahnt mit Uferstrandstrukturen (Biotoptyp 2xxx-712) auf und wurden dort nicht zusätzlich auskartiert. In der Florenliste in [Anlage 10.5](#) wurden die Bestände zu der großen Gruppe der Feuchtstandorte gezählt.

Im Bereich des Seifartsdorfer Baches wurden die Strukturen bereits unter Kap. [3.4.1.4.2](#) (unter Verlandungszonen und Uferstaudenfluren) beschrieben. Sie sind in der Ordnung der Feucht- und Wechselfeuchtwiesen (*O Molinetalia caeruleae*), den Staudenfluren an Bachrändern aus dem Verband des *Filipendulion ulmariae* und den Feuchtwiesen und –weiden aus dem Verband der *Calthion palustris* zuzuordnen. Die Strukturen an der Sinke, die sich im Offenland als Wiesenbach zeigt, vermitteln zwischen Fettwiesen mit Beweidungszeigern und weisen Einzelne exemplarische Elemente der von Gräsern bestimmten Bachröhrichte auf. Eine klare Trennung bzw. klare Ansprache ist hier durch die ständige Trittschädigung und Nutzung durch das Weidevieh jedoch nicht möglich.

4250 Intensivgrünland

Als Intensivgrünländer wurden durch Mahd und Düngergaben intensiv genutztes, verhältnismäßig großflächig ausgebildetes Grünland kartiert. Aufgrund der guten Standortbedingungen finden sich diese ertragreichen Bestände überwiegend im Elstertal. Um die Ortslagen von Caaschwitz und Hartmannsdorf sowie in Ortsnähe in der Tallage des Seifartsdorfer Grundes sind ähnliche Bestände ausgebildet. Im Bereich der bis 2013 bereits erfolgten Rückverfüllung des Nordfeldes 2 ist ebenfalls ein kleiner als Intensivgrünland kartierter Bestand vorhanden. Dessen Artzusammensetzung ist vermutlich auf die Ausbringung von Regelsaatgut zur raschen Begrünung der hergestellten Fläche zurückzuführen.

Die grasdominierten Bestände werden von typischen Einsaatgräsern wie *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne* und *Phleum pratense* aufgebaut. Frischere Arten treten in Form von *Arrhenatherum elatius* und *Trisetum flavescens* auf. Der in Randlage des Seifartsdorfer Grundes gefundene Goldhafer löst in höheren Lagen den Glatthafer ab und ist daher für die Höhenstufe des Hügellandes westlich der Weißen Elster mit Höhen um 300 m NN eher ungewöhnlich. Auf dem Plateau der Westkippe auf dem Areal des Wildgeheges der WDW treten *Calamagrostis epigejos*, *Elytrigia repens* und *Festuca rubra* zu den typischen Einsaatarten, wie *Lolium perenne*, hinzu.

Pflanzensoziologisch sind die Bestände der Klasse der Molinio-Arrhenatheretea (Wirtschaftsgrünländer) zuzuordnen. Die stärkste Übereinstimmung der Artzusammensetzung zeigen die typischen Einsaatbestände, wie etwa am Westrand des Seifartsdorfer Grundes oder im Bereich des Wildgeheges mit der vegetationsökologisch umstrittenen Ordnung des Saatgraslandes, wobei die Bestände des Wildgeheges eine doch deutlich trockenere Artzusammensetzung darstellen.

Exemplarisch für die als Intensivgrünländer des Elstertals kartierten Einheiten seien an dieser Stelle die Arten aus den Grünländern um den Gleinaer Bach aufgeführt:

Tabelle 23: Arten des Intensivgrünlandes

Art wiss.	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe

Art wiss.	Art deutsch
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Bellis perennis</i>	Gänseblümchen
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium oleraceum</i>	Kohl-Kratzdistel
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwenblume
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Rumex obtusifolia</i>	Breitblättriger Ampfer
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Tragopogon pratense</i>	Wiesen-Bocksbart
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Trifolium repens</i>	Weißklee

Hier zeigt sich, dass die Abtrennung der Grünländer im Elstertal von den „bunteren“, trockeneren Grünländern im Seifartsdorfer Grund weniger auf pflanzensoziologischen als vielmehr auf nutzungsspezifischen Gesichtspunkten basiert. Während die Grünländer des Seifartsdorfer Grundes (Biotoptyp 4222) stärker von „bunten“, mitunter ruderalen Arten durchsetzt sind und durch ihre Dominanz von Glatthafer in der Zusammensetzung der Gräser hervortreten, prägen überwiegend Hochgräser die Grünländer im Elstertal. Typische Arten der Frischwiesen (*V Arrhenatherion elatioris*) sind beige gestellt, treten aber nicht stetig auf. Gut erkennbar ist dies auf den Grünländern im FFH-Gebiet „Elsteraue bei Bad Köstritz“. Der Standarddatenbogen (SDB) des Gebietes weist einen Lebensraumtyp der Frischlandmähwiesen mit mittlerem bis schlechtem Erhaltungszustand aus. Genau das spiegelt sich in den Kartierergebnissen der Biotoptypenkartierung wieder. Man könnte die Bestände der als Intensivgrünland kartierten Biotope und besonders die Strukturen im FFH-Gebiet in der Elsteraue als durch intensivierte Nutzung geprägte Frischwiesen ansprechen, die eine Mittelstellung zwischen Saatgrasländern und Frischwiesen einnehmen.

4260 ruderalisiertes Grünland

Ruderalisiertes Grünland tritt im Untersuchungsraum in drei verschiedenen Ausprägungen auf. Zum einen findet es sich als Kontaktgesellschaft zu Ufergehölzen, welches durch erhöhten Nährstoffeintrag ruderalisiert, wie im FFH-Gebiet „Elsterarm bei Bad Köstritz“ oder um den Dreiecksteich. Zudem finden sich stark von *Urtica dioica* bestimmte Bestände, wie im Übergangsbereich von Ackerland zu Wald in einer kleinen Senke südwestlich des Tagebaus oder unter verbuschenden Streuobstbeständen wie südwestlich des Tagebaus am Waldrand (Vgl. Unterpunkt „Streuobstwiesen“ im Kapitel 3.4.1.4.7). Sie leiten

zu den eutrophen Ruderalfluren (Biotoptyp 4710, Vgl. Kapitel 3.4.1.4.6) über. Zum anderen ruderalisierten Grünländer durch starken Weidedruck (Aufkommen von *Rumex obtusifolia*), wie im Tal der Senke am Austritt der Senke aus dem Wald. Als dritte Ausprägung ruderalisierten Grünlandes finden sich stark von stresstoleranten Störungszeigern durchsetzte Bestände. Sie zeigen Elemente der Ackerflora, wie *Cirsium arvense*, *Convolvulus arvensis*, *Tripleurospermum perforatum* und *Papaver rhoeas*. Durch das Auftreten von Glatthafer und Rainfarn zeigen sie mitunter noch Anklänge an die ruderalisierten Frischwiesen der *A Tanacetum vulgare-Arrhenatheretum elatioris* (Rainfarn-Glatthafer-Wiese). Quecke und Bromusarten treten in diesen Beständen stärker vor. SÄNGER (2003) beschreibt ebenfalls gleitende Übergänge der Rainfarn-Glatthafer-Wiese zu den echten Glatthaferwiesen und den echten Ruderalgesellschaften und Säumen der *Artemisietea vulgaris* auf Standorten der Bergbaufolgelandschaften des Uranbergbaus in Ostthüringen.

3.4.1.4.6 Stauden- und Ruderalfluren

Ruderal Biotoptypen kommen besonders zentriert innerhalb der Bergbau(folge)flächen vor. Die Farbgebung in Gelb im Biotopbestandsplan in Anlage 10.1 zeigt eine deutliche Häufung im Bereich des offenen Tagebaus der WDW. Die Sonderstrukturen des Bergbaus werden im Kapitel 3.4.1.4.9 detailliert dargestellt.

In (ungenutzten) Übergangsbereichen, an Siedlungsrändern oder in wenig frequentierten Randbereichen der Gewerbestandorte sind Ruderalfluren weitestgehend über das gesamte Untersuchungsgebiet verteilt. Oftmals sind sie kleinräumig vertreten und wurden daher in der Biotopkarte in Anlage 10.1 nicht immer flächenkonkret abgegrenzt.

Es kann zwischen Ruderalfluren frischer Standorte mit guter Nährstoff- und Wasserversorgung, Ruderalfluren feuchter Standorte und Ruderalfluren trockener Standorte auf jungen und mageren Böden unterschieden werden.

Grundsätzlich kommen Ruderalfluren eng mit anderen Biotoptypen wie Grünländern oder Gehölzen verzahnt vor. Es bilden sich Mischbestände, die vegetationsökologisch nicht klar greifbar sind.

4710 Ruderalfluren frischer Standorte

Ruderalfluren frischer Standorte finden sich überwiegend im Tagebau Caaschwitz auf jungen, erst kürzlich hergestellten Substraten oder Wallschüttungen. Außerhalb der Bergwerksflächen sind sie am Waldrand südwestlich des Tagebaus, auf den Wällen um das Nordfeld 2, an der alten Ziegelei in Caaschwitz und am Radweg südlich von Hartmannsdorf in flächiger Ausprägung zu finden. In Übergangsbereichen und auf wenig oder ungenutzten Randbereichen, vor allem im Siedlungsbereich, finden sich kleinflächig ausgeprägt immer wieder frische Ruderalfluren.

Folgende Arten konnten auf frischen Ruderalfluren gefunden werden:

Tabelle 24: Arten der Ruderalfluren frischer Standorte

Art wiss.	Art deutsch
<i>Acer campestre</i>	Feldahorn
<i>Acer negundo</i>	Eschenahorn
<i>Acer platanoides</i>	Spitzahorn
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel

Art wiss.	Art deutsch
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Atriplex sagittata</i>	Glanz-Melde
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß
<i>Chenopodium pratericola</i>	Schmalblättriger Gänsefuß
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Euonymus europaea</i>	Pfaffenhütchen
<i>Fallopia convolvulus</i>	Acker-Flügelknöterich
<i>Galeopsis tetrahit</i>	Gemeiner Hohlzahn
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut
<i>Lactuca serriola</i>	Kompass-Lattich
<i>Lepidium ruderale</i>	Schuttkresse
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Ampferknöterich
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Polygonum arenastrum</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Prunus spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe
<i>Rosa spec.</i>	Rose
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Hohe Rauke
<i>Sonchus asper</i>	Rauhe Gänsedistel
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Stachys palustris</i>	Sumpf-Ziest
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Thlaspi arvense</i>	Acker-Hellerkraut
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel

Um die Westkippe haben sich flächendeckend Ruderalfluren frischer Standorte ausgebildet. *Urtica dioica* und *Sisymbrium altissimum* treten jeweils besonders stark hervor.

Die von *Urtica dioica* dominanten Bestände sind der Assoziation der Brennnessel-Giersch-Saumgesellschaft aus dem Verband der *Aegopodion podagrariae* zuzuordnen. Dieser Verband zählt zum von frischen bis feuchten nährstoffreichen Saumgesellschaften gebildeten Flügel der Klasse der **Galio-Urticetea dioicae** (Nitrophile Saumgesellschaften). Auf einer bereits wiedernutzbaregemachten Fläche

am Westrand der Südkippe findet sich eine ebensolche Brennesselflur. Am Westrand der Flur geht diese in stabilere, stärker von *Calamagrostis epigejos* bestimmte und bereits von Gehölzen, wie Rose, Schlehe und Spitzahorn durchsetzte Bestände über. Generell weisen jüngere Bestände des Abbaus eine hohe Durchsetzung von Ruderalarten frischer, nährstoffreicher Standorte aus während ältere Bestände mitunter langjährig stabile Gras-Krautfluren ausbilden. Die Substratbedingungen sind in diesen Beständen bereits ausgeglichener. Die Entwicklung der Gras-Krautfluren des Abbaus werden in Kapitel 3.4.1.4.9 näher beschrieben.

Weitere Bestände in Übergangsbereichen aus typischen Vertretern nitrophiler Standorte, wie *Galium aparine*, *Impatiens glandulifera* oder Schöllkraut sind bei dominantem Auftreten ebenfalls der genannten Klasse zuzuordnen. Frische Ruderalfluren an Uferändern wurden als Uferandbiotop kartiert und in Kapitel 3.4.1.4.2 bei den Verlandungs- und Uferstaudenfluren beschrieben.

Fluren unter maßgeblicher Bestandsbildung durch *Sisymbrium altissimum* können als namensgebende Art relativ ungezwungen der Klasse der **Sisymbrietea officinalis** (Einjährige Ruderalgesellschaften) zugesprochen werden. Die Gesellschaften der Einjährigen Ruderalgesellschaften stellen meist den Beginn der sekundären Sukzessionsreihe dar und sind daher als Pioniergesellschaften zu bezeichnen (SCHUBERT et al., 2001). Bestände mit *Sisymbrium altissimum* und/oder *Lactuca serriola* sowie verschiedenen Bromus-Arten können in dieser Klasse weiter in den Verband der *Sisymbrium officinalis* (Wegrauken-Gesellschaften) verfolgt werden. Bestände mit *Atriplex*-Arten und/oder *Chenopodium*-Arten sind dem Verband der *Atriplicion nitentis* (Gänsefuß-Melden-Pioniergesellschaften) zuzuordnen.

Auf dem Wall nordwestlich der Umweltschutz Elstertal GmbH zeigt sich ein Bestand, in dem Elemente der Wegrauken-Gesellschaften mit Arten der Gänsefuß-Melden-Pioniergesellschaften nebeneinander und teilweise miteinander verzahnt vorkommen. Hinzu treten vereinzelt Arten der Grünländer wie Glatthafer, Wiesen-Knäuelgras und Wiesen-Fuchsschwanz. Das Auftreten von Acker-Flügelknöterich zeigt Standortbedingungen der Trittrassen (K *Polygonum arenastrum*-*Poetea annuae*).

Die Bestände aus dem V *Atriplicion nitentis* werden von wenigen Arten, mitunter nur einer Art dominiert, wie es typisch für die Bestände dieses Verbandes ist. Dominanzbestände von *Atriplex sagittata* sind als A *Sisymbrium-Atriplicetum nitentis* (Glanzmelden-Gesellschaft) anzusprechen. In den Beständen dominiert die Glanzmelde. Der Weiße Gänsefuß und die Geruchlose Kamille treten höchstet hinzu. Eben der beschriebene Bestand an der Umweltschutz Elstertal GmbH zeigt diese Gesellschaft sehr deutlich. Hochstete Bestände von *Chenopodium album* können als A *Chenopodium album*-Gesellschaft im gleichen Verband angesprochen werden. Südlich der Asbestdeponie treten auf Wallschüttungen unter anderem die Geruchlose Kamille und die Spreizende Melde als typische höchstete Begleiter hinzu.

Als typische Vertreter des *Sisymbrium officinalis* in den Ruderalbeständen im UG sind *Sisymbrium altissimum* und *Lactuca serriola* zu nennen. Als typische Vertreter des *Atriplicion nitentis* in den Ruderalbeständen im UG kommen *Atriplex sagittata* und *Chenopodium album* vor. *Tripleurospermum perforatum* tritt als häufiger Begleiter in beiden Verbänden höchstet auf.

Arten wie *Arctium lappa* und *Arctium minus*, *Carduus acanthoides*, *Echinops exaltatus* und *Picris hieracioides* leiten zu ausdauernden Ruderalgesellschaften der K *Artemisietea vulgaris* über, die als Folgegesellschaften der *Sisymbrietea* zu sehen sind (SCHUBERT et al., 2001). Während die bestandstypischen Disteln des V *Arctium lappae* überwiegend dem Biotoptyp der frischen Ruderalfluren zugesprochen werden, zählen *Echinops exaltatus*, *Tanacetum vulgare* und *Picris hieracioides* im Verband des *Dauco-Melilotion* bereits zum auskartierten Biotoptyp der trockenen Ruderalfluren. Beispielsweise am Nordwesthang der Westkippe zeigt sich dieser Übergang von den Ruderalfluren frischer, eutropher Standorte zu den trockenen Ruderalfluren sehr schön.

Offene Flächen im Wald klingen häufig an Ruderalfluren an. Besonders Monodominanzbestände von beispielsweise *Impatiens glandulifera* lehnen sich in ihren Standortansprüchen stark an die Ruderalfluren an. Da diese Bestände einer eigenen Gruppe, nämlich den Schlagfluren, zugeordnet werden können, werden diese im Kapitel 3.4.1.4.8 zu den Waldbiotopen im Unterpunkt Schlagfluren auf Seite 105 näher erläutert.

4720 Ruderalfluren feuchter Standorte

Ruderalfluren feuchter Standorte kommen unter anderem im unmittelbaren Uferbereich von Gewässern vor. Hier wurden sie als Verlandungszone und Uferstaudenflur auskartiert. Nähere Beschreibungen hierzu finden sich im entsprechenden Unterpunkt im Kapitel 3.4.1.4.2.

Gesondert soll an dieser Stelle auf die ganz konkret als feuchte Ruderalfluren kartierte Standorte eingegangen werden. Sie finden sich im Aubereich des Seifartsdorfer Bachs nördlich des Tagebaus Caaschwitz und werden von *Impatiens glandulifera* dominiert. Hochstet tritt *Calystegia sepium* hinzu. Diese Bestände sind eindeutig der Assoziation des *Impatiens glanduliferae-Convulvuletum sepium* (Gesellschaft des Drüsigen Springkrauts) zuzuordnen. Diese, dem feuchten bis nassen nährstoffreichen Flügel der nitrophilen Saumgesellschaften (K *Galio-Urticetea dioicae*) zugeordneten Gesellschaft, befindet sich, durch das stete weitere Eindringen des neophytischen Drüsigen Springkrautes in feuchte Ruderalbestände, in Ausbreitung (SCHUBERT et al., 2001).

4730 Ruderalfluren trockener Standorte

Ruderalfluren trockener Standorte wurden überwiegend in teilrekultivierten Bereichen des Tagebaus Caaschwitz auskartiert. Entsprechend der Exposition und des Alters der Bestände kommen sie neben Ruderalfluren frischer Standorte bzw. ineinander verzahnt vor. Als besonders blüten- und artenreicher Bestand wurde eine Fläche des Biotoptyps 4732-1 östlich der Ofenanlage im Tagebau abgegrenzt. Insgesamt wurden 91 Arten in den trockenen Ruderalfluren (Biotoptypen 4730, 4732-1, 4733, 4733-2, 4733-3) erkannt.

Die Bestände sind den *Artemisietea vulgaris* (Klasse der ausdauernden Ruderalgesellschaften) zuzuordnen. Oftmals, wie am Außenwall des Tagebaugeländes westlich der Siedlung „am Gebind“ in Caaschwitz, treten typische Vertreter zusammen, die Bestände aufbauen, die dem *Dauco-Melilotion* und dem *Arction lappae* aus der Ordnung der *Onopordetalia acanthii* in der Klasse der *Artemisietea vulgaris* zuzuordnen sind. Die Arten des *Arction lappae* sind den *Dauco-Melilotion*beständen jedoch oft nur (mitunter stark deckend) beigelegt.

Als typische Vertreter des *Dauco-Melilotion* in den Ruderalbeständen im UG sind zu nennen:

Tabelle 25: Arten des *Dauco-Melilotion*

Art wiss.	Art deutsch	charakteristisch für ...
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	A <i>Echio-Melilotetum</i>
<i>Melilotus officinalis</i>	Echter Steinklee	A <i>Echio-Melilotetum</i>
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf	A <i>Echio-Melilotetum</i>
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut	A <i>Dauco-Picridetum</i>
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre	A <i>Dauco-Picridetum</i>
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich	A <i>Poo compressae-Tussilaginetum</i>
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm	A <i>Poo compressae-Tussilaginetum</i>
<i>Poa compressa</i>	Zusammengedrücktes Rispengras	A <i>Poo compressae-Tussilaginetum</i>
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	A <i>Tanaceto-Artemisietum vulgaris</i>

Art wiss.	Art deutsch	charakteristisch für ...
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß	A <i>Tanaceto-Artemisietum vulgaris</i>

Die Bestände zeigen mitunter eine starke Varianz, die sich weniger auf die Artausstattung als auf den Deckungsgrad und die Wuchshöhe der Vegetation bezieht. Während beispielsweise am Nordhang der Ostkippe mitunter sehr hohe und gut deckende Bestände gebildet werden, sind auf einer Ebene im Bereich südwestlich der Asbestdeponie Bestände aus *Daucus carota*, *Picris hieracioides* und *Tanacetum vulgare* mit geringem Deckungsgrad von etwa 10-20 % und sehr Wuchshöhe des Bestandes von maximal 30 cm zu finden.

Außerhalb des Abbaus im Bereich nördlich des Truckstops an der Alten Ziegelei in Caaschwitz treten *Daucus carota*, *Tanacetum vulgare*, *Solidago canadensis* und *Cirsium arvense*, *Melilotus albus* und *Calamagrostis epigejos* zusammen. Sie spiegeln damit die Ordnung der *Onopordetalia acanthii* unter Einfluss von *Calamagrostis epigejos* aus der Ordnung der *Agropyretalia repentis* wieder.

Auf einem Wall östlich an die Betriebsflächen der Umweltschutz Elstertal angrenzend ist ein wegen des dominanten Auftretens der Kanadischen Goldrute als *Solidago canadensis*-Gesellschaft aus dem Verband der *Arction lappae* anzusprechender Bestand ausgeprägt.

Grundsätzlich scheint der Verband der *Dauco-Melilotion* jedoch der im Untersuchungsgebiet am stärksten ausgeprägte Typ der Ruderalfluren zu sein.

Die Bestände werden mitunter stark von *Calamagrostis epigejos* durchdrungen. Das Landreitgras bildet im Tagebau eigene Bestände aus, die wegen ihrer Häufigkeit im Abbau sogar gesondert als Landreitgras-Bestände in der Biotopkartierung unter Code 4733 ausgehalten wurden. Sie sind als typischer Vertreter der Gras- und Staudenfluren des Bergbaus zu sehen. Eine nähere Beschreibung der Bestände erfolgt wegen ihrer starken Bindung an den Tagebau im entsprechenden Kapitel [3.4.1.4.9](#).

3.4.1.4.7 Gebüsch und Bäume

Die Biotopgruppen der Gebüsch und Bäume im Untersuchungsgebiet umfassen Feldhecken und Feldgehölze, (Trocken-)Gebüsch, Gehölze auf Feuchtstandorten, Baumreihen, Einzelbäume und Streuobstbestände unterschiedlicher Ausprägung.

Gehölzstrukturen kommen überwiegend in der gegliederten Offenlandflur um Seifartsdorf und den Tagebau Caaschwitz sowie in den Elsterauen vor. Eine detaillierende Beschreibung aller Standorte von Gehölzstrukturen findet sich in [Anlage 10.3](#).

Gebüsch und Feldgehölze

Feldhecken, die überwiegend von Büschen aufgebaut sind, finden sich hauptsächlich als gliedernde Strukturen an den Wiesenhängen des Sinketals.

Die Hecken im Tal der Sinke werden von *Prunus spinosa*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Acer platanooides*, *Prunus domestica*, *Malus domestica*, *Euonymus europaea*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra* und *Salix triandra* aufgebaut und treten mitunter lückig auf. Eine trockene Ausprägung unweit des FND Trockental beherbergt in der Krautschicht zudem *Leontodon autumnalis* und *Hypochaeris radicata*.

Pflanzensoziologisch sind die Bestände dem Verband der mesophilen Schlehen-Gebüsch (V *Carpino betuli-Prunion spinosae*) aus der Ordnung der *Prunetalia spinosae* zuzuordnen. SCHUBERT et al. (2001)

beschreibt die Ordnung als Sommergrüne Laubgebüsche u.a. als Gebüsche und Hecken der Agrarlandschaft. Der Verband stellt den Zentralverband der Klasse der *Rhamno-Prunetea spinosae* (Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsche) dar und umfasst alle mesophilen *Prunus-spinosa*- und/oder *Corylus avellana*-reichen Gebüschgesellschaften Mitteleuropas. Typisch ist die Armut an Brombeerarten.

Eine naturferne *Symphoricarpos*-Hecke findet sich in der Elsteraue am Rand des FFH-Gebiet „Elsteraue bei Bad Köstritz“. Pflanzensoziologisch ist sie der Assoziation des *Symphoricarpetum albi* (Gesellschaft der Schneebeere) im Verband der Schwarznessel-Holunder-Gebüsche (*V Balloto-Sambucion nigrae*) aus der Klasse der Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsche (K *Rhamno-Prunetea spinosae*) zuzuordnen. Die in SCHUBERT et al. (2001) genannten Begleiter finden sich im Bestand. Die niedrig gehaltene Hecke mitten in landwirtschaftlicher Nutzfläche ist mit Sicherheit nicht natürlichen Ursprungs. Eine pflanzensoziologische Ansprache ist daher kritisch zu hinterfragen.

Trockengebüsche finden sich am Hang östlich der Schmerle südlich von Silbitz und im Tal der Sinke. Die Bestände im Tal der Sinke sind nur gleichflächig ausgeprägt und werden allein von *Prunus spinosa* aufgebaut. Großflächig finden sich Trockengebüsche südlich von Silbitz im Kontakt zu einem naturnahen Feldgehölz, welches den *Schlehengebüsch* (*O Prunetalia spinosae*) zuzuordnen ist. Hier treten Arten des umgebenden Feldgehölzes, wie *Sambucus nigra*, *Prunus cerasus*, *Fraxinus excelsior* und *Quercus robur* in die Bestände ein.

Die Trockengebüsche des UG werden maßgeblich von *Prunus spinosa* aufgebaut und sind pflanzensoziologisch sauber nur bis zur Ordnung der Schlehen-Gebüsche zu beschreiben. Eine Ansprache als Schlehen-dominierte Ausprägung des Weißdorn-Schlehen-Gebüsches (*A Crataego-Prunetum spinosae*) scheint denkbar.

Gebüsche, **Feldgehölze** und überwiegend von Bäumen aufgebaute Feldhecken ähneln in Ihrer Artenzusammensetzung den strauchdominierten Feldhecken. Der Anteil der Sträucher ist jedoch geringer. Eine Zuordnung zu den mesophilen Schlehen-Gebüsch (V *Carpino betuli-Prunion spinosae*) scheint schlüssig. Bestände mit *Prunus spinosa*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaea* und *Carpinus betulus* sind der Assoziation des *Crataego-Prunetum spinosae* (Weißdorn-Schlehen-Gebüsch) zuzuschreiben.

Ein entsprechend artenreiches Gehölz findet sich um die wasserwirtschaftliche Anlage im Südosten des FFH-Gebietes „Elsteraue bei Bad Köstritz“. Hier treten in der Baumschicht u.a. *Carpinus betulus*, *Acer platanoides* und diverse *Salix*-Arten auf. *Crataegus monogyna*, *Ligustrum vulgare*, *Lonicera xylosteum* und *Syringa vulgaris* bilden die Strauchschicht. Die Krautschicht wird überwiegend von Wiesenarten, wie *Arrhenatherum elatius*, *Dactylis glomerata*, *Lolium perenne*, *Trifolium*-Arten und *Crepis biennis* oder *Heracleum sphondylium* aufgebaut. Eine gute Nährstoffversorgung des Standortes zeigen *Geum urbanum*, *Urtica dioica* und *Allaria petiolata* an.

Pflanzensoziologisch sind derartige Bestände den mesophilen, sommergrünen Laubmischwäldern (K *Carpino-Fagetea*) zuzuordnen. Eine weitere Ansprache bis in den Verband der *Carpinion betuli* (Eichen-Hainbuchenwälder) scheint möglich. Die Straucharten der Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsche bleiben erhalten.

Der Bestand am Hang östlich der Schmerle ist ebenfalls den Eichen-Hainbuchenwäldern zuzuordnen. Das Hinzutreten von *Ulmus glabra* lässt eine Tendenz zum *A Carpino-Ulmetum minoris* erkennen. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben die Standorte dieser Assoziation als erosionsgefährdete Hangstandorte, die meist gut mit Nährstoffen versorgt werden und eine meits üppige Strauchschicht aufweisen. In der Krautschicht fänden sich viele stickstoffliebende Arten. Diese Kriterien treffen für den genannten Standort weitestgehend zu. Mit *Galium aparine* und *Urtica dioica* treten einzelne nährstoffliebende Arten auf.

Feldgehölze bilden in der Regel noch keine tatsächlichen Waldstrukturen aus, in ihrer Artenzusammensetzung klingen sie jedoch oftmals an sie an und nehmen somit eine Mittelstellung zwischen den Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsch (K *Rhamno-Prunetea spinosae*) und den Sommergrünen Laubmischwäldern (K *Carpino-Fagetea*) ein.

Gehölze auf Feuchtstandorten finden sich um den Mühlteich und im Auebereich des Seifartsdorfer Bachs auf Höhe der Westkippe sowie im Elstertal (Vgl. Anlage 10.3). In den meisten Fällen treten die Gebüsch gewässerbegleitend auf und könnten ebenfalls im Kapitel 3.4.1.4.2 zu den Binnengewässern aufgeführt werden. Um die Nomenklatur der Offenlandbiotopkartierungen der UNBs zu wahren, wurde sich dafür entschieden, Gehölzstrukturen an Gewässern mitunter auch als Gehölz auf Feuchtstandorten anzusprechen.

Das Gehölz am Gleinaer Bach innerhalb des FFH-Gebietes „Elsteraue bei Bad Köstritz“ wird von Weiden-Arten aufgebaut. *Salix triandra* und *Salix alba* bilden die Bestände. In den entsprechenden Datenblättern der Offenlandbiotopkartierung werden die Biotope als Bruchweidengehölz und Hybridpappelreihe mit Deckung von *Salix fragilis*, *Populus x canadensis*, *Alnus glutinosa* und *Urtica dioica* beschrieben (TLUG, 2013c).

Die Feuchtgehölze im Untersuchungsgebiet sind dem Verband der *Salicion albae* zuzuordnen, welches bereits in Kapitel 3.4.1.4.2 auf Seite 79 beschrieben wurde. Die baumumstandenen Altarme sind bei dominierendem Vorkommen von *Salix alba* und *Populus div. spec.* der *A Salicetum albae* zuzuschreiben. Gleiches gilt für das Gehölz um den Altarm nördlich des Meisterteichs. In der Krautschicht von Silberweidenauwäldern bestimmen Nitrophyten wie *Galium aparine*, *Urtica dioica* und auch das Rohrglanzgras die Bestände. Ausprägungen mit *Salix fragilis* oder *Salix rubens* gehören zum *A Salicetum fragilis*. In der Aue des Seifartsdorfer Bachs treten *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Alnus glutinosa*, *Populus tremula*, *Salix triandra* und *Pinus sylvestris* zusammen.

Um den Mühlteich bauen *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* und diverse *Salix*-Arten (*S. triandra*, *S. alba*, *S. caprea*, *S. x rubens*) die Gehölzbestände auf. *Betula pendula* ist beigestellt. In der Krautschicht treten (Wechsel-)Feuchtezeiger, wie *Epilobium hirsutum* und *Geranium palustre* und nährstoffanspruchsvolle Arten frischer bis feuchter Standorte, wie *Calystegia sepium*, *Impatiens glandulifera*, *Galeopsis tetrahit*, *Rubus fruticosus* agg. und *Potentilla anserina* auf. Eine Zuordnung zu den baumbestimmten Weidengehölzen des *V Salicion albae* ist möglich.

Buschige Weidenbestände, wie sie meist eher kleinflächig beispielsweise in der Elsteraue vorkommen, sind als Mandelweiden-Korbweidengebüsch (*A Salicetum triandrae*) anzusprechen.

Baumreihen und Einzelbäume

Baumreihen gliedern die offene Landschaft. Reine Laubbaumreihen finden sich vereinzelt beispielsweise im Seifartsdorfer Grund und dem Sinketal, in Hartmannsdorf am Radweg und im Elstertal. Reine Hybridpappelreihen treten straßenbegleitend oder als Strukturelement im Elstertal auf. Im Sinketal findet sich am Hang eine Laubbaumreihe, die von *Acer campestre*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia cordata*, *Salix spec.* und *Prunus cerasus* aufgebaut wird. Die Artenzusammensetzung erinnert an Mesophile, sommergrüne Laubmischwälder (K *Carpino-Fagetea*).

Das häufige Auftreten von Streuobstbeständen in Form von gliedernden Baumreihen oder flächigen Streuobstwiesen ist als wertgebendes der Region um Caaschwitz zu erwähnen. Die Region Eisenberg – Crossen - Bad Köstritz gilt als das größte zusammenhängende Streuobstgebiet

in Ostthüringen (MEYER et al., 2004).

Obstbaumreihen finden sich fast ausschließlich um Seifartsdorf in Siedlungsnähe im Hangbereich. Reine Obstbaumreihen werden in der Regel von einer Obstart aufgebaut. So finden sich um Seifartsdorf Apfel- und Kirschbaumreihen sowie von Pflaume aufgebaute Obstbaumreihen.

Als markante Einzelbäume wurden die Eschen im Elstertal südlich der Hundesportschule kartiert. Im Biotopplan in [Anlage 10.1](#) wurde aufgrund des gewählten Maßstabs ist der gesetzlich geschützte Birnbaum bei Seifartsdorf nicht auskartiert. Im Plan der Schutzgebietskulisse in [Anlage 12.3](#) ist sie als „Birnbaum am Reichardsdorfer Weg“ verortet.

StreuoBSTwiesen

Die Region Eisenberg – Crossen - Bad Köstritz gilt als das größte zusammenhängende StreuoBSTgebiet in Ostthüringen (MEYER et al., 2004). Das häufige Auftreten von StreuoBSTbeständen in Form von gliedernden Baumreihen oder flächigen StreuoBSTwiesen ist als Wertgebendes der Region um Caaschwitz zu erwähnen. Apfel, Birne, Sauerkirsche und Süßkirsche sowie Pflaume, Mirabelle und Schlehe bauen die Bestände auf. Oft bestimmt nur eine Art einen Baumbestand. Mitunter sind Rose oder Eingrifflicher Weißdorn oder auch sonstige Laubbaumarten vereinzelt beigestellt.

Ohne regelmäßige Pflege verwildern und verbuschen StreuoBSTbestände. Diese Entwicklung ist auch in der Region um Caaschwitz zu beobachten. Entsprechend sind die StreuoBSTbestände in drei Gruppen einzuordnen, in denen ebenfalls die Kartierung stattfand:

- StreuoBSTbestände auf Grünland,
- StreuoBSTbestände auf ruderalisiertem Grünland
- verbuschte StreuoBSTbestände.

Den überwiegenden Teil nehmen **StreuoBSTbestände auf Grünland** ein. Sie finden sich hauptsächlich auf den Talhängen des Seifartsdorfer Grundes um die Siedlungsflächen herum. Einen weiteren Schwerpunkt im UG bilden die Hänge um Hartmannsdorf im Norden des UG. Vereinzelt finden sich kleinere StreuoBSTbestände südlich des Tagebaus und um Caaschwitz. Die [Abbildungen 16 und 17](#) der Fotodokumentation in [Anlage 15](#) halten typische Ausschnitte der StreuoBSTwiesen des Untersuchungsgebietes im Bild fest. Besonders in [Abbildung 17](#) zeigt sich der stark gliedernde Charakter der StreuoBSTbestände.

Die Krautschicht wird von Arten der Grünländer, insbesondere der Frischwiesen und -weiden (*O Arrhenatheretalia elatioris*) aufgebaut. *Arctium lappa* und *A. minus*, *Cirsium vulgare* und *Elytrigia repens* zeigen einen gewissen Ruderalisierungsgrad. Auf einer StreuoBSTwiese in Caaschwitz tritt mit genannten Störungszeigern *Lolium perenne* mitunter domiant auf. Dies ist vermutlich auf die zeitweise Nutzung als Weidegatter für Ziegen zurückzuführen.

Auf einer StreuoBSTwiese nördlich von Seifartsdorf, unweit östlich des Waldrestes am Talhang, konnte *Allium oleraceum* gefunden werden. Der Gemüse-Lauch ist eine Art ruderalisierter Trockenrasen und trockener bis mäßig trockener Ruderalstellen. Dies zeigt den tendentiell trockeneren Charakter der Wiesenbestände in Hanglagen außerhalb der Elsteraue insgesamt.

In **ruderalisierten Streuobstständen** treten nährstoffanspruchsvolle Arten wie *Urtica dioica*, *Calystegia sepium* und *Cisirium oleraceum* hinzu. Im UG finden sich derartige Bestände am Unterlauf des Seifartsdorfer Baches, südlich des Tagebaus sowie südwestlich des Tagebaus in einen verbuschenden Bestand übergehen.

Verbuschende Bestände werden beispielsweise von *Sambucus nigra*, *Impatiens glandulifera*, *Geum urbanum*, *Rubus fruticosus agg.* und *Urtica dioica* durchsetzt, was auf eine Eutrophierung der Bestände hinweist. Derartige Bestände finden sich am Ackerrand südwestlich des Tagebaus Caaschwitz und nördlich des Nordfeldes 2 ebenfalls im Kontakt zur Ackerflur. Die Grünlandarten intakter Streuobstbestände werden verdrängt.

3.4.1.4.8 Wälder

Etwa 30 % der Fläche des Untersuchungsraumes nehmen Wälder und Gehölzstrukturen ein, wobei kulturbestimmte Waldstrukturen überwiegen, wie aus [Abbildung 4](#) ersichtlich wird.

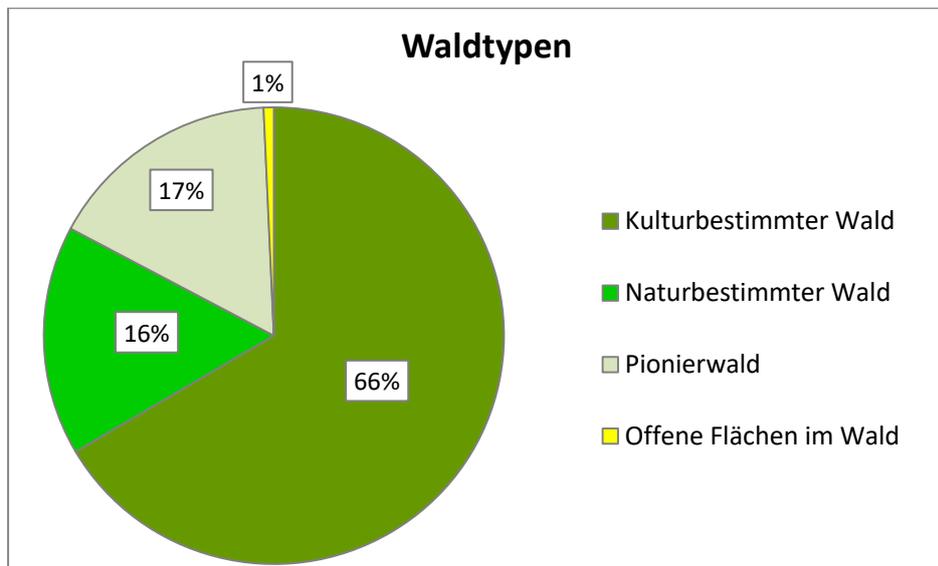


Abbildung 4: Aufgliederung der Wälder im Untersuchungsraum.

Forstflächen finden sich überwiegend im (Süd)Westen des betrachteten Untersuchungsgebietes. Es dominieren Fichte und Kiefer als Ertrag bringende Forstbaumart. Besonders Hangbereiche und Übergangsbereiche zu den Offenländern sind meist naturnah ausgebildet. Naturnahe Wälder finden sich überwiegend in Hangbereichen und sind meist verhältnismäßig kleinflächig ausgeprägt. Pioniergehölze sind vielgestaltig überwiegend in älteren, (teil)rekultivierten Bereichen des Tagebaus Caaschwitz zu finden. Außerhalb des Tagebaus kommen sie nur punktuell im intakten Forstbestand vor.

Grundsätzlich stellen sich die Waldbestände des Untersuchungsraumes aufgrund seiner Flächengröße entlang einer recht breiten Amplitude auf. Die Waldeinheiten sind verhältnismäßig feingliedrig. Eine detaillierende Beschreibung aller einzelnen Vegetations Gruppierungen scheint daher nicht zielführend. Es sollen lediglich grundlegende Strukturen der Waldeinheiten erläutert werden und direkt planungsrelevante Bereiche, wie der Bereich um die Wetterböhlöcher und den Durchschlag ins Trockental näher beschrieben werden.

Prinzipiell lassen sich die Waldbestände des Gebietes in kulturbestimmte und naturbestimmte Wälder unterteilen. Hinzu kommen Schlagfluren und Pioniergehölze innerhalb des geschlossenen Waldbestandes. Die Pioniergehölze des Tagebaus werden im Kapitel 3.4.1.4.9 wegen ihrer Sonderstellung für das Untersuchungsgebiet gesondert dargestellt.

Kulturbestimmte Wälder

Die kulturbestimmten Wälder werden von Nadelhölzern dominiert. Oftmals zeigt sich die intensive Nutzung der Bestände an einem wenig strukturierten Bestandsaufbau unter Dominanz einer Hauptbaumart. Die Fichte dominiert im Gebiet.

Fichtenbestände weisen in der Regel eine nur spärliche Untervegetation auf. Mitunter sind Laubhölzer im Unterwuchs beigestellt. Im Untersuchungsgebiet finden sie sich überwiegend auf hangigeren Standorten im Bereich des Lerchenberges und nördlich von Seifartsdorf.

Einen Ausschnitt aus dem Forstbestand, der sich unmittelbar westlich an den Standort der Wetterbohrlöcher anschließt, zeigt **Abbildung 8** der Fotodokumentation in **Anlage 15**. Es handelt sich hierbei um ein junges kulturbestimmtes Kiefernstangenholz. Die Daten des THÜRINGENFORST AÖR (2013) beschreiben den Bestand als einschichtig ohne wesentliche zweite Baum- oder Strauchschicht im Stangenholzstadium.

Kiefernbestände stocken vorwiegend im Bereich des Lerchenberges auf flacheren Standorten. Es treten Reinbestände auf frischen Standorten aber auch auf stau- und quellfeuchten Standorten auf. Mischbestände mit Kiefer finden sich ebenfalls zahlreich. Nicht zu junge Bestände weisen mitunter eine recht gute Unterbauvegetation auf. Westlich der Senke stockt ein Kiefernbestand, dessen 2. Baumschicht und Strauchschicht von *Sorbus aucuparia*, *Betula pendula*, *Cornus sanguinea*, *Carpinus betulus* und *Fraxinus excelsior* aufgebaut wird. Diese für Forstbestände relativ artenreiche Baumartenzahl wird in der Krautschicht durch *Rubus fruticosus*, *Melampyrum pratense*, *Oxalis acetosella* und *Dryopteris filix-mas* ergänzt.

Laubbaumbestände kommen im Untersuchungsraum außerhalb des Tagebaus Caaschwitz nur vereinzelt vor. Ein kulturbestimmter Roteichenwald stockt am Südhang der Pechleite. Die naturnähe des schwachen bis mittleren Baumholzes ist aufgrund der Baumartenwahl als sehr naturfern eingestuft (THÜRINGENFORST AÖR, 2013). Der Spitzahornbestand besitzt eine nur schwache vertikale Strukturierung. Am Nordhang der Winterseite und am Nordhang des Lerchenberges finden sich kulturbestimmte Ahornbestände. Sie sind vergleichsweise jung. Im Bestand am nördlichen Lerchenberg findet sich im Radbereich Heidelbeere als eine Art, die tendenziell eher in nicht zu stark verschatteten Nadelwäldern auftritt, neben nährstoffanspruchsvollen Arten wie *Cirsium arvense* und *Galeopsis speciosa*. An der Winterseite am westlichen Ende des Seifartsdorfer Grundes im UG befindet sich eine junge Aufforstung aus Bergahorn. Der jüngere Ostausläufer der Aufforstung besteht im Wesentlichen aus Berg- und Spitzahorn sowie Traubeneiche. Weißtanne und Blaufichte sind vereinzelt beigestellt. Der Unterwuchs wird von von Grünlandarten bestimmt.

Pflanzensoziologisch sind Forstbestände nur schwer zu fassen. Kulturbestimmte Forstbestände werden häufig nach der bestimmenden Hauptbaumart benannt. Die Fichtenbestimmten Forste des UG sind den Sauerklee-Fichtenforsten zuzuordnen. Die Kiefernbestände tendieren in der Regel zu Kiefernforsten auf nährstoffreicheren Standorten. Oftmals ist Jungwuchs zu finden.

Naturbestimmte Wälder

Im Untersuchungsgebiet nehmen naturbestimmte Laub(misch)wälder hangige Bereiche am Lerchenberg, am Hirschgraben, nördlich von Seifartsdorf und auch östlich der Elster ein. In den Hangbereichen östlich der Elster dehnen sich naturbestimmte Wälder weiter aus.

Buchen(misch)wälder finden sich vereinzelt im Wald um die Sinke auf hangigen Bereichen auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen und auch auf meso- bis oligotrophen Standorten. Die Bestände sind in der Regel bereits älter und weisen eine für Buchenbestände typische geringe bis mäßige Bestandesstruktur auf.

Ein größerer Bestand am Westhang des Seifartsdorfer Grundes wird neben *Fagus sylvatica* in der Baumschicht in der lichten Feldschicht allein von *Luzula luzuloides* und *Dyopteris filix-mas* aufgebaut. Pflanzensoziologisch ist eine Zuordnung zur A *Luzulo luzuloidis-Fagetum* (Hainsimsen-Rotbuchenwald) möglich, für die eine artenarme, von säureliebenden Arten aufgebaute Feldschicht charakteristisch ist.

Bestände mit Eichen kommen auf von Stauwasser beeinflussten Standorten bis hin zu trockenwarmen Standorten vor. Räumlich sind sie im UG besonders im Norden des Lerchenberges sowie nördlich von Seifartsdorf zu finden. Am Waldausläufer am Hirschgraben, an der Winterleite und auch östlich der Weißen Elster finden sich weitere, kleinere Bestände, wobei die Hangbereiche östlich der Elster über die Grenzende des UG hinaus mit naturnahen Eichenwäldern bestockt sind.

Ein von Streuobstwiesen umgebener Bestand nördlich von Seifartsdorf wird von *Carpinus betulus*, *Acer platanoides* und *A. pseudoplatanus* aufgebaut. In der Strauchschicht tritt *Sambucus nigra* hinzu. Die Feldschicht bauen unter anderem nährstoffanspruchsvolle Arten wie *Arctium lappa*, *Impatiens parviflora* und *Galeopsis speciosa* neben dem typischen „Waldgras“ *Poa nemoralis* auf.

Pflanzensoziologisch sind derartige Bestände dem V *Carpinion betuli* (Eichen-Hainbuchenwälder) aus der Klasse der Sommergrünen Laubmischwälder zuzuordnen.

Ein reiner Eichenwald stockt am nördlichen Lerchenberg. *Quercus petraea* bildet die Baumschicht des Bestandes. In der Feldschicht tritt vor allem *Poa nemoralis* hervor. *Hieracium murorum*, *Brachypodium sylvaticum*, *Hedera helix*, *Calamagrostis epigejos* oder *Impatiens parviflora* treten hinzu. **Abbildung 27** der Fotodokumentation in **Anlage 15** zeigt einen Ausschnitt aus dem Bestand.

Pflanzensoziologisch sind die reinen Eichenwälder dem einzigen Verband der *Quercetea robori-petraeae* (Birken-Eichenwälder), dem V *Quercion robori-petraeae* (West- und mitteleuropäische Birken-Eichenwälder) zuzuordnen.

Die gleiche Zuordnung ergibt sich für einen Bestand am Waldausläufer am Hirschgraben. Er wird neben *Quercus robur* von *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia* und *Sambucus racemosa* aufgebaut. *Prunus cerasus* tritt hinzu. In der Feldschicht treten wieder nährstoffanspruchsvolle Arten wie *Impatiens glandulifera* und *Galium aparine* neben der typischen Waldart *Poa nemoralis* hervor. Das vermehrte Auftreten von *Betula pendula* zeigt den noch nicht vollständig ausgereiften Charakter des Bestandes an. Die Zuordnung zu den Birken-Eichenwäldern und nicht zu den Eichen-Hainbuchenwäldern aus der Klasse der Sommergrünen Laubmischwälder ergibt sich allein aufgrund des nur sehr zurückgestellten Vorkommens von Edellaubhölzern. Man könnte von einer Mittelstellung zwischen den Vegetationseinheiten sprechen.

Edellaubholzwälder finden sich im Bereich des Waldausläufers am Hirschgraben sowie als Ausläufer des nördlichen Lerchenberges hinunter zur Senke in einem Geländegraben. In der Waldbiotopkartierung der THÜRINGENFORST AÖR (2013) wurden diese Strukturen als Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt)Hangwald im kollinen bis montanen Bereich kartiert. Die Bestände im starken Baumholz-Stadium wurden in der Waldbiotopkartierung als naturnah eingestuft. Sie besitzen eine nur schwache 2. Baumschicht und eine deutlich ausgeprägte Strauchschicht.

Der gewässerbegleitende Gehölzbestand unmittelbar an der Senke im Bereich des vorgesehenen Durchschlags ins Trockental wird durch die Waldbiotopkartierung als Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt-)Hangwald erfasst (THÜRINGENFORST AÖR, 2013). Da es sich bei dem Bestand um gewässerbegleitende Strukturen handelt, werden diese unter der Überschrift „Binnengewässer“ im Kapitel 3.4.1.4.2 auf Seite 79 erfasst.

Pflanzensoziologisch sind diese Bestände dem V *Tilio platyphylli-Acerion pseudoplatani* (Linden-Ahorn-Schlucht- und Blockschutt-Mischwälder) in der Klasse der Mesophilen, sommergrünen Laubmischwälder (K *Carpino-Fagetea*) zuzuordnen. Die Standorte des Verbandes werden von SCHUBERT et al. (2001) als durch Sickerwasser nährstoffreich eingeordnet. Edellaubhölzer dominieren. Durch ihre Standorteigenschaften tendieren die Bestände zu den Schluchtwäldern des A *Fraxino-Aceretum pseudoplatani* (Eschen-Bergahorn-Schluchtwald).

Waldränder werden oftmals von Laubbaumsäumen umgeben. Im obstbaumreichen Seifartsdorfer Grund können dies auch Obstbäume, wie Apfel sein.

Pionierwälder

Pioniergehölze und Pionierwälder finden sich überwiegend auf den Bergbauliegenschaften und werden im entsprechenden Kapitel 3.4.1.4.9, Unterüberschrift Pioniergehölze detaillierter dargestellt. An dieser Stelle sollen ausschließlich die Strukturen der Pioniergehölze der Wälder außerhalb des Tagebaus zusammengefasst werden.

Außerhalb der Tagebauflächen konnten folgende Pioniergehölzbiototypen gefunden werden:

Tabelle 26: Pioniergehölzbiotope außerhalb der Tagebauflächen

Code	Typ	Vorkommen außerhalb des Tagebaus
P102/7920-102	Birken-Pionierwald	an der Pechleite, an der Winterseite, am Nordosthang des Eichbergs
P103/7920-103	Aspen-Pionierwald	im westlichen Bereich des Waldausläufers am Lerchenberg südlich des Hirschgrabens
P104/7920-104	Weichlaubbaum-Pioniergehölz	in Hartmannsdorf am Radweg

Während innerhalb des Tagebaus Weichlaubbaum-Pioniergehölze dominieren, bilden Birken-Pionierwälder den überwiegenden Teil der Pioniergehölze außerhalb des Bergbaus. Von Aspen und von Weichlaubgehölzen aufgebaute Bestände finden sich kleinflächig ausgebildet nur an insgesamt drei Standorten. Die namensgebenden Arten der Biototypen bestimmen das Bild.

Birkenbestände sind jeweils kleinflächig aber im gesamten Waldgebiet des westlichen UG zu finden. Überwiegend befinden sie sich laut THÜRINGENFORST AÖR (2013) im Stadium des schwachen bis mittleren Baumholzes mit 20 – 35 cm Brusthöhendurchmesser.

SÄNGER (2003) ordnet Birken-Vorwald-Gesellschaften dem Verband der Quercion robori-petraeae (West- und mitteleuropäische Birken-Eichenwälder) zu. Die Bestände im UG sind meist älter als die von SÄNGER (2003) beschriebenen Bestände, können dem genannten Verband jedoch ohne weiteres dennoch zugeordnet werden.

Schlagfluren

Schlagfluren als Folgegesellschaften eines Kahlschlages oder auf Windwurfflächen finden sich vereinzelt in den Wäldern des UG an den Hängen des Lerchenberges, am Waldausläufer am Hirschgraben und nördlich von Seifartsdorf.

Die Strukturen reichen von einer aufgelassenen, ruderalisierten, mit Ahorn wieder aufgeforsteten und von ruderalisiertem Grünland bestimmten Fläche am Nordhang des Lerchenberges bis hin zu eutrophen Staudenfluren aus Drüsigem Springkraut am Waldausläufer am Hirschgraben mit Wechselfeuchtezeigern wie nördlich von Seifartsdorf.

Das aufgelassene Grünland lässt sich bezüglich der Artenzusammensetzung der Krautschicht den ruderalisierten Grünländern zuordnen, welche im Kapitel 3.4.1.4.5 näher erläutert werden.

Die Staudenbestände auf Schlagfluren sind den Nitrophilen Saumgesellschaften (K *Galio-Urticetea dioicae*) zuzuordnen. Dominanzbestände des Drüsigem Springkrautes lassen sich als A *Impatiens glanduliferae-Convolutum sepium* ansprechen. Mitunter treten erste Pioniergehölze wie *Betula pendula* und *Sorbus aucuparia* hinzu. *Calamagrostis epigejos* wandert am Hirschgraben in den Bestand ein und vermittelt so zu den Ruderalen Grünlandbeständen des V *Convululo-Agropyron repentis*.

Waldwege

Während die im Kapitel 3.4.1.4.10 beschriebenen Wege des Offenlandes oftmals klassische Vertreter der Ackerbegleitflora oder der umgebenden Grünländer aufweisen, sind sie auf Waldwegen nicht oder nur vereinzelt zu finden. Hier treten Waldarten und Arten wechselfeuchter Standorte mehr hervor.

Für Waldwege charakteristische Arten sind:

Tabelle 27: charakteristische Arten der Waldwege

Art wiss.	Art deutsch
<i>Agriomonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Cardamine flexuosa</i>	Wald-Schaumkraut
<i>Carex remota</i>	Winkel-Segge
<i>Carex sylvatica</i>	Horstige Segge
<i>Centaurium erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden
<i>Glyceria notata</i>	Falt-Schwaden
<i>Juncus effusus</i>	Flatterbinse
<i>Lysimachia nummularia</i>	Pfennigkraut
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß
<i>Veronica officinalis</i>	Wald-Ehrenpreis

Grundsätzlich zeigen Wege und Wegränder eine deutliche Bindung an die sie umgebenden Biotopstrukturen. Besonders beeinflusst werden Waldwege durch die wechselfeuchten Standorteigenschaften in temporär wassergefüllten Fahmulden. Aufgrund der Beschattung der umgebenden Waldbestände trocknen diese langsamer aus als Fahmulden im Offenland. Schwaden-, Binsen und Seggenarten weisen auf diese Verhältnisse hin.

Im trocknen, mageren Bereich von nur locker beschatteten Waldwegen findet sich mitunter das Echte Tausendgüldenkraut, wie nahe einer Schlagflur bzw. einer jungen Aufforstung nördlich von Seifartsdorf.

An Übergängen vom Offenland in den Wald, wie es auf der Ostkippe zu finden ist, treten Arten der umgebenden ruderalen Offenländer wie *Daucus carota*, *Galium mollugo*, *Arrhenatherum elatius* aus den Vegetationseinheiten der Ausdauernden Ruderalgesellschaften und den Frischwiesen und Weiden zusammen. Mit *Potentilla anserina* und *Prunella vulgaris* treten (Wechsel-) Feuchtezeiger hinzu. *Fragaria vesca* und *Campanula trachelium* treten als Waldarten auf.

Pflanzensoziologisch ist die Vegetation der Waldwege als Mosaik aus verschiedenen Vergesellschaftungen anzusehen.

3.4.1.4.9 Bergbau(folge)flächen

Bergbaufolgeflächen stellen Sonderstandorte in der Normallandschaft dar. Durch den offenbar starken Eingriff in die Landschaft werden jedoch Strukturen geschaffen, die in der Normallandschaft oftmals keinen Platz mehr finden. So bieten die verschieden exponierten, unterschiedlich inklinierten und verschieden alten Böschungen und Kippenflächen verschiedenster Substrate ein vielfältiges Angebot an Lebensräumen für spezialisierte Arten. Oftmals werden derartige geschaffene Standorte sich selbst überlassen und entsprechend selten frequentiert. Die Sukzession kann von Beginn an frei wirken und Strukturen entstehen lassen, die als Ersatzlebensräume ursprünglich natürlicher Lebensräume verschiedener Arten dienen können.

Prägend für Bergbaufolgelandschaften ist das weit gefächerte Mosaik aus jungen Rohböden, durchlässigen Kippensubstraten, eutrophen Bodenmieten, temporären Feuchtstandorten sowie verschiedenen Stadien der Gehölzsukzession. Lückige, von Pioniergehölzen aufgebaute Bestände und im Zuge von Wiedernutzbarmachungsarbeiten ausgebrachte Anpflanzungen verschiedenen Alters prägen das Bild. Besonders auffallend sind weite Gras- und Staudenfluren verschiedenster Sukzessionsstadien. Sie reichen von noch stark von Ruderalarten aufgebauten Beständen über von der für Bergbaufelder so typischen Art *Calamagrostis epigejos* bestimmte Grasfluren bis hin zu naturnah wirkenden Grasländern frischer bis trockener Standorte. Oftmals siedeln sich in genau diesen Beständen wertgebende Arten der Flora und Fauna an.

Im Folgenden werden die Elemente der Bergbaulandschaften näher beschrieben.

Rohböden

Rohböden finden sich im Untersuchungsraum ausschließlich im Bereich des Übertagebergbaus. Die Flächen im Bereich des Nordfeldes 2, in dem die Wiedernutzbarmachung bereits abgeschlossen ist und sich ein Restlochsee entwickelt hat, weisen bisher keinen oder einen nur sporadischen Bewuchs auf. Vege-

tationsfreie (Fertigprodukt-)Halden und vegetationsfreie Flächen finden sich überwiegend im Zentralbereich des Tagebaus um die mobile Brächeranlage, zwischen der mobilen Anlage und der Ofenanlage sowie östlich der Splittwäsche. Auf dem Plateau der Westkippe werden Erdstoffe eingelagert. Auf den jungen Flächen des Westkippenplateaus konnten noch keine Arten einwandern. Etwas ältere, aber dennoch junge Böschungsbereiche mit bisher nur sporadischer Vegetationsdecke finden sich auf der Westkippe, im Grabeneinschnitt, am Nord- und Südhang um die Asbestdeponie und die Umweltschutz Elstertal sowie östlich der Ofenanlage. Diese Standorte sind jung, unterliegen jedoch nicht mehr einer permanenten Veränderung, sodass sich bereits erste typische Rohbodenbesiedler etablieren konnten.

Rohböden bieten der Sukzession freien Spielraum. Dies zeigt die vergleichsweise hohe Artenvielfalt auf den Standorten.

Folgende Arten konnten auf den Rohbodenstandorten gefunden werden:

Tabelle 28: Arten der Rohbodenstandorte

Art wiss.	Art deutsch
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Zurückgekrümmter Fuchsschwanz
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Consolida regalis</i>	Acker-Rittersporn
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Persicaria lapathifolia</i>	Ampferknöterich
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Poa compressa</i>	Zusammengedrücktes Rispengras
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse - Fingerkraut
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Polygonum arenastrum</i>	Gewöhnlicher Vogelknöterich
<i>Microrrhinum minus</i>	Klaffmund
<i>Lathyrus tuberosus</i>	Knollen-Platterbse
<i>Fallopia convolvulus</i>	Acker-Flügelknöterich
<i>Reseda lutea</i>	Gelber Wau
<i>Lepidium campestre</i>	Feldkresse
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Trespel
<i>Sisymbrium altissimum</i>	Hohe Rauke

Art wiss.	Art deutsch
<i>Poa annua</i>	Einjähriges Rispengras
<i>Epilobium angustifolium</i>	Schmalblättriges Weidenröschen
<i>Solanum nigrum</i>	Schwarzer Nachtschatten

Die rohbodenartigen Standorte lassen sich in Bewuchs und Struktur entsprechend ihres Alters und des Bodensubstrates in drei Gruppen teilen:

Einen Typus nehmen junge Schüttungen aus relativ gut nährstoff- und wasserversorgten Substraten ein. Eine derartige, junge Schüttung findet sich östlich der Ofenanlage. Pflanzensoziologisch ist dieser Typus noch nicht greifbar. Es handelt sich bei den Beständen vielmehr um ein Zusammentreten verschiedener Vertreter der Ackerunkrautfluren der *K Stellarietea mediae* (*Consolida regalis*, *Lathyrus tuberosus*, *Papaver rhoeas*, *Fallopia convolvulus*) und des *V Dauco-Melilotion* (*Daucus carota*, *Melilotus albus*, *Picris hieracioides*). Mit *Lepidium campestre* und *Persicaria lapathifolia* kommen weitere typische Vertreter gestörter Böden vor. Hinzu tritt mit *Polygonatum arenastrum* ein Vertreter der Trittrasen (*K Polygono arenastrum-Poetea annuae*).

Einen zweiten Typus bilden lückige, von *Tussilago farfara* und *Poa compressa* aufgebaute Bestände, wie es 2013 im Zentralfeld im Böschungsbereich westlich der mobilen Aufbereitungsanlage zu finden ist (Vgl. **Abbildung 6** der Fotodokumentation in **Anlage 15**, zentral im Bild). Pflanzensoziologisch sind die Bestände der *A Poo compressae – Tussilaginetum farfarae* aus dem *V Dauco-Melilotion* zuzuordnen.

Laut SCHUBERT ET AL. (2001) kommt der Huflattich in dieser Assoziation mit ruderalen Begleitern vor, die die Zuordnung zum *V Dauco-Melilotion* deutlich machen, wodurch sich die Bestände von anderen von Huflattich dominierten Beständen abgrenzt. WILMANN (1998) beschreibt die Standorte der Assoziation als oberflächlich sandig-schotterige Böden mit Wasserstau im Untergrund.

Bereits in HEINRICH (1999, S. 31) wird die Vegetationseinheit des *Poo-Tussilaginetum* für die frischen Substrate im Tagebau Caaschwitz beschrieben. Dies zeigt, dass diese vergleichsweise kurzlebige Vegetationseinheit in Strukturen, die einem für den Bergbau so typischen ständigen Wandel unterliegen, auch langfristig Lebensraum finden kann.

Im zeitlichen Verlauf entwickeln sich Bestände, wie eben benannt, weiter zu deutlicher von typischen *Dauco-Melilotion*-Arten aufgebauten Typen. Ein Beispiel zeigte sich 2013 im Böschungsbereich nordöstlich der mobilen Aufbereitung. Der Bestand war von typischen *Melilotion*-Arten, wie *Picris hieracioides*, *Daucus carota* und *Tanacetum vulgare* aufgebaut. *Tussilago farfara* fand sich ebenfalls. Vermutlich aufgrund der Exposition und Inklination der Böschung waren die Bestände noch so lückig ausgebildet, dass sie als Rohbodenfläche mit geringer Vegetationsdeckung auffallen.

Für die rohbodenartigen Strukturen des Abbaus ist also deutlich die Tendenz der Bestände hin zu den trockenen Ruderalfluren des *V Dauco-Melilotion* zu erkennen. Jüngere Bestände sind oft von Arten der Ackerunkrautfluren (*K Stellarietea mediae*) aufgebaut.

Anthropogene Schotterfluren

Als weitere rohbodenartige Standorte konnten anthropogene Schotterfluren im Randbereich des Tagebaugeländes kartiert werden. Im Gegensatz zu den Elsterschotterfluren, die im Kapitel **3.4.1.4.2** kurz beschrieben werden, handelt es sich bei den Schotterfluren im Bergbau um nicht natürlich entstandene Flächen. Das Material wurde hier ausgebracht und offenbar keiner weiteren permanenten Nutzung ausgesetzt. So konnten sich zwar lockere, aber mitunter relativ artenreiche Bestände entwickeln.

Ein kleinerer Bestand, der nicht flächig auskartiert wurde, befindet sich nordwestlich des Mühlteichs um eine technische Anlage. Größer, flächig und typischer ausgeprägt findet sich eine solche Schotterfläche südlich der Waage am äußersten Rand des Tagebaugeländes, westlich der Siedlung „Am Gebind“.

Abbildung 7 der Fotodokumentation in Anlage 15 stellt diese anthropogene Schotterflur im Bild dar.

Folgende Arten konnten hier erkannt werden:

Tabelle 29: Arten der Schotterfluren

Art wiss.	Art deutsch
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Acker-Fuchsschwanz
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe
<i>Convolvulus arvensis</i>	Ackerwinde
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Silene dioica</i>	Rote Lichtnelke
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänse Distel
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich

Pflanzensoziologisch ist der Bestand kaum zu fassen. Es fallen *Daucus carota*, *Senecio jacobaea* und *Picris hieracioides* sowie *Bromus tectorum* besonders auf. Das Vorkommen von *Tussilago farfara* und *Epilobium parviflorum* zeigt einen wechselfeuchten bis trockenen Charakter des Standortes. Acker-Fuchsschwanz und Ackerwinde treten als Störungszeiger auf.

Durch das relativ auffällige Vorkommen von *Bromus tectorum* kann eine Tendenz zu den Einjährigen Ruderalgesellschaften der *K Sisymbrietea officinalis* erkannt werden. *Artemisia vulgaris*, *Daucus carota* und *Picris hieracioides* leiten zu den Ruderalfluren der O *Onopordetalia acanthii* bzw. des V *Dauco-Melilotion* über. *Dactylis glomerata* und *Galium mollugo* treten als Arten der Wirtschaftsgrünländer auf.

Es treten somit verschiedene Vertreter gestörter, magerer Standorte mit unausgeglichem Wasserhaushalt zusammen, die sich insgesamt als Schotterruderalflur zusammenfassen lassen können.

Gras- und Staudenfluren

Die lockeren Bestände der Rohbodenstandorte werden in der Sukzession von Ruderalfluren und/oder Gras- und Staudenfluren abgelöst. Die verschiedenen Ruderalfluren des Abbaus wurden bereits im Kapitel 3.4.1.4.6 ausführlich beschrieben. An Halbtrockenrasen anklingende Bestände wurden unter dem Biotoptyp 4210 im Kapitel 3.4.1.4.5 erläutert.

An dieser Stelle soll näher auf die Entwicklung der Gras- und Staudenfluren in Bergbaufolgelandschaften eingegangen werden:

Wie von KIRMER et al. (2013) beschrieben, nehmen ausdauernde Gras- und Krautfluren in den Mitteldeutschen Bergbaufolgelandschaften einen großen flächigen Anteil ein. In sich sind sie eine sehr heterogene Gruppe. Die Zusammensetzung der Pflanzendecke ist gemäß KIRMER et al. (2013) sehr vielgestaltig und hängt vor allem vom vorliegenden Substrat ab. Es finden sich sowohl sehr artenarme als auch sehr artenreiche Vegetationstypen.

Gemäß KIRMER et al. (2013) können Gras- und Krautfluren des Bergbaus in drei Gruppen unterteilt werden. Es handelt sich dabei um Bestände unter Dominanz kurzlebiger Arten, Bestände mit Dominanz ausdauernder Arten und Bestände, in denen das Landreit-Gras bestandsdominierend auftritt.

Die auftretenden Arten in Gras- und Krautfluren mit kurzlebigen Arten gehören überwiegend zum V Dauco-Meliolotion mit Arten wie *Melilotus albus*, *Picris hieracioides* und *Daucus carota*, wie sie ebenfalls in den Beständen des UG vorkommen. Derartige ruderale Fluren werden im Kapitel 3.4.1.4.6 im Unterpunkt 4730 Ruderalfluren trockener Standorte auch für die Bereiche außerhalb des Übertagebergbaus näher erläutert.

Bestände aus ausdauernden Arten werden gemäß KIRMER et al. (2013) überwiegend durch hochwüchsige Offenlandarten geprägt. Die Bestände treten sehr verschiedenförmig entlang einer weiten Standortamplitude auf. Hochstet finden sich *Calamagrostis epigejos* und *Picris hieracioides*. Als typische Vertreter dieser Bestände treten neben den Arten der Fluren kurzlebiger Arten unter anderem *Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum* und *Taraxacum officinalis* auf. KIRMER et al. (2013) beschreiben weiterhin, dass bei besserer Wasserversorgung der Standorte auch Frischwiesenarten aus dem V *Arrhenatherion* wie Glatthafer, Pastinak und Wiesen-Labkraut und andere hinzutreten. Dieses Bild spiegelt sich im UG wieder. Das Vorkommen von *Carlina vulgaris* und *Euphorbia cyparissias* in den Beständen der Tagebaus Caaschwitz deckt sich mit der Aussage in KIRMER et al. (2013), dass auf basenreichen, trockenen und nährstoffarmen Substraten Initialstadien von Trocken- und Halbtrockenrasen (K *Festuco-Brometea*) entstehen können. Näher erläutert werden die initialen Halbtrockenrasen auf dem westlichen Plateau der Südkippe des Tagebaus Caaschwitz im Kapitel 3.4.1.4.5.

Als dritten Typ der Gras- und Krautfluren der Tagebaulandschaften beschreiben KIRMER et al. (2013) die Landreitgras-Dominanzbestände. Sie benennen *Calamagrostis epigejos* als am weitesten verbreitete und häufigste Art der mitteldeutschen Bergbaufolgelandschaft. KIRMER et al. (2013) beschreiben die geringe floristische Bedeutung von durch *Calamagrostis epigejos* dominierten Beständen, konstatiert gleichzeitig jedoch eine mitunter sehr artenreiche Fauna mit einer Reihe naturschutzfachlich relevanter Tierartengruppen.

Unter Code 4733 wurden die mageren Landreitgras-Bestände des Tagebaus kartiert. Wegen ihrer räumlichen Verbreitung allein innerhalb der Bergbau(folge)flächen sollen diese Strukturen hier gesondert beschrieben werden. KIRMER et al. (2013) beschreiben Landreitgras-Fluren als eine Einheit, die sowohl artenarme als auch artenreiche Bestände aufbauen kann. Dies zeigt sich auch in den Bestandserfassungen im Untersuchungsraum. Insgesamt konnten auf Flächen, die als Biotoptyp 4733 kartiert wurden, 50 Pflanzenarten erkannt werden. Neben bestandsbildenden Arten wie *Calamagrostis epigejos*, *Solidago canadensis*, *Tanacetum vulgare* und *Daucus carota* sowie *Picris hieracioides* kommen vereinzelt in den Beständen auch Arten wie *Carlina vulgaris*, *Echinops exaltatus*, *Euphorbia cyparissias*, *Astragalus glycyphyllos* oder *Inula conyzae* vor.

Folgende Arten konnten in Beständen, die unter dem Biotop-Code 4733 gefasst wurden, erkannt werden:

Tabelle 30: Arten der Gras- und Staudenfluren

Art wiss.	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Agriomonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Arctium minus</i>	Kleine Klette
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Astragalus glycyphyllos</i>	Bärenschote
<i>Betula pendula</i>	Birke
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Carlina vulgaris</i>	Golddistel
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel
<i>Clinopodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Wirbeldost
<i>Crataegus monogyna</i>	Eingrifflicher Weißdorn
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Dipsacus fullonum</i>	Wilde Karde
<i>Echinops exaltatus</i>	Drüsenlose Kugeldistel
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel
<i>Fragaria vesca</i>	Walderdbeere
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Inula conyzae</i>	Dürrwurz
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Medicago x varia</i>	Bastard-Luzerne
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Pinus sylvestris</i>	Waldkiefer
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras
<i>Populus balsamifera</i>	Balsampappel
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse - Fingerkraut
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Prunus spinosa</i>	Gewöhnliche Schlehe
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Salix fragilis</i>	Bruch-Weide
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee

Art wiss.	Art deutsch
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Pflanzensoziologisch sind diese Bestände durch das starke Hervortreten des Land-Reitgrases der entsprechenden Gesellschaft des *A Rubo-Calamagrostietum epigeji* aus dem Verband der Quecken- und queckenreichen Halbtrockenrasen (*V Convolvulo-Agropyron repentis*) zuzuordnen. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben explizit Bestände mit *Onopordetalia*-Arten, die zu diesen überleiten. Reine, von Landreitgras in Monodominanz bestimmte Fluren finden sich im Untersuchungsraum nur kleinflächig. Es überwiegen Vergesellschaftungen mit Arten wie *Tanacetum vulgare* und *Solidago canadensis* oder *Daucus carota*. Entsprechend der vorkommenden Arten sind sie den Assoziationen *Echio-Melilotetum* auf sandigen Substraten (PIETSCH & PREUBNER, 2013), dem *Dauco-Picridetum* auf steinigten Böden (PIETSCH & PREUBNER, 2013) oder *Tanaceto-Artemisietum vulgare* zuzuordnen. SÄNGER (2006) beschreibt für diese Gesellschaften das häufige Auftreten von Verzahnungen mit Frischwiesenarten oder Arten der ruderalen Beifuß-Distelgesellschaften.

Grundsätzlich nehmen die Gras-Staudenfluren im Abbau eine Mittelstellung zwischen den eben beschriebenen Landreitgras-Beständen der Klasse der *Stellarietea mediae*, den ausdauernden Ruderalfluren der *K Artemisietea* (Vgl. Kap. 3.4.1.4.6) und bei ausgeglicheneren, älteren Beständen den ruderalisierten Frischwiesen im *V Arrhenatherion elatioris* ein. Auf besonders mageren Standorten bilden sich ruderalisierte Bestände der Halbtrockenrasen des *V Bromion erecti* heraus (Vgl. für beide Kap. 3.4.1.4.5).

Schon in HEINRICH (1999, S. 32) wird die verbreitete Existenz von lichten und auch dichteren Beständen des Landreit-Grases festgehalten. Als Begleitarten werden u.a. mit *Campanula patula* und *Leucanthemum vulgare* allerdings Arten der Frischwiesen erwähnt. Die Dokumentation derartiger Bestände von vor 14 Jahren zeigt, wie langlebig derartige Bestände bei permanenter Schaffung neuer Lebensräume sich in einem Gebiet behaupten bzw. immer wieder neu entstehen können. Ruderale Gesellschaften, wie sie in den Bergbau(folge)landschaften im UG vorkommen, halten sich gemäß SÄNGER (2006) mitunter stabil über mehrere Jahre, ehe sie von Gebüsch- oder Vorwaldgesellschaften abgelöst werden.

Pioniergehölze

Im Weiteren Sukzessionsverlauf wandern in die Gras- und Krautfluren erste Pioniergehölze ein. Nach der Verbuschungsphase, bei der vereinzelt erste Gehölzstrukturen auftreten, folgt gemäß HEINZE (2013) die Vorwaldphase. Aufgrund der überwiegenden Konzentration von Pioniergehölzstrukturen innerhalb der Tagebaufäche sollen diese Bestände hier dargestellt werden. In Wäldern oder ihrem Kontakt stehende Pioniergehölze (Vgl. Kap. 3.4.1.4.8) ähneln in ihrer Artzusammensetzung und Vegetationsabfolge den „Bergbaupioniergehölzen“. Im Bergbau treten jedoch die typischen Begleiter der Krautschicht, wie eben beschrieben, stärker hervor während im Wald entsprechende Waldstaudenfluren die Pioniergehölzvegetation begleiten. So finden sich unter lückigen Pioniergehölzen im Tagebau, wie im südlichen Grabeneinschnitt, noch Bestände des Landreit-Grases. Gleiches beschreiben PIETSCH & PREUBNER (2013). Die Boden- und Krautschicht von Vorwald-Initialstadien wird demnach noch vollständig von Offenlandarten gebildet.

Die Abbildung 6 der Fotodokumentation in Anlage 15 zeigt im Hintergrund die Pioniergehölzstrukturen der sich bereits begrünenden Bermen des Nordhanges der Südkippe des Tagebaus Caaschwitz.

Folgende Vorwaldbiototypen konnten innerhalb des Tagebaus Caaschwitz erkannt werden:

Tabelle 31: Vorwaldbiotypen innerhalb des Tagebaus

Code	Typ	Vorkommen im Tagebau
P102/7920-102	Birken-Pionierwald	am Nordhang des Lerchenbergs
P103/7920-103	Aspen-Pionierwald	am Nordhang des Lerchenbergs
P104/7920-104	Weichlaubbaum-Pioniergehölz	am Nordhang der Südkippe, am Nordhang der Westkippe, am Osthang der Ostkippe, nördlich der Waage und um die Splittwäsche
P106/7920-106	Kiefern-Birken-Pioniergehölz	auf den älteren Bermenabschnitten im Südwesten des Grabeneinschnitts
P107/7920-107	Fichten-Birken-Pioniergehölz	am Nordhang der Westkippe

Die Bergbauvorwaldstadien werden von Weichlaubebäumen bestimmt. Durch *Pinus sylvestris* maßgeblich aufgebaute Pionierstadien finden sich nur vereinzelt, wie beispielsweise am Grabeneinschnitt. Häufig tritt die Kiefer neben der Birke zusammen mit Zitterpappel und Salweide auf.

Vorwälder sind als Momentaufnahme der Vegetationsentwicklung anzusehen (HEINZE, 2013). In diesem Stadium finden sich noch keine klaren Vegetationseinheiten. Vielmehr sind die Bestände als Durchdringungsstadien der Vegetationseinheiten der Offenlandbiotope anzusprechen (PIETSCH & PREUßNER, 2013).

SÄNGER (2003) ordnet Birken-Vorwälder dem Verband der West- und mitteleuropäischen Birken-Eichenwälder (*K Quercetea robori-petraeae*) zu, weist aber auf die strukturelle und in ihrer Artzusammensetzung zu erkennende Ähnlichkeit zum Verband des *Sambuco racemosae-Salicion capreae* hin. Wegen des überwiegenden Fehlens bzw. nur spärlichen Auftretens typischer Waldarten scheint eine Zuordnung der Bestände des Tagebaus Caaschwitz zu der Klasse der *Quercetea robori-petraeae* aber wohl noch nicht angemessen.

Von Salweide, Zitterpappel und Hänge-Birke aufgebaute Bestände können der Assoziation des *Salicetum capreae* (Salweiden-Gebüsch) aus dem Verband der *Sambuco racemosae-Salicion capreae* aus der Klasse der Kreuzdorn-Schlehen-Gebüsche angesprochen werden. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben diese Gesellschaft als Gesellschaft der Rohböden, die auch auf Abgrabungsflächen vorkommen kann. Die Feldschicht wird durch das Vorkommen von Vertretern der Wiesen und ausdauernden Ruderalgesellschaften und Waldarten beschrieben. Im UG treten die Waldarten allerdings noch nicht stark hervor. Arten der Ruderalgesellschaften und Wiesen sowie das Landreitgras bestimmen den Unterwuchs der Bestände. SÄNGER (2003) konnte für sein Untersuchungsgebiet erkennen, dass der überwiegende Teil der Gehölze der Bergbauflächen im Birken-Vorwald vorkommen. Dies kann für den Tagebau Caaschwitz für die natürlich entstandenen Gehölzstrukturen ebenfalls beschrieben werden.

Die zu Beginn der Bewaldungsphase noch gänzlich von Offenlandarten bestimmten Bestände wandeln sich mit der Zeit um. Die Gehölze nehmen eine immer höhere Deckung ein, die Offenlandarten verschwinden und werden durch klassische Waldarten umgebaut. Am Ende der Sukzession stehen Altersstadien, die den Wäldern der Umgebung sehr ähneln (PIETSCH & PREUßNER, 2013). Dieses Stadium ist in Caaschwitz in den natürlich aufgekommenen Gehölzstrukturen noch nicht erreicht. Sie befinden sich im Initial- bis Frühstadium. Waldarten wandern bisher nicht oder lediglich sehr spärlich in die Bestände ein. Zurückzuführen ist dies trotz des bereits seit Jahrzehnten andauernden Umgriffs des übertägigen Bergbaus aller Wahrscheinlichkeit nach auf den ständigen Umbruch, dem die Bereiche des Tagebaus permanent unterliegen. Erst seit der Rekultivierung einzelner Tagebaubereiche haben natürliche Entwicklungsprozesse Zeit, langfristig im Gebiet zu wirken und so dauerhaft stabile Gehölzstrukturen entstehen zu lassen.

Aufforstungen

Ein anderes Bild zeigt sich innerhalb der kulturbestimmten, älteren Bestände des Bergbaus. Hier wandern bereits klassische Waldarten in die vergleichsweise alten Bestände ein.

Im Zuge von Rekultivierungsarbeiten wurden die Südkippe sowie der nördliche Teil der Ostböschung der Ostkippe noch vor 1989 mit Forstpflanzgut aufgeforstet. Die Gehölze haben sich zu Waldstrukturen entwickelt. Es herrscht eine Dominanz der ausgebrachten Arten.

Folgende Biotoptypen der aufgeforsteten Haldenflächen konnten abgegrenzt werden:

Tabelle 32: Arten der aufgeforsteten Haldenflächen

Code	Typ	Vorkommen im Tagebau
K102/7203-102	Kulturbestimmter Fichtenwald auf frischeren bis trockneren Standorten	Als Insel im Robinien- und Pappelbestand am Südhang der Südkippe, als Aufforstung am Osthang der Ostkippe
K602/7103-602	Kulturbestimmter Eschenwald	Am Hangfuß des Südhangs der Südkippe
K801/7103-801	Kulturbestimmter Pappelwald	Auf dem Plateau und dem Südwesthang der Südkippe, am Osthang der Ostkippe auf Höhe der Umweltschutz Elstertal GmbH
K802/7103-802	Kulturbestimmter Robinienwald	Auf dem Plateau und dem Südhang der Südkippe

Die **Aufforstungen mit Fichte** auf rekultivierten Flächen des Tagebaus zeigen sich wenig strukturiert und mit Dominanz von *Picea abies*. Eine Krautschicht ist nicht oder fast nicht ausgebildet. In den schattigen Beständen kommen nur Arten vor, die an diese Bedingungen entsprechend angepasst sind (SÄNGER, 2006). Die starke Nadelstreubildung beeinflusst die Krautschicht nachhaltig (SÄNGER, 2006).

Die **Aufforstung aus Gemeiner Esche** am Hangfuß der Südkippe ist noch verhältnismäßig jung. Der Bestand wirkt wie Stangenholz und ist noch als strukturarm zu beschreiben. Die Krautschicht wird allerdings bereits maßgeblich von der typischen Waldart *Brachypodium sylvaticum* bestimmt.

Die **Aufforstung der Pappelbestände** auf der Südkippe und dem Nordteil des Osthangs der Ostkippe erfolgte bereits vor 1989 als Versuchspflanzung zur Hangsicherung und Bodenverbesserung und wurde später forstwirtschaftlich genutzt. Entsprechend treten die Bestände bereits als Wald auf. In die Bestände sind Waldarten wie *Brachypodium sylvaticum* oder *Astragalus glycyphyllos* als Art lichter Wälder eingewandert. Wiesenarten und Arten der ausdauernden Ruderalfluren wie Land-Reitgras, Wilde Möhre, Gewöhnliche Bitterkraut oder Gewöhnliche Schafgarbe und Wiesenkerbel bestimmen jedoch überwiegend das Bild. Als botanische Besonderheit ist hier das Vorkommen von *Epipactis atrorubens* (Braunrote Sitter) zu benennen, der am Nordteil des Osthangs der Ostkippe nachgewiesen werden konnte. SÄNGER (2006) beschreibt für die Halden des Uranerzbergbaus um Ronneburg für Pappelaufforstungen ebenfalls das Vorkommen verschiedener Orchideenarten. Dies zeigt den offenkundig doch hohen Wert gemeinhin als ökologisch nicht wertvoll geltender (Pappel)Aufforstungen. Das Vorkommen dieser Arten ist vermutlich auf die geringe Deckung der Krautschicht in Verbindung mit einem verhältnismäßig lückigen Laubdach zurückzuführen.

Ebenfalls als Hangsicherungsmaßnahme wurden gleichzeitig mit den Pappelaufforstungen noch vor 1989 **Robinien** ausgebracht. Der Bestand am Südhang der Südkippe wirkt in seiner Struktur relativ naturnah. Erste und zweite Baumschicht sowie Strauch- und Krautschicht sind aufgebaut. Den Baumbestand bestimmt die Robinie. In der zweiten Baumschicht tritt die Gemeine Esche hinzu. Die Strauchschicht wird von Schwarzem Holunder aufgebaut. In der Krautschicht treten neben Waldarten wie der

Wald-Zwenke und der Walderdbeere nährstoffanspruchsvolle Arten wie *Geum urbanum*, *Galium aparine* und *Urtica dioica* sowie *Sambucus nigra* auf.

SÄNGER (2003) beschreibt für die Robinienbestände des Ronneburger Reviers einen Nitrifizierungseffekt durch die Blattstreu auf deren Standorte. Demnach weist die Feldschicht von Anfang an nitrophile Arten auf. Diese soziologisch stark aufbauende Wirkung des Nitrifizierungseffektes der Robinie kann also auch für die Bestände im Tagebau Caaschwitz beobachtet werden.

Pflanzensoziologisch können Robinienhaine gemäß HEINZE (2013) zwanglos als *Robinia pseudoacacia-Gesellschaft* zusammengefasst werden. Die Beschreibung durch SCHUBERT et al. (2001) dieser Gesellschaft in der Klasse der *Rhamno-Prunetea spinosae* als spontaner Robinienaufwuchs trifft jedoch nicht auf die Bestände im UG zu. Die Strukturen und Artzusammensetzungen decken sich jedoch mit dem UG.

Zur **Initiierung naturnaher Gehölzbestände** und zur Böschungsbegrünung und –stabilisation wurden in der Vergangenheit an weiteren Stellen gezielt Arten ausgebracht:

Am Nordhang der Südkippe wurden zwischen 1994 und 1996 Wildapfel, Wildbirne und Kirsche gruppenweise ausgebracht. Die restlichen Gehölzstrukturen in diesem Bereich basieren auf Wildanflug.

In Anlage 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans von 1994 (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) werden Pflanzkonzepte für die Bepflanzung des Nord- und Osthangs der Ostkippe sowie des Südhangs nördlich der Sozialgebäude dargestellt.

Am Nordhang der Ostkippe wurde eine klassische Nordhangbepflanzung aus Hainbuche, Winterlinde und Bergulme initiiert (LIETZAU, mündlich 2013). Die Pflanzungen am Südhang wurden laut LIETZAU (mündlich, 2013) teilweise durch Wildflug verdrängt. Die Bestände zeigen sich nicht als ausgebrachte Gehölzstrukturen, sondern wurden im Rahmen der Biotopkartierung innerhalb des Tagebaus Caaschwitz im Sommer 2013 als Weichlaubbaum-Pioniergehölz (Südhang) bzw. als Feldgehölz (Nordhang Ostkippe) angesprochen. Dies zeigt, dass die natürliche Sukzession mitunter effektiver wirken kann, als die gezielte Anpflanzung von Arten. Am Nordhang der Ostkippe sind die ausgebrachten Arten noch vorhanden, sind jedoch nicht direkt als Anpflanzung zu erkennen. Zur gezielten Sukzessionslenkung kann das Ausbringen von Arten daher die Entwicklung von Beständen fördern und beschleunigen.

In den letzten Jahren wurden in den Pappel- und Robinienbeständen **Waldumbaumaßnahmen** als Kompensationsmaßnahme für den Eingriff im Nordfeld 2 durchgeführt. Die Maßnahme ist etwa zur Hälfte abgeschlossen und wird weiter fortgeführt. Im Landschaftspflegerischen Teil der Änderungsunterlage zum Rahmenbetriebsplan „Aufschluss Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“ (JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH, 2001) wird als Kompensationsmaßnahme E 5 die Ausholzung der standortfremden Gehölze, der Ersatz der entfernten Gehölze durch *Quercus robur* und der naturnahe Waldrandaufbau in Form eines Heckenreifes beschrieben.

3.4.1.4.10 Gewerbe, Siedlung und Verkehr

Zu den Gewerbe-, Siedlungs- und Verkehrsflächen gehören Siedlungen und Gewerbeflächen inklusive ihrer infrastrukturellen Anbindung sowie Feldwege, Schienenverkehrsflächen, Kleingärten, Friedhöfe und die Betriebsanlagen der WDW. Derartige Strukturen finden sich in den Ortslagen des Untersuchungsraumes in Caaschwitz, Hartmannsdorf und Seifartsdorf und in den sie verbindenden Strukturen. Hier finden sich typische und klassische Strukturen des ländlichen Raumes mit eingegliedertem Gewerbe, Industrie und einem Bergbaufeld. Die Siedlungsstrukturen selbst sollen hier nicht näher betrachtet werden. Aussagen zum Wohnumfeld etc. werden in Kapitel 3.6.1 zum Schutzgut Mensch gemacht.

An dieser Stelle sollen allein die Randstrukturen der Gewerbe-, Industrie und Verkehrsflächen des Untersuchungsraumes detailliert dargestellt werden. Es sind ungenutzte Areale und wenig frequentierte Randbereiche der Gewerbeflächen oder Wegränder, die maßgeblich zur botanischen Art- und Strukturvielfalt in einem Gebiet beitragen können. Die Lage der einzelnen Siedlungs- und Gewerbestrukturen sowie das Verkehrswegesystem ist der kartographischen Darstellung in [Anlage 10.1](#) und der tabellarischen Übersicht in [Anlage 10.3](#) zu entnehmen.

Wegränder

In Kapitel [3.4.1.4.4](#) unter dem Biotoptyp 4110 wurden bereits die Ackerrandstrukturen beschrieben. Sie ähneln der Flora der Wegränder, tendieren jedoch stärker zu den Ruderalfluren und Grünländern als die den Ackerbegleitgesellschaften nahe stehenden Ackerränder.

Folgende Arten wurden an Wegrändern erkannt:

Tabelle 33: Arten der Wegränder

Art wiss.	Art deutsch
<i>Agriomonia eupatoria</i>	Kleiner Odermennig
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesenkerbel
<i>Arctium minus</i>	Kleine Klette
<i>Arctium tomentosum</i>	Filzige Klette
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Campanula trachelium</i>	Nesselblättrige Glockenblume
<i>Carduus acanthoides</i>	Weg-Distel
<i>Centaurea cyanus</i>	Kornblume
<i>Centaureum erythraea</i>	Echtes Tausendgüldenkraut
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Cynosurus cristatus</i>	Wiesen-Kammgras
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Dianthus deltoides</i>	Heide-Nelke
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Euphorbia cyparissias</i>	Zypressen-Wolfsmilch
<i>Fragaria vesca</i>	Walderdbeere
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Hieracium pilosella</i>	Kleines Habichtskraut
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hordeum murinum</i>	Mäusegerste
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Knautia arvensis</i>	Acker-Witwemblume
<i>Lamium album</i>	Weißes Taubnessel
<i>Lapsana communis</i>	Rainkohl
<i>Lolium perenne</i>	Deutsches Weidelgras
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Myosotis spec.</i>	Vergissmeinnicht-Art
<i>Ononis repens</i>	Kriechende Hauhechel

Art wiss.	Art deutsch
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Plantago major</i>	Breit-Wegerich
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse - Fingerkraut
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Potentilla repens</i>	Kriechendes Fingerkraut
<i>Prunella vulgaris</i>	Gewöhnliche Braunelle
<i>Sanguisorba minor</i>	Kleiner Wiesenknopf
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Solidago canadensis</i>	Kannadische Goldrute
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Veronica persica</i>	Persischer Ehrenpreis
<i>Clinopodium vulgare</i>	Gewöhnlicher Wirbeldost

Pflanzensoziologisch stehen die Wegrandgesellschaften den Ruderalfluren näher als die Ackerränder. Je nach Ausprägung sind sie den von nitrophilen Stauden wie *Artemisia vulgaris*, *Carduus crispus* und *Tanacetum vulgare* geprägten Ruderalen Stauden-Gesellschaften (K *Artemisietea vulgaris*) oder den von einjährigen Ruderalarten wie *Sisymbrium officinale* neben verschiedenen Trespen-, Melde- und Gänsefuß-Arten geformten Ruderalen Raukenfluren (K *Sisymbrietea officinalis*) zuzuordnen. Ebenfalls sind Ausbildungen zu erkennen, die den Frischwiesen (V *Arrhenatherion elatioris*) aus dem Verband der Frischwiesen- und Weiden (O *Arrhenatheretalia elatioris*, K *Molinio-Arrhenatheretea*) nahe stehen.

Grundsätzlich zeigen Wege und Wegränder eine deutliche Bindung an die sie umgebenden Biotopstrukturen. Wege durch Ackerlandschaften weisen einen höheren Anteil an typischen Ackerbeikräutern und –gräsern auf und sind mitunter ebenfalls den Ackerrändern zuzuordnen, während Wege durch Grünländer das Artenspektrum der umgebenden Grünländer stärker beherbergen. Gleiches gilt für die Wege im Tagebau Caaschwitz. Hier treten die Arten der umgebenden ruderalen Grünländer und (trockenen) Ruderalfluren (Vgl. Kap. 3.4.1.4.9) stark hervor.

Abbildung 23 der Fotodokumentation in Anlage 15 zeigt einen Bestand aus *Artemisia vulgaris*, *Tripleurospermum perforatum*, *Hypericum perforatum*, *Arrhenatherum elatius*, *Urtica dioica*, *Papaver rhoeas* und andere. Pflanzensoziologisch ist dieser Bestand als Ausschnitt aus einer „ruderalen Grünlandgesellschaft“ der Rainfarn-Glatthafer-Wiese (A *Tanacetum vulgare*-*Arrhenatheretum elatioris*) zu sehen. SCHUBERT et al. (2001) beschreiben die Rainfarn-Glatthafer-Wiese als häufige, verarmte Gesellschaft an Straßenrändern und –böschungen in Siedlungen und Industrieanlagen. An Stelle des namensgebenden Rainfarns tritt hier das Johanniskraut. Generell zeigt sich hier eine stark von Ruderalarten durchsetzte, stark in Richtung des V *Dauco-Melitionis* aus der Klasse der *Artemisietea vulgaris* (Ruderalen Staudengesellschaften) Gesellschaft.

Generell sind ruderalisierte Bestände schwer trennbar. Vegetationsökologisch betrachtet stellt sich die Zuordnung der Bestände kompliziert dar. Oft ist eine Mischung aus Vergesellschaftungen der frischeren K *Artemisietea vulgaris* (Eurosibirische ruderalen Beifuß- und Distelgesellschaften und Queckenrasen) und der in der Sukzession weiter am Anfang stehenden, kurzlebigeren K *Sisymbrietea officinalis* (Einjährige Ruderalgesellschaften) zu finden.

Die südexponierten Wege nördlich von Seifartsdorf fallen durch ihr Vorkommen von *Dianthus deltoides*, *Hieracium pilosella*, *Potentilla argentea* und *Ononis repens* auf. Hier zeigt sich durch die südexponierte Lage umgeben von Streuobstwiesen eine starke Tendenz zu den Halbtrockenrasen (*V Bromion erecti*). Deutlicher wird diese Tendenz auf den Böschungen des Hohlweges an den Südhängen von Seifartsdorf (Vgl. Kapitel 3.4.1.4.10, Überschrift „Hohlweg“). Die Strukturen werden daher dort näher erläutert.

Straßenbegleitgrün

Die Bestände des Straßenbegleitgrüns sind kaum von denen der Wegränder zu trennen. Während vor allem auf unversiegelten Wegen jedoch häufig auch grünlandartige Bestände zusammentreten, sind die Bestände an Straßenrändern deutlich stärker von (trockenen) mehrjährigen Ruderalarten geprägt.

Abbildung 20 der Fotodokumentation in Anlage 15 zeigt einen Ausschnitt aus einem typischen Bestand am Straßenrand. Hier treten mit *Daucus carota*, *Picris hieracioides*, verschiedenen Kletten- und Distelarten, dem Rainfarn und dem Gewöhnlichen Beifuß klassische Arten der Möhren-Steinklee-Gesellschaften (*V Dauco-Mellilotion*) aus der Klasse der *Artemisietea vulgaris* zusammen. Diese zu den mehrjährigen Stauden-Ruderalgesellschaften zählende Vegetationsgruppe gilt laut SCHUBERT et al. (2001) in Deutschland weit verbreitet und typische Vegetation auf skelettreichen, wasserdurchlässigen Substraten unter anderem an Straßenrändern, Bahndämmen und Abbaustandorten. Derartige Bestände im UG zeigen sich oft als Verzahnung der Assoziation der Möhren-Bitterkraut-Gesellschaft (*A Dauco-Picridetum*) und der Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft (*A Tanaceto-Artemisietum vulgaris*), wie in Abbildung 20 der Fotodokumentation in Anlage 15 besonders deutlich wird.

Ähnliche Artzusammensetzungen finden sich auf älteren, noch offenen Ruderalstandorten innerhalb des Tagebaugeländes (dazu Vgl. Kap. 3.4.1.4.9).

Bahnbegleitgrün

Entlang der Bahntrasse Gera-Leipzig im Untersuchungsgebiet treten typische Strukturen der Bahntrassen auf und besiedeln das Schotterbett der Bahnschienen sowie dessen Randbereiche oder auch Abstellgleise. Als Sonderstruktur im UG sind die Flächen des Werksbahnanschlusses der WDW an das Bahnnetz zu sehen.

Die Bahnbegleitgrünstrukturen des Untersuchungsgebietes ähneln in ihrer Artzusammensetzung den Straßen- und Wegrändern. Ein deutlich bunterer Blühaspekt sowie eine stärkere Höhenstrukturierung der Bestände fallen hier, wie in Abbildung 21 der Fotodokumentation in Anlage 15 ersichtlich, auf.

Folgende Arten konnten erkannt werden:

Tabelle 34: Arten des Bahnbegleitgrüns

Art wiss.	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Aegopodium podagraria</i>	Giersch
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus inermis</i>	Unbegrannte Trespe
<i>Calystegia sepium</i>	Gewöhnliche Zaunwinde
<i>Chelidonium majus</i>	Schöllkraut

Art wiss.	Art deutsch
<i>Cichorium intybus</i>	Gewöhnliche Wegwarte
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Echium vulgare</i>	Gewöhnlicher Natternkopf
<i>Elytrigia repens</i>	Gemeine Quecke
<i>Equisetum arvense</i>	Ackerschachtelhalm
<i>Galium mollugo</i>	Wiesen-Labkraut
<i>Geranium pyrenaicum</i>	Pyrenäen-Storchschnabel
<i>Heracleum sphondylium</i>	Wiesen-Bärenklau
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Oenothera spec.</i>	Nachtkerze spec.
<i>Papaver rhoeas</i>	Klatsch-Mohn
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitzwegerich
<i>Potentilla argentea</i>	Silber-Fingerkraut
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Saponaria officinalis</i>	Gewöhnliches Seifenkraut
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Silene latifolia</i>	Weißer Lichtnelke
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänse-distel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel
<i>Verbascum nigrum</i>	Schwarze Königskerze
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke
<i>Vicia sativa</i>	Futterwicke

Die Bestände spiegeln die Verbandsausstattung des V *Dauco-Melilotion* wieder. *Oenothera*, *Melilotus albus* und *Echium vulgare* zeigen den Flügel der Möhren-Steinklee-Gesellschaften, der auf feinerdearmen Standorten, zu denen Bahndämme zählen, hervortritt. *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris*, *Elytrigia repens* und *Arrhenatherum elatius* stellen den mäßig frischen Arm des *Dauco-Melilotions* im A *Tanaceto-Artemisietum vulgaris* dar. Diese Elemente kommen miteinander eng verzahnt vor, wie in **Abbildung 21** der Fotodokumentation in **Anlage 15** zu sehen ist.

Im Bereich stark besonnter, nicht mit hohen Stauden bewachsenen und wenig frequentierten Flächen im Bahnschotter findet sich mit *Sedum acre* und *Potentilla argentea* Arten der Pionierrasen (K *Koelerio-Corynephoretea*) mit Tendenz zur Ordnung der *Sedo-Scleranthetalia* (Mauerpfefferreiche Pionier-Gesellschaften). Die Bestände sind nur kleinflächig ausgeprägt und stark mit Arten trockener, ruderaler Standorte (V *Dauco-Melilotion*) durchsetzt.

Ein weiterer Bestand aus Pionierarten findet sich im Bereich des FND „Steinbruch bei Caaschwitz“. Hier tritt *Sedum acre* als kennzeichnende Art auf einem offenen Dolomitblock hervor. Bereits in HEINRICH (1999) wurde dieser Sonderstandort beschrieben. Aktuell scheint sich dieser Ausschnitt nicht mehr so typisch ausgebildet zu zeigen, wie 1999. Der Bestand scheint durch Verschattung der umgebenden Gehölze und Einwanderung von Grünlandarten nicht mehr stabil.

Die Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH verfügt über einen werkseigenen **Bahnanschluss**. Das Gelände wirkt wie eine große Lagerfläche, auf denen sich Gehölzstrukturen und Grasfluren ähnlich derer im Abbau entwickelt haben. Die Gehölzstrukturen sind von Birke, Zitterpappel und verschiedenen Weidenarten aufgebaut, die die typische erste Stufe der Gehölzpionierbesiedlung darstellen. Die Grasfluren werden von klassischen Wiesen- und Einsaatarten wie *Poa pratensis*, *Lolium perenne* und *Dactylis glomerata* aufgebaut. Das Land-Reitgras wandert als typischer Besiedler von derartigen Nutzungsstrukturen ein. Die Gemeine Quecke zeigt den Ruderalisierungsgrad der Bestände an. Mit *Poa compressa* und *Festuca rubra* finden sich Vertreter magerer Standorte. Als Kräuter treten mit Bitterkraut, Gewöhnlichem Natertkopf und Wilder Möhre sowie Weißem Steinklee typische Vertreter des V *Dauco-Melilotion* auf. Pflanzensoziologisch sind die Bestände somit zwischen den bunten, trockenen Ruderalfluren (V *Dauco-Melilotion*) und den Frischwiesen (V Arrhenatherion) einzuordnen.

Hohlweg

Als besonderes Element der Verkehrswege i.w.S. ist ein Hohlweg nördlich von Seifartsdorf zu nennen (Vgl. **Abbildung 18** in der Fotodokumentation in **Anlage 15**). Neben Arten der Frischwiesen, wie *Arrhenatherum elatius*, *Galium mollugo* und *Dactylis glomerata* fallen besonders trockenheitsertragende, oft bunt blühende Arten, wie *Ononis repens*, *Falcaria vulgaris*, *Sanguisorba minor*, *Euphorbia cyparissias*, *Allium scrodoprasum*, *Campanula patula* und *C. trachelium*, *Medicago lupulina*, *Centaurea scabiosa* und *C. jacea*, *Onobrychis viciifolia*, *Thymus pulegioides* sowie *Festuca rubra* auf.

Pflanzensoziologisch sind die Bestände den Submediterranen Halbtrockenrasen (V *Bromion erecti*) zuzuordnen, wenn sie auch keine vollständige, klassische Ausbildung des Verbandes darstellen. SCHUBERT et al. (2001) charakterisieren die den Verband durch einen vollständigen Bestandsschluss auf Böden mit relativ ausgeglichenem Wärmehaushalt. Die Biomasseproduktion ist relativ hoch, was auch im Foto in **Abbildung 18** der **Anlage 15** erkennbar ist. In der Normallandschaft des Untersuchungsgebietes nehmen derartige Bestände ausschließlich kleinflächige, exponierte und wenig genutzte Randstandorte ein. Im Tagebaubereich treten ähnliche auf trockenen Standorten in mitunter lückigeren Beständen zusammen (Vgl. Kap. 3.4.1.4.9).

Randbereiche von Gewerbe und Industrie

Gewerbe- und Industrieflächen gelten gemeinhin als artenarme Standorte. Für stark versiegelte, intensiv genutzte Bereiche derartiger Nutzungsstrukturen kann diese Aussage durchaus als zutreffend angesehen werden. Die Betriebsbereiche der Silbitz-Guss, die Gewerbeflächen um die alte Ziegelei an der L 3007 und weitere kleinere Gewerbeflächen wurden daher garnicht näher betrachtet. Ein unvermutet hohes Artpotential weisen wenig genutzte Randbereiche von Gewerbe- und Industrieflächen auf. Exemplarisch sollen die Tages- und Betriebsanlagen des Tagebaus Caaschwitz als maßgeblich zu betrachtende Struktur des Untersuchungsgebietes dargestellt werden.

Folgende Arten konnten im Bereich der Tages- und Betriebsanlagen im Tagebau Caaschwitz erkannt werden:

Tabelle 35: Arten der Tages- und Betriebsanlagen im Tagebau

Art wiss.	Art deutsch
<i>Achillea millefolium</i>	Gewöhnliche Schafgarbe
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gewöhnlicher Beifuß
<i>Bromus sterilis</i>	Taube Trespe
<i>Calamagrostis epigejos</i>	Land-Reitgras
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut
<i>Dactylis glomerata</i>	Wiesen-Knäuelgras
<i>Daucus carota</i>	Wilde Möhre
<i>Epilobium parviflorum</i>	Kleinblütiges Weidenröschen
<i>Galium album</i>	Weißes-Labkraut
<i>Geranium robertianum</i>	Stinkender Storchschnabel
<i>Hypericum perforatum</i>	Echtes Johanneskraut
<i>Inula conyzae</i>	Dürrwurz
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse
<i>Lotus corniculatus</i>	Hornklee
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee
<i>Medicago sativa</i>	Saat-Luzerne
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee
<i>Microrrhinum minus</i>	Klauffmund
<i>Pastinaca sativa</i>	Pastinak
<i>Picris hieracioides</i>	Gewöhnliches Bitterkraut
<i>Plantago media</i>	Mittel-Wegerich
<i>Poa compressa</i>	Zusammengedrücktes Rispengras
<i>Populus x canadensis</i>	Bastard-Pappel
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse - Fingerkraut
<i>Rubus fruticosus agg.</i>	Artengruppe Echte Brombeere
<i>Salix caprea</i>	Salweide
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder
<i>Senecio jacobaea</i>	Jakobs-Greiskraut
<i>Solidago canadensis</i>	Kanadische Goldrute
<i>Sonchus oleraceus</i>	Kohl-Gänsedistel
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn
<i>Taraxacum officinalis</i>	Gewöhnlicher Löwenzahn
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille
<i>Tussilago farfara</i>	Huflattich
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke

Stellenweise wurden Bestände mit fast 30 Arten auf relativ kleinem Raum gefunden. Sie bauen sich überwiegend aus Arten verschiedener Assoziationen des Verbandes *Dauco-Melilotion* auf. *Daucus carota*, *Picris hieracioides* und *Achillea millefolium* stellen Vertreter der Assoziation der Möhren-Bitterkraut-Gesellschaft dar. *Tanacetum vulgare*, *Artemisia vulgaris* und *Arrhenatherum elatius* vertreten die Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft während *Tussilago farfara*, *Cirsium arvense* und *Poa compressa* den wechselfeuchten Flügel des Verbandes im *Poo compressae-Tussilaginetum* (Huflattich-Gesellschaft) repräsentieren. Auffallend sind die verschiedenen Schmetterlingsblütler des Verbandes.

Glatthafer, Schafgarbe, Deutsches Weidelgras, Pastinak, das Weiße Labkraut und der Gemeine Löwenzahn sind als Vertreter der Frischwiesen (*V Arrhenatherion elatioris*) zu finden. Landreit-Gras und Kanadische Goldrute treten als typische Vertreter der Bergbaufolgelandschaften auf, Pappel und Birke als Erstbesiedler, Gänse-Fingerkraut und Kleinblütiges Weidenröschen als Zeiger wechselfeuchter Standorte.

Als Besonderheit bei der Betrachtung der Flora und Vegetation der Gewerbeflächen treten die **stillgelegten Gewerbeflächen** einer ehemaligen Gärtnerei nördlich von Caaschwitz auf. Durch die seit einigen Jahren ausbleibende Nutzung haben sich hier junge Gehölzstrukturen aus Birke, Apfel, Pappel, Mirabelle, Salweide, Holunder und Spitzahorn angesiedelt. Offene Bereiche sind von ruderalen Grünländern aus Rainfarn, Kannadischer Goldrute Beifuß, Land-Reitgras, Wilder Möhre, Wiesen-Bärenklau und Echtem Johanniskraut belegt, die von Rosen und Weißdorn durchsetzt werden. Eutrophe Standorte auf dem Gelände sind durch hoch stetes, dichtes Vorkommen von Filziger Klette, Acker-Kratzdistel und Brennnessel gekennzeichnet. Auf jungen, mageren Standorten tritt der Weiße Steinklee stark auf. In Richtung des angrenzenden Bahndammes treten Arten der dort typischen Vegetation, wie das Gewöhnliche Seifenkraut, die Großblütige und die Schwarze Königskerze, die Vogel-Wicke, Nachtkerze und Jakobs-Greiskraut hinzu.

3.4.1.5 Flora

Im Untersuchungsraum konnten insgesamt 326 Arten nachgewiesen werden.

Rosen und Brombeerarten wurden wegen des breiten Artspektrums, welches nicht in jedem Fall sicher abgegrenzt werden kann, nicht unterschieden. Auch die *Taraxacum*-Arten sind mitunter nur von absoluten Botanikspezialisten klar zu unterscheiden. Sie wurden daher immer unter der Gruppe *Taraxacum officinalis agg.* erfasst. *Viola*-Arten waren zum Erfassungszeitpunkt nicht mehr klar determinierbar und werden daher unter *Viola spec.* geführt.

Als Arten mit **Rote-Liste-Status** (KORSCH & WESTHUS, 2010) wurden zwei Arten determiniert. Die Art *Campanula rapunculoides* (RLT 3) konnte in Gehölzstrukturen erkannt werden. Die Art wurde wie in HEINRICH (1999) aufgeführt bereits im Rahmen der Kartierungen von 1995 zum Landschaftspflegerischen Begleitplan, sowie von 1998 und 1999 zur UVS zum Nordfeld 2 nachgewiesen. *Populus nigra* (RLT 1) wurde im Bereich eines Gehölzes auf Feuchtstandort in der Nähe des Meisterteichs erkannt. Für die Gehölze an den Elsteraltarmen ist das Vorkommen dieser Art bereits bekannt.

Die Gesamtartenliste der aktuellen Kartierungen ist in **Anlage 10.5** zu finden. **Abbildung 5** zeigt die Artverteilung über die Biotopkomplexe sowie die absolute Artzahlen je Komplex.

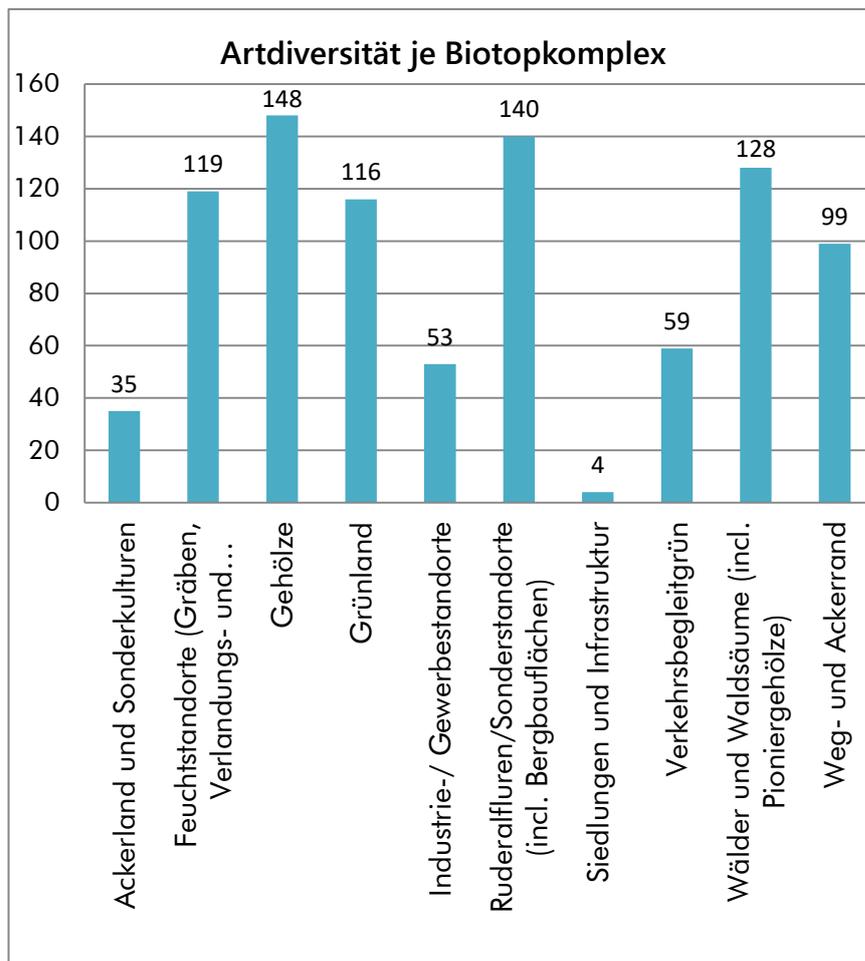


Abbildung 5: Floristische Artdiversität je Biotopkomplex.

Bei der Betrachtung des Diagramms fällt die hohe Artenvielfalt der Wälder und Gehölzstrukturen auf. Dies ist auf das breite Standort- und Nutzungsspektrum im Untersuchungsraum zurückzuführen.

Neben den Gehölzstrukturen treten Ruderalfluren inkl. der Bergbauflächen mit hohen Artzahlen hervor. Dies zeigt den strukturell-floristischen Wert, den diese Bereiche einnehmen. Die ökologische Amplitude dieser Gruppe reicht von mageren, stresstoleranten Arten bis hin zu klassischen Vertretern eutrophierter Standorte. Aufgrund dieser Vielfalt ist mit einem hohen Wert für die Fauna des Gebietes zu rechnen.

Feuchtstandorte weisen als große Gruppe ebenfalls eine entsprechend hohe Artdiversität auf. Dies ist darauf zurückzuführen, dass Feuchtstandorte ein weites strukturelles Spektrum von Arten der Schwimmblatt- und Verlandungszone über Gräser und Kräuter im Ufersaum oder auf Feuchtwiesen bis hin zu vielfältigen Gehölzstrukturen an und um Gewässer umfassen.

Bei der Betrachtung der biotoptypspezifischen Artzahlen weisen paradoxerweise die Kleingewässer geringer Strukturdichte eine höhere Artzahl als diejenigen mit hoher Strukturdichte auf.

Die klassischen Frischgrünländer (Biotoptyp 4222) zeigen eine erstaunlich geringe Artzahl im Vergleich zu trockenen Grünlandstrukturen (Biotoptyp 4210) aber auch ruderalisierten Grünländern (Biotoptyp 4260). Dies ist vermutlich auf die relativ intensive Nutzung der klassischen Grünländer zurückzuführen, in denen lediglich eine vergleichsweise geringe Artenvielfalt entstehen kann.

Acker- und Sonderkulturen weisen aufgrund deren meist intensiven Nutzung erwartungsgemäß nach den Siedlungen die niedrigste Artendiversität auf. Betrachtet man die Verteilung der Artendiversität je Biotoptyp fällt auf, dass der einzelne Extensivacker im Gebiet die doppelte Artzahl aller Intensiväcker des Gebietes beherbergt. Ackerränder zeigen eine mehr als fünffach höhere Artzahl als die Äcker.

Generell sind es vor allem Randbereiche und wenig frequentierte Areale in sonst intensiv genutzten Strukturen, welche unerwartet hohe Artzahlen aufweisen. Die Strukturen reichen hier von Weg- und Ackerrändern bis hin zu wenig genutzten Randbereichen, wie Lagerflächen oder ähnlichem im Tagebaugebiet Caaschwitz. Hier siedelt sich ein zumeist breites Artspektrum an Ruderalarten, klassischen Grünlandarten aber auch Arten (wechsel-)feuchter Standorte an. Bemerkenswert ist mit 38 Arten die vergleichsweise hohe Artzahl auf nahezu vegetationsfreien Böden (Biotoptyp 8202). Die rohen Böden bieten zahlreichen besonders stressresistenten Arten mit breiter Amplitude von trockener, magerer bis hin zu fetter Standortpräferenz Lebensraum. Dies zeigt das hohe Besiedlungspotential von im Allgemeinen als „unästhetisch“ und „unnatürlich“ empfundenen Rohbodenstandorten des Bergbaus.

3.4.1.6 Schutzobjekte

3.4.1.6.1 Natura2000-Netz

In einem Puffer von 10 km befinden sich die folgenden, in Anlage 12.2 lokalisierten Schutzgebiete des Natura2000 Netzes.

Tabelle 36: Natura2000-Gebiete im 10 km-Umkreis um den Vorhabenstandort

Typ	Gebietsnummer	Gebietsname	Entfernung zu den Wetterbohrlöchern
FFH	132	Beuche – Wethautal	7.500 m
FFH	133	Zeitzer Forst	4.000 m
FFH	134	Elsteraue bei Bad Köstritz	2.800 m
FFH	136	An den Ziegenböcken	6.000 m
FFH	137	Am Schwertstein – Himmelsgrund	1.500 m
FFH	138	Zeitgrund – Teufelstal – Hermsdorfer Moore	9.800 m
FFH	177	Brahmeaue	6.600 m
FFH	187	Hainberg –Weinberg	8.200 m
FFH	229	Hainspitzer See und Park	8.600 m
FFH	230	Schluchten bei Gera und Bad Köstritz	4.500 m
FFH	F38	Evangelische Kirche Geißen	9.100 m
SPA	43	Zeitzer Forst	4.000 m

Überwiegend handelt es sich bei den Schutzgebieten um Waldgebiete. Vier dieser Gebiete befinden sich nur teilweise innerhalb des Betrachtungsradius. Es handelt sich hierbei zum einen um das Gebiet Nr. 132, welches fast gänzlich innerhalb des Betrachtungsraumes liegt. Des Weiteren befindet sich das Gebiet 177 mit weniger als 50 % Flächenanteil innerhalb des Betrachtungskreises. Das Gebiet Nr. 187 befindet sich mit über 50 % seiner Fläche innerhalb des zu betrachtenden Raumes. Das Gebiet Nr. 138

„Zeitgrund – Teufelstal – Hermsdorfer Moore“ liegt hingegen lediglich mit einem äußerst geringen Flächenanteil innerhalb des Betrachtungsradius'. Das Gebiet 138 wird daher nicht in die detaillierten Betrachtungen einbezogen.

Detaillierte Beschreibungen der Schutzgebiete finden sich in den eigens erstellten FFH-Verträglichkeitsvorprüfungen zur Abklärung der Betroffenheit der Schutzgebiete des Natura2000-Netzes durch das Vorhaben in Anlage 13.

3.4.1.6.2 Nationale Schutzgebiete

Im Planungsgebiet (Wetterbohrlöcher und Umkreis von 5,0 km) befinden sich mehrere naturschutzrechtliche Schutzgebiete, von denen jedoch keines die Vorhabensfläche direkt berührt (siehe Anlage 12.3). Im Folgenden werden die Schutzgebiete im Hinblick auf ihre räumliche Abgrenzung und ihren Schutzzweck kurz beschrieben.

Naturpark (NP) Saale-Unstrut-Triasland

Der 5 km-Betrachtungsradius zu den Wetterbohrlöchern streift den Naturpark Saale-Unstrut-Triasland. Dieser befindet sich großflächig direkt hinter der Grenze nach Sachsen-Anhalt und erstreckt sich über den Burgenlandkreis, den Saalekreis und Gemeinden in Thüringen. Die Fläche zieht sich von Querfurt über Naumburg, Freyburg (Unstrut) und Weißenfels bis nach Giebelroth. Als Besonderheit des Naturparks wird die beeindruckende Kulturlandschaft unter anderem mit Terrassenweinbergen, Streuobstwiesen, Wäldern und Trockenlebensräumen mit zum Teil eher in mediterranen Gebieten vorkommender Flora und Fauna bezeichnet. Es sind Flusstäler und Seitentäler mit einem mittelgebirgsähnlichen Charakter und einer besonders strukturreichen Landschaft vorhanden. Der Naturpark wird durch Gesteine aus dem Triaszeitalter sowie einer hohen Dichte an kulturell/historisch und archäologisch bedeutenden Orten geprägt (<http://www.naturpark-saale-unstrut.de...>).

Der Naturschutzpark wurde 2002 mit einer Fläche von 71.167 ha rechtskräftig ausgewiesen. Im Jahr 2008 erfolgte die rechtskräftige Erweiterung um 32.570 ha auf eine Gesamtfläche von insgesamt 103.737 ha.

Laut der Verordnung über den Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ (MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT, 2000) dient die Festsetzung des Naturparks den Zwecken

- „1. der Erhaltung und Wiederherstellung der für den Naturraum typischen Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Teillandschaften und Lebensräume in der Saale-Unstrut-Triaslandschaft als Grundlage für die Erholung des Menschen und damit als eine seiner Lebensgrundlagen,
2. der Entwicklung der Saale-Unstrut-Triaslandschaft zu einem Naturpark, in dessen Naturraum mit seinem komplexen Lebensraumgefüge die natürliche Entwicklung, die schutzzielbezogene Landschaftspflege und die nachhaltige Nutzung der Naturressourcen beispielhaft gewährleistet sind.“

Landschaftsschutzgebiet (LSG) Aga-Elster-Tal und Zeitzer Forst

Der 5km-Betrachtungsradius der Wetterbohrlöcher streift weiterhin das Landschaftsschutzgebiet (LSG) Aga-Elster-Tal und Zeitzer Forst, welches sich in Sachsen-Anhalt mit einer Fläche von 5.100 ha über den Burgenlandkreis von Wetterzeube, Breitenbach bis Schellbach erstreckt. Das Landschaftsschutzgebiet gehört zu den beiden Landschaftseinheiten Zeitzer Buntsandsteinplateau und Weiße-Elster-Tal. Es ist geprägt durch eine ausgesprochen bewegte Morphologie durch Flusstäler der Weißen Elster und der Aga sowie angrenzende und bewaldete Hochflächen. Es bestehen Höhenunterschiede von bis zu 140 m.

In der Verordnung des Burgenlandkreises über die Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Aga-Elster-Tal und Zeitzer Forst“ wird in § 3 folgender Schutzzweck angegeben:

„Das LSG ist wegen seines landschaftlichen Charakters, welcher bestimmt wird durch die Schönheit, Vielfalt, Eigenart und Naturnähe des Aga- und Elstertals sowie des Zeitzer Forstes mit ihrem Reichtum an verschiedenartigsten Landschaftsbildern, besonders erhaltens- und schützenswert“ (BURGENLANDKREIS, 1998).

Als vorrangiges Entwicklungsziel wird die „Erhaltung und Verbesserung der Auenlandschaft an der Weißen Elster sowie des tiefeingeschnittenen Kerbtals der Aga und der Wälder mit ihren unterschiedlichen natürlichen Waldgesellschaften“ angegeben.

Im Landschaftsschutzgebiet befinden sich mehrere Geotope (u. a. ehemalige Steinbrüche, Findlinge, Quarzitblöcke), welche als Naturdenkmale unter Schutz stehen (<http://www.lau.sachsen-anhalt.de...>).

Naturschutzgebiet (NSG) Zeitzer Forst:

Innerhalb des 5km-Radius der Wetterbohrlöcher befindet sich nordöstlich des Abbaus das Naturschutzgebiet (NSG) Zeitzer Forst (siehe Anlage 12.3).

Der Gebietsschutz erfolgt stadt- und landesübergreifend, wobei der größere Gebietsanteil zu Sachsen-Anhalt gehört. Die Ausweisung des Thüringer NSGs erfolgte 1999. Nur der südlichste Teil des NSGs befindet sich in Thüringen und ist ca. 327 ha groß. Die Fläche umfasst im Gebiet um Gera die Gemarkungen Steinbrücken, Roben und Lessen sowie die Gemarkung Silbitz als Bestandteil des Saale-Holzland-Kreises. Der Zeitzer Forst stellt eine Übergangsregion zwischen Berg- und Flachland dar. Die ausgeprägte ökologische Differenzierung führt zu einem auch für Ostthüringen besonders hohen Arten- und Biotopreichtum.

In der Gemarkung Steinbrücken befindet sich der Braupfannenteich, welcher als Flächennaturdenkmal unter Schutz steht. Das überregional bedeutende Gebiet wurde zudem als FFH- und Vogelschutzgebiet „Zeitzer Forst“ ausgewiesen (<http://www.gera.de...>).

Im Betrachtungsgebiet sind laut Informationen der TLUG weiterhin folgenden Naturschutzgebiete geplant:

- Am Schwertstein-Himmelsgrund (Grenzen entsprechen dem gleichnamigen FFH-Gebiet)
- Elsterhänge bei Bad Köstritz (am Hang westlich von Steinbrücken, umfasst z. T. das FFH- Gebiet „Schluchten bei Gera und Bad Köstritz mit Roschützer Wald“)
- Zechstein westlich von Bad Köstritz (im Eleonorental zwischen Bad Köstritz und Reichardtsdorf)

Flächennaturdenkmale (FND):

Im 5km-Betrachtungsradius befinden sich folgende Flächennaturdenkmale:

Das **FND Trockental** wird dem Saale-Holzland-Kreis zugeordnet. Es wurde 1963 ausgewiesen und ist ca. 0,05 ha groß. Das Trockental liegt zwischen Tautenhain und Seifartsdorf am westlichen Ausläufer des Lerchenbergs (siehe Anlage 12.3). Es beginnt etwa 50 m oberhalb des FND Kaiserquelle und erstreckt sich talwärts bis zum Austritt des Baches aus dem Wald (laut Beschreibung (RAT DES KREISES EISENBERG, 1988), in der Flurkarte befindet sich das FND Trockental kleinflächig nördlich der Kaiserquelle). Als geologische und zu schützende Seltenheit wird das Verschwinden des Baches infolge der Finneverwerfung bezeichnet. Das Kerbtal weist eine dem Holzland charakteristische Bestockung auf, wobei die Nadelhölzer dominieren. Am Ufer der temporär wasserführenden Sinke sowie an den Hängen sind schützenswerte Altlaubholzbestände und Rotbuchenhorste vorhanden. Die Strauchschicht wird u. a. durch den seltenen Seidelbast geprägt. Es handelt sich um ein intaktes Reproduktionsgebiet des Feuersalamanders (1988 das einzige intakte in der Region um Eisenberg) (RAT DES KREISES EISENBERG, 1963; RAT DES KREISES EISENBERG, 1988).

Das **FND Kaiserquelle** liegt laut der Beschreibung im Trockental zwischen Tautenhain und Seifartsdorf (siehe Anlage 12.3 sowie Anlage 15 Abb. 13). Die Ausweisung des 0,37 ha großen FNDs erfolgte 1985. Bei der Dolomitkarstquelle handelt es sich (ebenso wie bei dem FND Trockental) um ein geologisches und herpetologisches Schutzgebiet (RAT DES KREISES EISENBERG, 1963).

Am Ausgang des Seifartsdorfer Tals, östlich des Nordfeldes 2 befindet sich das **FND Steinbruch bei Caaschwitz** (siehe Anlage 12.3). Das FND gehört zum Saale-Holzland-Kreis, wurde 1985 ausgewiesen und umfasst ca. 0,39 ha. Die Ausweisung erfolgte aufgrund geologischer Aspekte (anstehender Plattendolomit) sowie faunistischer und floristischer Besonderheiten. Der Erhaltungszustand ist jedoch schlecht, da es zum Teil völlig von Gehölzen und Stauden zugewachsen ist. Dieser Zustand wurde bereits 1999 in den „floristisch-vegetationskundliche[n] Beobachtungen am Seifartsdorfer Bach – Tagebau Caaschwitz – Nordfeld 2“ beschrieben (HEINRICH, 1999).

Das **FND Zwergenhöhle** befindet sich nahe des Eleonorentals südöstlich des FNDs Riffsteinbruch (siehe Anlage 12.3). Es wird dem Landkreis Greiz zugeordnet, wurde 1988 unter Schutz gestellt und ist ca. 0,09 ha groß. Es handelt sich um einen ehemaligen Bergwerksstollen und dient Fledermäusen als Überwinterungsquartier (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Am Borstenberg befindet sich das ca. 0,30 ha große **FND Orchideenhang westlich Bad Köstritz** (siehe Anlage 12.3). Das zum Landkreis Greiz gehörende FND wurde 1988 ausgewiesen. Es umfasst einen Magerrasen am Südhang des Eleonorentals mit zahlreichen Orchideenarten (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Das **FND Erdfall bei Steinbrücken** ist ca. 0,25 ha groß und wurde 1986 ausgewiesen. Es wird dem Saale-Holzland-Kreis zugeordnet. Das Gebiet befindet sich am Hang nordwestlich von Steinbrücken an der sogenannten „oberen Kalkhütte“ (Erhebung) (siehe Anlage 12.3). Es handelt sich um einen bedeutenden geologischen Aufschluss. Das Gebiet wird durch Verfüllung gefährdet. Als Schutzmaßnahmen dienen eine Regelung, dass keine Verfüllung mit Schutt erfolgt, sowie Ausholzungen (RAT DES KREISES EISENBERG, 1986).

Bei dem **FND Feuchtgebiet bei Rauda** (siehe Anlage 12.3) handelt es sich um ein Feuchtbiotop (Schilf), welches als besonders wertvoll aufgrund botanischer, herpetologischer, ornithologischer und feldherpetologischer Seltenheit beschrieben wird. Das FND wird dem Saale-Holzland-Kreis zugeordnet und wurde 1988 ausgewiesen. Das Gebiet ist durch Melioration und Düngung gefährdet. Aufgeführte Schutz-

maßnahmen sind die Erhaltung des Zustandes von 1988, das Anlegen eines Laichtümpels und die Anpflanzung von Kopfweiden (KREISTAG EISENBERG, 1988). Es ist ca. 1,87 ha groß und befindet sich östlich von Rauda auf der Grollwiese. Die Rauda fließt durch das Feuchtbiotop hindurch.

Das **FND Schindlerslöcher** südöstlich von Hartmannsdorf liegt an der Grollwiese nahe der Bahntrasse für Güterverkehr (siehe Anlage 12.3). Das FND befindet sich im Saale-Holzlandkreis und ist 2,44 ha groß. Die Schindlerslöcher stellen Lurchlaichgewässer sowie Bruthabitate seltener Vogelarten dar und sind botanisch wertvoll. Das Gebiet wird durch Laubeintrag und zu starke Beschattung sowie Begiftung des Bahndammes gefährdet. Schutzmaßnahmen sind die Auflichtung der Gehölze und die Schlämmung der Klarwassertümpel (KREISTAG EISENBERG, 1988). Die Ausweisung erfolgte 1988.

Südlich von Eisenberg, nahe des 5 km-Betrachtungsradius´ gelegen befindet sich das ca. 5,35 ha große FND Siebenfreude (siehe Anlage 12.3). Es wurde 1986 ausgewiesen und gehört zum Saale-Holzland-Kreis. Es handelt sich um ein Quellgebiet mit ornithologisch wertvollen Arten und einem Altholzbestand. Das FND ist ein herpetologisches Reproduktionsgebiet, welches durch Abholzung gefährdet ist. Pflegemaßnahmen sind das Freihalten der Quelltümpel und Kleinstgewässer, die Schaffung neuer Tümpel und die Ausholzung des Birkenanfluges (RAT DES KREISES EISENBERG, 1986).

Das ca. 0,88 ha große **FND Sumpfwiese in Stübnitz** befindet sich südöstlich des FFH-Gebietes „Am Schwertstein-Himmelsgrund“ bei Rüdersdorf (siehe Anlage 12.3). Das Gebiet wird dem Landkreis Greiz zugeordnet. Das Feuchtwiesenbiotop weist u.a. breitblättriges Knabenkraut sowie große Bestände von Landröhrich auf. Die Feuchtwiesenflora ist durch zunehmende Vernässung sowie Verbuschung gefährdet und nicht bewirtschaftbar.

Das **FND Oberes Kirchtal** befindet sich nordöstlich von Tautenhain und ist ca. 0,46 ha groß (siehe Anlage 12.3). Es gehört zum Saale-Holzland-Kreis und wurde 1988 unter dem Namen „Weiher und Feuchtwiese im oberen Kirchtal bei Tautenhain“ ausgewiesen. Es handelt sich um ein Lurchlaichgewässer geschützter und bestandsbedrohter Arten. Das Gebiet ist durch Weidebetrieb und Vermüllung gefährdet. Als Schutzmaßnahmen wurden das Ausgrenzen der Fläche aus der Beweidung, Entstehung von Feuchtwiesen, eine einschürige Mahd und die Bepflanzung der Randzonen mit Sträuchern aufgeführt (KREISTAG EISENBERG, 1988).

Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB) Die Eierwiese

Die Eierwiese als GLB befindet sich ca. 700 m nördlich der Kirche von Tautenhain im Tautenhainer Grund (siehe Anlage 12.3). Die Feuchtwiese ist ca. 0,76 ha groß, wurde 2009 unter Schutz gestellt und wird dem Saale-Holzland-Kreis zugeordnet. Schutzzwecke der Festsetzung als GLB sind:

- „1. das Gebiet als prägendes Landschaftselement im Bereich der Saale-Elster-Buntsandsteinplatte mit seinen floristischen und faunistischen Besonderheiten zu schützen,
2. den für den Bestand und die Entwicklung der Pflanzen- und Tierwelt notwendigen Lebensraum zu bewahren, insbesondere im Hinblick auf gefährdete und geschützte Arten von Feuchtwiesen und Weidengebüschen,

3. die für den Naturraum der Saale-Elster-Buntsandsteinplatte typischen und mittlerweile seltenen besonders zu schützenden Biotope wie Feuchtwiesen, seggen- und hochstaudenreiche Naßwiesen und Quellbereiche vor nachhaltigen Veränderungen zu bewahren und durch geeignete Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen in ihrem Bestand und in ihrer Ausbildung zu erhalten,
4. das Gebiet als Nahrungs-, Jagd-, Brut- und Ruhehabitat für eine Vielzahl von Tierarten, insbesondere für Vogel- und Insektenarten zu erhalten, die an das Vorhandensein unterschiedlicher und zueinander benachbarter, reich strukturierter und weitgehend störungsfreier Lebensräume gebunden sind, und diese Tierarten vor negativen Beeinträchtigungen oder Störungen zu bewahren,
5. ein individuenreiches Vorkommen einer nach Anhang II der Richtlinie 92/32/EWG des Rates vom 21. März 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG Nr. L 206 S. 7) in der jeweils geltenden Fassung (FFH-Richtlinie) geschützten Schmetterlingsart zu schützen und zu entwickeln,
6. als Teil miteinander in Verbindung stehender wertvoller Lebensräume den Austausch der Lebensgemeinschaften untereinander zu sichern“ (LANDRATSAMT SAALE-HOLZLAND-KREIS, 2009).

Naturdenkmale (ND)

Im 5km-Betrachtungsradius befinden sich zudem mehrere Naturdenkmale. Einige in der DDR ausgewiesene geologische, flächige Naturdenkmale werden heute als Flächennaturdenkmale geführt. Dies betrifft folgende im Betrachtungsradius vorhandene Naturdenkmale:

Das **ND Gipsbrüche Gleina bei Bad Köstritz** wird dem Landkreis Greiz zugeordnet und ist ca. 2,13 ha groß. Die Ausweisung des Aufschlusses des Oberen Zechsteins mit bedeutender Flora und Insektenfauna erfolgte 1973 (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006, dort als FND beschrieben). Das ND befindet sich östlich von Gleina und nordwestlich von Bad Köstritz nahe der L 3007 (siehe Anlage 12.3). Das Gebiet unterliegt aktuell landwirtschaftlicher Nutzung. Bereits 1999 wurde das ND-Gelände mit den Worten „eingekoppelt, durch Baukörper und Ablagerungen beeinträchtigt, Pferde weiden“ beschrieben (HEINRICH, 1999). Die Hänge waren mit Gehölzen bestockt und in der Krautschicht dominierten Nitrophyten. Freiflächen mit Halbtrockenrasenarten und moos- und flechtenreiche Felsen waren selten (HEINRICH, 1999).

Im Eleonorengrund nahe des Forellenbaches, südwestlich von Bad Köstritz befindet sich das 1973 ausgewiesene **ND Riffsteinbruch** (siehe Anlage 12.3). Es ist ca. 0,11 ha groß. Es handelt sich um einen Aufschluss mit ungleichförmiger Lagerung von Gesteinsschichten zwischen Kulm und Zechstein (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006, dort als FND beschrieben).

Das **ND Dreistöckiger Steinbruch** befindet sich im Eleonorental und ist ca. 0,32 ha groß (siehe Anlage 12.3). Das zum Landkreis Greiz gehörige ND ist seit 1973 unter Schutz gestellt. Es handelt sich um einen Aufschluss an der Zufahrtsstraße nach Reichardtsdorf mit drei Abbausohlen (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006, dort als FND beschrieben).

Östlich an Pohlitz angrenzend befindet sich das 1973 ausgewiesene **ND Steinbrüche im Plattendolomit und Buntsandstein** (siehe Anlage 12.3). Das Gebiet ist ca. 6,02 ha groß und wird dem Landkreis Greiz zugeordnet. Es handelt sich um Aufschlüsse des Plattendolomits und des Oberen Buntsandsteins sowie um einen Fundort von Fossilien (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006, dort als FND beschrieben).

Weiterhin befinden sich innerhalb des 5km-Radius der Wetterbohrlöcher die folgenden Baumdenkmale (siehe Anlage 12.3):

Im Landkreis Greiz, in der Gemeinde Hartmannsdorf (bei Gera) befindet sich westlich Dürrenbergs im sogenannten Sauborner Acker nahe dem Elchberg das **Baum-Naturdenkmal zwei Stieleichen am Dürrenberg**.

Die **Georgseiche** befindet sich nahe der Eisenberger Kläranlage an der Bahntrasse und L 3007 von Eisenberg nach Kursdorf. Die Eiche ist ca. 200-300 Jahre alt und vermutlich eine Nachfolgerin einer vorherigen Georgseiche (MEYER et al., 2004).

Die **Gleditschie am Schlosspark** steht in Eisenberg am Schloss Christiansburg. Die Ausweisung als ND erfolgte 1963 durch den Saale-Holzland-Kreis.

Im Seifartsdorfer Grund zwischen Seifartsdorf und dem Trockental befindet sich der **Birnbaum am Reichardtsdorfer Weg**. Die Ausweisung als ND wurde 1939 durch den Saale-Holzland-Kreis vorgenommen.

Die **Torlinde** steht in Tautenhain an einer Straßenkreuzung. Die Ausweisung als ND erfolgte 1963 durch den Saale-Holzlandkreis.

Am östlichen Ortsrand von Etdorf ist das **ND Pfarrlinde Etdorf** zu finden. Sie ist ca. 300-350 Jahre alt und ihr Umfang bemisst ca. 7 m. Die siebenarmige Pfarrlinde diente in der Vergangenheit als Tanzlinde (<http://www.geraer-wanderverein.de...>).

Die **Teiskerlinden** befinden sich an einem Feldweg südlich von Etdorf nahe der Erhebung „Am Bock“. Die Ausweisung erfolgte 1997 durch den Saale-Holzland-Kreis.

3.4.1.6.3 Besonders geschützte Biotope

Im Zuge der Kartierarbeiten im Feld wurden zusätzlich Qualitätsmerkmale erfasst, die für eine Beurteilung des Schutzes nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG relevant sind. Die Ergebnisse der Kartierung wurden mit den Daten der Offenland-Biotopkartierung (OBK) des Landkreises Greiz mit den im Gelände vorgefundenen Merkmalen abgeglichen. Auf dieser Basis erfolgte die Einordnung der besonders geschützten Biotope in der kartographischen Darstellung in Anlage 10.2 und wo es als notwendiges Merkmal heranzuziehen war, die Bewertung der Biotope in Anlage 10.4. Möglicherweise entstandene Abweichungen der Einschätzung des Schutzes von den OBK-Daten sind darauf zurückzuführen, dass die Merkmale, die einen Schutz des Biotops mit sich ziehen, nicht (mehr) in der entsprechenden Ausprägung vorzufinden waren. Andernorts wurde ein Schutz einem Biotop zugesprochen, wo die Ausprägung des Biotops abweichend von den Daten der Offenlandbiotopkartierung nach dem Ermessen des Kartierers eine Qualität erreicht, die einen Biotopschutz mit sich zieht. Die Beurteilung des Schutzes der Waldbiotope wurde aus den Daten der Waldbiotopkartierung übernommen.

Tabelle 37 führt Biotoptypen mit Ausschnitten im UG auf, für die ein besonderer Schutz des § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG anzunehmen ist.

Tabelle 37: Besonders geschützte Biotoptypen im UG.

Code	Biotoptyp	Vorkommen im UG
2210	Bach	Verlauf der Sinke im Wald, Abschnitte des Seifartsdorfer Bachs unmittelbar vor und nach der Ortslage
2214-201	Großröhricht an Gräben	am Graben östlich Silbitz-Guss
2410	kleines Altwasser	Altarm nördlich des Meisterteichs, Schmerle, Abschnitte der Altarme in der Elsteraue im FFH Gebiet 134
2410-T	kleines Altwasser, trockengefallen	Ausschnitte der Altarme in der Elsteraue im FFH Gebiet 134
2512	kleines Standgewässer mittlerer Strukturdichte	Teich östlich Silbitz-Guss am Dreiecksteich, Mühlteich,
2513	kleines Standgewässer geringer Strukturdichte	Regenrückhalteteich von Umweltschutz Elstertal GmbH, Meisterteich, Dreiecksteich, Regenrückhaltebecken nördlich der Sandaufbereitung
2xxx-712	naturnahes Ufergehölz	am Elstertaltarm nördlich des Meisterteichs, um die Schmerle, entlang des Seifartsdorfer Bachs, um die Sinke am Austritt aus dem Wald
2xxx-722	naturfernes Ufergehölz	vertikal wenig strukturierter pappeldominierter Bestand um den nördlichen Teil des Elstertarms im FFH-Gebiet Nr. 134
3220	Großseggenried	am Unterlauf des Gleinaer Bachs im FFH- Gebiet Nr. 134
3230	Landröhricht	nördlich des Meisterteichs in der Ackerflur
4210	trockenes / mageres Grünland	am Hang östlich der Schmerle, auf Südkippe
62x1	Gehölz auf Feuchtstandort	am Elstertaltarm im FFH-Gebiet Nr. 134
6374	Obstbaumreihe, mehrreihig	östlich des Friedhofs Caaschwitz, an der Bahntrasse in Caaschwitz, in der Ortslage von Seifartsdorf
6510	Streuobstbestand auf Grünland	am Ortsrand von Caaschwitz, südlich Hartmannsdorf am Nordhang des Galgenberges, an der L 3007, im Seifartsdorfer Grund und um die Ortslage von Seifartsdorf, südwestlich des Abbaus am Waldrand
6540	Streuobstbestand auf ruderalem Grünland	südwestlich des Tagebaus am Waldrand am Hirschgraben, am Unterlauf des Seifartsdorfer Bachs
6550	verbuschter Streuobstbestand	südwestlich des Hauptportals in der Ackerflur
N203/7501-203	Eichen-Hainbuchenwald auf eutrophen, trockenwarmen Standorten (Trockenwald)	am Westhang der Unteren Kalkhütte östlich der Weißen Elster
N208/7501-208	Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen, trockenwarmen Standorten (Trockenwald)	am Waldrand nördlich des Lerchenberges

Code	Biotoptyp	Vorkommen im UG
N802/7501-802	Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt)Hangwald im kollinen bis montanen Bereich	als Ausläufer am Waldrand des nördlichen Lerchenberges hinunter zum Trockental der Sinke, am Nordhang südlich des Hirschgrabens
9214-07	Hohlweg	aus der Ortslage von Seifartsdorf nach Norden

Den größten Anteil an geschützten Biotopen nehmen Streuobstwiesen ein, die im UG vor allem im Seifartsdorfer Grund zu finden sind. Die gesamte Region Eisenberg - Crossen – Bad Köstritz ist für ihre Vielzahl von Streuobstwiesen bekannt (MEYER et al., 2004). Mitunter weisen sie vermutlich durch ausbleibende Nutzung und Nährstoffeinträge einen ruderalisierten Charakter auf. Dies äußert sich beispielsweise durch eine starke Durchsetzung mit Eutrophierungszeigern, wie am Hirschgraben. Hier entsprach die Ausprägung des Streuobstbestandes abweichend von den Daten der Offenlandbiotopkartierung des Landkreises Greiz teilweise nicht mehr den Anforderungen für eine Einordnung als geschützter Biotop. Eine in den Daten des Landkreises Greiz als Streuobstbestand kartierte am südlichen Ortsrand von Caaschwitz wies hingegen keinerlei Gehölzbestand auf.

Das Gehölz am Übergang der Sinke ins Offenland im Bereich des vorgesehenen Westportals ist laut Daten des THÜRINGENFORST AÖR (2013) als Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt-)Hangwald im kollinen bis montanen Bereich eingestuft und als schutzwürdiges Biotop deklariert.

3.4.1.6.4 Status nach Roter Liste Thüringens

FRITZLAR & WESTHUS (2013) beschreiben Rote Listen als wissenschaftliche Fachgutachten, die „das aktuelle Ausmaß der Gefährdung von Arten und Lebensräumen bewerten und dokumentieren.“ Sie seien ein Maß für den Zustand der Natur und für die Veränderung der biologischen Vielfalt. Zudem gäben sie wertvolle Hinweise auf die Ursachen des Wandels der biologischen Vielfalt.

Die Statusangaben zu den kartierten Biotoptypen und den aus den floristischen Kartierungen abgeleiteten Pflanzengesellschaften werden im Folgenden dargestellt. Es wird sich dabei allein auf die thüringischen Statusangaben beschränkt, um die regionale Wertigkeit und die Gefährdung der vorgefundenen Strukturen einzuordnen.

Pflanzengesellschaften

HEINRICH et al. (2013) beschreiben für 56 % der Gefäßpflanzengesellschaften Thüringens eine Gefährdung. Betroffen seien insbesondere die Gesellschaften der Feuchtbiotope. Grundsätzlich wird angemerkt, dass sich invasive gebietsfremde Pflanzenarten ausbreiteten und zumindest strukturelle Veränderungen in den heimischen Pflanzengesellschaften verursachten oder mitunter sogar neue Gesellschaften ausbauen könnten.

Die folgende Liste vorgefundener Pflanzengesellschaften des UG besitzen einen Status nach Roter Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens (HEINRICH et al., 2013). Zu berücksichtigen ist dabei, dass eine Ansprache bis auf Assoziationsebene oftmals nicht oder nur ansatzweise möglich ist. Oftmals tendieren Bestände, die auf Verbandesebene determinierbar waren, zu einer Assoziation ohne diese konkret darzustellen. In der heutigen Kulturlandschaft sind die „reinen“ Assoziationen, wie in der vegetationsökologischen Bestimmungsliteratur beschrieben, nur noch selten in klarer Form zu finden. Oftmals stellen sich Vegetationsbestände als Mosaik verschiedener Elemente unterschiedlicher Vegetationseinheiten dar oder bilden Ausprägungsformen der Einheiten aus.

Dennoch sollen an dieser Stelle diejenigen Pflanzengesellschaften aufgeführt werden, die – wenn auch nur im Ansatz oder in veränderten Ausprägungen – im Untersuchungsraum zu finden waren und einen Status nach der entsprechenden Roten Liste Thüringens (HEINRICH et al., 2010) besitzen.

Tabelle 38: Pflanzengesellschaften des UG mit Status nach Roter Liste Thüringens.

Pflanzengesellschaft	Status	Bem.
Bruchweiden-Auenwald <i>Salicetum fragilis</i>	3	§
Silberweiden-Auenwald <i>Salicetum albae</i>	1	§
Hainmieren-Schwarzerlen-Bachwald <i>Stellario nemorum–Alnetum glutinosae</i>	3	§
Traubenkirschen-Erlen-Eschen-Wald <i>Pruno-Fraxinetum</i>	3	§
Hainbuchen-Bergulmen-Hangwald <i>Carpino betuli – Ulmetum glabrae (=Carpino-Ulmetum minoris)</i>	2	§
Eschen-Ahorn-Schlucht- und Hangschattwald <i>Fraxino-Aceretum pseudoplatani</i>	3	§
Mandelweiden-Gebüsch <i>Salicetum triandrae</i>	3	§
Crateago-Prunetum spinosae <i>Weißdorn-Schlehen-Gebüsch</i>	3	§
Schilf-Röhricht <i>Phragmitetum australis</i>	3	§
Glatthafer-Wiese <i>Arrhenatheretum elatioris</i>	2	pp

Bem.: § - Pflanzengesellschaften, die Bestandteil besonders geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG und § 18 ThürNatSchG sind; pp – Pflanzengesellschaften, von denen bestimmte Untereinheiten Bestandteil gesetzlich geschützter Biotope nach § 30 BNatSchG und § 18 ThürNatSchG sind h

Es zeigt sich, dass im UG besonders Pflanzengesellschaften der gewässerbegleitenden Gehölzstrukturen sowie Waldstrukturen gefährdet sind. Überwiegend treten sie jedoch nicht in klarer Reinform auf, sondern tendieren in ihrer Artzusammensetzung meist nur in Richtung der Gesellschaften oder kommen eng mit anderen (nicht gefährdeten) Vegetationseinheiten verzahnt vor. Oftmals ist eine pflanzensoziologische Ansprache nur bis auf Verbandsebene klar möglich, sodass die Einordnung nach Gefährdungsgraden in Bezug auf die Assoziationen nur in der Tendenz die Gefährdungssituation der Vegetationsbestände wiedergeben kann.

Biotope

VAN HENGEL & WESTHUS (2010) schreiben, dass in Thüringen alle naturnahen Biotope sowie Halbkulturformationen gefährdet seien. Neben dem offensichtlichen Nutzungswandel führten schleichende Veränderungen beispielsweise durch Brachfallen, Eutrophierung oder Ansaaten zu einer strukturellen Verarmung in fast allen Bereichen. Lediglich die stark anthropogen überprägten Biotoptypen, die sich als Sukzessionsstadien auf Sekundärstandorten oder Acker- und Grünlandbrachen entwickeln, seien nicht gefährdet.

Die in **Tabelle 39** aufgeführten Biotoptypen mit Status nach Roter Liste der Biotoptypen Thüringens (VAN HENGEL & WESTHUS, 2010) wurden im UG auskartiert. Biotoptypen, die nicht exakt im selben Biotopcode,

wie in VAN HENGEL & WESTHUS (2010) aufgeführt, kartiert wurden, in Basalform oder abschnittsweise aber vorkommen, werden in Klammern angegeben.

Tabelle 39: Biotoptypen des UG mit Status der Roten Liste Thüringens.

Biotoptyp	Gefährdung im Naturraum Buntsandstein-Hügelländer			Gefährdung für gesamt Thüringen	Bem.
	FL	QU	rG		
Fließgewässer					
(Naturnahe Bäche)	2	1	1	2	§ F
Gräben, extensiv unterhalten	3	2	2	3	§ F
Standgewässer					
Standgewässer, natürlich	3	2	2	2	§ F
Altwässer	2	2	2	2	§ F
Kleine Standgewässer, künstlich	3	3	2	3	§ F
Moore und Sümpfe					
Großseggenriede	3	3	3	3	§ F
Röhrichte	3	2	2	3	§ F
Gras- und Staudenfluren					
Frischwiesen und –weiden	3	3	3	3	F
(Kalk-Trocken- und Halbtrockenrasen)	2	2	2	2	§ F H
(Hochstaudenfluren und Säume feuchter Standorte)	3	*	3	3	§ F
(Staudenfluren und Säume trockener Standorte)	3	3	3	3	§ H
Laubgebüsche und -gehölze					
Fels- und Trockengebüsche	3	*	3	3	§
Feldhecken	3	3	3	3	
Feldgehölze	*	3	3	*	
Einzelbäume und Baumgruppen	3	*	3	3	
Streuobstwiesen	2	2	2	2	§
Obstbaumreihen	3	2	2	3	
Wälder und Forsten					
Weichholz-Auenwälder	2	2	2	2	§ F
Schlucht- und Hangmischwälder	3	3	3	*	§ F
Hainsimsen-Buchenwälder	*	3	3	3	§ F H
Eichen-Hainbuchenwälder frischer Standorte	3	3	3	3	
Eichen-Hainbuchenwälder trockener Standorte	3	3	3	3	
Eichenmischwälder frischer bis mäßig trockener Standorte	3	3	3	3	
Trockenwarme Eichenmischwälder	3	3	3	3	
Sonderbiotope					
Friedhöfe	*	3	3	3	
Hohlwege	3	2	2	2	§

(Biotoptyp in Klammern)... Biotoptyp wurde auf höherer Anspracheebene kartiert (z.B. 4730 kartiert, gefährdet: 4731)

Gefährdungskriterien

FL ... Gefährdung durch direkte Vernichtung und Flächenverlust

QU ... Gefährdung durch qualitative Veränderungen
(schleichende Degradierung)

rG ... Gesamtbeurteilung der regionalen Gefährdung

Gefährdungskategorien

0 ... vollständig vernichtet

- 1 ... von vollständiger Vernichtung bedroht
- 2 ... stark gefährdet
- 3 ... gefährdet
- R ... extrem selten
- * ... derzeit keine Gefährdung erkennbar
- ... Biotoptyp fehlt nach derzeitigem Kenntnisstand im betreffenden Naturraumtyp

Bemerkungen

- § ... Besonders geschützter Biotop oder Teil/Ausprägung des Biotops besonders geschützt nach § 30 BNatSchG bzw. § 18 ThürNatG
- F ... Biotop des Anhangs I der FFH-Richtlinie oder Teil/Ausprägung des Biotops im Anhang I verzeichnet
- H ... ein Hauptvorkommen des Biototyps liegt in Thüringen

3.4.1.7 Fauna

Zur faunistischen Artausstattung des Vorhabensraumes liegen folgende Datengrundlagen vor:

- LINFOS-Daten (TLUG, 2013e)
- Artenlisten zum „Landschaftspflegerischen Begleitplan Tagebau Caaschwitz“ 1994 (Erfassungen und Datenzusammenstellung erfolgten 1993)
- Erfassungen im Rahmen des Limnologischen Gutachtens zur UVS „Aufschluss Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“ von 1999, Bearbeiter Dipl.-Biol. P. Elsner
- Erfassungen im Rahmen des Entomologischen Gutachtens zur UVS „Aufschluss Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“ von 1999, Bearbeiter Dipl.-Biol. K. Breinl
- Erfassung des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im Bereich der Senke im Rahmen der Vorhabensplanung zum Tiefbau Caaschwitz (G & P UMWELTPLANUNG, 2010)
- Faunistische Erfassungen für das Planfeststellungsverfahren Tiefbau Caaschwitz/Seifartsdorf durch die ÖKOTOP GBR (2014, Erfassungen 2013 durchgeführt)

Der LINFOS-Datenbestand für das Vorhabensgebiet ist sehr groß. Der überwiegende Teil der Daten stammt aus den 1990er Jahren. Um die Aktualität zu gewährleisten wurden ausschließlich die bis zu zehn Jahre alten Daten detaillierter ausgewertet. Dies wurde während des Scoping-Termins am 07.11.2014 von der Unteren Naturschutzbehörde des Saale-Holzland-Kreises gefordert. Hauptaugenmerk soll auf die Beschreibung der Vogelfauna, der Laufkäferfauna, der Fledermausfauna sowie der Reptilien- und Amphibienfauna gelegt werden. Für diese Artengruppen sind detailliert abgegrenzte Untersuchungsrahmen (siehe Anlage 4.2) sowie aktuelle Erfassungen durch die ÖKOTOP GBR (siehe Anlage 10.6.3) vorhanden. Die Auswertung der Daten erfolgt im artgruppenspezifisch abgegrenzten Untersuchungsrahmen.

Die weitere Fauna des Untersuchungsgebietes wird überblicksweise im Untersuchungsrahmen des Schutzgutes Biotop betrachtet, da durch die Eigenschaften der Biotopie die vorkommenden Arten vorgegeben werden. Der gewählte Untersuchungsraum deckt zudem auch den Bereich möglicher Wirkungen der Grundwasserabsenkung auf Biotopie und somit auch auf die Fauna zum Großteil ab.

Die Alterfassungen im Rahmen des LBPs von 1994 und der UVS zum Nordfeld 2 sind deutlich älter als 10 Jahre, sodass die Aktualität der Daten nicht mehr vollständig gegeben ist.

Das Untersuchungsgebiet setzt sich aus einem Mosaik vielfältiger Strukturen zusammen und ist einem ständigen Wandel unterworfen. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die ehemaligen Habitate der 1993 und 1999 nachgewiesenen Arten potentiell auch weiterhin vorhanden sind, jedoch in anderen Bereichen des Betrachtungsgebietes. Die Alterfassungen können somit als Anhaltspunkt für das heutige Arteninventar genutzt werden. Für die Auswertung der Altdaten werden lediglich ausgewählte Indikator-Arten betrachtet, da sie Aussagen zur potentiellen Wertigkeit im Untersuchungsgebiet vorhandener Strukturen liefern. Es werden die Gruppen Amphibien, Reptilien, Vögel, Laufkäfer, Libellen und Schmetterlinge betrachtet, da diese sensibel auf Habitatveränderungen reagieren und spezielle Biotopanforderungen aufweisen.

3.4.1.7.1 Amphibien und Reptilien (Herpetofauna)

Klassischerweise haben feuchte Standorte und Gewässer einen essentiellen Wert für Amphibien. Aufgrund des Strukturreichtums an geeigneten Laichhabitaten für Amphibien ist von einer ausgeprägten Amphibienfauna im Untersuchungsraum auszugehen.

Für Reptilien sind dagegen trockene, wärmebegünstigte (Grenz-)Strukturen von essentieller Bedeutung. Mit den Grünländern im Seifatsdorfer Grund und Trockental, besonnten Waldstrukturen, Sonderstrukturen (z.B. Tagebauegebiet) sowie kleinen Gewässern ist im Untersuchungsraum eine Vielfalt potentieller Lebensräume für Reptilien vorhanden. Das Vorkommen mehrerer Reptilienarten ist zu erwarten.

3.4.1.7.1.1 LINFOS-Daten

Amphibien

Für die Betrachtung der Amphibien orientiert sich der Untersuchungsrahmen am zum Zeitpunkt des Scopings erwarteten Wirkraum der geplanten Grundwasserabsenkung (siehe Anlage 10.6.1). Innerhalb des abgegrenzten Untersuchungsgebietes können Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die Fließ- und Standgewässer und somit auch auf die Amphibienfauna nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aufgrund dessen wurde zur Darstellung zu erwartender Auswirkungen dieser Raum als Untersuchungsraum für die Artgruppe der Amphibien gewählt.

Tabelle 40 führt die innerhalb der letzten 10 Jahre erfassten Arten aus der Datenbasis des LINFOS (TLUG, 2013e) für die Artgruppe im für Amphibien abgegrenzten Untersuchungsrahmen auf.

Tabelle 40: Amphibien-Arten im Untersuchungsraum innerhalb der letzten 10 Jahre.

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Bufo calamita</i>	Kreuzkröte	3	T	2009
<i>Triturus cristatus</i>	Nördlicher Kammmolch	3	T	2009

RLT (= Rote Liste Thüringen)

3 – gefährdet

Fundort: T = Tagebau Caaschwitz

Bufo calamita und *Triturus cristatus* wurden im Jahr 2009 durch Sichtung im Dolomittagebau nachgewiesen (siehe auch kartographische Darstellung Anlage 10.6.1). Die temporären Kleinstgewässer und Standgewässer innerhalb des Tagebaues stellen potentielle Habitate für Amphibienarten dar.

Bufo calamita ist eine Pionierart vegetationsarmer, offener Lebensräume mit grabbaren, sandigen Böden. Sie stellt eine charakteristische Art in Tagebauen dar.

Triturus cristatus bevorzugt besonnte Teiche mit lehmig - sandigen Böden. Besonders geeignet sind die Standgewässer des Dolomittagebaus als Habitate aufgrund des fehlenden Fischbesatzes.

Der Strukturreichtum an Standgewässern und Feuchtbiotopen im Untersuchungsgebiet lässt allerdings mehr als zwei vorkommende Amphibienarten vermuten. Potentiell stellen auch die (Alt-)Gewässer in der Elsteraue für Amphibien geeignete Habitate dar, solange diese einen geringen Fischbesatz aufweisen. Tatsächlich sind in der LINFOS-Datenbank weitere Amphibienarten vermerkt, deren Funde allerdings mehr als zehn Jahre zurückliegen.

Um die Wertigkeit des aktuellen Tagebaus sowie der Elsteraue als potentielle Habitate für Amphibien zu prüfen, wurden im Jahr 2013 Erfassungen durchgeführt (siehe Kapitel 3.4.1.7.1.3 sowie Anlage 10.6.3). Es wurde das Vorkommen von *Triturus cristatus* und *Bufo calamita* bestätigt, zudem konnten weitere Amphibienarten nachgewiesen werden (siehe Kapitel 3.4.1.7.1.3).

Reptilien

Für die Gruppe der Reptilien sind keine aktuellen Fundpunkte im LINFOS vorhanden. Die jüngsten Nachweise von Reptilien sind aus den 1990er Jahren, sodass die Aktualität nicht mehr vollständig gegeben ist.

Um die Bedeutung des Untersuchungsraumes – im Speziellen des Tagebaus – zu ermitteln, wurden 2013 Erfassungen durchgeführt (siehe Kapitel 3.4.1.7.1.3 sowie Anlage 10.6.3). Es wurden vier Reptilienarten nachgewiesen. Dies zeigt, dass das Untersuchungsgebiet als potentielles Habitat für Reptilien geeignet ist. Möglicherweise wurde innerhalb der letzten 10 Jahre nicht gezielt nach den zum Teil sehr gut getarnten und mitunter scheuen Reptilien gesucht, sodass keine aktuellen Nachweise im LINFOS vorhanden sind.

3.4.1.7.1.2 Alterfassungen

Amphibien

Im Rahmen der Alterfassungen wurden insgesamt 12 Amphibienarten im Tagebaugelände, am Seifartsdorfer Bach (inkl. Umgebung) sowie in der Senke ermittelt. Es handelt sich dabei um folgende Arten (siehe auch Anlage 10.6.2):

- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| • <i>Bufo bufo</i> | Erdkröte |
| • <i>Bufo calamita</i> | Kreuzkröte |
| • <i>Bufo viridis</i> | Wechselkröte |
| • <i>Hyla arborea</i> | Europäischer Laubfrosch |
| • <i>Triturus alpestris</i> | Bergmolch |
| • <i>Lissotriton vulgari</i> | Teichmolch |
| • <i>Pelobates fuscus</i> | Knoblauchkröte |

- *Pelophylax esculentus* Teichfrosch
- *Pelophylax ridibundus* Seefrosch
- *Rana temporaria* Grasfrosch
- *Triturus cristatus* Nördlicher Kammolch
- *Salamandra salamandra* Feuersalamander

Die meisten Arten wurden im Rahmen der Erfassung zum LBP (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) im Tagebaugelände nachgewiesen (siehe auch Anlage 10.6.2). Lediglich *Salamandra salamandra* wurde nicht im Tagebau, sondern durch gezielte Nachsuche in einem laubholzreicheren Abschnitt der Sinke im Bereich des FND „Kaiserquelle“ nachgewiesen. Bereits der Abschnitt nördlich der Waldgrenze sowie das Trockental werden nicht als potentielle Habitate für den Feuersalamander angesehen (G & P UMWELTPLANUNG, 2010).

Bufo bufo, *Bufo calamita*, *Hyla arborea*, *Pelophylax esculentus* sowie *Rana temporaria* wurden neben dem Tagebau auch im Bereich des Seifartsdorfer Baches sowie in der angrenzenden Umgebung (v.a. Mühlteich) nachgewiesen.

Laut der Stellungnahme der GRÜNEN LIGA THÜRINGEN E.V. (2013) sind zudem die aktuellen Vorkommen von *Salamandra salamandra* in der Sinke mit Reproduktionsnachweis und die umfangreichen Vorkommen von *Bufo calamita* beachtlich.

Im Rahmen der Erfassung durch die ÖKOTOP GBR im Jahr 2013 (siehe Anlage 10.6.3) konnte ausschließlich das Vorkommen der 1994 im Tagebau erfassten Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus*) nicht bestätigt werden. *P. fuscus* bevorzugt lockere, sandige bis lehmige, vegetationsarme Böden zum Eingraben sowie kleinere bis mittelgroße eutrophe Standgewässer mit Ufervegetation als Laichbiotope. Es lässt sich schlussfolgern, dass sich die Strukturen des Tagebaugesbietes ständig wandeln und zumindest derzeit keine geeigneten Biotope für die Knoblauchkröte vorhanden sind. Im Tagebaugesbiet gibt es ausschließlich Standgewässer ohne ausgeprägte Ufervegetation, die meist eher oligotroph sind. Eutrophe Standgewässer mit einer ausladenden Ufervegetation sind eher an den Standgewässern der Elsteraue zu finden. Dort fehlt jedoch wiederum der grabbare Boden.

Alternativ wäre jedoch auch möglich, dass es noch zu keiner Wiederbesiedlung neu entstandener und potentiell geeigneter Habitate im Tagebau gekommen ist.

Reptilien

Im Rahmen der Alterfassungen wurden insgesamt vier Reptilienarten im Tagebaugesbiet ermittelt. Es handelt sich um folgende Arten (siehe auch Anlage 10.6.2):

- *Anguis fragilis* Westliche Blindschleiche
- *Lacerta agilis* Zauneidechse
- *Natrix natrix* Ringelnatter
- *Vipera berus* Kreuzotter
- *Zootoca vivipara* Waldeidechse

Im Rahmen der Erfassungen von 2013 (siehe Anlage 10.6.3) wurden *Anguis fragilis*, *Natrix natrix* und *Lacerta agilis* nachgewiesen. Das Vorkommen von *Vipera berus* und *Zootoca vivipara* konnte im Untersuchungsgebiet nicht bestätigt werden.

Zootoca vivipara bevorzugt kühle und feuchte Habitate und ist in Deutschland flächendeckend vorhanden. Aufgrund ihres großen Verbreitungsgebiets ist davon auszugehen, dass die gut getarnten und sehr unauffällig lebenden Tiere entweder nicht entdeckt wurden oder das Untersuchungsgebiet zumindest derzeit kein geeignetes Habitat darstellt.

Die in Thüringen als stark gefährdet (Kategorie 2) eingestufte, seltene Kreuzotter (*Vipera berus*) bevorzugt ebenfalls feuchte Habitate mit starken Tag-Nacht-Temperaturschwankungen wie zum Beispiel Moorrandbereiche, Heideflächen, Steinbrüche oder Waldränder. Die Abwesenheit von *V. berus* im Untersuchungsgebiet kann eventuell auf ungeeignete Habitate zurückgeführt werden. Alternativ könnte *V. berus* innerhalb der Begehungen nicht gesichtet worden sein, ist jedoch möglicherweise in feuchten Bereichen des Untersuchungsgebietes vorhanden.

3.4.1.7.1.3 Aktuelle Erfassungen und Gesamtauswertung

Die Strukturen im Tagebau sind einem ständigen Wandel unterworfen. Dies wird beispielsweise bei einem Vergleich der Biotopkartierung mit den Daten der Amphibiengewässerkartierung deutlich. Bereits innerhalb eines Zeitraumes von ca. einem viertel Jahr kam es zu punktuellen Strukturveränderungen.

Amphibien

Im Rahmen der Kartierungen 2013 wurden insgesamt 11 Amphibienarten nachgewiesen. Es handelt sich um 4 Schwanz- und 7 Froschlurcharten. Darunter sind mit *Triturus cristatus* (FFH-RL Anhang II und IV), *Hyla arborea*, *Bufo calamita* und *Bufo viridis* (alle Anhang IV FFH-RL) vier in der FFH-Richtlinie gelistete und nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Arten im Untersuchungsgebiet vorhanden. Weiterhin wurden die häufigeren und weniger gefährdeten Arten *Lissotriton vulgaris*, *Ichthyosaura alpestris*, *Bufo bufo*, *Rana temporaria*, *Pelophylax esculentus* und *Pelophylax ridibundus* nachgewiesen. Die meisten Arten wurden an Gewässern im Bereich des Tagebaugeländes gefunden. Auch *Salamandra salamandra* konnte am FND Kaiserquelle kartiert werden. Die Art ist in Thüringen in der Kategorie Vorwarnliste geführt und im Saale-Holzlandkreis bereits vom Aussterben bedroht.

Im faunistischen Gutachten (ÖKOTOP GbR, 2014) wurde festgestellt, dass das Mosaik verschiedener Kleingewässer im aktiven Tagebau den größten Amphibienreichtum und die höchste Individuendichte im Untersuchungsraum aufweist. Außerhalb des Tagebaugeländes sind vor allem die Elsteraltarme Schmerle und Elsterarm im FFH-Gebiet 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ für die Amphibienfauna bedeutend. Die weiteren Gewässer der Elsteraue beherbergen allenfalls häufigere und ungefährdetere Arten. Als Hauptursache wird der Fischbesatz aufgeführt.

Die nachgewiesenen Amphibienarten wurden bereits in den verschiedenen Alterfassungen ermittelt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass sich zwar das Untersuchungsgebiet – im Speziellen der Bereich des Tagebaus – im Laufe der Jahre potentiell verändert hat, die als Habitate für Amphibien geeigneten Strukturen jedoch nach wie vor im Gebiet vorhanden sind.

Reptilien

Im Rahmen der Reptilienkartierungen im Jahr 2013 wurden insgesamt vier Reptilienarten nachgewiesen. Im Untersuchungsgebiet wurden *Anguis fragilis*, *Natrix natrix* sowie die im Anhang IV der FFH-RL aufgelisteten und nach dem Bundesnaturschutzgesetz geschützten Reptilienarten *Coronella austriaca* und *Lacerta agilis* gefunden. Alle Arten wurden innerhalb des aktiven Tagebaus nachgewiesen. Innerhalb der Alterfassungen wurde bereits das Vorkommen von *Anguis fragilia*, *Lacerta agilis* und *Natrix natrix* beschrieben.

Coronella austriaca wurde in keiner der Alterfassungen nachgewiesen. Aufgrund der sehr versteckten Lebensweise ist es nicht auszuschließen, dass diese Natternart in der Vergangenheit zwar im Untersuchungsgebiet vorhanden war, aber nicht gesichtet wurde. Auch eine Neubesiedlung des Untersuchungsraumes nach der letzten gezielten Reptilienerfassung (1993) kann nicht ausgeschlossen werden.

3.4.1.7.2 Carabidae (Laufkäfer)

Die Familie der Carabidae (Laufkäfer) ist weltweit verbreitet und besiedelt ein breites Spektrum terrestrischer Lebensräume. Die Mehrzahl der Arten lebt auf dem Boden, seltener findet man sie kletternd auf Pflanzen. Laufkäfer sind häufig spezialisiert auf bestimmte Bodeneigenschaften (Bodenfeuchte, Strukturreichtum, Bodenazidität). Da das Untersuchungsgebiet heterogene Habitate bietet, ist mit einer artenreichen Laufkäferfauna zu rechnen.

3.4.1.7.2.1 LINFOS-Daten

Die Artgruppe der (Lauf-)Käfer wird im Untersuchungsraum für die Laufkäfer betrachtet (siehe Anlage 4.2). Der abgesteckte Untersuchungsraum umfasst die verschiedenen, im Untersuchungsgebiet vorhandenen Biotoptypen (u.a. Acker, Grünland, Gewässerränder, sandige Tagebaubereiche, Wald). Aufgrund der Vielfalt an verschiedenen Biotoptypen im Untersuchungsgebiet ist mit einer hohen Diversität an Laufkäferarten zu rechnen.

Für die Carabidae existieren jedoch im Untersuchungsgebiet keine Daten der letzten zehn Jahre. Es liegen lediglich Daten aus den 1990er Jahren vor, deren Aktualität jedoch nicht mehr vollständig gegeben ist.

Um die aktuelle Bedeutung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Laufkäferfauna zu ermitteln, wurde im Jahr 2013 eine Erfassung durchgeführt (siehe Kap. 3.4.1.7.2.3 sowie Anlage 10.6.3).

3.4.1.7.2.2 Alterfassungen

Innerhalb der Alterfassungen wurde eine große Vielfalt an Laufkäferarten ermittelt. Von 85 im Rahmen der Arbeiten zum LBP (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) und/oder zur UVS (JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH, 1999) nachgewiesenen Arten gehören insgesamt ca. 33 % (28 Arten) zu den Laufkäfern. Die ermittelten Laufkäferarten der Alterfassungen sind in Anlage 10.6.2 zusammengestellt.

Im Rahmen der Erfassungen von 2013 (siehe Anlage 10.6.3) konnte das Vorkommen von 12 Laufkäferarten bzw. -gattungen der Alterfassungen bestätigt werden. Dies ist ein Hinweis darauf, dass die Strukturen von damals auch aktuell im Untersuchungsgebiet vorhanden sind.

3.4.1.7.2.3 Aktuelle Erfassungen und Gesamtauswertung

Im Rahmen der Erfassungen von 2013 wurden insgesamt 385 Individuen in 39 Arten nachgewiesen. Die detaillierte Artenliste ist Bestandteil des faunistischen Gutachtens (siehe Anlage 10.6.3). Es wurden vier Arten aus der Kategorie „gefährdet“ der Roten Liste Thüringen sowie vier in der Roten Liste Deutschland unter „gefährdet“ (2 Arten) oder „Vorwarnliste“ (2 Arten) geführte Arten gefunden.

Die Lage der Untersuchungsflächen sind der Anlage 10.6.3 Karte 10 zu entnehmen. Am artenreichsten zeigte sich die Untersuchungsfläche in der Nähe des Seifartsdorfer Baches als Repräsentant für nassfeuchte Standorte. Auch im Bereich des Mühlteiches sowie auf einer sandigen Ruderalflur an der Südkippe wurden viele eurytope Arten gefunden. Im Hangbereich der Südkippe wurden xerophile und eurytope Arten nachgewiesen. Als am individuenreichsten stellte sich die Untersuchungsfläche am Saumenbereich des bewirtschafteten Kiefernforstes im Bereich des Lerchenberges (ca. 200 m südlich

von den Wetterbohrlöchern) heraus. Dort sowie auf der Untersuchungsfläche eines lichten, bewirtschafteten Eichenforstes wurden eurytope und silvicole Arten nachgewiesen. Es konnten keine Aussagen über das Arteninventar der Grünland- und Weidestandorte getroffen werden, da aufgrund der großflächigen Beweidung des Gebietes nur wenige Daten erhalten wurden (ÖKOTOP GbR, 2014, Anlage 10.6.3).

Zusammenfassend repräsentiert das 2013 ermittelte Arteninventar sowohl trockenwarme als auch feucht-nasse Standorte. Die Ergebnisse zeigen die Strukturvielfalt des Untersuchungsraumes, wie bereits die Altdaten erkennen ließen. Während der Erfassungen 1994 wurden neben eurytope auch hygrophile, xerophile und silvicole Laufkäferarten beschrieben, die ebenfalls 2013 gefunden wurden. Somit kann geschlussfolgert werden, dass früher existierende Strukturen auch heute noch vorhanden sind und vielfältige Lebensräume für Laufkäfer mit verschiedenen Habitatsansprüchen darstellen.

Laut dem faunistischen Gutachten (ÖKOTOP GbR, 2014, Anlage 10.6.3) kommt dem gesamten Untersuchungsgebiet aktuell eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu.

3.4.1.7.3 Aves (Vögel)

Auch für die Gruppe der Aves (Vögel) bietet das heterogene Untersuchungsgebiet vielfältige und geeignete Habitate. Viele Vogelarten sind eng an das Vorhandensein bestimmter Habitatstrukturen gebunden. Potentiell bietet das Untersuchungsgebiet Strukturen für u. a. an Nadel- und Laubmischwälder, Halboffen- und Offenländer und Auebereiche angepasste Vogelarten, sodass eine artenreiche Vogelfauna erwartet werden kann.

3.4.1.7.3.1 LINFOS-Daten

Im Hinblick auf die Vogelfauna ist für das Untersuchungsgebiet eine umfassende Datenbasis vorhanden. Für die detailliertere Betrachtung wurden alle Fundpunkte der letzten zehn Jahre betrachtet, da bei älteren Daten (über 60 % der vorhandenen Daten) die Aktualität nicht mehr vollständig gegeben ist. Es wurde der Verallgemeinerung halber für alle Vögel die äußersten Untersuchungsgrenzen angenommen (Untersuchungsrahmen für Rot- und Schwarzmilan, sowie im Bereich der Elsteraue der UR für Rastvögel, siehe Anlage 4.2 bzw. Anlage 10.6.1), um das Arteninventar des Untersuchungsgebietes möglichst großflächig darzustellen.

Tabelle 41 gibt das Arteninventar der letzten zehn Jahre innerhalb des Untersuchungsraumes wieder.

Tabelle 41: Im Untersuchungsraum innerhalb der letzten 10 Jahre nachgewiesene Vogelarten.

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Accipiter nisus</i>	Sperber		Hi	2005
<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Drosselrohrsänger		S	2005, 2006
<i>Anas platyrhynchos</i>	Stockente		E	2005
<i>Cinclus cinclus</i>	Wasseramsel		Ha	2008
<i>Falco tinnunculus</i>	Turmfalke		C	2005
<i>Fringilla coelebs</i>	Buchfink		E	2008
<i>Lanius collurio</i>	Neuntöter		S, Ha, C	2003 - 2005
<i>Locustella fluviatilis</i>	Schlagschwirl		E	2005
<i>Locustella naevia</i>	Feldschwirl		S, T	2005, 2006

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Nachtigall		E	2003, 2005
<i>Oriolus oriolus</i>	Pirol		E, Hi	2005
<i>Parus caeruleus</i>	Blaumeise		E	2008
<i>Saxicola rubetra</i>	Braunkehlchen	2	T	2005
<i>Sitta europaea</i>	Kleiber		E	2008
<i>Streptopelia decaocto</i>	Türkentaube		C	2005
<i>Sylvia communis</i>	Dorngrasmücke		T	2004
<i>Tyto alba</i>	Schleiereule	3	E, Ha	2006, 2008

C = Caaschwitz (inkl. nähere Umgebung)

E = Elsteraue (inkl. Elsteraltarme)

Ha = Hartmannsdorf (inkl. Umgebung der Rauda)

Hi = Hirschgraben

S = Seifartsdorf (inkl. Seifartsdorfer Grund, nähere Umgebung)

T = Tagebau Caaschwitz

RLT (= Rote Liste Thüringen)

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

Wie aus [Anlage 10.6.1](#) ersichtlich, wurden die meisten Vögel nordöstlich im Untersuchungsgebiet gesichtet, während im Westen, im Bereich der ausgedehnten, geschlossenen Waldfläche, keinerlei Fundpunkte vorhanden sind.

Die meisten Nachweise bestehen in der Umgebung bzw. im Tagebau Caaschwitz sowie in der Elsteraue nahe Ortschaften. Die Vermutung liegt nahe, dass insbesondere in diesem Bereich, u. a. aufgrund der Strukturvielfalt, möglicher Eingriffe im Offenland und der Nähe zu Siedlungen, viele Daten zur Vogelfauna vorhanden sind.

Die Elsteraue stellt hauptsächlich ein Habitat für die an Feuchtstandorte gebundenen Arten dar. Darunter zählen *Locustella fluviatilis*, *Luscinia megarhynchos* und *Anas platyrhynchos*, welche in der Elsteraue nachgewiesen wurden. Zudem bieten die die Weiße Elster begleitenden auwaldartigen Strukturen Lebensraum für an Waldstrukturen bzw. Parks angepasste Vogelarten darunter die in diesem Bereich nachgewiesenen Arten *Oriolus oriolus* und *Sitta europaea*. Aufgrund der Nähe zu Caaschwitz konnten auch Brüter in Siedlungen in der Elsteraue wie beispielsweise *Tyto alba*, nachgewiesen werden. Zudem weist die landwirtschaftlich genutzte Elsteraue geeignete Habitate für Offenlandbewohner, z. B.f *Lanius collurio* auf. Auch *Parus caeruleus* kommt als häufiger Brutvogel im Bereich der Elsteraue vor. Somit stellt die Elsteraue aufgrund der hohen Strukturvielfalt für viele Vogelarten mit unterschiedlichen Ansprüchen einen geeigneten Lebensraum dar.

Als weiteres, für Vogelarten wertvolles Feuchtbiotop kann den LINFOS-Daten nach die Umgebung der Rauda bei/nahe Hartmannsdorf angesehen werden (siehe [Anlage 10.6.1](#)). Insbesondere das Vorkommen von *Cinclus cinclus* ist ein Indiz für die Sauberkeit der Rauda, da die Brutaktivität dieser Vogelart eng an klare, strömungs- und sauerstoffreiche Fließgewässer gebunden ist. Ebenfalls wurde *Tyto alba* in diesem Bereich nachgewiesen. Die zur Brut an Siedlungsstrukturen gebundene Eulenart wird vermutlich in Hartmannsdorf oder Rauda nisten und das Feuchtbiotop als Jagdhabitat nutzen.

Auch der Tagebau in Caaschwitz wurde durch viele Vogelarten als Habitat angenommen. Als Offenlandarten bzw. als charakteristische Art von Sonderstandorten wie z. B. Tagebaugebieten wurde *Lanius collurio* sowie die im Offenland lebende Art *Sylvia communis* im Tagebau nachgewiesen. *Locustella naevia* und *Saxicola rubetra* sind als Arten des Offenlandes sowie der Feuchtstandorte im Tagebau ebenso vorhanden wie der eng an Feuchtbiotope gebundene *Acrocephalus arundinaceus*.

Locustella naevia sowie *Lanius collurio* wurden zudem im Seifartsdorfer Grund nahe des Seifartsdorfer Baches gefunden. Somit kommt den Stand- und Fließgewässern einschließlich der feuchteren Umgebung im Untersuchungsgebiet eine hohe Bedeutung für Vogelarten zu. Aufgrund des Mosaiks an Strukturen (u. a. Offenland z.T. mit Heckenstrukturen, Standgewässer) bietet v. a. das Tagebaugelände vielen Vogelarten unterschiedlicher Spezialisierung ein geeignetes Habitat zum Brüten und/oder Jagen.

Das an den Tagebau angrenzende, geschlossene Waldgebiet hat ein hohes Potential als Lebensraum und Jagdgebiet für Park- und Waldarten wie Spechte, Meisen, Eulen und Greifvögel. Jedoch wurde lediglich im Bereich des Hirschgrabens *Accipiter nisus* als typische waldbewohnende Art festgestellt. Auch die älteren Daten weisen keine weiteren Fundpunkte im Waldgebiet auf. Die Vermutung liegt nahe, dass aufgrund der im Vergleich zur strukturreichen Elsteraue und des Tagebaus geringeren naturschutzfachlichen Relevanz des geschlossenen Waldes sowie der Entfernung zu Siedlungen bisher keine systematischen Erfassungen durchgeführt wurden.

In Caaschwitz wurden die in Siedlungsstrukturen brütenden Vogelarten *Falco tinnunculus* und *Streptopelia decaocto* nachgewiesen.

Das Untersuchungsgebiet weist aufgrund der Strukturvielfalt ein hohes Lebensraumpotential für viele Vogelarten auf. Daher stellen die 17 während der letzten zehn Jahre nachgewiesenen Vögel vermutlich nur einen Ausschnitt des aktuellen Arteninventars dar.

Um die Bedeutung des Untersuchungsgebietes für Vogelarten zu ermitteln, wurde im Jahr 2013 eine Kartierung der Brut- und Rastvögel sowie von *Milvus milvus* und *Milvus migrans* durch die Ökotoxikologie GbR durchgeführt (siehe Anlage 10.6.3). Als Ergebnis wurden ca. 50 % der im LINFOS erfassten Arten (9 Arten) auch 2013 nachgewiesen. In den aktuellen Erfassungen wurden darüber hinaus weitere Vogelarten beobachtet. Dies zeigt, dass das Untersuchungsgebiet mit dem Strukturreichtum damals wie heute für viele Vögel Habitate bietet und sich nicht deutlich verändert hat.

Nicht in den Erfassungen von 2013 nachgewiesen wurden *Acrocephalus arundinaceus*, *Cinclus cinclus*, *Locustella naevia*, *Locustella fluviatilis*, *Luscinia megarhynchos*, *Saxicola rubetra*, *Streptopelia decaocto* und *Tyto alba*. Auffällig ist, dass dies vor allem an Feuchtbiotope oder an Gewässer gebundene Vogelarten betrifft. Potenziell ist das Untersuchungsgebiet, darunter vor allem die Elsteraue für das Vorkommen der betroffenen Arten jedoch geeignet. Für die nicht erbrachten Nachweise 2013 sind vielfältige möglich. Beispielsweise könnte es sich bei den Nachweisen um Zufallsfunde oder Durchzügler handeln. Eventuell sind der Bestand und/oder das Verbreitungsgebiet der Arten innerhalb der letzten Jahre in Thüringen zurückgegangen oder die Erfassung von 2013 wurde vom Hochwasserereignis im Juni beeinflusst. Gegen eine deutliche Veränderung oder Reduktion von Feuchtbiotopen innerhalb der letzten Jahre sprechen jedoch u. a. die Nachweise der an Feuchtstandorte angepassten Vogelarten *Ardea cinerea* (Graureiher), *Anas platyrhynchos* (Stockente), *Phalacrocorax carbo* (Kormoran) und *Acrocephalus palustris* (Sumpfrohrsänger) im Jahr 2013.

3.4.1.7.3.2 Alterfassungen

Eine Zusammenstellung der innerhalb der Alterfassungen nachgewiesenen Vogelarten ist [Anlage 10.6.2](#) zu entnehmen. Insgesamt wurden 85 Vogelarten nachgewiesen, wovon 62 % (53 Arten) auch innerhalb der Erfassungen des Jahres 2013 im Untersuchungsgebiet gesichtet wurden. Dies verdeutlicht, dass viele Arten im Untersuchungsgebiet nach wie vor geeignete Habitate vorfinden und es zu keinen bedeutenden Strukturänderungen innerhalb der letzten Jahre seit den Alterfassungen im Rahmen des LBP 1994 kam. Das Untersuchungsgebiet wird angenommen von auf Nadel- und Laubmischwälder, Halboffen- und Offenländer und Auebereiche angewiesene Vogelarten.

Trotz der potentiellen Eignung des Untersuchungsgebietes für *Asio otus* (Waldohreule), *Tyto alba* (Schleiereule) und *Athene noctua* (Steinkauz) konnten die Eulenarten innerhalb der Erfassungen von 2013 nicht nachgewiesen werden. Dies betrifft ebenso Arten der Wald- und Parkgebiete, Offenlandstrukturen sowie Siedlungsbereiche, beispielsweise (*Certhia brachydactyla* (Gartenbaumläufer), *Cuculus canorus* (Kuckuck), *Apus apus* (Mauersegler), *Hippolais icterina* (Gelbspötter) und *Sylvia borin* (Garten-grasmücke). Auch viele Arten der Feuchtbiopten wurden trotz potentieller Eignung des Untersuchungsgebietes 1993, aber nicht 2013 erfasst. Beispielsweise betrifft dies *Acrocephalus scirpaceus* (Teichrohr-sänger), *Anthus pratensis* (Wiesenpieper), *Calidris ferruginea* (Sichelstrandläufer) und *Gallinago gallinago* (Bekassine). Mögliche Gründe wurden bereits im [Abschnitt 3.4.1.7.3.1](#) (LINFOS-Daten) aufgeführt.

Wie bereits in den LINFOS-Daten sowie den Alterfassungen wird auch in den Stellungnahmen von der GRÜNEN LIGA THÜRINGEN E.V. (2013) und der VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT HEIDELAND-ELSTERTAL-SCHKÖLEN (2013) von einem reichen Spechtvorkommen sowie Nachweisen von *Athene noctua*, *Lanius collurio* und *Sylvia communis* berichtet.

3.4.1.7.3.3 Aktuelle Erfassungen und Gesamtbewertung

Im Rahmen der Brutvogelerfassung 2013 wurden insgesamt 57 Brutvogelarten nachgewiesen. Bei ca. 18 % (10 Arten) handelt es sich um wertgebende Vogelarten, d. h. sie werden in den Roten Listen bzw. dem Anhang 1 der Vogelschutzrichtlinie gelistet oder sind nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützt.

Die Zusammensetzung des ermittelten Arteninventars ist typisch für das Gebiet aus Wald- und Halboffenlandarten. Es wurden Arten der Nadel- und Laubmischwälder, u. a. *Regulus regulus* (Wintergoldhähnchen), *Columba oenas* (Hohltaube), *Dryocopus martius* (Schwarzspecht), *Turdus viscivorus* (Misteldrossel) und Arten des Halboffenlandes wie *Anthus trivialis* (Baumpieper), *Phylloscopus collybita* (Zilpzalp), *Turdus merula* (Amsel) und *Troglodytes troglodytes* (Zaunkönig) nachgewiesen. Auch *Alauda arvensis* (Feldlerche), als reine Offenlandbewohner, wurde im Untersuchungsgebiet im Bereich der Ackerfläche östlich der Wetterbohrlöcher festgestellt. Das Vorkommen von *Dryocopus martius*, *Columba oenas* und *Strix aluco* (Waldkauz) signalisieren das Vorhandensein bedeutender Vegetationsstrukturen im Zusammenhang mit ökologisch wertvollen Totholzanteilen. Die Auflistung aller erfassten Vogelarten ist dem faunistischen Gutachten der Ökotop GbR ([Anlage 10.6.3](#)) zu entnehmen.

Für das Gebiet und das Vorhaben sind die brütenden Vögel in der Nähe der Eingriffsorte sehr bedeutsam. Dies sind ein Brutpaar des Neuntötters (Brut 200 m östlich der Wetterbohrlöcher entlang eines Feldweges), drei Brutpaare der Feldlerche (Brut in an den Wetterbohrlöchern angrenzenden Feldern) sowie ein Schwarzspechtpaar (Brut südlich des Hirschgrabens). Je ein weiteres Brutpaar des Schwarzspechtes kommt östlich und westlich im Trockental vor.

Weitere für das Untersuchungsgebiet wertgebende Arten stellen *Strix aluco* (Waldkauz, Brut am Lerchenberg), *Picus viridis* (Grünspecht, Brut am Klosterholz), *Lanius collurio* (Neuntöter, mehrere Brutpaare im Tagebaugelände), *Streptopelia turtur* (Turteltaube, Brut östlich des Dammegehes) sowie *Emberiza calandra* (Grauammer, Brut nördlich und südlich vom Seifartsdorfer Bach) dar.

Im Gebiet kommen mit *Buteo buteo* (Mäusebussard, streng geschützt), *Milvus milvus* (Rotmilan, Anhang I Vogelschutzrichtlinie, streng geschützt, RLT Kategorie 3) und *Accipiter nisus* (Sperber) drei Greifvogelarten als Brutvögel vor. Ein im westlichen Trockental angelegter Milan-Horst wurde 2013 jedoch nicht zur Aufzucht von Jungen verwendet. Weitere geeignete Horstbäume sowie ein geeignetes Jagdgebiet bietet die Elsteraue. Der Mäusebussard brütete 2013 östlich des Hirschgrabens, in unmittelbarer Nähe zum Tagebaugelände. Weitere Brutstandorte für die Greifvögel stellen der Lerchenberg, die Ortschaften Rauda und Hartmannsdorf und das Rückersdorfer Holz dar.

Im Rahmen der Rastvogelkartierung wurden zusammenfassend 29 Rastvogelarten festgestellt. Darunter sind neun streng geschützte Arten (*Accipiter gentilis* (Habicht), *Accipiter nisus* (Sperber), *Milvus milvus* (Rotmilan), *Buteo lagopus* (Raufußbussard), *Buteo buteo* (Mäusebussard), *Falco tinnunculus* (Turmfalke), *Merops apiaster* (Bienenfresser), *Picus viridis* (Grünspecht), *Lanius exubitor* (Raubwürger)), eine Art des Anhang 1 Vogelschutzrichtlinie (*Milvus milvus*) sowie drei Arten der Roten Liste wandernder Vogelarten Deutschlands (*Milvus milvus*, *Buteo lagopus*, *Lanius exubitor*). Eine Besonderheit stellt das kurzzeitige Vorkommen von drei Bienenfressern im südlichen Tagebau am Brauchwasserteich dar. Rastplätze für Kleinvögel befinden sich im westlichen Trockental, am westlichen Galgenberg, an der Elsteraue und am Wildgehege. Es konnten jedoch keine nennenswerten Individuenansammlungen von regionaler oder lokaler Bedeutung festgestellt werden. Die Auflistung aller erfassten Rastvogelarten ist dem faunistischen Gutachten der Ökotop GbR (Anlage 10.6.3) zu entnehmen. Dem Untersuchungsgebiet kommt eine untergeordnete Rolle für Rastvögel zu.

Viele der im Rahmen der Kartierungen von 2013 festgestellten Vogelarten wurden bereits in den Alterfassungen und LINFOS-Daten nachgewiesen. Dies zeigt, dass die für Vögel bedeutsamen Habitatstrukturen zum Großteil auch weiterhin im Untersuchungsgebiet vorhanden sind und keine für die Vogelarten erheblichen Biotopveränderungen stattgefunden haben.

3.4.1.7.4 Microchiroptera (Fledermäuse)

Je nach Art sind Fledermäuse auf verschiedene Jagdgebiete wie Wälder, Parks und Gärten, Streuobstwiesen, Fließ- und Standgewässer, Feuchtgebiete und Siedlungen spezialisiert. Da die Fledermäuse meist nur in einem Umkreis von wenigen Kilometern um ihr Quartier jagen, müssen geeignete Jagd- und Quartiermöglichkeiten stets nahe beieinander liegen. Als Fledermausquartier werden unter anderem Risse, Spalten und Höhlen in Bäumen, Gebäude oder unterirdische Anlagen wie z. B. Höhlen oder still gelegte Stollen verwendet. Da viele Arten Offenlandflüge vermeiden, sind zudem Verbindungsstrukturen zwischen den Quartieren und Jagdhabitaten von hoher Bedeutung.

Das Untersuchungsgebiet bietet mit seiner Strukturvielfalt auch für Fledermäuse potentiell geeignete Habitate. Es ist mit einem Vorkommen von mehreren Fledermausarten zu rechnen.

3.4.1.7.4.1 Altdaten

Durch die Ökotop GbR fand im Rahmen des faunistischen Gutachtens (Anlage 10.6.3) eine Altdatenrecherche innerhalb und außerhalb (ca. 5 km-Radius) des Untersuchungsgebietes über Fledermaus- und Quartiernachweise statt. Die Abfragen wurden bei den zuständigen Unteren Naturschutzbehörden des Landkreises Greiz sowie Saale-Holzlandkreis, bei der Koordinationsstelle für Fledermausschutz in Thüringen sowie für Daten aus Sachsen-Anhalt beim Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt und der Fledermausmarkierungszentrale durchgeführt.

Es wurden folgende Fledermausarten in den Datenbanken gefunden (siehe auch Anlage 10.6.3):

- *Nyctalus noctula* Großer Abendsegler

- | | |
|------------------------------------|------------------------|
| • <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleinabendsegler |
| • <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-Fledermaus |
| • <i>Vespertilio murinus</i> | Zweifarb-Fledermaus |
| • <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus |
| • <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus |
| • <i>Pipistrellus pygmaeu</i> | Mückenfledermaus |
| • <i>Myotis alcaethoe</i> | Nymphenfledermaus |
| • <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus |
| • <i>Myotis brandtii</i> | Große Bartfledermaus |
| • <i>Myotis mystacinus</i> | Kleine Bartfledermaus |
| • <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus |
| • <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr |
| • <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus |
| • <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus |
| • <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr |
| • <i>Plecotus austriacus</i> | Graues Langohr |
| • <i>Rhinolophus hipposideros</i> | Kleine Hufeisennase |

Zahlreiche Quartiernachweise (Sommer- und Winterquartiere, Wochenstuben) gibt es vor allem für das Gebiet bei Tautenhain, für Bad Köstritz sowie für Gera (genaue Auflistung siehe Anlage 10.6.3).

In Anlage 10.6.1 wurden die in der LINFOS-Datenbank des LRA Greiz (Stand 05/2013) aufgeführten Fundpunkte der *Pipistrellus pygmaeu*, *Pipistrellus nathusii* und der *Pipistrellus pipistrellus* in der Elsteraue (Beobachtungsort Mückenfledermausprojekt) unter der Kategorie der Säugetiere kartographisch dargestellt.

3.4.1.7.4.2 Aktuelle Erfassungen und Gesamtbewertung

Im Rahmen der Erhebungen im Jahr 2013 (siehe Anlage 10.6.3) konnten im Untersuchungsgebiet 13 bis 14 Fledermausarten nachgewiesen werden.

Es handelt sich um folgende Arten:

- | | |
|--|--|
| • <i>Nyctalus noctula</i> | Großer Abendsegler |
| • <i>Nyctalus leisleri</i> | Kleinabendsegler |
| • <i>Eptesicus serotinus</i> | Breitflügel-Fledermaus |
| • <i>Pipistrellus nathusii</i> | Rauhautfledermaus |
| • <i>Pipistrellus pipistrellus</i> | Zwergfledermaus |
| • <i>Pipistrellus pygmaeu</i> | Mückenfledermaus |
| • <i>Myotis bechsteinii</i> | Bechsteinfledermaus (Anhang II FFH-RL) |
| • <i>Myotis brandtii</i> und/oder <i>Myotis mystacinus</i> | (Große und/oder Kleine Bartfledermaus) |
| • <i>Myotis daubentonii</i> | Wasserfledermaus |
| • <i>Myotis myotis</i> | Großes Mausohr (Anhang II FFH-RL) |
| • <i>Myotis nattereri</i> | Fransenfledermaus |
| • <i>Barbastella barbastellus</i> | Mopsfledermaus (Anhang II FFH-RL) |
| • <i>Plecotus auritus</i> | Braunes Langohr |

Potentiell (aufgrund nicht näher bestimmbarer akustischer Nachweise sowie Altnachweise) bestehen Vorkommen für *Vespertilio murinus* (Zweifarb-Fledermaus), *Eptesicus nilssonii* (Nordfledermaus), *Myotis*

alcahoe (Nymphenfledermaus), *Plecotus austriacus* (Graues Langohr) und *Rhinolophus hipposideros* (Kleine Hufeisennase).

Eptesicus serotinus, *Pipistrellus nathusii*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Myotis daubentonii*, *Myotis nattereri*, *Barbastella barbastellus* und *Plecotus auritus* nutzen das Untersuchungsgebiet als regelmäßigen Sommerlebensraum. Für *Plecotus auritus* wurde zudem ein Reproduktionsnachweis erbracht (siehe Anlage 10.6.3).

Innerhalb des Untersuchungsgebiets wurde kein bestehendes Fledermausquartier festgestellt. Die Eingriffsflächen am Stollenmundloch und an den Wetterbohrlöchern bieten kein bzw. ein nur geringes Quartierpotential. Die Eingriffsfläche „Trockental bei Seifartsdorf“ weist im Norden dagegen eine Vielzahl potentieller Quartierbäume im Offenlandbereich auf. Die südlich im Untersuchungsgebiet gelegenen geschlossenen Waldflächen haben ein „geringes bis mittleres“ Quartierpotential (siehe Anlage 10.6.3).

Insgesamt ist die Fledermausaktivität innerhalb des Untersuchungsgebietes als „hoch“ zu bewerten. Das Gebiet stellt hinsichtlich der Bedeutsamkeit für die Fledermausfauna aufgrund des Vorkommens von 13 bis 18 Fledermausarten (inkl. der Altnachweise aus 5 km-Radius seit dem Jahr 2000) eine „regional bedeutsame Fläche“ dar (siehe Anlage 10.6.3).

3.4.1.7.5 Lepidoptera (Schmetterlinge)

Die Artgruppe der Schmetterlinge besitzt ein breites Spektrum potentieller Habitats von Wäldern, über Offenländer bis hin zu Feuchtbiotopen. Jede Schmetterlingsart stellt dabei vielfältige, spezifische Anforderungen an ihren Lebensraum. Die wichtigste Bedingung für das Vorkommen der verschiedenen Arten ist das hinreichende Vorhandensein von Nahrungspflanzen für Falter und Raupen. Einige Arten haben mehrere Nahrungspflanzen, andere sind jedoch auf eine einzige Nahrungspflanze spezialisiert.

Aufgrund des Mosaiks aus verschiedenen, teils sehr hochwertigen Biotoptypen ist im Untersuchungsgebiet mit einer sehr artenreichen Schmetterlingsfauna zu rechnen.

3.4.1.7.5.1 LINFOS-Daten

Zur Beschreibung des Arteninventars an Schmetterlingen wurde auf den Untersuchungsrahmen für das Schutzgut Biotope zurückgegriffen. Es ist eine ausführliche Datenbasis vorhanden, jedoch stammen die meisten Nachweise aus den 1990er Jahren. Die Aktualität ist somit nicht mehr vollständig gegeben. Innerhalb der letzten zehn Jahre konnten insgesamt zehn Schmetterlingsarten durch Kescherfang und Sichtungen im Untersuchungsgebiet für Biotope nachgewiesen werden. Wie aus Tabelle 42 ersichtlich, wurden alle Arten im Jahr 2010 im Tagebau Caaschwitz ermittelt (siehe auch kartographische Darstellung Anlage 10.6.1).

Tabelle 42: Innerhalb der letzten zehn Jahre im UG nachgewiesene Schmetterlingsarten.

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Aplocera plagiata</i>	Großer Johanniskrautspanner		T	2010
<i>Arctia caja</i>	Brauner Bär		T	2010

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Celastrina argiolus</i>	Faulbaumbläuling		T	2010
<i>Orgyia antiqua</i>	Bürstenbinder		T	2010
<i>Papilio machaon</i>	Schwalbenschwanz		T	2010
<i>Polyommatus icarus</i>	Gemeiner Bläuling		T	2010
<i>Pontia daplidice</i>	Resedaweißling	2	T	2010
<i>Spilosoma lubricipeda</i>	Breitflügelige Fleckleibbär		T	2010
<i>Spilosoma lutea</i>	Gelber Fleckleibbär		T	2010
<i>Zygaena filipendulae</i>	Sechsfleck-Widderchen		T	2010

T = Tagebau Caaschwitz

RLT (= Rote Liste Thüringen)

2 – stark gefährdet

Außerhalb des Untersuchungsrahmens für das Schutzgut Biotope wurden zudem im Jahr 2009 fünf weitere Schmetterlingsarten wie *Alsophila aescularia* (Frühlings-Kreuzflügel), *Phigalia pilosaria* (Schneespinner), *Celastrina argiolus* (Faulbaum-Bläuling), *Orthosia cerasi* (Rundflügel-Kätzcheneule), *Pararge aegeria* (Waldbrettspiel) 300 m östlich von Gleina gefunden.

Die Standortansprüche der innerhalb des Untersuchungsrahmens für das Schutzgut Biotope nachgewiesenen Schmetterlingsarten variieren zum Teil deutlich. Die Arten *Aplocera plagiata* (Großer Johanniskrautspanner), *Papilio machaon* (Schwalbenschwanz) und *Pontia edusa* (Resedaweißling) bevorzugen eher warme und trockene Standorte. *Polyommatus icarus* (Gemeiner Bläuling) ist auf offenen, feucht bis trockenen Gebieten zu finden wohingegen *Spilosoma lubricipeda* (Breitflügelige Fleckleibbär) feuchte Habitats präferiert. *Arctia caja* (Brauner Bär), *Celastrina argiolus* (Faulbaum-Bläuling), *Orgyia antiqua* (Schlehen-Bürstenspinner) und *Zygaena filipendulae* (Sechsfleck-Widderchen) kommen mit verschiedenen Biotopeigenschaften zurecht. Das Habitatspektrum reicht von Wiesen, Wäldern, Waldrändern über Offenland bis hin zu Klippen, Sand- und Kiesgruben. Häufig ist das Vorkommen der Futterpflanze entscheidend. Zusammenfassend spiegeln die nachgewiesenen Arten die Strukturvielfalt des Tagebaus und dessen Umgebung wieder.

Durch das einheitliche Beobachtungsjahr 2010 liegt die Vermutung nahe, dass alle Funde während einer Erfassung innerhalb des Tagebaus erfolgten. Daher stellen die beschriebenen zehn Schmetterlingsarten wahrscheinlich nur einen Ausschnitt des gesamten Arteninventars dar. Potentiell bietet auch das weitere Untersuchungsgebiet (z.B. Waldgebiet westlich des Tagebaus, Elsteraue) eine Vielfalt an Habitaten für Schmetterlinge mit unterschiedlichsten Ansprüchen.

3.4.1.7.5.2 Alterfassungen und Gesamtbewertung

Innerhalb der Alterfassungen (LBP 1994 und UVS 1999) wurden insgesamt 180 Schmetterlingsarten, darunter Arten der Gruppen Tagfalter, Widderchen, Spinner, Schwärmer, Eulenfalter und Spanner nachgewiesen. Dies zeugt von sehr ausführlichen Erfassungen mit mehrmaligen Begehungen der Untersuchungsgebiete.

In der Stellungnahmen der VERWALTUNGSGESELLSCHAFT HEIDELAND-ELSTERTAL-SCHKÖLEN (2013) sowie der GRÜNEN LIGA THÜRINGEN E.V. (2013) werden Vorkommen des Roten und Blauen Ordensbandes sowie weiterer wertgebender Arten (z.B. Eulen, verschiedene Bläulingsarten) beschrieben, die ebenfalls in den Alterfassungen nachgewiesen wurden.

Die Arten *Arctia caja*, *Celastrina argiolus*, *Papilio machaon*, *Polyommatus icarus*, *Pontia edusa*, *Spilosoma lubricipeda* und *Zygaena filipendulae* wurden während der Erfassungen im Rahmen des LBP 1994 und/oder der UVS 1999 sowie laut der LINFOS-Datenbank im Jahr 2010 festgestellt. Es ist davon auszugehen, dass die sieben Schmetterlingsarten heute noch im Untersuchungsgebiet anzutreffen sind, da die wesentlichen Habitatsstrukturen auch weiterhin – mitunter zwar an anderen Standorten – vorhanden sind.

Im Gegensatz dazu wurden *Aplocera plagiata* und *Orgyia antiqua* nicht in den Alterfassungen, aber im Jahr 2010 nachgewiesen. Da die Erfassungen aus dem Jahr 1993 und 1999 sehr ausführlich waren, kann vermutet werden, dass die Schmetterlingsarten erst später in das Habitat eingewandert sind. Da sich die Strukturen des Tagebaus seit 2010 zwar verändern, aber nach wie vor im Untersuchungsraum vorhanden sind, ist auch heute von einem Vorkommen dieser Arten auszugehen.

Die weiteren, zwar in den Alterfassungen, jedoch nicht im LINFOS-Bestand beschriebenen Schmetterlingsarten können potentiell auch heute noch vorhanden sein. Die LINFOS-Daten kommen nicht aus gezielten mehrmonatigen Erfassungen, sodass unauffälligere Arten mitunter keine Beachtung fanden. Die potentiellen Habitatstrukturen der Schmetterlinge sind nach wie vor im Untersuchungsgebiet vorhanden, eventuell jedoch in anderen Bereichen. Somit ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet auch heute noch eine reiche Schmetterlingsfauna aufweist.

3.4.1.7.6 Odonata (Libellen)

Die Odonata (Libellen) kommt aufgrund der wassergebundenen Larvalentwicklung vor allem in der Nähe von Gewässern vor. Da im Untersuchungsgebiet eine Vielfalt an Stand- und Fließgewässern u. a. im Tagebau und in der Elsteraue vorhanden ist, kann auch im Fall der Libellen von einer artenreichen Fauna ausgegangen werden.

3.4.1.7.6.1 LINFOS-Daten

Zur Beschreibung des Arteninventars an Libellen wurde für den Untersuchungsrahmen auf das Schutzgut Biotop zurückgegriffen. Es ist eine ausführliche Datenbasis vorhanden, jedoch sind knapp 80 % der Nachweise älter als zehn Jahre. Die Aktualität dieser Daten ist somit nicht mehr vollständig gegeben.

Tabelle 43 gibt die innerhalb der letzten zehn Jahre im Untersuchungsgebiet gefundenen Libellenarten wieder. Die 23 Arten wurden durch Sichtungen sowie Kescherfänge in der Elsteraue und im Tagebau Caaschwitz nachgewiesen (siehe auch kartographische Darstellung **Anlage 10.6.1**).

Tabelle 43: Innerhalb der letzten zehn Jahre im Untersuchungsgebiet nachgewiesene Libellenarten.

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer		E, T	2004, 2010
<i>Aeshna grandis</i>	Braune Mosaikjungfer		E, T	2004, 2010
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst- Mosaikjungfer		E, T	2004
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle		E, T	2004

wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundort	Fundjahr
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle		E, T	2004
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen- Azurjungfer		E, T	2004
<i>Cordulia aenea</i>	Gemeine Smaragdlibelle		T	2004
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Becher- Azurjungfer		E, T	2004
<i>Erythromma najas</i>	Großes Granatauge		E	2004
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleines Granatauge		E	2004
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle		E, T	2004
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer		E	2004
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	3	E	2004
<i>Lestes viridis</i>	Große Binsenjungfer		E	2004
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch		T	2004
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck		E	2004
<i>Orthetrum brunneum</i>	Südlicher Blaupfeil		T	2010
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil		E, T	2004
<i>Platycnemis pennipes</i>	Federlibelle		E, T	2004
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Gebänderte Heidelibelle	2	T	2004
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle		E, T	2004
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle		E	2004
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle		E, T	2004

E = Elsteraue (inkl. Elsteraltarme)

T = Tagebau Caaschwitz

RLT (= Rote Liste Thüringen)

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

Libellen sind vor allem in der Umgebung von Gewässern zu finden, da die Larvalentwicklung im Wasser stattfindet. Zum Beutefang nutzen die adulten Libellen mitunter auch Gebiete abseits der Gewässer. Die Mehrheit der Libellen bevorzugt Standgewässer mit z.T. ausgeprägter Vegetation sowie ohne Fischbesatz. Die eher an langsam fließenden Gewässern nachgewiesenen Arten sind *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle) oder *Orthetrum brunneum* (Südlicher Blaupfeil).

Aufgrund der Sensibilität der Libellen hinsichtlich der ökologischen Gewässerqualität (Verschmutzungsgrad, Sauerstoffsättigung, Fischbesatz, umgebende Strukturen), sprechen die 23 nachgewiesenen Arten für einen guten Zustand der im Untersuchungsgebiet vorhandenen Gewässer.

3.4.1.7.6.2 Alterfassungen und Gesamtbewertung

Im Rahmen der Alterfassungen von 1993 und 1999 wurden insgesamt 28 Arten nachgewiesen (siehe Anlage 10.6.2). Viele der in den Alterfassungen festgestellten Arten wurden auch im LINFOS-Bestand beschrieben. Ausschließlich *Erythromma najas*, *Platycnemis pennipes* und *Sympetrum striolatum* wurden nicht in den Alterfassungen, aber im Jahr 2010 nachgewiesen. Da die Erfassungen aus dem Jahr 1993 und 1999 sehr ausführlich durchgeführt wurden sind, kann geschlussfolgert werden, dass die Libellenarten erst später in das Habitat eingewandert sind. Dies zeugt u. a. von einer Verbesserung oder

Konstanz der ökologischen Gewässerqualität zwischen 1993/1999 2010, da Libellen mitunter sehr sensibel auf Veränderungen ihrer Habitate reagieren. Da sich der Tagebau seit 2010 nicht erheblich verändert hat, ist auch heute von einem Vorkommen dieser Arten auszugehen.

Die weiteren, zwar in den Alterfassungen jedoch nicht im LINFOS-Bestand beschriebenen Libellenarten können potentiell auch heute noch vorhanden sein. Die LINFOS-Daten kommen nicht aus gezielten mehrmonatigen Erfassungen, sodass unauffälligere Arten mitunter keine Beachtung fanden. Die potentiellen Habitatstrukturen der Libellen sind nach wie vor im Untersuchungsgebiet vorhanden, eventuell jedoch in anderen Bereichen. Somit ist davon auszugehen, dass das Untersuchungsgebiet auch heute noch eine reiche Libellenfauna aufweist.

Innerhalb der Stellungnahmen der VERWALTUNGSGESELLSCHAFT HEIDELAND-ELSTERTAL-SCHKÖLEN (2013) sowie der GRÜNEN LIGA THÜRINGEN E.V. (2013) wurden zudem Altnachweise von *Nehalennia speciosa* (Zwerglibelle) und *Orthetrum albistylum* (Östlicher Blaupfeil) beschrieben. Während *N. speciosa* auch 1993 im Rahmen der Erfassungen für den LBP von 1994 gefunden wurde, wird *O. albistylum* in keiner der vorliegenden Alterfassungen von 1999 und 1993 sowie den LINFOS-Daten aufgeführt. Potentiell ist das Untersuchungsgebiet als Habitat für die an stehenden bis langsam fließenden und wärmebegünstigten Gewässern lebende Libellenart geeignet.

3.4.1.7.7 Sonstige Tierartengruppen

3.4.1.7.7.1 LINFOS-Daten

In der LINFOS-Datenbasis finden sich weiterhin folgende, in **Tabelle 44** zusammengestellte Arten innerhalb des Untersuchungsrahmens für das Schutzgut Biotope:

Tabelle 44: Sonstige im Untersuchungsraum während der letzten 10 Jahre nachgewiesene Tierarten.

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundorte	Fundjahr
Mammalia (Säugetiere) Familie: Mustelidae (Marder)	<i>Lutra lutra</i>	Fischotter	2	SB, E	2011 2013
Gastropoda (Schnecken)	<i>Ancylus fluviatilis</i> <i>Helix pomatia</i>	Flußnapfschnecke Weinbergschnecke		E T	2004 2011
Bivalvia (Muscheln)	<i>Sphaerium corneum</i>	Gemeine Kugelmuschel		E	2004
Insecta Hymenoptera (Hautflügler) Apiformes (Bienen)	<i>Bombus lapidarius</i> <i>Bombus pascuorum</i> <i>Bombus terrestris</i> <i>Eucera longicornis</i> <i>Osmia anthocopoides</i> <i>Osmia bicornis</i>	Steinhummel Ackerhummel Dunkle Erdhummel Langhornbiene Matte Natterkopf- Mauerbiene Rote Mauerbiene	 2 2	E E E E E	2003 2003 2003 2003 2003 2003
Insecta Hymenoptera (Hautflügler) Familie: Vespidae (Faltenwespen)	<i>Vespula germanica</i> <i>Vespula vulgaris</i>	Deutsche Wespe Gemeine Wespe		E E	2003 2003
Klasse: Insecta Diptera (Zweiflügler)	<i>Syrphus ribesii</i>	Große Schwebfliege		E	2003

Gruppe	wiss. Artname	dt. Artname	RLT	Fundorte	Fundjahr
Familie: Syrphidae (Schwebfliegen)					
Insecta Heteroptera (Wanzen) Familie: Nepidae (Skorpionswanzen)	<i>Ranatra linearis</i>	Stabwanze	3	E	2004
Insecta Auchenorrhyncha (Zikaden)	<i>Cercopis vulnerata</i> <i>Philaenus spumarius</i>	Gemeine Blutzikade Wiesen-Schaum- zikade		E E	2003 2003

E = Elsteraue (inkl. Elsteraltarm)

SB = Seifartsdorfer Bach, Brücke L 3007

RLT (= Rote Liste Thüringen)

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

Dies zeigt, dass vor allem die Elsteraue einschließlich der Elsteraltarme aufgrund der Strukturvielfalt ein geeignetes Habitat für verschiedene Tiergruppen darstellt (siehe auch kartographische Darstellung [Anlage 10.6.1](#)).

Das Vorkommen des Fischotters beweist den aktuell relativ guten Zustand der Fließgewässer im Untersuchungsgebiet, da der Säuger klare und fischreiche Gewässer mit ausreichenden Versteckmöglichkeiten benötigt. Auch die Flußnapfschnecke benötigt sauerstoffreiche, stehende oder fließende Gewässer. Sie gilt als Zeigerart der Gewässergüteklasse II (<http://www.ignidda.de...>).

3.4.1.7.2 Alterfassungen

Die Alterfassungen aus den Jahren 1993 (für den LBP 1994) und 1999 sind sehr ausführlich. Es wurden viele weitere Artgruppen untersucht. Da die Daten jedoch älter als zehn Jahre sind, ist die Aktualität nicht mehr gewährleistet.

Der Übersichtlichkeit halber sollen die Altdaten nur dahingehend besprochen werden, ob sich die im LINFOS-Datenbestand der letzten zehn Jahre vorhandenen Tierarten auch in den Alterfassungen wiederfinden. In diesem Fall kann auch aktuell noch mit einem Vorkommen gerechnet werden, da sich das Untersuchungsgebiet innerhalb der letzten zehn Jahre nicht erheblich verändert hat bzw. die Habitatstrukturen in anderen Bereichen des Gebietes entstanden sind.

Dies trifft für die folgenden Arten zu:

- *Vespula germanica* Deutsche Wespe (1993, 1999)
- *Vespula vulgaris* Gemeine Wespe (1993, 1999)
- *Bombus lapidarius* Steinhummel (1999)
- *Bombus pascuorum* Ackerhummel (1993, 1999)
- *Bombus terrestris* Dunkle Erdhummel (1993, 1999)
- *Osmia bicornis/rufa* Rote Mauerbiene (1999)
- *Helix pomatia* Weinbergschnecke (1993)

Nicht in den LINFOS-Daten aufgeführte Arten können trotzdem im Untersuchungsgebiet vorhanden sein. Die LINFOS-Daten spiegeln nur einen kleinen Ausschnitt des potentiell vorkommenden Arteninventars wieder.

Laut der Stellungnahme der GRÜNEN LIGA THÜRINGEN E.V. (2013) kommen weiterhin an Säugetieren neben Fledermäusen auch das Hermelin und der Steinmarder vor. Es wurde auf Vorkommen der Roten Keulenschrecke (*Gomphocerippus rufus*) hingewiesen, welche ebenfalls in der Erfassung für die UVS nachgewiesen wurde.

3.4.2 Bestandsbewertung

3.4.2.1 Biotope

3.4.2.1.1 Bewertungsmethodik

Es sind die unter 3.4.1.4 aufgeführten Biotope zu bewerten. Die Bewertung des Schutzgutes Biotope erfolgt biotoptypenspezifisch auf Grundlage der „Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens“ (TMLNU, 1999). Bewertet werden alle im Untersuchungsgebiet kartierten Biotoptypen, unabhängig davon, ob sie vom Vorhaben betroffen sind, oder nicht. Die Wertigkeit der Strukturen für die faunistischen Artengruppen des Untersuchungsraumes werden gesondert verbal-argumentativ beschrieben. Ausschlaggebend für das Vorkommen von Tierarten sind jedoch die vorzufindenden Biotopstrukturen sowie das damit verbundene Nahrungsangebot.

Die Bewertung wird gemäß TLMNU (1999) in folgenden 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 einer durchschnittlichen Bedeutung des Biotoptyps gleichgesetzt werden.
- 2. Alternative Zu- und Abschläge:** Vergabe eines Zu- 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 Zu- und Abschläge:** Vergabe zusätzlicher Zu- und/oder Abschläge auf den Grundwert bei Zutreffen weiterer Prüfmerkmale. Jedem Prüfmerkmal ist wiederum ein fester Zu- oder Abschlag zugeordnet. Treffen mehrere Prüfmerkmale zu, so werden die einzelnen additiven Zu- und Abschläge untereinander und mit dem alternativen Zu- oder Abschlag verrechnet.
- 4. Flächenspezifischer Biotopwert:** Rechnerisches Ergebnis des Bewertungsschemas.
- 5. Korrektur:** Die für die einzelnen Biotoptypen vorgegebenen Bewertungsschemata berücksichtigen ausschließlich biotopspezifische, floristische und vegetationskundliche Merkmale. Unter Umständen lässt sich die tatsächliche naturschutzfachliche Bedeutung einer Fläche aber vorrangig aus faunistischen Besonderheiten ableiten. Sofern eine Fläche mit dem rechnerisch ermittelten Biotopwert unterbewertet erscheint, wird daher in einem fünften Schritt eine verbal-argumentativ begründete Korrektur vorgenommen.

In einigen Fällen können Zu- oder Abschläge nicht einheitlich für die gesamten Bestände eines im UG vertretenen Biotoptyps vergeben werden (z. B. unterschiedliche Bewertung der Wiesenbestände). Daher kommt es mehrfach auch zu einer Differenzierung im flächenspezifischen Biotopwert. Diese Differenzierung wird allerdings nur vorgenommen, sofern sie wesentliche Anteile der jeweiligen Gesamtfläche des Biotoptyps betrifft oder wenn sie von planerischer Relevanz ist. Eine planerische Relevanz besteht immer dann, wenn im Vorhabensgebiet Biotoptypen auftreten, die im Vergleich zum sonstigen Untersuchungsgebiet eine stark unter- oder überdurchschnittliche naturschutzfachliche Bedeutung aufweisen und entsprechend auch anders als die durchschnittliche Ausprägung bewertet werden müssen.

Schließlich werden entsprechend den Vorgaben der Bewertungsanleitung folgende Sachverhalte beachtet:

- In einzelnen Fällen kommt es zur Überlagerung unterschiedlicher Biotoptypen (z. B. Quellbereich – Grünland). Der flächenspezifische Biotopwert wird dann nach der jeweils höheren Einstufung ermittelt.
- Beinhaltet ein Prüfmerkmal den Gefährdungsgrad von Pflanzenarten oder -gesellschaften, wird ausschließlich auf die entsprechende Rote Liste Thüringens (nicht: Rote Liste Deutschlands) Bezug genommen.

3.4.2.1.2 Bewertung

Die Bewertung der Biotoptypen ist in Tabellenform [Anlage 10.4](#) zu entnehmen. Kartographisch ist die Verteilung der Biotopwerte in [Anlage 10.2](#) dargestellt.

Es zeigt sich eine klare Wertverteilung. Die Strukturen des Elstertals sind auf Grund des hohen Anteils von Ackerland und Siedlungs- sowie Industrieflächen verhältnismäßig geringwertig. Zu beachten ist dabei jedoch, dass auch diese geringwertigen Biotope immer wieder von mittel bis sehr hochwertigen Strukturen durchsetzt sind. Als sehr hochwertige Bereiche im Elstertal sind die Altarme und Kleingewässer mit deren umgebenden Strukturen zu benennen.

In Richtung Westen erhöht sich der Biotopwert stetig. Während die Tagebaustrukturen der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH auf Grund der unterschiedlich intensiven Nutzung von sehr geringer Wertigkeit im unmittelbaren Bereich der Betriebsanlagen bis hin zu (sehr) hochwertigen Strukturen in bereits rekultivierten und sich selbst überlassenen Bereichen reicht, sind die Biotope im Seifartsdorfer Grund und den angrenzenden Waldflächen überwiegend als mittel- bis hoch- und teilweise sehr hochwertig einzustufen. Eine besondere Wertigkeit weisen die Strukturen des Seifartsdorfer Grundes mit seinen naturnahen Gewässer- und Uferabschnitten, den extensiv genutzten Grünländern und vor allem den eingestreuten Streuobstbeständen auf.

In Bezug auf die aufgelassenen Tagebaubereiche zeigt sich in der Biotopkarte in [Anlage 10.1](#) die hohe Dichte unterschiedlichster Biotoptypen auf verhältnismäßig kleinem Raum auf aktiven und (teil)rekultivierten Flächen des Tagebaus Caaschwitz. Die besondere Wertigkeit dieser Strukturen ergibt sich aus der Eigenart und Seltenheit der vorherrschenden Standortverhältnisse, die oftmals Ersatzlebensraum für wertgebende Tierarten bieten, deren Primärlebensraum auf Grund zu stark kulturell überprägter Landschaften in großen Teilen der Normallandschaft verloren gegangen sind. Im offenen Tagebau vollziehen sich Sukzessionsabfolgen von offenem Rohboden über trockene Ruderalfluren, Grasbestände und Vorwaldstadien bis hin zu geschlossenen Waldbeständen auf kleinstem Raum und bieten so für verschiedenste speziell angepasste Arten besonderen Lebensraum.

3.4.2.2 Fauna

3.4.2.2.1 Amphibien & Reptilien

Der Untersuchungsraum hat potentiell insbesondere durch das Mosaik aus Kleingewässern, feuchten Habitaten sowie trockenwarmen Standorten und Grenzstrukturen einen hohen Wert für die Amphibien- und Reptilienfauna.

Amphibien stellen aufgrund ihrer Sensibilität für Umwelteinflüsse und ausgeprägter Wanderaktivität Bioindikatoren für den (chemischen) Zustand des Habitats und den Grad der Lebensraumvernetzung dar. Sie benötigen in der Regel für die Laichaktivität Standgewässer mit einem hohen Sauerstoffgehalt ohne Fischbesatz sowie aufgrund der Wanderaktivität einen guten Biotopverbund. Diese Eigenschaften sind insbesondere im teilrekultivierten Tagebaubereich vorhanden. Aufgrund der hohen Arten- und Individuenzahl kann daher geschlussfolgert werden, dass dem Untersuchungsgebiet – im Speziellen dem Tagebaubereich – aufgrund der Strukturvielfalt eine hohe Bedeutung hinsichtlich der Amphibienfauna zukommt. Außerhalb des Tagebaugeländes sind vor allem die Schmerle und der Elsterarm im FFH-Gebiet 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“ für die Amphibienfauna bedeutend.

Für Reptilien sind die offenen und halboffenen Strukturen des Tagebaus, die ein Mosaik aus kleinflächigem Wandel zwischen verschiedenen Vegetationstypen darstellen, ein idealer Lebensraum.

3.4.2.2.1 Carabidae (Laufkäfer)

Der Untersuchungsraum als Mosaik verschiedener Biotoptypen ist geeignet für eine Vielzahl von Laufkäferarten mit unterschiedlichen Lebensraumansprüchen. Das 2013 ermittelte Arteninventar ist sowohl typisch für trockenwarme Biotope als auch für feuchte bis nasse Standorte.

KIRMER et al. (2013) schreiben den für die Bergbaufolgelandschaft so typischen Landreitgras-Fluren eine lediglich geringe floristische Bedeutung zu. Die Fauna dieser Standorte sei jedoch zum Teil sehr artenreich. Neben den Laufkäfern finden sich mit Heuschrecken, Zikaden und Spinnen demnach eine Reihe naturschutzfachlich relevanter Gruppen in den Beständen.

Insgesamt kommt dem gesamten Untersuchungsgebiet für die Laufkäferfauna eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung zu. Dabei besitzen die Untersuchungsflächen am Seifartsdorfer Bach, am Mühlteich sowie auf einer sandigen Ruderalflur der Südkippe eine mittlere naturschutzfachliche Bedeutung. Eine geringe naturschutzfachliche Bedeutung für die Artgruppe weisen dagegen die Untersuchungsflächen im Hangbereich der Südkippe sowie die Flächen in den Wäldern (bewirtschafteter Kiefernforst, bewirtschafteter Eichenforst) auf (siehe Anlage 10.6.3).

3.4.2.2.2 Aves (Vögel)

Das Untersuchungsgebiet mit einem hohen Struktur- und Biotopreichtum stellt ideale Lebensräume für verschiedene Vogelarten dar. Durch den Wechsel von Wald und (Halb-)Offenland kommen Arten der Nadel- und Laubmischwälder, des Offenlandes, des Halboffenlandes vor. Auch das Vorkommen von Ve-

getationsstrukturen mit ökologisch wertvollem Totholzanteil ist bedeutend für die Vogelfauna. Die Elsteraue bietet zudem hervorragende Nahrungshabitate und speziell für Greifvögel geeignete Horstbäume sowie Jagdgebiete.

In Bezug auf die Eignung als Raststätte für Durchzügler kommt dem Untersuchungsgebiet eine untergeordnete Rolle zu. Rastplätze für Kleinvögel befinden sich im westlichen Trockental, am westlichen Galgenberg, in der Elsteraue sowie am Wildgehege. Sie zeichnen sich durch das Vorkommen von Wiesen und Weiden mit einzelnen Bäumen und Heckenstrukturen aus, die zur Nahrungssuche und als Leitlinien während des Durchzugs genutzt werden. Die angrenzenden Waldränder werden als Fluchtort vor Beutegreifern genutzt.

3.4.2.2.3 *Microchiroptera (Fledermäuse)*

Dem Untersuchungsgebiet kommt hinsichtlich der Fledermausfauna eine regionale Bedeutung zu. Es herrscht eine hohe Fledermausaktivität.

Aufgrund der Strukturvielfalt des Untersuchungsraumes aus Wäldern, Offen- und Halboffenländern sowie der Nähe zu Siedlungen kommen im Gebiet unterschiedlich spezialisierte Fledermausarten vor. Für charakteristische Waldfledermausarten wie *Nyctalus noctula* (Großer Abendsegler), *Nyctalus leisleri* (Kleinabendsegler), *Myotis bechsteinii* (Bechsteinfledermaus) als auch Gebäudefledermäuse, beispielsweise *Pipistrellus pipistrellus* (Zwergfledermaus), *Eptesicus serotinus* (Breitflügel-Fledermaus) sind verschiedene Quartiermöglichkeiten in der Nähe zu potentiellen Jagdgebieten vorhanden. Auch vielfältige Leitstrukturen wie Hecken, Gewässer, Alleen oder Mauern befinden sich im Gebiet, welche die Teillebensräume der Fledermausarten verbinden.

Die Eingriffsflächen am Stollenmundloch sowie an den Wetterbohrlöchern besitzen aufgrund der Abwesenheit von Bäumen bzw. Einzelbäumen kein oder nur ein geringes Quartierpotential. Eine Vielzahl potentieller Quartierbäume ist im Offenlandbereich, im Norden des Trockentals Seifartsdorf, vorhanden. Von den 86 ermittelten Einzelbäumen mit Quartierpotential besitzen 25 ein geringes, 7 ein geringes-mittleres, 34 ein mittleres, 6 ein mittleres bis hohes und 14 ein hohes Quartierpotential auf. Die südlich im Untersuchungsgebiet gelegenen, geschlossenen Waldflächen besitzen ein geringes bis mittleres Quartierpotential.

3.4.2.2.4 *Lepidoptera (Schmetterlinge)*

Das Mosaik aus verschiedenen Biototypen bietet auch für Schmetterlinge ein geeignetes Habitat. Eine hohe Bedeutung besitzt der Tagebau, in dessen Bereich durch verschiedene Sukzessionsstadien unterschiedliche Habitate mit verschiedenen Eigenschaften in unmittelbarer Nähe zueinander liegen.

3.4.2.2.5 *Odonata (Libellen)*

Für die Artgruppe der Libellen besitzen vor allem die Stand- und Fließgewässer im Bereich des Tagebaus und der Elsteraue eine hohe Bedeutung, da die Larvalentwicklung an Wasser gebunden ist. Libellen bevorzugen klare Gewässer mit einer hohen Wasserqualität und geringen Fischbesatz. Viele Arten benötigen zudem eine ausgeprägte Ufervegetation. Potentiell das beste Beispiel dieser Eigenschaften ist im Untersuchungsgebiet der Elsteraltarm des FFH-Gebietes „Elsteraue bei Bad Köstritz“.

3.4.2.2.6 Zusammenfassende Bewertung der Strukturen für die Tierwelt

Insgesamt bietet das Untersuchungsgebiet mit seinem Strukturreichtum für verschiedene Tierarten vielfältige Habitate. Wie zu erwarten herrscht im Untersuchungsraum eine hohe Artenvielfalt. Besonders im teilrekultivierten Tagebaugebiet kommt eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung vor allem für Amphibien, Reptilien und Vögel zu. Dabei ist besonders die hohe Amphibiendichte im Tagebau bemerkenswert. Weiterhin bietet die Elsteraue vielfältige Habitate.

3.5 Schutzgut Landschaftsbild: Bestandserfassung und –bewertung

3.5.1 Bestandserfassung

3.5.1.1 Methodik

Das Landschaftsbild ist die Abbildung einer Landschaft im Bewusstsein bzw. Empfinden eines Menschen. Es resultiert aus einer Summe von mehr oder weniger bewusst aufgenommenen und verarbeiteten Wahrnehmungen bei der Durchquerung einer Landschaft sowie dem persönlichen Erfahrungshintergrund der betrachtenden Person. Die im Wesentlichen visuellen, mitunter aber auch akustischen und olfaktorischen Eindrücke, die teilweise eher als fragmentarisch zu beurteilen sind, verdichten sich im (Unter-)Bewusstsein des Menschen zu einem meist sehr komplexen Gesamtbild. Das Zustandekommen dieses Bildes hängt u. a. sehr stark von der Sensibilität und der geographischen Herkunft, also Aspekten der Persönlichkeit desjenigen ab, der eine Landschaft wahrnimmt. Je nach prinzipieller Einstellung zu Natur, Landschaft usw. beurteilt eine Person eine Landschaft mittels der ihr eigenen Erfahrungen, Maßstäbe und Präferenzen. Die Bewertung einer Landschaft ist somit u. U. als hochgradig subjektiv aufzufassen, noch bevor sich der Betrachter um eine willentliche Einschätzung der vorgefundenen Situation bemüht.

Der Versuch einer objektiven, möglichst wenig von individuellen Vorerfahrungen abhängigen Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt für das Untersuchungsgebiet unter Zuhilfenahme der folgenden Merkmale (nach TMUL, 1994):

Tabelle 45: Erfassungskriterien des Schutzgutes Landschaftsbild nach TMUL (1994)

Schutzgutfunktion	Erfassungskriterien
Landschaftsbild / naturnahe Erholungsfunktion	Eigenart, Vielfalt und Naturnähe der Landschaftsbildeinheiten
	prägende Vegetations- und Strukturelemente
	Topographie, Relief, geomorphologische Besonderheiten
	ausgeprägte Talräume
	Geotope
	landschaftsprägende Gewässer
Schutzgebiete	Flächennutzung
	nach §§ 23-29 BNatSchG und §§ 12-17 ThürNatG geschützte Gebiete (NSG, LSG, ND, GLB, ...)
	nach Denkmalschutzgesetz geschützte Gebiete
	Erholungswald nach § 13 BWaldG

Bei Landschaftsbildeinheiten handelt es sich in der Regel um großräumige Komplexe, die im Gegensatz zur Beschreibung eindeutig umgrenzter Biotope nicht über die separate Charakterisierung von Einzelobjekten (z. B. einzelner Feldgehölze in der Agrarlandschaft) zugänglich sind. Im Gegenteil ergibt gerade die Zusammenschau von Einzelelementen für den Betrachter ein inneres Bild der Landschaft. Die Bewertung schließt dabei zwangsläufig auch subjektive Aspekte mit ein.

Daher wird in diesen Unterlagen eine Erörterung der genannten Erfassungsmerkmale in Landschaftsbildeinheiten angestrebt. Darunter 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 zumeist keine strikte räumliche Trennung der Einheiten möglich ist, da ein Erlebnisraum auch als visuelle Kulisse eines benachbarten Raumes wirksam sein kann (z. B. Waldrand eines größeren Waldgebietes als Einrahmung einer Bergwiese). Punkt- oder linienförmige Einzelelemente und Sonderstrukturen, z. B. Gebüsche, Alleen, Bahndämme, werden im jeweiligen Zusammenhang betrachtet.

Da Sichtbeziehungen zwischen den verschiedenen Einheiten bestehen, ist zusätzlich eine Beschreibung des großräumigen Landschaftsbildes in Form einer kurzen Charakterisierung des Naturraumes sinnvoll.

Im Untersuchungsgebiet werden die acht folgenden Landschaftsbildeinheiten unterschieden (vgl. hierzu Darstellung in Bestands- und Bewertungskarte, Anlage 14):

Tabelle 46: Abgegrenzte Landschaftsbildeinheiten des Untersuchungsraumes.

Name der Landschaftsbildeinheit	Signatur in Karte	Lage
Elsteraue mit eingegliederten Elsterarmen und Siedlungen	gEa	Im Tal entlang der Weißen Elster
von Streuobstwiesen gegliederte Seitentäler der Weißen Elster	gSt	Täler um Seifartsdorf, Rauda und Hartmannsdorf
Bergbau(folge)landschaft	Bbl	Eingriffsort und tangierendes Umfeld
Gewerbegebiet/Industrie	Ge/I	Östlich Hartmannsdorf sowie Ortseingang Crossen
wenig strukturierte Ackerhügel	wsA	Ackerlandschaft um Gleina, westlich (Bereich der Wetterbohrlöcher) und nördlich der Bergbaufolgelandschaft, süd-westlich von Crossen, westlich Steinbrücken, in Hanglage zwischen Silbitz und Tauchlitz sowie in Hang- bzw. Plateaulage um Nickelsdorf
gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen	gIN	an Hängen südwestlich von Rauda, um Steinbrücken sowie östlich Silbitz
strukturierter Mischwald	sMw	an Hängen nördlich von Seifartsdorf (Grolle), südlich von Etdorf und östlich der Elsteraue in Hanglage nahe Crossen, Steinbrücken und Pohlitz
überwiegend kulturbestimmter Wald	ükw	Südwestlich im Untersuchungsgebiet am Tal der Senke sowie an die Ackerflächen um Gleina und der Bergbaufolgelandschaft angrenzend

Anlage 14 zur vorliegenden Antragsunterlage gibt einen Überblick über die landschaftsbildwirksamen Elemente des Vorhabengebietes sowie dessen Vorbelastungen, die ebenfalls in der Fotodokumentation in Anlage 15 festgehalten sind.

3.5.1.2 **Naturräumliche Einordnung des Planungsgebietes**

Das Vorhabengebiet befindet sich im Naturraum Saale-Sandsteinplatte, einem Teil der südöstlichen Umrandung des Thüringer Beckens. Der 1.044 km² umfassende Naturraum bildet eine gewellte Hochfläche, die in großen Teilen stark zertalt ist. Der Naturraum ist zu 70 % bewaldet (überwiegend Kiefern- und Fichtenforste, kaum Buchen). In Tälern findet man als Weide genutzte Grünländer. Auf weniger stark reliefierten Hochflächen befinden sich auch größere ackerbaulich genutzte Flächen (HIEKEL et al., 2004). Die Region wird als reich gegliedertes, „wellig-weiches Relief mit dem weitoffenen Elstertal und tief eingeschnittenen Seitentälern“ beschrieben (MEYER et al., 2004). Richtung Westen kennzeichnet das Untersuchungsgebiet den Übergangsbereich zum waldreichen Holzland in Thüringen. Die Siedlungsbereiche mit ihren historischen Randstrukturen stellen eine Kulturlandschaft mit besonderer Eigenart in der Region dar. Besonders wertgebend ist die für Ostthüringen einzigartige Streuobstwiesenlandschaft um Bad Köstritz und dem Osthang des Elstertals mit

der Vielfalt ihres kleinflächigen Landschaftsmosaiks aus Streuobstwiesen, Hutungen, Hecken, Einzelbäumen, ehemaligen Ackerterrassen und einzelnen Wäldern (MEYER et al. 2004). Die zahlreichen Streuobstwiesen besitzen einen hohen Wert, die Region Eisenberg – Crossen – Bad Köstritz gilt als das größte zusammenhängende Streuobstgebiet in Ostthüringen (MEYER et al., 2004).

3.5.1.3 Beschreibung der Landschaftsbildeinheiten

Das Untersuchungsgebiet wird im Allgemeinen durch die im Tal liegende Elsteraue geprägt. Östlich und westlich der Elsteraue steigt das Gelände an. Der Untersuchungsraum weist eine teils stark bewegte Morphologie auf. In diesem Zusammenhang ist besonders auf die Seitentäler des Elstertals zu verweisen.

Landschaftsbildeinheit „Elsteraue mit eingegliederten Elsterarmen und Siedlungen“

Diese Landschaftsbildeinheit erstreckt sich entlang der Weißen Elster in nord-südlicher Richtung über das gesamte Untersuchungsgebiet (Anlage 15 Abbildung 14-15). Es schließt die im Tal der Weißen Elster gelegenen Siedlungen Bad Köstritz, Caaschwitz, Silbitz und Crossen einschließlich des Ortsteiles Tauchlitz ein.

Die durch die Elsteraue leicht geschwungen fließende und diese prägende Weiße Elster weist größtenteils einen deutlich entwickelten Gehölzsaum auf (Vgl. Biotopkarte Anlage 10.1 Biotoptypen 2xxx-712 (naturnahes Ufergehölz) und 2xxx-722 (naturfernes Ufergehölz), der sie von der Umgebung abgrenzt. In der Landschaftsbildeinheit befinden sich zudem verteilt Elsteraltarme, die von teils noch stärker als an der Elsteraue ausgeprägten Gehölzstrukturen umsäumt werden (Vgl. Biotopkarte Anlage 10.1 Biotoptypen 2xxx-712 (naturnahes Ufergehölz) und 2xxx-722 (naturfernes Ufergehölz) sowie 62x1 (Gehölz auf Feuchtstandort). Die Gehölze lassen das Landschaftsbild sehr abwechslungsreich wirken. Ein Altarm befindet sich südöstlich Caaschwitz nahe eines entlang der Weißen Elster verlaufenden Radweges und steht als FFH-Gebiet „Elsteraue bei Bad Köstritz“ unter Schutz. Südwestlich von Silbitz befindet sich ein weiterer, langgestreckter Altarm der Elster namens Schmerle. Nördlich von Silbitz-Guss etwa auf Höhe Hartmannsdorf, nahe dem sogenannten Meistereich, liegt ein gebogener Altarm.

In der Landschaftsbildeinheit befinden sich weiterhin einige kleine Standgewässer, wie z. B. der bereits erwähnte Meistereich westlich der Weißen Elster auf Höhe Hartmannsdorf, der Dreiecksteich und der Kühlwasserteich nahe Silbitz-Guss.

Die Elsteraue wird größtenteils landwirtschaftlich genutzt (Abbildung 6). Man findet vor allem in der Umgebung um Caaschwitz teils großflächige Ackerflächen. Zudem treten kleinere Grünlandflächen auf, die das Landschaftsbild recht feingliedrig wirken lassen. Östlich von Tauchlitz besteht ein eingezäuntes Gebiet für Weidetier. Zudem fällt von der Landesstraße L 3007 die Baumschule nordwestlich von Bad Köstritz im Landschaftsbild auf. An den Rändern der Elsteraue sind vereinzelt Streuobsthänge und -terrassen u. a. bei Crossen, Tauchlitz, Silbitz und Pohlitz vorhanden, welche jedoch hauptsächlich den Landschaftsbildern der gegliederten Seitentäler und gegliederten landwirtschaftlichen Nutzflächen zugeordnet werden.

Von den Siedlungen (Caaschwitz, Ortsausgang Bad Köstritz, Anhöhe westlich Silbitz) aus sind teilweise Sichtbeziehungen zu den „grünen Türmen“ des Schachtofens sowie der Sandanlage des Dolomittagebaus Caaschwitz vorhanden. Durch den Verlauf der Landstraße L 3007 sowie dem Zugverkehr kann eine vom Bergbaubetrieb ausgehende Geräuschkulisse von Caaschwitz sowie Silbitz aus nicht deutlich ausgemacht werden. Im Vergleich zum derzeitigen Abbau ist Silbitz-Guss deutlich stärker zu hören.



Abbildung 6: Blick von der Silbitzer Anhöhe auf das Elstertal. Rechts im Bild sind die Gebäude von Silbitz-Guss erkennbar, am linken Bildrand sind die „grünen Türme“ der Aufbreitungsanlagen des Dolomittagebaus Caaschwitz zu sehen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Landschaftsbildeinheit „von Streuobstwiesen gegliederte Seitentäler der Weißen Elster“

Das Landschaftsbild der gegliederten Seitentäler befindet sich westlich der Weißen Elster im Seifartsdorfer Grund sowie entlang der Landesstraße L 3007 von Hartmannsdorf nach Rauda einschließlich der Siedlungen Rauda und Hartmannsdorf. Die umgebenden Hänge sind von Grünland und besonders wertgebenden Streuobstwiesen sowie einer leicht bewegten Morphologie geprägt. Das Landschaftsbild wirkt sehr abwechslungsreich und gegliedert, teilweise entsteht durch den dichten angrenzenden Wald ein eingekeilter Eindruck. Die Dörfer befinden sich in Tallage, wodurch keine Sichtbeziehungen zum Bergbau sowie abbaubedingte Geräuschkulisse vorhanden sind.

Vor allem im Bereich um den Seifartsdorfer Grund herrscht ein ländliches Idyll, hervorgerufen durch Bauernhofgeräusche und das den Seifartsdorfer Bach umgebende Grünland sowie die Streuobstwiesen (siehe [Abbildung 7](#) sowie [Anlage 15](#) [Abbildung 17](#) und [19](#)). Der Seifartsdorfer Bach verläuft überwiegend naturnah und mäandrierend weitestgehend parallel zur Ortsstraße von Seifartsdorf. Im Tal der Senke am Ortsrand von Seifartsdorf grenzt ein großes Waldgebiet an das Grünland an. Die Kreisstraße K 126 ist die einzige Zufahrtsstraße nach Seifartsdorf und nur gering befahren. Mit der Beendigung der bergmännischen Arbeiten im Nordfeld 2 fiel die Belastung der Straße durch die Querung des betrieblichen Transportverkehrs der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH weg. Im Rahmen des Tiefbaus soll der Durchschlag in das Trockental erfolgen.



Abbildung 7: Grünland und Streuobstbäume im Tal der Senke bei Seifartsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Die Siedlungen Rauda und Hartmannsdorf liegen entlang der Bundesstraße L 3007, wodurch in diesem Bereich eine ständige Geräuschkulisse durch den vorbeifahrenden Verkehr vorhanden ist. Abgelegen von der Straße an den Hängen herrscht jedoch weitestgehend Stille. Südlich der beiden Siedlungen fließt die im naturnahen Zustand befindliche Rauda durch das Tal. Besonders auffällig und landschaftsbildprägend sind die direkt an die Landesstraße L 3007 angrenzenden Streuobstwiesen (siehe Abbildung 8). An die Siedlung Hartmannsdorf grenzt eine Ackerflur, welche den Übergang des Seitentals in das Elstertal kennzeichnet.



Abbildung 8: Blick von der Landesstraße L 3007 aus Richtung Rauda kommend auf die Streuobsthänge zwischen Rauda und Hartmannsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Landschaftsbildeinheit „Bergbau(folge)landschaft“

Das Landschaftsbild der „Bergbau(folge)landschaft“ im Zentrum des Untersuchungsgebietes wird charakterisiert durch technisch wirkende, anthropogen überprägte Geländeformen.

Das mittlerweile aus den bergbaulichen Arbeiten herausgenommene Nordfeld 2 wird durch die Straße nach Seifartsdorf sowie dem Seifartsdorfer Bach vom zentralen Teil des Tagebaus abgetrennt.

Der zentrale aktive Teil besteht aus den Aufbereitungs- und Veredelungsanlagen sowie den Vor-, Zwischen und Endproduktalden. Die Rekultivierungsbereiche unterliegen keiner aktiven Nutzung. Im Nordosten erfolgt die Nachnutzung des ehemaligen Abbaugebietes durch die ASD Asbestdeponie GmbH Thüringen und die Umweltschutz Elstertal GmbH. Entlang der Westkippe führt durch den Grabeneinschnitt die Zuwegung zum Hauptstollen mit Lagerfläche des bereits aktiven Tiefbaus.

Das Landschaftsbild des Nordfeldes 2 sowie einiger Flächen im Hauptteil des Geländes wird durch das anstehende Gestein sowie weitgehende Vegetationsarmut geprägt (siehe Abbildung 9 sowie Anlage 15 Abbildung 3). Die dortigen Strukturen unterliegen einem ständigen Wandel, wodurch die Sukzession immer wieder unterbrochen wird und von neuem beginnt. Die dadurch entstehenden verschiedenen Sukzessionsstadien auf relativ kleinen Flächen führen zu einem vielfältigen Strukturangebot.



Abbildung 9: Nordfeld 2 (links im Bild) und Trasse in den zentralen Abbaubereich, aufgenommen aus erhöhter Position am westlichen Rand des Nordfeldes 2 (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Das Landschaftsbild der Bergbaufolgelandschaft in einigen Teilen des Tagebaugesbiets weist ein hohes naturschutzfachliches Potential auf und hat sich innerhalb der 20 Jahre bereits sehr gut entwickelt (siehe Anlage 15 Abbildungen 4-6). Das Gelände zeigt bereits einen ästhetischeren, jedoch nach wie vor anthropogen gestörten Charakter. Die Flächen sind durch aufgelassene Sukzessionsflächen sowie der Sukzession überlassenen Teilaufforstungen geprägt. Das Entfaltungspotential ist bisher noch nicht vollständig ausgeschöpft, sodass eine weitere Aufwertung der Landschaftsbildeinheit zu erwarten ist. Zur heutigen Zeit wird in der auf die technische Sanierung folgende Nachentwicklung darauf geachtet, die Flächen möglichst naturnah zu gestalten. Dies führt zur Herstellung eines Landschaftsbildes mit einem ästhetischen und schützenswerten Charakter.

Landschaftsbildeinheit „Gewerbegebiet/Industrie“

Im Landschaftsbild der landwirtschaftlich geprägten Elsteraue heben sich das Gewerbegebiet am Ortseingang Crossens beiderseits der Straße sowie das Betriebsgelände der Silbitz-Guss östlich der Landesstraße L 3007 auf Höhe Hartmannsdorf ab. Die Landschaftsbildeinheit „Gewerbegebiet/Industrie“ zeichnet sich durch versiegelte Böden, mehr oder weniger eng beieinander stehende Gebäudekomplexe sowie höhere, alles im Umfeld überragende Gebäude aus. Dies ist vor allem der Fall für das Betriebsgelände der Silbitz-Guss, wo natürliche oder naturnahe Strukturen vollständig fehlen und eine im Vergleich zur umliegenden Elsteraue deutlich höhere Geräuschkulisse herrscht.

Das Landschaftsbild des Gewerbegebiets am Ortseingang von Crossen wirkt durch eingestreute, kleinere Flächen mit Wiese oder Gehölzstrukturen zwischen den im Vergleich zum Betriebsgelände der Silbitz-Guss meist kleineren und voneinander entfernter stehenden Gebäuden etwas gegliederter und abwechslungsreicher. Die Geräuschkulisse wird weitestgehend durch die zwischen den Gebäuden entlangführende Straße bestimmt.

Landschaftsbildeinheit „wenig strukturierte Ackerhügel“

Die größte zusammenhängende Fläche der Landschaftsbildeinheit „wenig strukturierte Ackerhügel“ befindet sich im unmittelbaren Umfeld der Bergbau(folge)landschaft nahe Gleina (siehe Abbildung 10). Weitere Strukturen dieser Landschaftsbildeinheit befinden sich südwestlich Crossens, nordwestlich Steinbrückens, im Plateau- bzw. Hangbereich nahe Nickelsdorf und im Hangbereich zwischen Tauchlitz und Silbitz. Das Landschaftsbild ist geprägt durch ausgedehnte Landwirtschaftsflächen mit einer meist hügeligen Morphologie, deren kennzeichnendes Merkmal das sehr geringe Vorkommen gliedernder Strukturen ist. Begrenzt werden diese meist von der Elsteraue sowie anderen Nutzungsformen (gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen einschließlich Streuobstwiesen, Waldflächen, Bergbaufolgelandschaft).

Die Ackerflächen um Gleina und Steinbrücken werden durch jeweils eine Verbindungsstraße zerschnitten. Die Ackerflur nördlich des Bergbaus grenzt direkt an die Straße nach Seifartsdorf. Ausgenommen der Fläche vor dem Seifartsdorfer Grund verlaufen durch alle Ackerfluren vereinzelt Feldwege, welche das sonst monoton wirkende Landschaftsbild geringfügig auflockern.

Im Bereich nördlich Gleina ist auf der Ackerfläche, welche direkt an den Tagebau angrenzt, sind Betriebsgeräusche der Bergbautätigkeit wahrnehmbar. Aufgrund der Tallage existieren keine Sichtbeziehungen zwischen Gleina und dem Betriebsgelände der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH.



Abbildung 10: Von überwiegend kulturbestimmten Wald begrenzte Landschaftsbildeinheit der wenig strukturierten Ackerhügel um Gleina, aufgenommen vom Elsterradweg nahe Caaschwitz. Im Vordergrund befinden sich Strukturen der Elsteraue, am rechten Bildrand erkennt man einen „grünen Turm“ des Tagebaus Caaschwitz (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Das Landschaftselement im Nordosten des Untersuchungsrahmens zeigt sich als eine ausgedehnte Ackerflur ohne strukturgebende Elemente zum Großteil auf dem Plateau, zu einem kleineren Anteil in Hanglage um Nickelsdorf (siehe [Abbildung 11](#)). Lediglich die Windkraftanlage und die angrenzenden Wälder lockern das ansonsten monoton wirkende Landschaftsbild auf. Die Ackerfläche fällt Richtung Nickelsdorf allmählich und später stärker in Richtung der Elsteraue ab.

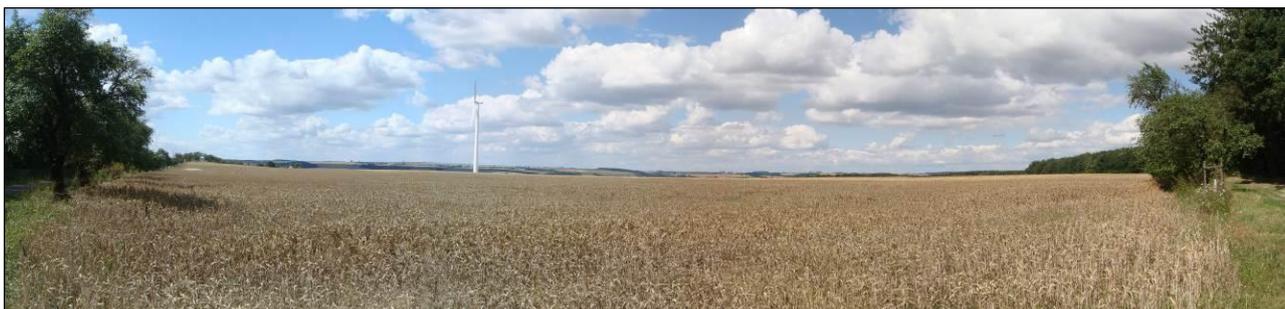


Abbildung 11: Strukturarme, ausgedehnte Ackerfläche mit Windenergienutzung auf dem Plateau von Nickelsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Die Ackerflächen südwestlich Crossens, nordwestlich Steinbrückens sowie zwischen Tauchlitz und Silbitz befinden sich weitestgehend in Hanglage und fallen ebenfalls mit einer teilweise hohen Hangneigung in Richtung des Elstertals ab.

Landschaftsbildeinheit „gegliederte landwirtschaftliche Nutzfläche“

Die Landschaftsbildeinheit der „gegliederte[n] landwirtschaftliche[n] Nutzfläche[n]“ zeichnet sich durch das gemeinsame Vorkommen verschiedener landwirtschaftlicher Nutzungsformen in Hanglage aus. Die Landschaftsbildeinheit wirkt kleinstrukturiert und abwechslungsreich.

Die größte zusammenhängende Fläche dieser Landschaftsbildeinheit befindet sich südlich von Etdorf. Die Morphologie ist mäßig bewegt und neigt sich teilweise stark in die Richtung der Elsteraue bzw. ins Seitental der Rauda und Hartmannsdorf. Das Landschaftsbild zeichnet sich durch kleinflächigere Ackerstrukturen in Nachbarschaft zu Grünland mit zum Teil Beweidung und Streuobstwiesen aus. Der Übergang in Bereiche der angrenzenden Landschaftsbildeinheit „strukturierter Mischwald“ ist teils fließend.

Eine weitere Fläche dieser Landschaftsbildeinheit befindet sich im Westen des Untersuchungsgebietes am Ortsausgang von Rauda. Die Ackerflur wird durch einen Radweg und Grünland unterbrochen. Begrenzt wird die Landschaftsbildeinheit durch dichtstehenden, kulturbestimmten Wald.

Drei weitere Bereiche dieser Landschaftsbildeinheit befinden sich östlich der Weißen Elster am Hang östlich von Tauchlitz und Silbitz sowie um Steinbrücken.

Die Landschaftsbildeinheit nahe Silbitz ist charakterisiert durch Grün- und Ackerland sowie Streuobstbäume in einem mäßig bewegten Relief (siehe Abbildung 12). Im Übergang zum Wald in Richtung Steinbrücken befinden sich im Hangbereich neben den Streuobstwiesen Weideflächen.



Abbildung 12: Landschaftsbild der "gegliederte[n] langwirtschaftliche[n] Nutzfläche[n]" von der Silbitzer Anhöhe aus ins Tal fotografiert. Im Hintergrund befindet sich die Elsteraue. Die „grünen Türme der Aufbereitungsanlagen“ vom Tagebau Caaschwitz sind zentral im Bildhintergrund erkennbar (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

Das Landschaftselement um Steinbrücken wird durch allmähliche Richtung Tal abfallende, landwirtschaftliche Nutzflächen, besonders durch Grünland mit vereinzelt Streuobstbeständen, geprägt. Auf einer stark abschüssig gelegenen Grünlandfläche, eingekeilt von Mischwald, werden Weidetiere gehalten.

Landschaftsbildeinheit „strukturierter Mischwald“

Die Landschaftsbildeinheit des „strukturierten Mischwaldes“ zeichnet sich durch das Vorkommen von naturnahen (Laubmischwald-)Strukturen, die meist in Hanglage stocken, sowie kulturbestimmten Beständen in den flacheren Bereichen der Einheit aus. Die Waldflächen liegen im Untersuchungsgebiet verteilt, auf im Vergleich zum Landschaftsbild des „überwiegend kulturbestimmten Waldes“ kleineren und ausgeprägt gegliederten Flächen. Die größten zusammenhängenden Flächen dieser Landschaftsbildeinheit kommen in der Grolle nördlich des Seifartsdorfer Grundes, südöstlich Silbitz, sowie an den Hängen des FFH-Gebietes „Schluchten bei Bad Köstritz und Gera“ bei Pohlitz und Steinbrücken vor. Kleinere Bereiche des Landschaftsbildes befinden sich nordwestlich und südöstlich Nickelsdorfs, südlich Etdorfs sowie südöstlich von Crossen an Ackerfluren angrenzend.

Landschaftsbildeinheit „überwiegend kulturbestimmter Wald“

Die Landschaftsbildeinheit im Südwesten des Untersuchungsraumes zeigt sich als ein an das Landschaftsbild der „wenig strukturierte[n] Ackerhügel“ angrenzendes Waldgebiet mit größtenteils Plateaulage nahe der Bergbaulandschaft, sowie um Gleina und im Tal der Senke (siehe [Abbildung 13](#)). Während im Übergang zwischen Acker und Wald teilweise noch naturnahe Strukturen vorhanden sind, ist das Zentrum dieser großflächig zusammenhängenden Landschaftsbildeinheit hauptsächlich durch naturferne Kiefern- und Fichtenforste bestimmt.



Abbildung 13: Beginn der Landschaftsbildeinheit "überwiegend kulturbestimmter Wald" mit vorgelagerter Landschaftsbildeinheit "wenig strukturierte Ackerhügel" nahe Gleina (fotografiert von der Wendeschleife am Ortsausgang aus) (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013).

3.5.2 Bestandsbewertung

3.5.2.1 Methodik

Bewertungsmerkmale:

Für die Bewertung des Landschaftsbildes sind folgende Merkmale maßgebend:

- Wiederherstellbarkeit
- Seltenheit
- Eigenart
- Vielfalt / Strukturreichtum
- natur- und kulturhistorische Bedeutung
- Erholungseignung

Bewertungsmaßstäbe:

Um eine fachlich nachvollziehbare, nur dem subjektiven Empfinden untergeordnete Bewertung zu ermöglichen, ist die Formulierung von allgemein akzeptierten Bewertungsmaßstäben notwendig. Hierzu bietet beispielsweise das BNatSchG Anhaltspunkte:

- Natur und Landschaft sind nach § 1 Abs. 1 BNatSchG „so zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass ... 3. die Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie der Erholungswert von Natur und Landschaft auf Dauer gesichert sind.“

Damit ist ein strukturreiches Landschaftsbild im Allgemeinen höher zu bewerten als ein ungegliedertes, und eine besondere, naturraumtypische Eigenart der Landschaft wird höher eingestuft als ein ubiquitär verbreiteter Landschaftstyp.

- Zur dauerhaften Sicherung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit sowie des Erholungswertes von Natur und Landschaft sind gemäß § 1 Abs. 4 BNatSchG „Naturlandschaften und gewachsene Kulturlandschaften [...] vor Verunstaltung, Zersiedelung und sonstigen Beeinträchtigungen zu bewahren“ und geeignete Flächen zum Zweck der Erholung in der freien Landschaft zu schützen und zugänglich zu machen. Daraus lässt sich eine besondere Bedeutung und Schutzwürdigkeit von historischen Kulturlandschaften und -landschaftsteilen ableiten.
- Die sich aus den einzelnen Wertmerkmalen ergebende Gesamtbewertung der Landschaftsbildeinheit beruht nicht auf einer Mittelwertbildung sondern einer Wertung der einzelnen Wertelemente.

Begriffsbestimmungen:

Als **Eigenart** der Landschaft wird die für den Naturraum typische Anordnung der Landschaftsbestandteile mit ihren charakteristischen Einzelementen verstanden, wie sie sich im Lauf der Nutzungsgeschichte herausgebildet hat. Die Bewertung der Eigenart einer Landschaftsbildeinheit kann somit nur vor dem Hintergrund des jeweils betroffenen Naturraumes erfolgen. Im vorliegenden Fall bedeutet dies, dass die Charakteristika des Naturraums „Saale-Sandsteinplatte“ als Maßstab herangezogen werden müssen.

Die **Erholungseignung** ist wie beschrieben eng mit visuell wirksamen Faktoren wie Strukturvielfalt/-armut und Naturnähe des Landschaftsbildes verbunden. Zusätzlich müssen in diesem Zusammenhang aber die Merkmale Zugänglichkeit (z. B. Erschließung durch Wanderwege) und mögliche akustische und olfaktorische Vorbelastungen (z. B. Störung der Erholungseignung durch Straßenlärm, Geruchsbelastung durch intensive Landwirtschaft etc.) mit berücksichtigt werden.

In die Bewertung der **Natürlichkeit bzw. Naturnähe** des Landschaftsbildes fließen nicht allein objektive landschaftsökologische Aspekte ein, sondern auch subjektive Kriterien in Form von allgemeinen, verbreiteten Wertmaßstäben. So werden kulturbestimmte Landschaftsteile vom „Durchschnittsbetrachter“ oftmals als natürlich eingestuft, obwohl ihnen genau genommen nur geringe Natürlichkeitswerte zugeordnet werden könnten (Beispiel: Typus der durch Strukturvielfalt geprägten, kleinbäuerlichen Kulturlandschaft). Maßstab für die Bewertung der Natürlichkeit ist also nicht eine vom Menschen völlig unbeeinflusste Naturlandschaft.

3.5.2.2 Bewertung der Landschaftsbildeinheiten

Landschaftsbildeinheit „Elsteraue mit eingegliederten Elsterarmen und Siedlungen“

- Wiederherstellbarkeit: Nach wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes (z. B. Intensivierung der Nutzung, Ausbreitung Gewerbegebiet) sind die Elsteraltarme sowie die Elsteraue schwer und nur langfristig regenerierbar. Die vorhandenen Äcker sind dagegen recht kurzfristig wiederherstellbar.
- Seltenheit: Die Elsteraue mit der, die Siedlung umgebenden, Kulturlandschaft ist ein im Naturraum verbreitetes Landschaftselement. Eine Besonderheit des Gebietes stellen dagegen die Elsteraltarme dar.
- Eigenart / Repräsentativität: Die Landschaftsbildeinheit besitzt gemessen an der typischen Landschaftsstruktur des Naturraumes eine hohe charakteristische Eigenart.
- Vielfalt / Strukturreichtum: Wie bereits beschrieben, zeichnet sich die Landschaftsbildeinheit durch eine hohe Strukturvielfalt insbesondere aufgrund der Grünlandflächen, Siedlungen, Radwege, Straßen sowie

der uferbegleitenden Gehölzstrukturen und Elsteraltarme aus. Die vielen, großflächigen Ackerfelder wirken dem feingliedrigen Eindruck jedoch entgegen und reduzieren den Strukturreichtum der Landschaftsbildeinheit.

- Natur- und kulturhistorische Bedeutung: Die landwirtschaftliche Bodennutzung hat eine lange Tradition auf dem Gunststandort der Elsteraue. Kulturhistorischen Wert besitzen unter anderem das Schloss in Crossen, die Stadtkirche von Bad Köstritz sowie Konzentrationen von Hügelgräbern im Gebiet.
- Erholungseignung: Aufgrund des strukturierten Landschaftsbildes sowie der Zugänglichkeit des Gebietes einerseits und der landwirtschaftlichen Prägung sowie der Geräuschkulisse von Zug- und Straßenverkehr andererseits wird die Erholungseignung als mittel bewertet. Direkt an der Elster ist die Erholungseignung höher aufgrund der Abgelegenheit der Verkehrswege und der Vielfalt an Strukturen.

Landschaftsbildeinheit „von Streuobstwiesen gegliederte Seitentäler der Weißen Elster“

- Wiederherstellbarkeit: Nach wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes (z. B. Gehölzrodung, Intensivierung der Nutzung) nicht oder nur langfristig regenerierbar.
- Seltenheit: Für den Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“ sind die durch Bäche tief zertalten Hochflächen mit Grünland in den Talgründen charakteristisch. Jedoch kommt den Seitentälern von Seifartsdorf und Rauda/Hartmannsdorf aufgrund der Streuobstwiesen eine deutlich höhere Bedeutung zu.
- Eigenart / Repräsentativität: Die tief zertalten Seitentäler der Weißen Elster sind repräsentativ für den Naturraum. Als Besonderheit des Naturraums sind die Streuobstwiesen um die Siedlungen zu bewerten.
- Vielfalt / Strukturreichtum: Wie bereits beschrieben, zeichnet sich die Landschaftsbildeinheit durch eine sehr hohe Strukturvielfalt insbesondere aufgrund der Grünlandflächen mit Streuobst, durchfließenden Bäche mit Begleitvegetation sowie Siedlungen aus.
- Natur- und kulturhistorische Bedeutung: Die an den Hängen liegenden Streuobstwiesen besitzen einen sehr hohen natur- und kulturhistorischen Wert. Die Streuobstwiesen der Region Eisenberg – Crossen – Bad Köstritz gelten gar als das größte zusammenhängende Streuobstgebiet Ostthüringens.
- Erholungseignung: Aufgrund des feingliedrig strukturierten Landschaftsbildes, der Zugänglichkeit des Gebietes und vor allem der Abgelegenheit und Ruhe im Seifartsdorfer Grund wird die Erholungseignung als sehr hoch bewertet. Im Seitental von Rauda und Hartmannsdorf ist die Erholungseignung aufgrund des Straßenverkehrs auf der L 3007 verringert.

Landschaftsbildeinheit „Bergbau(folge)landschaft“

- Wiederherstellbarkeit: Das Landschaftsbild des Tagebaus ist durch kurzfristig veränderliche Geländestrukturen bestimmt. Teilbereiche des Bergbaus liegen jedoch seit 20 Jahren still und entwickeln eine besondere Eigenart. Das Merkmal „Wiederherstellbarkeit“ kann jedoch nicht mit dem gleichen Maßstab wie bei natürlichen oder historisch gewachsenen Landschaftsstrukturen bewertet werden. Es erfolgt daher in **Tabelle 47** keine Vergabe von Wertstufen.
- Seltenheit: Im Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“ ist die Bergbaufolgelandschaft kein seltenes Landschaftselement, da sich in Ostthüringen weitere Steinbrüche und Relikte älterer Steinbrüche befinden (u. a. bei Eisenberg, Gera-Ronneburg). Aufgrund des anthropogenen Ursprungs sind aber bei der Bewertung andere Maßstäbe als an natürliche oder historisch gewachsene Landschaftsstrukturen anzulegen. Es erfolgt daher in **Tabelle 47** keine Vergabe von Wertstufen.

- Eigenart / Repräsentativität: Großflächige, landschaftsbildprägende Steinbrüche sind nicht als für den Naturraum typische Elemente von besonderer charakteristischer Repräsentativität einzustufen, haben jedoch für diesen Bereich des Naturraumes eine Eigenart in den letzten 20 Jahren entwickelt.
- Vielfalt / Strukturreichtum: Das Erscheinungsbild des Tagebaus ist aufgrund bereits vorhandener, das Landschaftsbild gliedernder, naturbestimmter Einzelstrukturen wie die mit Gehölzen und Ruderalfluren bewachsene Abraumhalde, Böschungen und Randwälle als strukturreich zu bewerten. Dazu kommt das künstlich geschaffene Relief mit seinem hohen Strukturreichtum.
- Natur- und kulturhistorische Bedeutung: Als anthropogenes Landschaftselement mit einer Abbaugeschichte von 50 Jahren ist bereits eine geringe natur- oder kulturhistorische Bedeutung des Tagebaus erkennbar.
- Erholungseignung: Beim Tagebau Caaschwitz handelt es sich aufgrund des laufenden Betriebes und des Betretungsverbot für die Allgemeinheit um keinen geeigneten Erholungszentrum. Nach Beendigung der Arbeiten und auf bereits wiedernutzbar gemachten Teilbereichen können sich bei Freigabe für die Allgemeinheit Strukturen mit einem hohen Erholungspotential entwickeln.

Landschaftsbildeinheit „Gewerbegebiet/Industrie“

- Wiederherstellbarkeit: Die Wiederherstellbarkeit von technisch überprägten Flächen ist als hoch einzustufen, da dieser Prozess nicht an natürliche Abläufe gebunden ist.
- Seltenheit: Für den überwiegend von landwirtschaftlichen Nutzflächen geprägten sowie bewaldeten Naturraum sind die dicht bebauten Industrie- und Gewerbeflächen als selten zu beurteilen. Unter Einbeziehung in der Nähe liegender Städte wie Gera, Eisenberg oder Hermsdorf sind Gewerbegebiete jedoch nicht selten.
- Eigenart / Repräsentativität: Die Repräsentativität der Strukturen ist für den Naturraum als gering einzustufen. Unter Einbeziehung in der Nähe liegender Städte wie Gera, Eisenberg oder Hermsdorf kommt Gewerbegebieten jedoch keine besondere Eigenart zu.
- Vielfalt / Strukturreichtum: Aufgrund der sehr hohen und engen Bebauung, besonders im Gebiet der Silbitz-Guss, sind die Flächen äußerst strukturarm. Lediglich die zwischen die Gebäude eingestreuten Vegetationsstrukturen lockern das Landschaftsbild im Bereich um den Ortseingang Crossen auf.
- Natur- und kulturhistorische Bedeutung: Die Landschaftsbildeinheit weist eine sehr geringe Bedeutung aufgrund der stark überprägten Nutzung auf.
- Erholungseignung: Den Industrie- und Gewerbeflächen kann keinerlei Erholungseignung zugesprochen werden.

Landschaftsbildeinheit „wenig strukturierte Ackerhügel“

- Wiederherstellbarkeit: Großflächige Ackerschläge ohne besondere gliedernde Strukturen können je nach Geländemorphologie kurz- bis mittelfristig wiederhergestellt werden.
- Seltenheit: Intensiv genutzte, strukturarme Landwirtschaftsflächen sind weniger häufig im durch ausgedehnte Waldflächen geprägten Naturraum der „Saale-Sandsteinplatte“.
- Eigenart / Repräsentativität: Die landschaftliche Eigenart der „Saale-Sandsteinplatte“ ergibt sich aus ausgedehnten Waldgebieten und größeren Ackerflächen auf weniger stark reliefierten Hochflächenresten. Der Typus der industriellen Agrarlandschaft mit Strukturarmut, wie er im Planungsgebiet ausgeprägt ist, kann für den Naturraum als weniger repräsentativ angesehen werden.

- **Vielfalt / Struktureichtum:** Wie bereits ausführlich dargelegt, ist Strukturarmut ein kennzeichnendes Merkmal der Landschaftseinheit. Gliedernde Elemente fehlen nahezu vollständig.
- **Natur- und kulturhistorische Bedeutung:** Im Ackerschlag um Gleina befinden sich laut dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie Flächen mit bekannter archäologischer Relevanz (siehe Anlage 7).
- **Erholungseignung:** Die Ackerflächen westlich der Elsteraue und in Hang- bzw. Plateaulage zwischen Tauchlitz und Silbitz sowie um Nickelsdorf sind als Zielpunkt für Erholungssuchende aufgrund der Reizarmut der Landschaft kaum geeignet.

Landschaftsbildeinheit „gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen“

- **Wiederherstellbarkeit:** Nach wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes (z. B. Gehölzrodung, Intensivierung der Nutzung) nicht oder nur langfristig regenerierbar.
- **Seltenheit:** Die für diese Landschaftsbildeinheit beschriebene kleinstrukturierte Hügellandschaft ist für den Naturraum der „Saale-Sandsteinplatte“ kein seltenes Landschaftselement.
- **Eigenart / Repräsentativität:** Die kleinstrukturierten landwirtschaftlichen Nutzflächen mit bewegter Morphologie sind bezeichnend für den Naturraum. Als besonders charakteristisch sind die Streuobstwiesen zu bewerten.
- **Vielfalt / Struktureichtum:** Wie bereits beschrieben, zeichnet sich die Landschaftsbildeinheit durch einen hohen Struktureichtum aus.
- **Natur- und kulturhistorische Bedeutung:** Im Hinblick auf die historisch gewachsene Nutzungsgeschichte kommt der Landschaftsbildeinheit eine kulturhistorische Bedeutung zu. Die an den Hängen liegenden Streuobstwiesen sowie Ackerterrassen besitzen als historische Nutzungsformen einen hohen natur- und kulturhistorischen Wert. Die Region um Eisenberg – Crossen – Bad Köstritz gilt gar als größtes Streuobstgebiet Ostthüringens. In der Vergangenheit wurde Weinanbau auf den Terrassen des Elstertals betrieben.
- **Erholungseignung:** Aufgrund der Strukturvielfalt und guten Erreichbarkeit ist das Gebiet ein geeigneter Erholungszielpunkt.

Landschaftsbildeinheit „strukturierter Mischwald“

- **Wiederherstellbarkeit:** Nach wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes (z. B. Gehölzrodung, Intensivierung der Nutzung) vor allem aufgrund der Hanglage nicht oder nur langfristig regenerierbar.
- **Seltenheit:** Ausgedehnte Waldgebiete sind für den Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“ als typisch und nicht selten zu bewerten. Jedoch sind die kleinflächigeren naturnahen Laub-Mischwälder dieser Landschaftsbildeinheit in diesem Naturraum viel seltener als ausgedehnte Kiefern- und Fichtenforste.
- **Eigenart / Repräsentativität:** Für den Naturraum sind ausgedehnte Kiefern- und Fichtenforste typisch. Naturnaher Mischwald mit einem teilweise hohen Anteil an Laubbäumen wie im Untersuchungsraum gilt als weniger repräsentativ für den Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“.
- **Vielfalt / Struktureichtum:** Der Mischwald zeichnet sich durch verschiedene Baumarten und einer vorhandenen, teils deutlich ausgeprägten Strukturierung aus.
- **Natur- und kulturhistorische Bedeutung:** Objekte von naturhistorischem Interesse wären z. B. traditionelle Landnutzungsformen (z. B. Nieder- und Mittelwälder, Anbau traditioneller Nutzpflanzen). Sie sind im Bereich der Landschaftsbildeinheit nicht vorhanden.

- **Erholungseignung:** Aufgrund der hohen Strukturvielfalt und Wanderwege durch die Mischwälder ist das Gebiet als Erholungszielort sehr geeignet.

Landschaftsbildeinheit „überwiegend kulturbestimmter Wald“

- **Wiederherstellbarkeit:** Nach wesentlichen Veränderungen des Landschaftsbildes (z. B. Gehölzrodung, Intensivierung der Nutzung) nicht oder nur langfristig regenerierbar.
- **Seltenheit:** Ausgedehnte Waldstrukturen mit forstwirtschaftlicher Nutzung sind für den Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“ als sehr charakteristisch und nicht selten zu bewerten.
- **Eigenart / Repräsentativität:** Der Naturraum „Saale-Sandsteinplatte“ ist bekannt für seine ausgedehnten Waldungen. Somit ist die Landschaftsbildeinheit ein typisches Element des Naturraumes.
- **Vielfalt / Strukturreichtum:** Der Wald ist überwiegend kulturbestimmt und daher im Durchschnitt strukturarm.
- **Natur- und kulturhistorische Bedeutung:** Natur- und kulturhistorisch betrachtet besitzt die Waldfläche Bedeutung für die Forstwirtschaft. Laut dem Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie befindet sich dort eine Fläche mit bekannter archäologischer Relevanz (Vgl. Anlage 7).
- **Erholungseignung:** Das Gebiet stellt aufgrund der guten Erreichbarkeit sowie der Wege durch den Wald einen geeigneten Erholungszielort dar. Jedoch ist das Gebiet nicht besonders strukturreich und daher als Freizeitziel weniger reizvoll.

Sonstige strukturgebende Elemente

Die Landesstraße L 3007 sowie die Bahntrasse führen durch den Untersuchungsraum. Sie durchschneiden die Landschaftsbildeinheit der Elsteraue, die L 3007 verläuft weiterhin durch die Landschaftsbildeinheit des Seitentals zwischen Rauda und Hartmannsdorf. Die Strukturen führen zu einer weiteren Gliederung der bereits vielfältig strukturierten Landschaftsbildeinheiten. Der Wert dieser Verbindungen ist daher nur schwer zusammenfassend zu bewerten. Sie werden aufgrund der sonstigen Strukturvielfalt der Einheiten als gering eingestuft.

Die vorstehende verbal-argumentative Bewertung wird in Tabelle 47 in Wertstufen umgesetzt. Es wird mit einer fünfstufigen Wertskala gearbeitet. Da die für die einzelnen Bewertungsmerkmale anzusetzenden Maßstäbe teilweise sehr unterschiedlich sind (z. B. Seltenheit im Vergleich mit Repräsentativität), kann die Festsetzung des Gesamtwertes hier nicht durch Mittelung zwischen den Einzelwerten, sondern nur durch eine Wertung der einzelnen Wertelemente erfolgen.

Für das Bewertungsmerkmal Wiederherstellbarkeit gilt je geringer die Wiederherstellbarkeit, desto höher ist die Landschaftsbildeinheit zu bewerten.

Tabelle 47 fasst die eben beschriebenen Inhalte tabellarisch zusammen:

Tabelle 47: Bewertung der Landschaftsbildeinheiten.

	Landschaftsbild - Einheiten
--	-----------------------------

Bewertungsmerkmale	Elsteraue mit eingegliederten Elsterarmen und Siedlungen	von Streuobstwiesen gegliederte Seitentäler der Weißen Elster	Bergbau(folge)-landschaft	Gewerbegebiet / Industrie
Wiederherstellbarkeit	Altarme und Aue: gering Acker: hoch	gering	-	hoch
Seltenheit	gering Altarme: hoch	hoch	-	Naturraum: hoch in Umgebung: gering
Eigenart / Repräsentativität	hoch	hoch	mittel	Für Naturraum: gering Für Umgebung: hoch
Vielfalt / Struktureichtum	mittel	sehr hoch	(mittel bis) hoch	gering bis sehr gering
natur- und kulturhistorische Bedeutung	hoch	sehr hoch	gering	sehr gering
Erholungseignung	mittel Nahe der Elster: hoch	Seifartsdorf: sehr hoch um Rauda / Hartmannsdorf: hoch	sehr gering	sehr gering
Gesamtbewertung	mittel	sehr hoch	mittel	sehr gering

Bewertungsmerkmale	Landschaftsbild - Einheiten			
	wenig strukturierte Ackerhügel	gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen	strukturierter Mischwald	überwiegend kulturbestimmter Wald
Wiederherstellbarkeit	je nach Morphologie hoch bis sehr hoch	(sehr) gering	(sehr) gering	gering
Seltenheit	mittel	gering	hoch	sehr gering
Eigenart / Repräsentativität	gering bis mittel	hoch	mittel	sehr hoch
Vielfalt / Struktureichtum	sehr gering	hoch	hoch	gering
natur- und kulturhistorische Bedeutung	mittel	hoch	gering	mittel
Erholungseignung	gering	hoch	sehr hoch	mittel
Gesamtbewertung	gering	hoch	hoch	mittel

3.6 Schutzgut Mensch

3.6.1 Bestandserfassung

3.6.1.1 Wohn- / Wohnumfeldsituation

Der Vorhabenstandort befindet sich in Ostthüringen an der Nordgrenze des Landkreises Greiz zum Saale-Holzland-Kreis, ca. 5,5 km nordwestlich der Stadt Gera. Die nächstgelegene Ortschaft zum Abbaufeld ist Seifartsdorf (vgl. Anlage 9.2.1). Die weiteren Ortslagen sind Rauda, Hartmannsdorf, Crossen, Silbitz, Caaschwitz, Bad Köstritz und Gleina. Eisenberg befindet sich in einer Entfernung von ca. 2,6 km nordwestlich, Tautenhain ca. 1,6 km entfernt südwestlich des Bergwerkseigentums. Die beiden Ortschaften werden an dieser Stelle nur zur Orientierung erwähnt und im Weiteren nicht näher betrachtet, da nicht von einer potentiellen Beeinträchtigung durch das Vorhaben auszugehen ist.

Im Folgenden werden die innerhalb des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Mensch gelegenen Ortschaften (Seifartsdorf, Rauda, Hartmannsdorf, Crossen, Silbitz, Caaschwitz, Bad Köstritz, Gleina) näher erläutert, um einen Gesamtüberblick zu bieten.

Seifartsdorf befindet sich innerhalb des Bergwerkseigentums und ist ca. 300 m vom Stollenmundloch entfernt. Der Ursprung der Ortschaft war ein Zeilendorf. Die heutige Siedlungsform entspricht einem Gassendorf. Trotz deutlicher Veränderungen und Überprägung ist ein gut erhaltener, deutlich abgegrenzter Siedlungskern entsprechend der historischen Nutzungsform erhalten (MEYER ET AL., 2004). Die Ortschaft umfasst etwa 74 ha und zeichnet sich durch eine lockere, ländliche Bebauung ohne Gewerbegebiete aus. Der Ortsteil Seifartsdorf ist Teil der Gemeinde Silbitz und zählt rund 150 Einwohner (<http://www.heideland-elstertal.de...>). Seifartsdorf befindet sich in Tallage und ist von landwirtschaftlichen Nutzflächen (zum Großteil Grünland) umgeben (siehe Abbildung 14).



Abbildung 14: Blick auf die Seifartsdorfer Kirche, im Hintergrund die Nord- und Südkippe der WDW (Foto: A. Helmholz, 23.07.2013)

Rauda liegt nordwestlich des Vorhabengebietes im Tal des Bachs Rauda, welche in die Elster fließt. Die Ortschaft ist ca. 580 m vom Bergwerkseigentum und ca. 1,6 km von Stollenmundloch entfernt. Rauda ist ca. 309 ha groß und zählt etwa 312 Einwohner (<http://www.heideland-elstertal.de...>). Die historische und aktuelle Siedlungsform entspricht einem Zeilendorf, deren Erhaltungsgrad jedoch gering bzw. deren

Form auf Luftbildaufnahmen nicht mehr identifizierbar ist (MEYER et al., 2004). Historische Entwicklungsfaktoren des Dorfes waren Obstbau, Feldbau und Weidenwirtschaft. Vor allem der Obstanbau in Form von Streuobstwiesen prägt das Gebiet um Rauda auch aktuell noch deutlich (siehe **Abbildung 15**). Im Jahr 2008 waren 22 Gewerbebetriebe in dem an der L 3007 gelegenen Ort ansässig (<http://www.heideland-elstertal.de...>).



Abbildung 15: Blick auf Rauda und Streuobstwiesenhänge (Foto: A. Helmholz, 23.07.2013)

Hartmannsdorf (bei Crossen) befindet sich nordöstlich des Vorhabengebietes in ca. 1,6 km Entfernung zum Stollenmundloch. Die historische und aktuelle Siedlungsform entspricht einem Zeilendorf, deren Erhaltungsgrad jedoch gering bzw. auf Luftbildaufnahmen nicht mehr identifizierbar ist (MEYER et al., 2004). Die Gemeinde Hartmannsdorf ist ca. 163 ha groß und hat rund 775 Einwohner. Sie liegt an der Mündung des Raudatals in das Elstertal, direkt an der Landesstraße L 3007. Im Jahr 2008 waren 40 Gewerbe in Hartmannsdorf angesiedelt. Die Streuobstwiesen sind Relikte des bis 1993 in der Umgebung von Hartmannsdorf betriebenen traditionellen Obstbaus (<http://www.heideland-elstertal.de...>). Der Obstanbau in Form von Streuobstwiesen prägt das Gebiet um Hartmannsdorf auch aktuell noch deutlich.

Die Gemeinde **Crossen an der Elster** (siehe **Abbildung 16**) liegt ca. 3,1 km vom Stollenmundloch und ca. 1,4 km vom Bergwerkseigentum entfernt nordöstlich des Vorhabengebietes. Zu Crossen gehören die Ortsteile Ahlendorf, Tauchlitz und Nickelsdorf (SCHULSTADT, 1995-1997). Die ursprüngliche Siedlungsform Crossens entspricht einem Gassendorf mit einer Burg, welche später zu einem Schloss umgebaut wurde. Die heutige Siedlungsform ist eine Stadt (MEYER et al., 2004). Crossen umfasst eine Fläche von 1.074 ha und zählt aktuell insgesamt rund 1.828 Einwohner. Die Gemeinde hat direkte Anbindung an die L 3007 und die Bahnstrecke Leipzig-Zeitz-Gera. Crossen verfügt über eine gute Infrastruktur. Im Ort befinden sich eine Grundschule, eine Regelschule, eine Apotheke, Arzt- und Zahnarztpraxen, Landgaststätten sowie eine Pension. Als Freizeitangebote sind eine Sauna, Fahrradverleih, Schießanlagen sowie ein Dam- und Rotwildgehege vorhanden. Crossen hatte eine hohe Bedeutung für die Flößerei auf der Weißen Elster. Die mittelgroßen Bauerngehöfte sind Zeitzeugen der landwirtschaftlichen Tradition und des damit verbundenen damaligen Wohlstandes des Ortes. Derzeit sind 127 Industrie- und Gewerbebetriebe ansässig (<http://www.heideland-elstertal.de...>).



Abbildung 16: Blick auf Crossen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)

Die Gemeinde **Tauchlitz** befindet sich nordöstlich vom Vorhabenstandort, in ca. 3,1 km Entfernung vom Stollenmundloch. Die ursprüngliche Siedlungsform der Ortschaft ist ein Haufendorf, die derzeitige Form ist ein Platzdorf. Trotz deutlicher Überprägung und Veränderungen weist die Ortschaft einen in sich abgeschlossenen, deutlich abgegrenzten und gut erhaltenen Siedlungskern auf (MEYER et al., 2004).

Die Gemeinden Ahlendorf (siehe **Abbildung 17**) und Nickelsdorf (siehe **Abbildung 18**) befinden sich aufgrund der Entfernung zum Vorhaben außerhalb des Untersuchungsraumes und werden nicht näher betrachtet.



Abbildung 17: Blick auf Ahlendorf bei Crossen (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)



Abbildung 18: Nickelsdorf (Foto: S. Seyfarth, 14.08.2013)

Die Gemeinde **Silbitz** liegt nordöstlich des Vorhabensgebietes ca. 250 m vom Bergwerkseigentum und 2,5 km vom Stollenmundloch entfernt. Die ursprüngliche Siedlungsform war eine Gasse, diese ist jedoch aktuell nicht mehr erkenn- und auf Luftbildern identifizierbar (MEYER et al., 2004). Die Ortschaft ist ca. 372 ha groß und hat rund 560 Einwohner. Im Dezember 2008 waren 32 Firmen ansässig. Der größte Industriebetrieb ist die Gießerei Silbitz-Guss (<http://www.heideland-elstertal.de...>).

Die Gemeinde **Caaschwitz** befindet sich an der L 3007 östlich des Vorhabens, im Anschluss an das Bergwerkseigentum und ca. 1,5 km vom Stollenmundloch entfernt. Die historische Siedlungsform entsprach einem Rittergut, die heutige Form stellt ein Angerdorf dar. Der Erhaltungsgrad der historischen Siedlungsform ist jedoch gering bzw. die Form auf Luftbildaufnahmen nicht mehr identifizierbar (MEYER et al., 2004). Caaschwitz umfasst eine Fläche von 418 ha und zählt aktuell ca. 725 Einwohner. In der Ortschaft sind ca. 30 Unternehmen und 7 Vereine ansässig (<http://www.caaschwitz.info/>). Für die Gemeinde Caaschwitz ist ein Kartenentwurf eines Flächennutzungsplans im Maßstab 1: 5.000 aus dem Jahr 1991 vorhanden, der jedoch weder fortgeschrieben noch rechtskräftig wurde. Er ist in der Stadtverwaltung von Bad Köstritz einsehbar. Die Flächen- und Nutzungsverteilung hat sich seit damals nicht deutlich verändert. Im Bereich der L 3007 auf der Höhe des Bergwerkseigentums sind Gewebeflächen eingezeichnet, die auch heute noch vorhanden sind (z.B. Bahnanschluss oder Betriebsanlagen der WDW, siehe auch [Anlage 10.1](#)). Im Entwurf des FNP Caaschwitz wurde der Bereich des Läusebergs als Vorhabenstandort als Sondergebiet Freizeit (bzw. Erholung – Planung – Sonderkennzeichnung Vorbehaltsfläche Bergbau) ausgewiesen. Nähere Aussagen zur Raumordnung finden sich in [Kapitel 1.2](#).

Die Stadt **Bad Köstritz** befindet sich südöstlich des Vorhabenraumes, ca. 2,8 km vom Stollenmundloch und den Wetterbohrlöchern entfernt. Die Ortschaft ist ca. 1,7 km vom Bergwerkseigentum entfernt. Die historische und aktuelle Siedlungsform entspricht einer Stadt (MEYER et al., 2004). Bad Köstritz ist die erfüllende Gemeinde für Caaschwitz und Hartmannsdorf (bei Gera). Gleina und Reichardtsdorf sind eingemeindet, Heinrichshall und Pohlitz sind weitere Ortsteile der Stadt. Im Jahr 2015 zählte Bad Köstritz 3.628 Einwohner. Die Wirtschaftsstruktur setzt sich aus Industriearealen, Gartenbau und Landwirtschaft, mittelständigen Betrieben sowie traditionellem Handwerk zusammen. Die bekanntesten Be-

triebe sind die Köstritzer Schwarzbierbrauerei und das CWK-Chemiewerk. Als Freizeitangebote sind unter anderem eine Kegelbahn, Kleingärten, ein Stadion und Spielplätze vorhanden (<http://www.stadt-bad-koestritz.de...>). Für die Stadt Bad Köstritz ist ein Flächennutzungsplan mit einem Maßstab von 1:5.000 vorhanden und kann in der Stadtverwaltung sowie unter <http://www.stadt-bad-koestritz.de/> eingesehen werden.

In Bad Köstritz sowie zum Teil auch in den einzelnen Ortschaften steht in einigen Bereichen die Wohnnutzung im Vordergrund, während an anderen Standorten eine typische Mischung unterschiedlicher Nutzungsformen vorhanden ist. Es wird zwischen Mischgebieten i. S. d. § 6 BauNVO (Wohnen und gewerbliche Nutzung) und Dorfgebieten (Wohnen, gewerbliche und land-/forstwirtschaftliche Nutzung) unterschieden (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006). Das am Mittellauf der Weißen Elster liegende Bad Köstritz hat direkte Anbindung an die L 3007 und die Bahnstrecke Leipzig-Zeitz-Gera (<http://www.stadt-bad-koestritz.de...>).

Der Bad Köstritzer Ortsteil **Pohlitz** liegt ca. 2,3 km vom Bergwerkseigentum und 3,3 km vom Stollenmundloch entfernt, östlich von Bad Köstritz und der Weißen Elster am Fuße eines Hangs. Die Eingemeindung von Pohlitz in die Stadt Bad Köstritz erfolgte bereits 1947 (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006). Die historische und derzeitige Siedlungsform von Pohlitz entspricht einem Gassendorf, welches aufgrund der massiven Siedlungsergänzung einen geringen Erhaltungszustand aufweist und ohne Bedeutung für die kulturbedingte Eigenart der Region ist (MEYER et al., 2004). Im nördlichen Teil von Pohlitz ist bis heute ein typisch dörflicher Charakter mit straßenbegleitenden Höfen vorhanden. Südlich ist der geschlossene Ortskern durch die Siedlungserweiterungen aufgelockert. Dies führt zum Zusammenwachsen von Pohlitz und dem Bahnhof Bad Köstritz (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Gleina befindet sich südöstlich, ca. 530 m von Bergwerkseigentum und 1,6 km von den Wetterbohrlöchern entfernt. Die ursprüngliche Siedlungsform ist ein Zeilendorf, dessen Erhaltungsgrad jedoch gering bzw. dessen Form auf Luftbilddaufnahmen nicht mehr identifizierbar ist. Die heutige Siedlungsstruktur entspricht einem Angerdorf (MEYER et al., 2004). Die Höfe sind entlang der Straße nebeneinander angeordnet. Hinter den Bebauungen schließen sich direkt die Gärten an. In der Ortsmitte befinden sich eine Gruppe größere Gehöfte und die Kirche, am Ortsrand liegt Einzelhausbebauung vor. 1994 erfolgte die Eingemeindung in die Stadt Bad Köstritz (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Reichardtisdorf wurde 1994 in die Stadt Bad Köstritz eingemeindet (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006). Da sich Reichardtisdorf jedoch in einiger Entfernung vom Vorhabenraum außerhalb des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Mensch befindet und in diesem Bereich Auswirkungen nicht erwartet werden, erfolgt keine weitere Betrachtung des Bad Köstritzer Ortsteils im Detail.

Die Lage der zuvor beschriebenen Siedlungen ist in der **Anlage 9.2.1** dargestellt.

Hinsichtlich der Vorbelastung durch den Bergbaubetrieb sind von Caaschwitz und Silbitz, dem nordwestlichen Ortsausgang von Bad Köstritz, sowie von dem Osthang des Elstertals zwischen Pohlitz und Tauchlitz aus teilweise Sichtbeziehungen zu den „grünen Türmen“ des Schachtofens sowie der Sandanlage des Dolomittagebaus Caaschwitz vorhanden. Aufgrund der Tallage bestehen keine Sichtbeziehungen der Siedlungen Gleina, Seifartsdorf, Rauda und Hartmannsdorf zum Tagebau. Durch die Beendigung der Gewinnungstätigkeiten im Nordfeld 2 sind Belastungen der Verbindungsstraße von Seifartsdorf zur L 3007 weggefallen. Nach Crossen bestehen aufgrund der Entfernung des Abbaugebietes zur Siedlung keine Sichtbeziehungen.

Die Ortschaften Hartmannsdorf (bei Crossen) (2004-2008), Silbitz (1998-2000), Seifartsdorf (2004-2008) und Gleina (2000-2002) waren Förderschwerpunkte der Dorferneuerung (AMT FÜR LANDENTWICKLUNG UND FLURNEUORDNUNG GERA, 2013). U. a. wurde in Seifartsdorf die Bachmauer des Seifartsdorfer Baches, die Ortsstraße Unterdorf sowie das Gemeindehaus saniert. In den Orten Tauchlitz, Caaschwitz, Rauda und Pohlitz wurden Einzelmaßnahmen der Dorferneuerung durchgeführt. Ein integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK) wurde für die Gemeinden Bad Köstritz, Caaschwitz, Crossen, Hartmannsdorf, Rauda, Silbitz und deren dazugehörigen Ortsteile entwickelt (AMT FÜR LANDENTWICKLUNG UND FLURNEUORDNUNG GERA, 2013). Die Oberziele des Konzeptes sind die nachhaltige Gestaltung des ILEK-Gebietes sowie die Bewahrung und Weiterentwicklung der Besonderheiten der Landschaft. Die Abwanderung soll u. a. durch generationenübergreifende städtebauliche Entwicklungen und zukunftssträchtige Bildungsangebote gestoppt werden. (IWÖ, 2010). Zudem wurde ein Gewässerentwicklungskonzept erarbeitet (AMT FÜR LANDENTWICKLUNG UND FLURNEUORDNUNG GERA, 2013).

Neben den Emissionen der Aufbereitungs- und Verarbeitungsanlagen sowie Fahrbewegungen des antragstellenden Unternehmens in Caaschwitz und die Tätigkeiten von Fremdfirmen auf dem Betriebsgelände, die im Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016) als Zusatzbelastung aufgeführt werden, sind sonstige Vorbelastungen in Form von relevanten, Staubpartikel verursachenden Tätigkeiten bzw. Emittenten von CO und NO_x im größeren gewerblichen oder industriellen Umfang nicht bekannt. Mit Einstellung der Arbeiten im Nordfeld 2 sind die durch die Gewinnungsarbeiten entstandenen Vorbelastungen nicht mehr vorhanden.

Als akustische Vorbelastungen sind für das Gebiet die lärmemittierenden Quellen Tagebau und der des Untertagebetrieb sowie die firmeneigenen und -fremden Anlagen auf der Betriebsfläche beschrieben worden (DEBAKOM, 2015). Diese sind im Einzelnen:

- Komplex 1: Tiefbau, Tagebau, Tagesanlagen und Rekultivierung
- Komplex 2: Sand- und Fülleranlage
- Komplex 3: Schachtofenanlage
- Komplex 4: Bahnanlage
- Komplex 5: PULAKO GmbH
- Komplex 6: ASD Thüringen GmbH
- Komplex 7: Umweltschutz Elstertal GmbH Thüringen

Weitere Vorbelastungen durch Staub und Lärm sind durch die Landesstraße L 3007, die Landes-, Kreis- und Ortsstraßen, den Zugverkehr und die Gewerbe-/Industriegebiete Silbitz-Guss und am Ortseingang Crossen im Betrachtungsgebiet vorhanden (siehe [Anlage 9.2.1](#)).

3.6.1.2 Ver- und Entsorgungsnetz

Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung

Die Trinkwasserversorgung für Crossen, Hartmannsdorf und Silbitz wird über die Fassungsanlagen Tiefbrunnen (TB) Hartmannsdorf 105/86, TB Nickelsdorf 105E/87 sowie die Quellen Seifartsdorf 1 und 2 bewerkstelligt. Dem in der Versorgungsbilanz des Zweckverbandes Trinkwasserversorgung und Abwasserbeseitigung Eisenberg (ZVE) geführten TB Hartmannsdorf 105/86 kommt eine besonders hohe Bedeutung zu, da im Falle eines Ausfalls oder einer qualitativen Beeinträchtigung des TB Nickelsdorf 105E/87 und der Quellfassungen Seifartsdorf 1 und 2 die Trinkwasserversorgung für die Versorgungsgebiete 1-06-07 Crossen und VG 1-06-44 Seifartsdorf vollständig über diesen abgesichert wird (ZVE, 2013).

Der Zweckverband Wasser/Abwasser Mittleres Elstertal (ZVME) betreibt die Heberanlage Caaschwitz, die Fassungsanlage Gleina sowie die Fassungsanlage Reichardtsdorf als Wassergewinnungsanlagen im Vorhabensgebiet (ZVME, 2013).

Der Ort Gleina wird zurzeit von der Quelle Gleina mit Trinkwasser versorgt und zukünftig an die Trinkwasserversorgung der Stadt Bad Köstritz angeschlossen. Die Entwässerung erfolgt durch ein Mischsystem. An mehreren Stellen wird das in grundstückseigenen Behandlungsanlagen teilgeklärte Schmutzwasser zusammen mit Oberflächenwasser in den temporär wasserführenden Gleinaer Bach eingeleitet. In regenarmen Perioden ist häufig eine Geruchsbelästigung vorhanden. Eine Veränderung des aktuellen Zustandes in Form einer dezentralen Lösung mit Behandlung des Schmutzwassers in hauseigenen vollbiologischen Anlagen ist gemäß dem derzeitigen Abwasserbeseitigungskonzept erst nach 2026 vorgesehen (ZVME, 2013).

Für Caaschwitz und Bad Köstritz einschließlich der Ortsteile Reichardtsdorf und Pohlitz erfolgt die Trinkwasserversorgung ausschließlich über die Fassungsanlage Reichardtsdorf (ZVME, 2013).

Caaschwitz ist vollständig an das Klärwerk Gera angeschlossen und entwässert teilweise im Trenn-, teilweise im Mischsystem. Über eine Abwasserpumpstation und eine Abwasserdruckleitung wird das Schmutzwasser nach Bad Köstritz transportiert. Von dort aus gelangt das Oberflächenwasser des Trennsystems über Regenwasserkanäle und Gräben/Verrohrungen der Außengebietswasserableitung zur Weißen Elster. Nach der Behandlung des Oberflächenwassers aus dem Mischsystem im Regenüberlaufbecken Elsterstraße erfolgt die direkte Einleitung in die Weiße Elster (ZVME, 2013).

Die Stadt Bad Köstritz verwendet zur Entwässerung überwiegend ein Mischsystem. Das Schmutzwasser wird zum Klärwerk Gera befördert. Nach mehreren Behandlungen wird das Oberflächenwasser in mehreren Entlastungsanlagen in verschiedene Vorfluter, u.a. den Forellenbach eingeleitet (ZVME, 2013).

Der Bad Köstritzer Ortsteil Reichardtsdorf entwässert im Mischsystem, viele Grundstücke jedoch auch ohne Ortskanalisation direkt in den Vorfluter Forellenbach. Im derzeit aktuellen Abwasserbeseitigungskonzept wird der Anschluss des Dorfes an eine zentrale Kläranlage bis 2026 vorgesehen. Innerhalb der derzeitigen Überarbeitung des Konzeptes wird aktuell analog wie in Gleina eine dezentrale Lösung mit Behandlung des Schmutzwassers in hauseigenen vollbiologischen Anlagen anvisiert (ZVME, 2013).

Darüber hinaus erfolgt eine Grundwasserentnahme im Elstertal durch die Silbitz-Guss GmbH und durch die Köstritzer Schwarzbierbrauerei GmbH. Die Brauerei fördert zudem Grundwasser aus dem Reichardtsdorfer Grund (WDW, 2013).

Telekommunikationsversorgung

Im direkten geplanten Vorhabensstandort sind keine Telekommunikationsanlagen der Deutschen Telekom Technik GmbH vorhanden.

Nördlich des geplanten untertägigen Abbaufeldes bzw. südlich von Seifartsdorf befindet sich die Oberleitung (OL) Seifartsdorf. In diesem Bereich sind Telekommunikationsanlagen vorhanden, welche der fernmeldetechnischen Versorgung der OL Seifartsdorf dienen.

Südlich der geplanten Eingriffsfläche bzw. nördlich Gleinas liegt eine Rohrtrasse, in welcher sich mehrere überregionale Glasfaserkabel befinden (DEUTSCHE TELEKOMTECHNIK GMBH, 2013).

Stromversorgung

Im direkten Vorhabensraum befinden sich laut der 50hertz Transmission GmbH derzeit keine Anlagen (u.a. Umspannwerke, Freileitungen, Informationsanlagen) oder sind in Planung (50HERTZ TRANSMISSION GMBH, 2013).

Der aktuell gültige Hauptbetriebsplan der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH für die Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf (WDW, 2016) beschreibt die Energieversorgung des Tagesbaus incl. Tiefbau. Demnach erfolgt die Einspeisung vorrangig über zwei 30kV Netze, welche im Ring gefahren werden und somit eine hohe Versorgungssicherheit des gesamten Betriebes gewährleisten. Mehrere Trafostationen sind im Gelände installiert. Sie sind für den derzeitigen Energiebedarf ausreichend dimensioniert. Weitere Details gibt Kap. 5.1 des aktuellen Hauptbetriebsplans (WDW, 2016).

3.6.1.3 Land- und Forstwirtschaft

Der Untersuchungsraum des Schutzgutes Mensch wird vornehmlich landwirtschaftlich genutzt. Neben überwiegend intensiv genutzten Ackerfluren und kleineren Grünlandflächen kommen weiterhin Flächen mit Wiesen- und Weidewirtschaft (Streuobstwiesen, Saumbiotope etc.), Erwerbsobstbau und gartenbaulicher Nutzung vor.

Vor allem im Bereich der Elsteraue sowie in der Umgebung von Gleina und dem Bergbaugebiet überwiegt der Ackerbau. Im Bereich um Bad Köstritz ist der größte Flächenbewirtschafter die Reussischen Güter AGA KG (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006). Kleinflächiger sind in der Elsteraue Grünlandflächen vertreten. In den Seitentälern des Elstertals dominiert dagegen Grünland. Im Vergleich zur Elsteraue sind in den Tälern kleinflächigere Äcker vor allem im Bereich um Rauda zu finden. Die Wasserversorgung der Grünländer im Gebiet erfolgt laut einer Stellungnahme des Landwirtschaftsamtes Rudolstadt zum großen Teil über die Niederschläge.

Die für die Landwirtschaft bedeutendsten Wegeverbindungen sind in der Karte der Biotope (Anlage 10.1) dargestellt.

Die Region um Eisenberg-Crossen-Bad Köstritz ist zudem als größtes zusammenhängendes Streuobstgebiet gekoppelt mit Hutungsflächen, Ackerterrassen und Kräuteranbau von Bedeutung (MEYER et al., 2004). Der Streuobstanbau konzentriert sich auf das Raudatal zwischen Rauda und Hartmannsdorf, den östlichen Talhang des Elstertals (bei Pohlitz, Silbitz und Tauchlitz) und die Hänge von Goldbach und Treibe zwischen Bad Köstritz, Reichardtsdorf und Hartmannsdorf (bei Gera) (MEYER et al., 2004). Auch im Seifartsdorfer Grund sind Streuobstwiesen vorhanden.

Auch heute noch belegen Vierseitenhöfe, Scheunen und Ställe in den Ortsteilen Bad Köstritz die lange Tradition der landwirtschaftlichen Nutzung im Gebiet (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006). In der Vergangenheit wurde neben Getreide, Hackfrüchten, Futterpflanzen und Raps auch Hopfen aufgrund des fruchtbaren Löß-Lehmbodens angebaut. Viele Obstplantagenbetriebe am Süd- und Südwesthängen wurden in den 1970er Jahren, der Hopfenanbau bei Hartmannsdorf in den 1990er Jahren eingestellt (SCHULSTADT, 1995-1997).

Historisch wurden die Hänge und Terrassen der Region zudem als Weinanbaugebiet genutzt (MEYER ET AL. 2004).

Bad Köstritz ist u.a. auch für seine Gartenbaubetriebe bekannt. Das Spektrum reicht von Dahlienzucht bis hin zu einer an der L 3007 gelegenen Baumschule (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Die Forstwirtschaft nimmt dagegen eine im Vergleich zur Landwirtschaft geringere Rolle im Untersuchungsraum ein. Der Süd- und Westhang des Lerchenbergs ist zu ca. 70 % bewaldet und unterliegt forstwirtschaftlicher Nutzung. Das Gebiet wird von Kiefern- und Fichten bestimmt. Nördlich von Seifartsdorf erstreckt sich ein weiterer Ausläufer des Thüringer Holzlandes. Weiterhin befinden sich auf den Hängen des Untersuchungsraumes im Bereich des Raudatals sowie östlich Crossens und Pohlitz kleinflächigere, naturnähere Mischwälder.

Die land- und forstwirtschaftliche Nutzungsstruktur ist in **Anlage 9.2.1** dargestellt.

Der Standort des Stollenmundlochs unterlag vor der Auffahrung bereits der bergbaulichen Nutzung. Der Standort der Wetterbohrlöcher wurde landwirtschaftlich als Ackerfläche genutzt. Der geplante Durchschlag im Trockental befindet sich auf Grünlandflächen.

3.6.1.4 Erholungs- / Freizeitfunktion

Das Planungsgebiet gehört zum Fremdenverkehrsgebiet „Saaleland“. Dieses erstreckt sich ungefähr von Bad Sulza (Nord) nach Blankenstein (Süd) und von Kranichfeld (W) nach Triptis (O) (<http://www.thueringen.info/saaleland.html>). Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch zeigt sich als ein sehr reich strukturiertes Landschaftsmosaik aus bewaldeten Talhängen, Obstplantagen, Acker- und Grünlandflächen, Wiesen und Gärten, Auenbereichen mit Altarmen entlang der Weißen Elster, eingestreuten Siedlungen sowie kleineren Still- und Fließgewässern. Dieses abwechslungsreiche Landschaftsbild und vor allem die Ruhe der Seitentäler der Elsteraue (v. a. bei Seifartsdorf) besitzen eine hohe Erholungsfunktion (vgl. **Kapitel 3.5.1.3**).

Das Gebiet wird durch den Thüringenweg durchzogen. Der ca. 400 km lange und überregional bekannte Wanderweg verläuft von Altenburg bis nach Creuzburg bei Eisenach. Er führt an kulturhistorisch interessanten und landschaftlich reizvollen Gebieten Ost- und Westthüringens vorbei (<http://www.thueringen.info/saaleland.html>). Weiterhin sind laut einer Schautafel in der Dorfmitte Gleinas sowie der Wanderkarte Jena Saale-Holz-Land (THÜRINGER TOURISMUSVERBAND JENA-SAALE-HOLZLAND E.V., 2010) zahlreiche lokale und kommunale Wanderwege sowie ein Naturlehrpfad in der Umgebung des Vorhabenstandortes ausgewiesen. Die Seifartsdorfer Straße wird im Entwurf zum FNP der Gemeinde Caaschwitz als Hauptwanderweg eingestuft (FNP CAASCHWITZ ENTWURF, 1991).

Durch das Vorhabengebiet führt der überregional bedeutende Elsterradwanderweg von Norden nach Süden vorbei an Bad Köstritz, Caaschwitz, Silbitz, Tauchlitz und Crossen. Der Elsterradweg ist insgesamt 240 km lang und beginnt im tschechischen Asch. Thüringen wird auf ca. 74 km von Greiz bis Crossen durchradelt (<http://www.thueringen.info/saaleland.html>). Im Bereich des Vorhabengebietes besteht Anschluss zum Fernradweg Thüringer Städtekette. Der ca. 225 km lange Themen-Radwanderweg Thüringer Städtekette führt von Altenburg nach Gera, Bad Köstritz, Caaschwitz, Hartmannsdorf, Rauda, Hermsdorf, Jena, Weimar, Erfurt, Gotha und Eisenach. An einigen Abschnitten ist der Radweg derzeit noch nicht vollständig ausgebaut und beschildert (<http://www.thueringer-staedtekette.de...>, <http://www.thueringen.info/saaleland.html>, THÜRINGER TOURISMUSVERBAND JENA-SAALE-HOLZLAND E.V., 2010). Weitere Radwege befinden sich entlang der L 3007 und L 2323 (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006).

Bad Köstritz ist in der Regionalplanung Ostthüringen als regional bedeutender Fremdenverkehrsort aufgeführt (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012). Gründe für die Ausweisung sind neben Sehenswürdigkeiten und Museen (z. B. die überregional bekannte Forschungs- und Gedenkstätte „Heinrich-Schütz-Haus“) unter anderem der Köstritzer Park, Sport- und Freizeitanlagen (Leichtathletikstadion, Sporthalle, Tennisanlagen), ein Freizeit- und Erholungsbad sowie Rafting- und Reitangebote. In Bad Köstritz haben Gastronomie und Beherbergungsunternehmen aufgrund des ehemaligen Kurbetriebes eine lange Tradition. Es sind mehrere überregional bekannte Hotels vorhanden. Zudem finden in Bad Köstritz kulturelle Veranstaltungen statt. Neben dem denkmalgeschützten Köstritzer Park sind eine große Anzahl an Kleingartenanlagen vor allem im Hangbereich und Tal der Weißen Elster prägend. Mehrere Kinderspielflächen sowie ein Tierpark sind vorhanden (FNP BAD KÖSTRITZ, 2006; THÜRINGER TOURISMUSVERBAND JENA-SAALE-HOLZLAND E.V., 2010).

Dem aktuellen Abbaugelände kommt aufgrund des laufenden Betriebs und des Betretungsverbotes für die Allgemeinheit derzeit keine Erholungsfunktion zu. Nach Beendigung der Arbeiten und auf bereits wiedernutzbar gemachten Teilbereichen können sich Strukturen mit Erholungspotential entwickeln.

3.6.1.5 Kultur- und Sachgüter

Laut den Mitteilungen der Unteren Denkmalschutzbehörden des Saale-Holzland-Kreises und des Landkreises Greiz befinden sich im Untersuchungsraum für das Schutzgut Mensch Kultur- und Bodendenkmäler. Diese sind in einer tabellarischen Übersicht in [Anlage 9.2.2](#) dargestellt.

Gemäß dem Thüringischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie befinden sich im direkten Umfeld der überörtlichen Eingriffe (Grabeneinschnitt, Wetterbohrlöcher, Westportal) keine der Behörde bekannten Bodendenkmale oder archäologischen Relevanzbereiche. Flächen mit bekannter archäologischer Relevanz befinden sich auf dem Ackerland um Gleina, nahe des FFH-Gebietes „Elsteraue bei Bad Köstritz“ sowie südwestlich und südlich von Nickelsdorf. Weitere bekannte Grabhügel sowie ein Steinkreuz befinden sich in den Gemarkungen Tauchlitz, Silbitz, Seifartsdorf und Kursdorf (grobe Lage siehe [Anlage 7](#)).

Im Umgang mit Bodenfunden sind die gesetzlichen Regelungen gemäß § 16 Abs. 1-4 und § 13 Abs. 3 ThürDschG einzuhalten.

3.6.1.6 Verkehrssituation / Verkehrsbelastung

Das Untersuchungsgebiet ist verkehrsmäßig durch die das UG ungefähr von NO nach SW durchziehenden Landesstraße L 3007 (ehemals B 7) sehr gut erschlossen. Die L 3007 wird in der Regionalplanung Ostthüringen als überregional bedeutsame Straßenverbindung aufgeführt (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012). Gemäß der Mitteilung durch das Straßenbauamt Ostthüringen (SBAOT, 2013) wurde im Bereich von Caaschwitz auf der L 3007 im Jahr 2010 ein durchschnittlicher täglicher Verkehr (DTV) von 5.487 KfZ mit einem Schwerverkehr (SV)-Anteil von 424 LKWs ermittelt. Als Vergleichswert dienen die Daten von 2005, in denen ein DTV von 5.761 KfZ mit einem SV-Anteil von 436 LKWs angegeben ist. Zusammenfassend ist über die Jahre mit einer relativ gleichbleibenden Verkehrsbelastung mit einem DTV von 5.000-6.000 KfZ mit einem Schwerverkehr-Anteil von ca. 400 LKW zu rechnen.

Weiterhin besteht über die L 3007 eine sehr gute Verbindung zu der südlich des Untersuchungsraums gelegene Bundesautobahn BAB A4, welche in der Regionalplanung Ostthüringen als europäisch bedeutsame Straßenverbindung aufgeführt wird (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012). Die nächste Autobahnanschlussstelle zur A4 ist ca. 8 km entfernt „Gera“, die Bundesautobahn BAB A9 kann über die Anschlussstellen „Eisenberg“ (Entfernung ca. 12 km) und „Bad Klosterlausnitz“ (Entfernung ca. 16 km) erreicht werden. Die Landesstraße L 1075 führt von Bad Köstritz über Bad Klosterlausnitz zur Autobahn A9. Von Bad Köstritz führt die Landstraße L 2323 nach Gera-Rubitz. Weiterhin sind im Gebiet einige Kreisstraßen vorhanden. Die Kreisstraße K126 verbindet Seifartsdorf, welches im Bergwerkseigentum liegt, mit Caaschwitz im Osten und Tautenhain im Südwesten.

Das Untersuchungsgebiet ist über Crossen und Bad Köstritz an den Bahnverkehr der Deutschen Bahn angeschlossen. Die parallel zur L 3007 verlaufende Bahnverbindung Gera – Crossen – Zeitz – Leipzig wird als großräumig bedeutsame, die Verbindung nach Jena als europäisch bedeutsame Schienenverbindung ausgewiesen. Crossen und Caaschwitz werden als Güterverkehrsstellen und potentielle Güterverlade- stellen ausgewiesen, die erhalten und vorsorglich gesichert werden sollen. Es sollen alle Möglichkeiten ausgeschöpft werden, die eine wirtschaftlich tragfähige Weiterbedingung gewährleistet (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012).

Die Lage der für den Untersuchungsraum bedeutenden L 3007 und der Bahnverbindung ist in [Anlage 9.2.1](#) dargestellt.

Der Dolomit wird auf Verbindungen innerhalb des Tagebaus zur Aufbereitung verbracht. Das öffentliche Verkehrsnetz wird davon nicht berührt. Der Abtransport der fertigen Produkte erfolgt über die Landesstraße L 3007, in welche die Ausfahrt des Betriebsgeländes einmündet. Ebenfalls wird das bestehende Bahngleis der Anschlussbahn in Caaschwitz genutzt (WDW, 2013).

3.6.2 Bestandsbewertung

3.6.2.1 Methodik

Die Bewertung der Teilfunktionen des „Schutzgutes Mensch“ kann anhand folgender Merkmale erfolgen:

- Wohn-/Wohnumfeldfunktion
 - Unersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
 - Bedeutung des Planungsgebietes für die Siedlungsstruktur
 - Luftqualität
 - Lärmbelastung
- Land- und Forstwirtschaft
 - lokale, regionale, überregionale Bedeutung
- Erholungs-/Freizeitfunktion
 - Unersetzbarkeit/Wiederherstellbarkeit
 - lokale, regionale, überregionale Bedeutung
 - Erholungseignung
 - Luftqualität
 - Lärmbelastung

- Kultur- und Sachgüter
 - kulturhistorische Bedeutung
 - Unersetzbarkeit / Wiederherstellbarkeit
 - Seltenheit, Eigenart, Repräsentativität

Auf die Erstellung einer Bewertungskarte wurde verzichtet, da die kartografische Darstellung keinen Mehrwert mit sich bringen würde und eine eindeutige und nicht subjektive Bewertung fachlich nicht möglich ist.

3.6.2.2 Bewertung der Funktionen für das Schutzgut Mensch

Wohn- / Wohnumfeldfunktion:

Der direkte Vorhabenraum besitzt hinsichtlich der Wohnumfeldfunktion eine geringe bzw. hinsichtlich der Wohnfunktion keine Bedeutung. An den übertägigen Eingriffsorten besteht keine Wohnnutzung. Das untertägige Abbaufeld hat ebenfalls keinen Einfluss auf die Wohnfunktion des Untersuchungsraumes.

In der Umgebung des Vorhabens befinden sich kleinere Städte und Gemeinden (Crossen und Bad Köstritz) sowie Dörfer in einer mehrheitlich ruhigen, größtenteils von Natur umgebenen Lage. Die Elsteraue mit u.a. Kleingartenanlagen und Waldgebiete bieten den Einwohnern vielfältige Feierabenderholungsziele.

Das Gebiet ist durch die L 3007, die nahen Autobahnanschlussstellen sowie die Bahnverbindung verkehrstechnisch gut erschlossen. Dies begünstigt die hohe Wohnfunktion des Untersuchungsraumes.

Die Wohnsiedlungen werden umgeben von der überwiegend landwirtschaftlich genutzten Elsteraue. Arbeitsplätze sind hauptsächlich durch Landwirtschaft und Gewerbe in den Orten vorhanden. Den größten Arbeitgeber stellt Silbitz-Guss in Silbitz dar.

Das Gebiet befindet sich zudem im Einzugsbereich der größeren Städte Gera, Eisenberg sowie Hermsdorf. Daher pendeln viele Menschen zwischen ihrer Arbeitsstelle in den Städten und ihren abseits und ruhiger gelegenen Wohnorten im Untersuchungsraum.

Die Bedeutung der Wohn- und Wohnumfeldfunktion wird aufgrund der im Großen und Ganzen ruhigen Lage der Dörfer und kleineren Städte, dem Vorhandensein von Kleingärten sowie Grünflächen und der im Vergleich zu Großstädten geringen Staub- und Lärmbelastung als mittel bis hoch eingeschätzt.

→ **Bewertung: Stufe 3-4 (mittel - hoch)**

Land- und Forstwirtschaft:

Die Landwirtschaft hat aufgrund der langen Tradition und der guten Bedingungen in der Elsteraue eine überregionale Bedeutung. Dies zeigt sich u. a. durch großflächige Ackerfluren und vorhandene Grünländer. Weitere Zweige der Landwirtschaft mit überregionaler Bedeutung sind der Streuobstanbau und der Gartenbau.

Der Forstwirtschaft kommt aufgrund der geringeren Fläche an Waldstrukturen eine etwas niedrigere Bedeutung als der Landwirtschaft zu. Große, zusammenhängende Waldkomplexe befinden sich im Westen des Untersuchungsgebietes sowie im Hangbereich zwischen Seifartsdorf und Rauda. Weitere kleinere Waldflächen stocken am Hang bei Hartmannsdorf sowie südöstlich von Silbitz auf.

Insgesamt weisen die Böden im Untersuchungsgebiet eine mittlere natürliche Ertragsfähigkeit auf (vgl. Kapitel 3.1.2). Lediglich im Bereich der stark landwirtschaftlich genutzten Elsteraue wird eine hohe Ertragsfähigkeit der Böden erreicht. Im Bereich des land- und forstwirtschaftlich genutzten Lerchenbergs sowie westlich im Untersuchungsgebiet in Richtung Tautenhain wird eine geringe Ertragsfähigkeit der Böden angezeigt.

→ **Bewertung: Landwirtschaft: Stufe 4 (hoch)**
Forstwirtschaft: Stufe 3 (mittel)

Erholungs-/ Freizeitfunktion:

Die Landschaft stellt sich als vielgestaltiges Mosaik mit abwechslungsreichen, gut erreichbaren Erholungszielpunkten dar. Erholung nach Feierabend bringt u. a. ein Besuch an den Ufern der Elster, den ruhigen Seitentäler der Elsteraue (besonders um Seifartsdorf) sowie den bewaldeten Hänge in der Umgebung.

Im Vorhabenraum bestehen zudem viele Möglichkeiten für die Freizeitgestaltung. Das Angebot reicht von (überregional bekannten) Radwander- und Wanderwegen, weiteren Sportaktivitäten (u. a. Rafting, Schwimmen im Freibad, Tennis, Leichtathletik) über Museums- und Kirchenbesuchen bis hin zu Tiergartenbesuchen.

Aufgrund der Vielfalt an Möglichkeiten für Freizeit und Erholung, einer (potentiell) hohen Nutzungsfrequenz und der Zugänglichkeit für eine breite Öffentlichkeit, kommt dem Untersuchungsgebiet eine hohe Erholungs- und Freizeitfunktion zu.

→ **Bewertung: Stufe 4 (hoch)**

Kultur- und Sachgüter:

Das Untersuchungsgebiet gilt aufgrund der hohen Besiedlungsdichte in ur- und frühgeschichtlicher Zeit als archäologisches Relevanzgebiet. An den direkten, übertägigen Eingriffsorten befinden sich keine Baudenkmäler oder Flächen mit archäologischer Relevanz. Im gesamten Untersuchungsgebiet sind jedoch verteilt Fundpunkte vorhanden (Vgl. Anlage 7).

Im Untersuchungsgebiet sind zudem eine Vielzahl an Bau- und Kulturdenkmälern bekannt. Diese sind hauptsächlich in den Städten, vor allem in Bad Köstritz, und den Dörfern vorhanden (Vgl. Anlage 9.2.2).

→ **Bewertung: Stufe 3-4 (mittel bis hoch)**

3.7 Übersicht zum funktionalen Wert der Schutzgüter

Anhand der in den Kapiteln 3.1 bis 3.6 vorgenommenen Bestandserfassung und -bewertung lässt sich folgende Übersicht zum funktionalen Wert der Schutzgüter des Naturhaushaltes, des Landschaftsbildes und des Schutzgutes Mensch geben:

Tabelle 48: Übersicht zum funktionalen Wert der Schutzgüter.

Schutzgut	Funktionaler Wert
Wert- und Funktionselemente	
Schutzgut Boden	
Bodengeologische Einheit s1	mittel
Bodengeologische Einheit s2	mittel
Bodengeologische Einheit loe6	mittel
Bodengeologische Einheit h2s	mittel
Bodengeologische Einheit h3s	gering
Siedlungs- und Abgrabungsböden	sehr gering
Schutzgut Wasser	
Grundwasser	
Quartärer Talgrundwasserleiter	
Nebentäler	gering
Weiße Elster	hoch
Unterer Buntsandstein	mittel
Plattendolomit	hoch
Oberflächenwasser	
Weiße Elster	mittel
Seifartsdorfer Bach	mittel-hoch
Sinke	mittel
Gleinaer Bach	gering
Dreiecksteich	gering
Kühlwasserteich	mittel
Schmerle	mittel
Teich am Hundesportplatz	gering
Elsteraltarm im FFH-Gebiet 134	mittel
Mühlteich	mittel
Regenrückhalteteich Umweltschutz Elstertal	mittel
Tagebaugewässer	mittel
Schutzgut Klima / Luft	
Freiland-Klimatop	
<i>größere, offene hangige Lagen mit direkter Verbindung zu Siedlungsgebieten</i>	sehr hoch
<i>sonstige Offenländer</i>	hoch
Wald-Klimatop	
<i>große, zusammenhängende Waldflächen</i>	sehr hoch
<i>sonstige Waldbereiche</i>	hoch
Klimatop der lockeren Gehölzstrukturen und Streuobstwiesen	hoch
Klimatop der Bergbauflächen	mittel
Gewässer-Klimatop	mittel
Kleinstadt-Klimatop	gering
Dorf-Klimatop	mittel
Industrie-Klimatop	sehr gering
Gewerbe-Klimatop	gering

Schutzgut	Funktionaler Wert
Wert- und Funktionselemente	
Schutzgut Arten und Biotope	
Bach	hoch
<i>Ober- und Mittellauf der Sinke</i>	sehr hoch
<i>Seifartsdorfer Bach innerhalb der Ortslage von Seifartsdorf</i>	gering
Bach, trockenliegend	mittel
<i>Ufergehölzbestandene Abschnitte am Unterlauf des Gleinaer Bachs</i>	hoch
eutrophe Staudenflur schmaler Fließgewässer	gering
Graben	hoch
<i>Gräben östlich Silbitz-Guss</i>	sehr hoch
Großröhricht an Gräben	sehr hoch
Hochwasserdeich	hoch
Fluss	hoch
kleines Altwasser	sehr hoch
kleines Altwasser, trocken gefallen	sehr hoch
kleines Standgewässer mittlerer Strukturdichte	sehr hoch
kleines Standgewässer geringer Strukturdichte	sehr hoch
<i>ufervegetationsfreie Gewässer ohne Amphibienvorkommen im Abbau und am Hundesportplatz</i>	hoch
naturfernes Kleingewässer	mittel
<i>Verbaute Gewässer ohne Amphibienvorkommen</i>	gering
Verlandungsbereich von Standgewässern	hoch
<i>Verlandungsbereiche mit Amphibienpopulation (Mühlteich)</i>	sehr hoch
naturnahes Ufergehölz	hoch
<i>Abschnitte des Seifartsdorfer Bachs, die Gehölze an den Elsteraltwässern, am Austritt der Sinke ins Offenland und am Unterlauf der Sinke, und um die größeren Standgewässer im Tagebau und im Elstertal mit strukturreichem Bestand</i>	sehr hoch
naturfernes Ufergehölz	mittel
Großseggenried	sehr hoch
Landröhricht	hoch
Ackerland	gering
<i>Im Verbund mit Strukturelementen stehende Gehölze an den Elsterarmen und bei Hartmannsdorf sowie kleine Ackerbauflächen</i>	mittel
Ackerbau auf kleinen Feldern	mittel
trockenes / mageres Grünland	hoch
Frischgrünland	mittel
<i>Grünländer mit geringem Anteil von Eutrophierungszeigern um Seifartsdorf</i>	hoch
Frischgrünland mit Gehölzaufwuchs 10%-40% Deckung	mittel
<i>Grünland mit geringem Anteil von Eutrophierungszeigern um Hartmannsdorf und Caaschwitz</i>	hoch
Frischgrünland mit Gehölzaufwuchs 40% - 70% Deckung	hoch
Frisch bis mäßig feuchtes Grünland	mittel
Intensivgrünland	mittel
ruderalisiertes Grünland	mittel
ruderalisiertes Grünland mit Gehölzbewuchs 10%-40% Deckung	mittel
Weinbau	mittel
Obstplantage	gering
Baumschule	gering
Ruderalflur frischer Standorte (4712)	mittel

Schutzgut	Funktionaler Wert
Wert- und Funktionselemente	
Ruderalflur frischer Standorte (4713)	mittel
<i>Dominanzbestände aus Eutrophierungszeigern auf Flächen im Süden und Nordosten des Tagebaus sowie entlang der L 3007</i>	gering
Ruderalflur frischer Standorte mit Gehölzaufwuchs < 10% Deckung	mittel
Ruderalflur frischer Standorte mit Gehölzaufwuchs 10% - 40% Deckung	gering
ruderal Feuchtstaudenflur	gering
Ruderalflur trockener Standorte	hoch
artenreiche, bunt blühende Ruderalflur mit < 10 % Gehölzdeckung	hoch
magere Landreitgras-Bestände des Abbaus	mittel
ruderal Fluren mit Gehölz, 10% - 40% Deckung	mittel
ruderal Fluren mit Gehölz, 40% - 70% Deckung	mittel
offener Elsterschotter	mittel
Feldhecke, überwiegend Büsche	gering – sehr hoch
<i>Symphoricarpos-Hecke südlich des Elsterarms</i>	gering
<i>Hecken ohne Dornsträucher und nicht im Verbund (südlich des Elsteraltarms, nahe Gleina am Feldweg, am Feldweg südwestlich des Tagebaus)</i>	mittel
<i>Hecken mit Dornanteil, nicht im Verbund stehend (an der Hohen Straße nördlich des Nordfeldes 2, südlich des Elsteraltarms und südlich des Tagebaus)</i>	hoch
<i>Hecken ohne Dornanteil, im Verbund stehend (im Seifartsdorfer Grund)</i>	hoch
<i>Hecken mit Dornanteil, im Verbund stehend (im Seifartsdorfer Grund)</i>	sehr hoch
Feldhecke, überwiegend Bäume	mittel-sehr hoch
<i>Hecken ohne Dornanteil und nicht im Verbund (südlich des Tagebaus)</i>	mittel
<i>Hecken mit Dornsträuchern, nicht im Verbund (südlich des Tagebaus)</i>	hoch
<i>Hecken mit Dornsträuchern, im Verbund im Seifartsdorfer Grund</i>	sehr hoch
naturfernes Feldgehölz	mittel
naturfernes Nadelfeldgehölz	mittel
Gebüsch	hoch
Trockengebüsch	mittel-sehr hoch
<i>Trockengebüsche südlich Silbitz</i>	mittel
<i>Schlehengebüsch südlich Silbitz</i>	hoch
<i>Dornengebüsche im Seifartsdorfer Grund im Verbund</i>	sehr hoch
Gehölz auf Feuchtstandort	hoch – sehr hoch
<i>Gehölze ohne Verbund zu § 18-Feuchtflächenkomplexen</i>	hoch
<i>Gehölze im Verbund zu § 18-Feuchtflächenkomplexen</i>	sehr hoch
Laubbaumreihe, einreihig	hoch
Hybridpappelreihen	mittel
Obstbaumreihe, einreihig	hoch
Gesamtbestand im Seifartsdorfer Grund	sehr hoch
Obstbaumreihe, mehrreihig	hoch
Gesamtbestand im Seifartsdorfer Grund	sehr hoch
Einzelbaum	hoch
Streuobstbestand auf Grünland	hoch
<i>Gesamtbestand an Obstgehölzstrukturen im Seifartsdorfer Grund und südwestlich Hartmannsdorf</i>	sehr hoch

Schutzgut	Funktionaler Wert
Wert- und Funktionselemente	
Bestände mit <i>Vorkommen von dickstämmigen Altbäumen</i>	sehr hoch
Streuobstbestand auf ruderalem Grünland	hoch
verbuschter Streuobstbestand	hoch
Kulturbestimmter Fichtenwald (Anteil Fichte > 90 %) auf stau- und quellfeuchten Standorten	mittel
Kulturbestimmter Fichtenwald auf frischeren bis trockneren Standorten	mittel
Kulturbestimmter Kiefern-Fichtenwald	mittel
Kulturbestimmter Fichten-Mischwald	mittel
Kulturbestimmter Lärchen-Fichtenwald	mittel
Kulturbestimmter Kiefernwald (Anteil Kiefer >90%) auf stau- und quellfeuchten Standorten	mittel
Kulturbestimmter Kiefernwald auf frischeren bis trockneren Standorten	mittel
Kulturbestimmter Eichen-Kiefernwald	mittel
Kulturbestimmter Fichten-Kiefernwald	mittel
Kulturbestimmter Kiefern-mischwald	mittel
Kulturbestimmter Lärchenwald	mittel
Kulturbestimmter Schwarzkiefernwald	gering
Kulturbestimmter Wald eingeführter Baumarten der Gattung <i>Picea</i>	gering
Kulturbestimmter Roteichenwald	mittel
Kulturbestimmter Eschenwald	mittel
Kulturbestimmter Ahornwald	mittel
Kulturbestimmter Pappelwald	mittel
Kulturbestimmter Robinienwald	mittel
Buchen(misch)wald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten im kollinen bis submontanen Bereich	hoch
Buchen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen Standorten im kollinen bis submontanen Bereich	hoch
Eichen-Hainbuchenwald auf eutrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten	hoch
Eichen-Hainbuchenwald auf eutrophen, trockenwarmen Standorten (Trockenwald)	hoch
Stieleichen-Mischwald auf meso- bis oligotrophen, stauwasserbeeinflussten Standorten	sehr hoch
Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen frischen bis mäßig trockenen Standorten	hoch
Eichen(misch)wald auf meso- bis oligotrophen, trockenwarmen Standorten (Trockenwald)	hoch
Ahorn- und Eschen-Ahorn-Schlucht-, Block- und (Schatt)Hangwald im kollinen bis montanen Bereich	hoch
Birken-Pionierwald	mittel
Aspen-Pionierwald	mittel
Weichlaubbaum-Pioniergehölz	mittel
<i>dauerhafte Gehölze mit bereits naturnahem, standorttypischem Charakter und relativer Artenvielfalt im offenen Tagebau</i>	hoch
Kiefern-Birken-Pionierwald	mittel
<i>Bermen des Grabeneinschnittes</i>	hoch
Fichten-Birken-Pioniergehölz	mittel
aufgelassenes Grünland	mittel
Schlagflur	mittel
Abgrabungsfläche, aktiver Abbau	gering

Schutzgut	Funktionaler Wert
Wert- und Funktionselemente	
weitestgehend vegetationsfreie Böschungen und Einbaubereiche	mittel
vegetationsfreie Halden und aktiver Einbau von Erdstoffen	mittel
<i>aktive Nutzung</i>	gering
Flächen der Wasserwirtschaft	mittel
<i>Wasserbauwerk in der Elsteraue</i>	sehr gering
anthropogene Schuttfluren	hoch
Siedlung/Wohnbebauung	gering
<i>Seifartsdorf und Silbitz</i>	mittel
Wohn- und Gewerbenutzung (Mischnutzung) ländlicher Prägung	sehr gering
Industrie- und Gewerbeflächen	sehr gering
Tages- und Betriebsanlagen im Tagebau Caaschwitz	sehr gering
stillgelegte Gewerbefläche	gering
Flächen der Infrastruktur	sehr gering
Landwirtschaftlicher Betrieb	gering
Lagerflächen / Stallungen	gering
<i>grünlandartige Ausprägung</i>	mittel
Hauptstraße	sehr gering
sonstige Straße	sehr gering
Weg, unversiegelt	gering
Hohlweg	hoch
Parkplatz	sehr gering
<i>teil- oder unversiegelt</i>	gering
Weg, versiegelt	sehr gering
Schienenverkehrsflächen	sehr gering
Bahnanschluss der WDW	mittel
Verkehrsbegleitgrün	mittel
Sportplatz	gering
Spielfeld	gering
Kleingärten	mittel
<i>strukturarme Kleingartenkolonie</i>	gering
Kleingartenbrache	mittel
Friedhof	mittel
sonstige Grünfläche	mittel
Schutzgut Landschaftsbild	
Elsteraue mit eingegliederten Elsterarmen und Siedlungen	mittel
Von Streuobst gegliederte Seitentäler der Weißen Elster	sehr hoch
Bergbau(folge)landschaft	mittel
Gewerbegebiet/Industrie	sehr gering
Wenig strukturierte Ackerhügel	gering
Gegliederte landwirtschaftliche Nutzflächen	hoch
Strukturierter Mischwald	hoch
Überwiegend kulturbestimmter Wald	mittel
Schutzgut Mensch	
Wohn-/Wohnumfeldfunktion	mittel bis hoch
Land- und Forstwirtschaft	mittel bis hoch
Erholungs-/Freizeitfunktion	hoch
Kultur- und Sachgüter	mittel bis hoch

4 KONFLIKTANALYSE

4.1 Methodik

Die geplante Maßnahme ist als Eingriff im Sinne des § 14 (1) BNatSchG bzw. § 6 (2) Nr. 2 ThürNatG zu werten. Im Rahmen der Abarbeitung der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung hat somit eine Beschreibung der Projektwirkungen auf die Schutzgüter des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild zu erfolgen. Dies erfolgt in Kap. 4.2 in einer Übersicht, getrennt nach anlage- und betriebsbedingten Wirkungen. Diese werden in den anschließenden Kapiteln in Hinblick auf Art, Dauer und räumliche Reichweite detailliert erörtert.

Darüber hinaus werden als Bestandteil der Umweltverträglichkeitsstudie die zu erwartenden Eingriffswirkungen auf das „Schutzgut Mensch“ in ihrer Wechselwirkung mit den Auswirkungen auf Natur und Landschaft näher betrachtet.

Anhand einer Gegenüberstellung der Bewertung der Schutzgüter und der räumlichen und zeitlichen Intensität der Projektwirkungen lässt sich der **Grad der funktionalen Beeinträchtigung** ableiten.

Dies erfolgt

- unter Orientierung an einer fünfstufigen Rangskala gemäß „Thüringer Leitfaden“ (sehr geringe bis sehr hohe Beeinträchtigungen)
- in verbal-argumentativer Form (Orientierung an der vorgegebenen inhaltlichen Definition der Rangstufen)
- getrennt für alle Schutzgüter des Naturhaushaltes sowie das Landschaftsbildes
- räumlich differenziert zumindest nach Eingriffsort und tangierendem Umfeld

Die **Stufen der funktionalen Beeinträchtigung** werden gemäß „Thüringer Leitfaden“ folgendermaßen definiert:

Stufen der Beeinträchtigung	Beschreibung
Stufe 1 sehr geringe Beeinträchtigung	Keine erhebliche oder nachhaltige Wirkung - der ursprüngliche Zustand bleibt bestehen oder stellt sich umgehend von selbst wieder ein.
Stufe 2 geringe Beeinträchtigung	Die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind zwar erheblich, aber nur kurzzeitig - eine Regeneration ist kurzfristig möglich, oder die zu erwartenden Beeinträchtigungen sind nachhaltig, aber nicht erheblich - auf längere Zeit findet auch keine Verstärkung der Erheblichkeit statt.
Stufe 3 mittlere Beeinträchtigung	Die geplante Maßnahme lässt erhebliche und / oder nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, teilweiser Funktionsverlust bei Schutzgütern. Die Regeneration ist, trotz Erheblichkeit, in einem längeren Zeitraum möglich.
Stufe 4 hohe Beeinträchtigung	Die vorgesehene Maßnahme lässt erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, Funktionsverluste bei Schutzgütern. Eine vollständige Regeneration ist auch über einen längeren Zeitraum nicht möglich.
Stufe 5 sehr hohe Beeinträchtigung	Die vorgesehene Maßnahme lässt erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen erwarten, Funktionsverluste bei und Verlust von Schutzgütern. Eine vollständige Regeneration bzw. Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes ist mehr oder weniger dauerhaft ausgeschlossen.

Begriffsbestimmungen:

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 Bedeutung durch den Eingriff beeinträchtigt werden (vgl. „Thüringer Leitfaden“). Auch Beeinträchtigungen, die großflächig wirken, können stets als erheblich betrachtet werden (vgl. KÖPPEL et al. 1998). Beeinträchtigungen von Schutzgütern mit geringerer (allgemeiner) Bedeutung sind zum Beispiel dann erheblich, wenn es auf größerer Fläche zu einem vollständigen Verlust der Schutzgutfunktionen kommt (z.B. Abtrag des Oberbodens).

Als **nachhaltig** werden Beeinträchtigungen – unabhängig von ihrer Erheblichkeit - dann angesehen, wenn sie voraussichtlich länger als fünf Jahre andauern werden, d.h. wenn innerhalb dieses Zeitraumes eine vergleichbare Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes nicht regeneriert werden kann (vgl. KÖPPEL et al. 1998 und KIEMSTEDT et al. 1996).

Einem streng operationalisierten Verfahren zur Ableitung der Beeinträchtigungsgrade (z.B. Verknüpfung von Belastungsintensität und Empfindlichkeit in Bewertungsmatrizen) wird im vorliegenden LBP die **verbal-argumentative Ableitung der Beeinträchtigungsgrade** vorgezogen. Die Benennung von definierten Stufen der Beeinträchtigung wird jedoch beibehalten.

Die unmittelbare Bezugnahme auf die verbale Definition der Beeinträchtigungsgrade besitzt hierbei den Vorteil einer höheren Anschaulichkeit im Vergleich zu „scheinmathematischen“ Verknüpfungen. Einer zu geringen Transparenz des argumentativen Verfahrens kann dadurch begegnet werden, dass stets auf die zugleich eindeutige und anschauliche Definition der Beeinträchtigungsgrade Bezug genommen wird.

4.2 Wirkfaktoren / Projektwirkungen

Die Auswirkungen des Tiefbaus auf die Schutzgüter lassen sich differenzieren in **anlagebedingte Wirkungen**, die direkte Folge der Auffahrung des Tiefbaus sind, und **betriebsbedingte Wirkungen**, die durch den Abbauprozess, die Aufbereitung und den Transport der Rohstoffe bedingt sind und nach Ende der Rohstoffgewinnung aufgrund des Wegfallens der Wirkungsursachen nicht mehr beobachtbar sind.

Baubedingte Wirkungen im engeren Sinne sind im Rahmen von Gewinnungsvorhaben und auch für den hier geplanten Eingriff nicht charakteristisch, da sich die durch den Tiefbau verursachten Wirkungen gleichzeitig dem anlage- oder betriebsbedingten Wirkungskomplex zuordnen lassen. Baubedingte Wirkungen sind lediglich mit der Errichtung der übertägigen Anlagen der Wetterbohrlöcher und zur Errichtung des Haupt- und Westportals verbunden.

Folgende wesentliche Teilwirkungen kennzeichnen damit den Eingriffstatbestand im Planungsraum:

Eine grundlegende Unterteilung in Wirkungen ohne und Wirkungen mit Grundwasserabsenkung erfolgt nicht. Lediglich für die Schutzgüter und Wirkgefüge, für die eine gesonderte Betrachtung der Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung und mit Grundwasserabsenkung notwendig scheint, wird eine Trennung vorgenommen.

Baubedingte Wirkungen

(temporäre Wirkungen auf die Schutzgüter während der Bauzeit Wetterbohrlöcher, Westportal):Schutzgut Boden

- Bauzeitliche Abtragung des (Ober-)Bodens im Bereich der übertägigen Eingriffspunkte
- Bodenverdichtung durch erhöhte Frequentierung der Zuwegungen (aufgrund langjähriger Vornutzung durch andere jedoch geringe Wirkung) im Bereich der übertägigen Eingriffspunkte
- Veränderung der Bodenfunktionen des verlagerten Oberbodenmaterials

Schutzgut Wasser

- keine

Schutzgut Klima/Luft

- Bauzeitlich erhöhte Abgasbelastung durch Baufahrzeuge auf Zuwegungen zu den übertägigen Eingriffspunkten (Wetterbohrlöcher, Haupt- und Westportal)

Schutzgut Arten und Biotope

- Bauzeitlich erhöhte Abgas- und Lärmbelastung durch Baufahrzeuge auf Zuwegungen zu den übertägigen Eingriffspunkten (v.a. Wetterbohrlöcher und Westportal)

Schutzgut Landschaftsbild

- temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsempfindens durch Abtragung des Oberbodens und Ablagerung des Mutterbodens in der Nähe der übertägigen Eingriffspunkte außerhalb des Tagebaugeländes (Wetterbohrlöcher und Westportal)

Schutzgut Mensch

- temporäre Störung der Erholungsräume während der Bauphase (u.a. durch Betretungsverbot) nahe der übertägigen Eingriffsorte
- temporäre erhöhte Fahrtenfrequenz auf landwirtschaftlichem Wegenetz zu Baustellen
- temporäre erhöhte Lärm-, Staub- und Abgasbelastung durch Baugeschehen an den übertägigen Eingriffspunkten

Anlagebedingte Wirkungen (bleibende Wirkungen auf die Schutzgüter):Schutzgut Boden

- Dauerhafte Beseitigung des Oberbodens im Bereich der Wetterbohrlöcher (ca. 100 m²)
- Dauerhafte Beseitigung Oberboden im Bereich des geplanten Durchschlages für das Westportal (ca. 50 m²)

Schutzgut Wasserohne Grundwasserabsenkung

- keine

mit Grundwasserabsenkung

- Veränderung des Wasserhaushalts des Gebietes

Schutzgut Klima / Luft

- Nebelbildungswahrscheinlichkeit an den Wetterbohrlöchern

Schutzgut Arten und Biotope

- kleinflächiger, dauerhafter Verlust der Lebensräume an den übertägigen Eingriffsorten (v.a. Wetterbohrlöcher und Westportal)
- Schaffung eines möglicherweise interessanten Habitates für Fledermäuse im Stollensystem

Schutzgut Landschaftsbild

- kleinflächige Veränderung des Landschaftsbildes im Bereich der übertägigen Eingriffsorte
- Sichtbarkeit der Wetterbohrlöcher und des Westportals – kaum landschaftsbildwirksam

Schutzgut Mensch

- vergleichsweise kleinflächiger dauerhafter Entzug landwirtschaftlichen Produktionsfläche im Bereich der Wetterbohrlöcher (ca. 100 m²) und des Westportals (ca. 50 m²)

Betriebsbedingte Wirkungen

(temporäre Wirkungen auf die Schutzgüter während des Betriebszeitraumes):

Schutzgut Boden

- Beeinflussung der Bodenfunktion im Umfeld des Vorhaben infolge von Staub- und Abgasimmissionen durch den allgemeinen Regelbetrieb (sehr geringe Wirkungsintensität) – Wirkung insbesondere auf dem Betriebsgelände der WDW

Schutzgut Wasser

ohne Grundwasserabsenkung

- keine

mit Grundwasserabsenkung

- Herausbildung eines Absenktrichters im Plattendolomit mit Fokus auf den Bereich zwischen der Eisenberger und Seifartsdorfer Störung
- Inselartige Wirkung der Absenkung im Buntsandstein
- Leichte Beeinflussung der Hydrochemie des Grundwassers
- Beeinflussung der Wassermenge, Wasserqualität und Temperatur des Seifartsdorfer Bachs durch Einleitung gehobener Wässer
- Leichte Beeinflussung Wasserqualität der Weißen Elster an der Mündung des Seifartsdorfer Bachs, jedoch mit starkem Verdünnungsverhältnis
- Möglichkeit einer Verringerung der Wasserführung des Gleinaer Bachs, die allerdings bereits vor Beginn der Gewinnungstätigkeiten sehr gering und temporär war

Schutzgut Klima / Luft

- Beeinträchtigung der Luftqualität durch Staubemissionen infolge betriebsinterner Transporte, der Aufbereitung und des Abtransportes der Rohstoffe, die die geltenden Grenzwerte jedoch nicht überschreiten
- Austritt von Sprenggasen und Abgasen des verbrennungsmotorbetriebenen untertägigen Verkehrs aus den Wetterbohrlöchern

Schutzgut Arten und Biotope

ohne Grundwasserabsenkung

- geringer Flächenentzug im Bereich der übertägigen Eingriffsorte
- Beeinflussung der Lebensgemeinschaften im Umfeld der Wetterbohrlöcher durch Abwetter und Geräuschkulisse (Durch Minimierungsmaßnahmen auf unerhebliches Minimum reduzierbar)
- innerhalb des übertägigen Abbaus Verlagerung der Transportwege und damit Verlagerung höher frequentierter Teilbereiche des Tagebaus bei gleichzeitiger Beruhigung anderer Bereiche

mit Grundwasserabsenkung

- kein Verlust von (wassergebundenen) Lebensraumstrukturen zu erwarten

Schutzgut Landschaftsbild

- Nebelwirkung im Bereich der Wetterbohrlöcher aufgrund Kondensation der austretenden Wetter ist möglich

Schutzgut Mensch

- Im Vergleich zum Tagebau aufgrund der untertägigen Abbauweise erhebliche Verringerung der Staub- und Lärmbelastung
- Staubbelastungen aufgrund interner Transportbetrieb, Aufbereitung und des Abtransportes der Rohstoffe sind weiterhin vorhanden, überschreiten jedoch nicht die geltenden Grenzwerte
- Schallbelastung, die die Immissionswerte an den relevanten Nachweisorten jedoch nicht überschreiten
- Sicherung von Arbeitsplätzen

4.3 Beeinträchtigung der Schutzgüter des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes (Erheblichkeit und Nachhaltigkeit)

4.3.1 Schutzgut Boden

4.3.1.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

Ohne Grundwasserabsenkung beschränken sich die Vorhabenswirkungen des Tiefbaus auf die übertägigen Eingriffspunkte Stollenmundloch und innerbetrieblicher Transportverkehr, Wetterbohrlöcher sowie Westportal (Durchschlagpunkt ins Trockental).

Flächenverbrauch durch das Abbauvorhaben

Durch das bergbauliche Vorhaben werden Böden der bodengeologischen Einheiten s1 (Stollenmundloch, Westportal) und s2 (Wetterbohrlöcher) kleinflächig beansprucht. Mit der Flächeninanspruchnahme ist eine vollständige Beseitigung der anstehenden Bodenhorizonte verbunden. Damit gehen die kennzeichnenden bodenökologischen Funktionen (z.B. Filterfunktion, Erosionsschutz) und die Produktionsfunktion der betroffenen Flächen nachhaltig verloren.

Hauptportal

Der Oberboden im Bereich des Stollenmundloches ist aufgrund des Tagebaubetriebs sowie des Versuchsabbaus bereits devastiert und verdichtet. In diesem Bereich kommt es zu keinem weiteren Flächenverlust für das Schutzgut Boden. Aufgrund der Lage unterhalb einer noch nicht bewachsenen Böschung ist die Erosionsgefährdung in diesem Bereich besonders hoch.

Wetterbohrlöcher

Es erfolgte ein bauzeitlicher Flächenentzug von 250 m² im Bereich der bodengeologischen Einheit s2 (vgl. GEOINFORM GMBH, 2014). Der Ackerboden wurde seitlich abgelagert. Mit Beendigung der Arbeiten wurde der Boden aufgelockert und in der Umgebung der Wetterbohrlöcher wieder eingebaut. Die offenen Bodenflächen nach Beendigung der Bauarbeiten wurden durch Ansaat und Bepflanzung gegen Erosionserscheinungen gesichert. Der dauerhafte Bodenentzug beträgt abschließend 100 m².

Westportal

Zur Herstellung des Durchschlags ins Trockental wird der Oberboden der Einheit s1 abgetragen. Dadurch kommt es zum Verlust der Vegetationsdecke als Erosionsschutz. Die dauerhafte Beseitigung des Bodens im Anschluss an die Baumaßnahmen in diesem Bereich ist jedoch gering. Die Eingriffsfläche beträgt insgesamt 300 m². Nach Beendigung der Bauarbeiten wird der Großteil der Fläche wieder mit standortzeitigem Material hergerichtet. Durch die Herstellung des Westportales wird der Oberboden der Einheit s1 auf einer Fläche von maximal 50 m² dauerhaft entzogen.

Im Bereich der Zuwegung über die Wiese auf ca. 220 m² erfolgt lediglich die baubedingte Überdeckung des Oberbodens mit Geotextil. Im Anschluss an die Bauarbeiten wird dieser Bereich zurückgebaut, sodass der Oberboden wieder verfügbar ist und die kennzeichnenden bodenökologischen Funktionen und die Produktionsfunktion wieder übernehmen kann (Vgl. GEOINFORM GMBH, 2015).

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)

Beeinträchtigung durch Versiegelung und Bodenverdichtung (durch Zuwegungen)

Hauptportal

Im Bereich des Stollenmundloches und allgemein des Tagebaus sind die Böden bereits durch die jahrelange Bergbauaktivität verdichtet. Durch den Übergang vom Tagebau in den Tiefbau verlagern sich lediglich die internen Transportwege. Da jedoch keine Erhöhung der Produktionsleistung geplant ist, kommt es zu keiner stärkeren Verdichtung des Bodens der Zuwegungen aufgrund des internen Transportverkehrs. Die Zuwegungen befinden sich weiterhin auf bereits verdichteten Böden, sodass das Tiefbauvorhaben zu keiner zusätzlichen Belastung im Bereich des Tagebaugeländes führen wird.

Wetterbohrlöcher

Baubedingt wurde die Zuwegung über einen bereits bestehenden landwirtschaftlichen Weg zwischen Tagebaugelände und dem vorgesehenen Standort der Wetterbohrlöcher während der Bauphase genutzt. Durch die Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH wurde zur besseren Befahrbarkeit der vorhandene Wirtschaftsweg ertüchtigt, indem eine Schottererschicht mit Material aus dem betriebseigenen Tagebau aufgebracht wurde. Es erfolgte keine Verbreiterung des bestehenden Weges. Die Maßnahme dient der Verbesserung der Befahrbarkeit des mitunter stark ausgefahrenen Weges. Die Schottererschicht wird nach Ende der Bauphase nicht zurückgebaut. Im Betriebszustand erfolgt die Befahrung der Zuwegung zu den Wetterbohrlöchern in der Regel nur unregelmäßig zu Wartungszwecken. Es kommt zu keiner weiteren Versiegelung, da wasserdurchlässiges Material verwendet wurde und der bestehende Feldweg durch die langjährige und regelmäßige Nutzung durch die Landwirtschaft bereits stark verdichtet ist.

Westportal

Die Zuwegung zum Westportal erfolgt während der Bauzeit ebenfalls über bereits bestehende landwirtschaftliche Wege. Der vorhandene Feldweg im Trockental wurde in Stand gesetzt, indem die Fahrspur und Querrinnen mit Dolomitsplitt ausgeglichen wurden.

Die Zuwegung am Westportal wird nur während der Bauzeit verstärkt befahren. Im Betriebszustand erfolgt die Befahrung nur unregelmäßig. Aufgrund der Funktion des Westportals als Fluchtweg wird die Zuwegung in der Regel nur im Notfall, seltener zu Wartungszwecken befahren.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)

Beeinträchtigung durch Staub- und Abgasemissionen

Zur Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen durch Staubemissionen des Tiefbaubetriebes wurden Staub-/Immissionsprognosen durch das Ingenieurbüro Dr. Aust & Partner erstellt. Die detaillierte Betrachtung der zu erwartenden Emissionen erfolgt in Kapitel 4.3.3.1.2.

Hauptportal

In Folge von Staub- und Abgasimmissionen durch den Abbau- und vor allem den Aufbereitungsbetrieb (inkl. internen Transportverkehr) kann es im unmittelbaren Umfeld des Stollenmundloches zu einer Beeinflussung der Bodenfunktionen kommen.

Wetterbohrlöcher

Bauzeitlich bedingt kam es aufgrund der Errichtung, Abteufung und des Transportverkehrs zu den Wetterbohrlöchern zu einer Erhöhung der Staub- und Abgasemissionen und somit zu einer Beeinflussung umliegender Böden im Bereich der Wetterbohrlöcher.

In Folge von Staub- und Abgasimmissionen durch den untertägigen Abbaubetrieb kann es in der Abbauphase zu einer Beeinflussung der Bodenfunktionen im Bereich der Wetterbohrlöcher kommen. Das Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016) kommt zu dem Ergebnis, dass durch die Kanalisationswirkung der Wetterbohrlöcher keine erheblichen oder relevanten Zusatzbelastungen auftreten (vgl. Kapitel 3.1.2). Daher ist keine erhebliche Beeinträchtigung der umliegenden Böden zu erwarten.

Westportal

Bauzeitlich bedingt kann es aufgrund der Errichtung und des Transportverkehrs zum Westportal zu einer Erhöhung der Staub- und Abgasemissionen und somit zu einer Beeinflussung umliegender Böden im Bereich des Westportals kommen.

Da das Westportal ausschließlich zur Anwitterung und als Fluchtweg dient, sind in diesem Bereich keine erheblichen Beeinträchtigungen zu erwarten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.1.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

Die anstehenden Böden der direkt durch übertägige Eingriffe zur Errichtung der Portale und Wetterbohrlöcher betroffenen Einheiten s1 und s2 sind nicht grundwasserführend und beziehen ihre Wasserversorgung aus Niederschlagswasser bzw. oberirdisch abfließenden Wässern. Zusätzliche Wirkungen während der Gewinnungsphase mit Grundwasserabsenkung sind hier zusätzlich zu den Wirkungen während der Gewinnung ohne Grundwasserabsenkung nicht zu erwarten.

Im Bereich der bodengeologischen Einheiten h2s (Bereich der Elsteraue) und h3s (Bereich der Nebentäler) existieren grundwasserabhängige Böden. In diesen Bereichen gibt es jedoch keine durch die Grundwasserabsenkung beeinflussten Bereiche an der unmittelbaren Tagesoberfläche. Lediglich im Bereich des ausstreichenden Plattendolomits etwa an der Senke besteht theoretisch eine Verbindung.

Eine Beeinflussung des Bodenwasserhaushalts durch die Grundwasserabsenkung ist daher an dieser Stelle zumindest theoretisch möglich. Allerdings ist ein damit verbundener erheblicher Verlust bodenökologischer Funktionen nicht zu erwarten, da bereits die Wirkungen auf die Senke in diesem Bereich in Kapitel 4.3.2.2.2 als sehr gering beurteilt wurden.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.2 Schutzgut Wasser

4.3.2.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

4.3.2.1.1 Auswirkungen auf das Grundwasser

Da der Abbau in dieser Abbauphase im nicht grundwassererfüllten Bereich durchgeführt wird und durch den Abbau keine Deckschichten verändert werden, ist nicht mit Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu rechnen.

Der aktuelle Messbericht der DMT GMBH & Co. KG (2017) beschreibt eine entlastende Wirkung auf die hydrologischen Verhältnisse durch die bereits erfolgte Abschaltung der Pumpmaßnahmen im Nordfeld 2. So kann ein im Vergleich zum bisherigen Gewinnungsbetrieb „entspannterer“ Vorbetriebszustand der Gewinnung im Tiefbau mit Grundwasserabsenkung angenommen werden.

Auf Basis der Erfahrungen des bisher aufgefahrenen Stollens, der frei von Schichtwässern oder anderem zufließendem Wasser ist, kann davon ausgegangen werden, dass im Bereich des Trockenabbaus keine Wirkungen auf das Schutzgut Grundwasser zu erwarten sind. Wie erwartet, liegt der Grundwasserhorizont im geplanten Abbaubereich des Dolomits mehrere Meter unterhalb der Streckensohle.

Gemäß DMT GMBH & Co. KG (2017) ist die Beanspruchung des hangenden Grundwasserstauers durch die dauerstandsichere Dimensionierung des Abbaus im Kammer-Pfeiler-System sehr gering. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass der obere Grundwasserleiter im Buntsandstein auch langfristig nicht negativ durch die geplante Auffahrung beeinträchtigt wird. Es werden keine durch bergmännische Arbeiten bergschadenskundlich bedingten, hydraulischen Verbindungen zwischen oberem und unterem Grundwasserleiter entstehen.

Zu beachten ist die allgemeine Gefahr des Eintrags von Stoffen (Öle und Schmiermittel) durch den Betrieb von kraftstoffbetriebenen Fahrzeugen oder im Havariefall. Es ist davon auszugehen, dass bei einer Havarie (z.B. Fahrzeug verliert Öl durch geplatzten Hydraulikschlauch) Schadstoffe evtl. tiefer in die Sohle gelangen könnten. Dies ist jedoch nur dann anzunehmen, wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen würden. Die Wahrscheinlichkeit, dass Schadstoffe tiefer in die Sohle gelangen, ist jedoch eher gering, da einerseits die Sohle in den Ausrichtungstrecken betoniert ist und in den Abbaukammern eine Schicht loses feinkörniges Haufwerk auf der Sohle liegt, das problemlos gefasst und entsorgt werden kann. Zudem ist der Plattendolomit senkrecht zur Schichtung erheblich geringer wasserdurchlässig, als parallel zu den Schichten. Es besteht eine generelle Vorschrift, dass vor Ort ausreichend Ölbindemittel für solche Fälle vorgehalten werden muss.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)

4.3.2.1.2 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Auswirkungen auf Fließgewässer

Da ohne Grundwasserabsenkung keine Veränderungen der Einzugsgebiete bzw. Speisungsquellen von Fließgewässern verbunden sind, sind keine Wirkungen durch den Abbau auf die Fließgewässer des UG zu erwarten.

Während der Bauarbeiten zur Herstellung des Westportals muss zur Errichtung der Zuwegung für die Baufahrzeuge die Sinke überquert werden. Hierfür ist eine Abdeckung des in der Regel trockenen Bachbetts mit Geotextil und Abdeckung mit einer befahrbaren Schotterdecke vorgesehen, die nach Beendigung der Bauphase wieder zurückgebaut wird. Diese Maßnahme stellt zwar einen temporären Eingriff in das Bachbett dar, ist gleichzeitig jedoch als Maßnahme zur Vermeidung stärkerer Schädigung auf das Bachbett beispielsweise durch ein Zerfahren durch die Baumaschinen zu werten. Zudem sei betont, dass diese Maßnahme nur während der Bauphase zur Herstellung des Westportals notwendig wird und danach vollständig ohne bleibende Schädigung zurückgebaut werden kann. Die Wirkungen, die sich durch diese Maßnahme ergeben, dienen daher in erster Linie der Schadensvermeidung und sind nicht als dauerhafte Beeinträchtigung einzustufen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**
Sinke, bauzeitlich: Stufe 3 (mittel)

Auswirkungen auf die Standgewässer

Da durch den Tiefbau ohne Grundwasserabsenkung keine Veränderungen der Einzugsgebiete bzw. Speisungsquellen von Standgewässern verbunden sind und keine Veränderung des Grundwasserregimes durch den Tiefbau im Trockenen erwartet wird, sind keine Wirkungen auf die Standgewässer des UG zu erwarten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.2.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

4.3.2.2.1 Auswirkungen auf das Grundwasser

Der aktuelle Messbericht der DMT GMBH & Co. KG (2017) sowie die Fachstellungnahme der DMT GmbH & Co. KG zu den Wirkungen der Grundwasserabsenkung des Vorhabens Tiefbau Caaschwitz, die als **Anlage 8.3** der vorliegenden Unterlage beigelegt ist, beschreiben die mit der Grundwasserabsenkung verbundenen, zu erwartenden Wirkungen auf die Schutzgüter. Für detailliertere Ausführungen sei auf diese Unterlagen verwiesen.

Der aktuelle Messbericht der DMT GMBH & Co. KG (2017) beschreibt eine entlastende Wirkung auf die hydrologischen Verhältnisse durch die bereits erfolgte Abschaltung der Pumpmaßnahmen im Nordfeld 2. So kann ein im Vergleich zum bisherigen Gewinnungsbetrieb „entspannterer“ Vorbetriebszustand der Gewinnung im Tiefbau mit Grundwasserabsenkung angenommen werden.

Die aktuellen Messergebnisse zum Absenkversuch (DMT GMBH & Co. KG, 2017) deuten an, dass die Pumpaktivitäten im Tiefbau eine deutliche Grundwasserabsenkung im Korridor zwischen der Eisenberger und der Seifartsdorfer Störung bewirken, wie Abbildung 19 zeigt. Der aktuelle hydrologische Messbericht hält fest: „Ein starker Einfluss der Grundwasserabsenkung durch den Absenkversuch für den Tiefbau ist insgesamt auf alle Grundwasserleiter im Gebiet zwischen der Seifartsdorfer und der Eisenberger Störung gegeben“ (DMT GMBH & Co. KG, 2017: S. 97). Die Absenkung ist bis auf wenige Ausnahmen am Seifartsdorfer Bach kaum östlich der Seifartsdorfer Störung wahrzunehmen.

Die der Prognose zugrunde gelegten Messstellen zur Definition der äußeren Ränder der Absenkung zeigen gemäß DMT GmbH & Co. KG (2017) im Wesentlichen keinen Widerspruch zu den in der Modellprognose erzeugten Linien gleicher Absenkung. Die etwas unsicheren Ränder (gestrichelte Darstellung in Abbildung 19) sind aufgrund ihrer geringen Absenkungsbeträge für die Beurteilung ohnehin kaum von Bedeutung. Die Gutachter schlussfolgern, dass die aus dem Modell abgeleiteten Linien gleicher Absenkung Gültigkeit zur Einschätzung der Absenkungstrichter haben.

Da manche Pegel westlich der Eisenberger Störung auf den Absenkversuch reagierten, ist davon auszugehen, dass die Eisenberger Störung ein großräumig stauendes Linienelement mit punktuellen Übertrittsmöglichkeiten und in Richtung Westen nicht vollständig hydraulisch dicht ist (DMT GmbH & Co. KG, 2017).

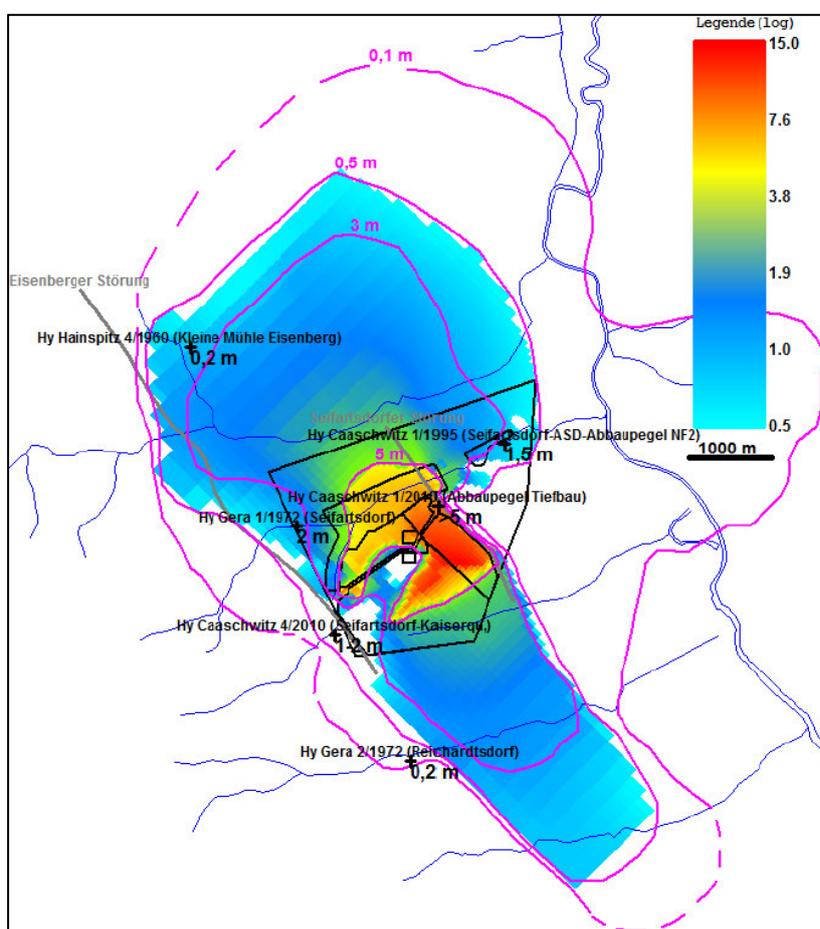


Abbildung 19: Prognostizierte Absenkung im Plattendolomit mit Fokus auf den Bereich zwischen den Störungen (aus: DMT GmbH & Co. KG, 2017: Abb. 64)

Im **Buntsandstein** bildet sich aufgrund relativ schlechter K_f -Werte ein lokal stark begrenzter Absenktrichter aus. Zu erklären ist die inselförmige Ausbildung des Buntsandstein-Absenktrichters mit der großflächigen Wirkung der Absenkung im Zechstein, die nur an den hydraulischen Fenstern zwischen den Grundwasserleitern nach oben in den Buntsandstein „abpaust“, wie in Abbildung 20 zeigt.

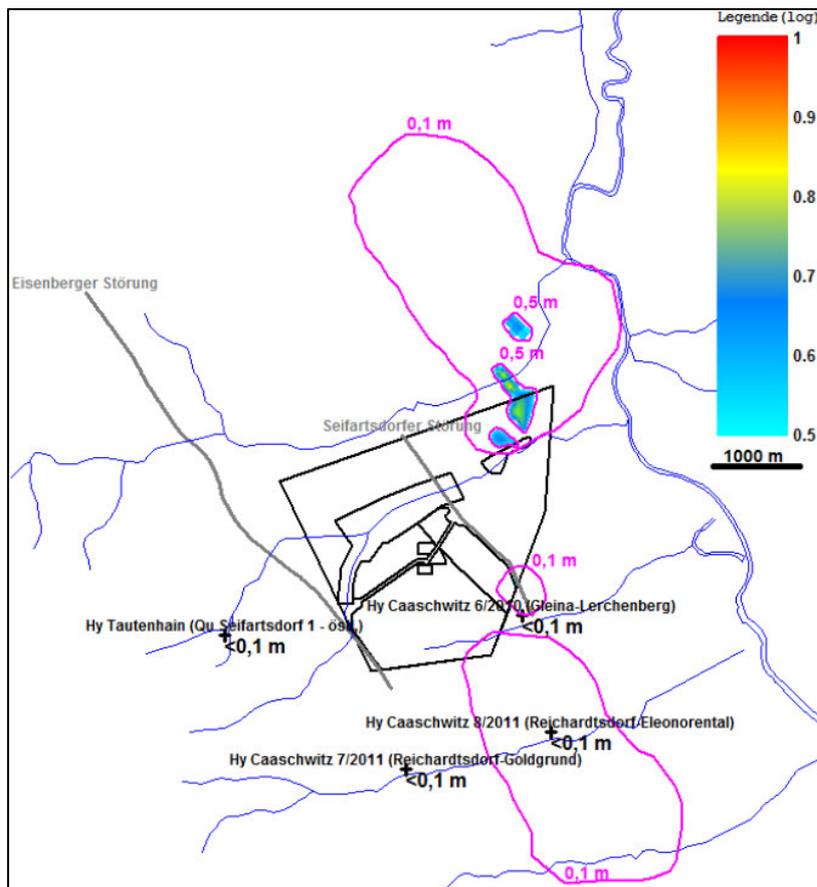


Abbildung 20: Prognostizierte Absenkung Buntsandstein (aus: DMT GmbH & Co. KG, 2017: Abb. 65)

Zu erwartende Auswirkungen der Absenkung auf Fassungen zur **(Trink-)wasserversorgung** werden in Kapitel 4.3.6.2.2 dargelegt.

Die **Hydrochemie des Grundwassers** wird durch veränderte Strömungsverhältnisse (Aufstieg von Grundwasser und Umlenkung der Strömungsrichtung) aufgrund der Grundwasserentnahme leicht beeinflusst. Die einzelnen im Zuge des Absenkversuchs ermittelten und im Grundsatz auf die geplante, reguläre Absenkung prognostisch übertragbaren Einzelbefunde führt die Fachstellungnahme der DMT Leipzig GmbH & Co. KG in der vorliegenden Unterlage beigefügten Anlage 8.3 auf.

Bisher konnten im Rahmen des Absenkversuchs im Tiefbau keine relevanten negativen Beeinflussungen auf die Wasserstände, die Wasserchemie und die Weiße Elster nachgewiesen werden (WDW GmbH, 2017).

Im Zuge der technischen Planungen konnte durch Anpassungen technischer Parameter eine Minimierung der Vorhabenwirkungen der Grundwasserabsenkung erzielt werden. Sie werden in Kapitel 4.4.2 beschrieben.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)**

4.3.2.2.2 Auswirkungen auf Oberflächengewässer

Auswirkungen auf die Fließgewässer

Die **Weißer Elster** wird durch das veränderte Wasser des Seifartsdorfer Bachs gespeist. Rechnerische Abschätzungen über das Verdünnungsverhältnis der Wässer des Seifartsdorfer Bachs bei der Mündung in die Weiße Elster sowie jährliche Messungen vor und nach der Einleitstelle zeigen, dass die damit verbundene Beeinflussung der Weißen Elster sehr gering ist. Das Verdünnungsverhältnis beträgt deutlich mehr als das 100-fache. Die Qualitätsmessungen chemischer Leitkomponenten zeigt eine Änderung im Prozentbereich beim Vergleich der Wässer der Weißen Elster vor und nach der Einleitstelle. Ähnlich verhält es sich mit der Härte. Lediglich für Zink deutet sich eine Aufkonzentration von ca. 10 % auf insgesamt niedrigem Niveau an (Vgl. Anlage 8).

Da der **Gleinaer Bach** gemäß DMT GMBH & Co. KG (2017) nur nach mittleren bis starken Niederschlagsereignissen oder bei Tauwetter wasserführend ist, ist der Abfluss eher dem hypodermischen als dem Grundwasserabfluss zuzurechnen. Als besonderen Beleg dafür führt DMT GMBH & Co. KG (2017) die auffallenden Trockenperioden des Gewässers bereits vor Beginn jeglicher Pumparbeiten der WDW GmbH an. Eine Verlängerung der Trockenperioden des Bachs durch die Pumparbeiten ist allerdings laut Gutachten der DMT GMBH & Co. KG (2017) nicht auszuschließen, wegen der kontinuierlichen meteorologischen Schwankungen der letzten Jahre jedoch nicht sicher prognostizierbar. Die Wasserführung des Gleinaer Bachs könnte tendenziell aufgrund des Pumpbetriebs im Tiefbaufeld noch etwas geringer werden (Vgl. Anlage 8).

Der **Seifartsdorfer Bach** verliert natürlich bedingt etwas Wasser in den Grundwasserleiter. Die Einleitung der gehobenen Wasser aus dem Absenkversuch des Tiefbaus wirkt positiv auf die Wassermenge des Bachs. Die Wasserqualität und Temperatur verändert sich ab der Einleitstelle wegen der Dominanz der eingeleiteten Zechsteinwässer merklich (Vgl. Anlage 8).

Eine direkte Beeinflussung der **Sinke** durch die Grundwasserabsenkung im Tiefbau ist nicht vorstellbar. Indirekt könnte die Wasserführung etwas geringer werden, da in Richtung Kaiserquelle eine geringe Beeinflussung der Grundwasserstände transversal nach Westen über die Eisenberger Störung nachgewiesen ist. Da aber das dominante Speisungsgebiet der Sinke in Richtung Tautenhain liegt, ist dieser Einfluss sehr gering.

Zur Wirkung an der **Rauda** macht das Fachgutachten der DMT (Anlage 8) keine Aussage, sodass hier nicht von relevanten Wirkungen ausgegangen wird.

→ Grad der Beeinträchtigung:

Weißer Elster:	Stufe 2 (gering)
Gleinaer Bach:	Stufe 2 (gering)
Seifartsdorfer Bach:	Stufe 3 (mittel)
Sinke:	Stufe 1 (sehr gering)

Auswirkungen auf die Standgewässer

Die Gewässer der Elsterniederung zeigen, wie in Kap. 3.2.2.1 beschrieben, eine Verbindung zum quartären Grundwasserleiter sowie eine Abhängigkeit vom Wasserstand der Weißen Elster. Im südlichen Untersuchungsgebiet im Bereich der Weißen Elster sind hydraulische Fenster zwischen Zechstein und Quartär sicher nachgewiesen, die das hydraulische System im Bereich der Weißen Elster stabilisieren (Vgl. Anlage 8).

Für den **Dreiecksteich** ist ein hydraulischer Kontakt zum quartären Talgrundwasserleiter auszuschließen (Vgl. Kap. 3.2.2.1). Es besteht jedoch eine Verbindung zum Grundwasserkörper des Plattendolomits (Vgl. Kap. 3.2.2.3). Die prognostizierten Grundwasserabsenkungen belaufen sich im Bereich der Gewässer der Elsterniederungen in den relevanten Stockwerken Zechstein/Plattendolomit und Buntsandstein auf maximal 0,5 m, wie aus den Abbildung 19 und Abbildung 20 hervorgeht.

In Zeiten der Förderung mit Grundwasserabsenkung im Nordfeld 2 bestand eine Beeinflussung der Teiche entlang der Weißen Elster sowie der **Elsterniederung** inklusive des FFH-Gebietes in der Elsteraue bei Bad Köstritz. Seit Einstellung der Förderung haben sich die Grundwasserstände deutlich erholt. (vgl. Anlage 8).

Der **Mühlteich** unweit der Ortslage Seifartsdorf reagiert nicht auf die Grundwasserstandsänderungen infolge des Absenkungsversuchs im Tiefbaufeld. Sein Wasserstand liegt deutlich höher, als die umgebenden Gewässer, was auf dessen gute Dichtheit hinweist (vgl. Anlage 8).

Die **Standgewässer des Tagebaus** (außer Restlochsee Nordfeld 2) besitzen keine Verbindung zum Grundwasserleiter und werden nicht durch sie gespeist, sodass hier durch die Grundwasserabsenkung keine Veränderungen in den Standgewässern des Tagebaus zu erwarten sind.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)

4.3.3 Schutzgut Klima / Luft

4.3.3.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

4.3.3.1.1 Lokalklima

Der Eingriff ist aufgrund des lediglich kleinräumigen übertägigen Eingriffs mit nur kleinräumigen und geringfügigen Auswirkungen auf die folgenden, sich wechselseitig beeinflussenden Komponenten des Lokalklimas verbunden:

- Kaltluft- / Frischluftdynamik (lokale Windsysteme)
- Luftfeuchte (Schwüle, Nebelhäufigkeit)
- Wärmehaushalt

Als Faktoren des Eingriffs sind die übertägigen Anlagen der Wetterbohrlöcher sowie des Westportals und des Hauptportals einzustufen.

Kaltluft- / Frischluftdynamik (lokale Windsysteme):

Infolge der Rohstoffgewinnung kommt es zu einer kleinräumigen Inanspruchnahme von Kaltluft- und Frischluft-Entstehungsgebieten, die gleichzeitig das Potential für nächtliche Kaltluftansammlungen besitzen. Durch die Dimension des übertägigen Eingriffs, die sich durch den Übergang in den Untertageabbau ergeben, werden diese Wirkungen jedoch kaum merklich sein und sind daher als nicht erheblich einzustufen. Eine Beeinflussung angrenzender Flächen ist nicht zu erwarten.

Bei windschwachen Wetterlagen mit Kaltluftbildung strömen bodennahe Emissionen der Geländeneigung in Abhängigkeit von lokalen Hindernissen hangabwärts. Das Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2016: S. 24 f.) kommt zu der Einschätzung, dass durch die mitunter starke Zerteilung des übertägigen Bergbaugeländes nur vereinzelt und geringe Kaltluftvolumenströme in Richtung der umgebenden Ortschaften zu erwarten sind.

Die ausgetragenen Emissionen an den Wetterbohrlöchern werden bei auftretender Kaltluftbildung gemäß ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2016: S. 24 f.) in geringem Maß hangabwärts in nördlicher Richtung mitgeführt. Wegen der anzunehmenden geringen Kaltluftvolumenstromdichte ist jedoch nicht mit einer relevanten Beeinflussung der Ortslage von Seifartsdorf aufzugehen.

Durch die einziehenden Wetter am Stollenmundloch wird es im Bereich des Grabeneinschnitts zu einer Veränderung des Windfeldes kommen, der jedoch nicht als erheblich oder auffallend merklich eingestuft werden muss.

Luftfeuchte (Schwüle, Nebelhäufigkeit):

Die austretenden Wetter der Wetterbohrlöcher weisen andere durchschnittliche Eigenschaften als die Umgebungsluft der Wetterbohrlöcher auf. Vor allem im Winter werden die Wetter eine höhere Luftfeuchte als die Außenluft haben. Es kann dadurch zu temporären Nebelbildungen durch Kondensation kommen (ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2013).

Wärmehaushalt:

Die Wetter unter Tage weisen eine relativ konstante Temperatur und Luftfeuchte auf. Besonders die austretende Temperatur wird nicht so extrem sein, dass durch das Austreten der Wetter Pflanzen oder Tiere geschädigt werden könnten.

Zusammenfassende Einschätzung:

Keiner der dargestellten Effekte lässt erhebliche Beeinträchtigungen des Schutzgutes Klima / Luft (oder mittelbar anderer Schutzgüter) im Umfeld der Eingriffsfläche erwarten. Wirkungen der Abwitterung wirken in der Regel nur etwa bis 100 m weit. Es kommt zu einer raschen Durchmischung der Wetter mit der Umgebungsluft. Durch eine Aufbauvorrichtung auf dem Wettergebäude kann die Abwetterrichtung beeinflusst werden (Vgl. ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2013)).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.3.1.2 Betriebsbedingte (Staub)Emissionen

Zur Abschätzung möglicher Beeinträchtigungen durch (Staub)emissionen des Tiefbaubetriebes wurden folgende Staub-/Immissionsprognosen erstellt:

ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012a): Staub-Immissionsprognose zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ - der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/Seifartsdorf. – Gutachten-Nr. 151/12-2 vom 13.08.2012. – 23 S

ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012b): Ergänzung zur Staub-Immissionsprognose zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ – der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/Seifartsdorf – Untertageabbau. – Gutachten-Nr. 175/12-2 (Ergänzung zu 151/12-2) vom 28.09.2012. – 12 S

ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2013): Immissionsprognose für Staub, Kohlenmonoxid und stickstoffoxid zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ – der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/Seifartsdorf – hier: Untertageabbau mit Nutzung der übertägigen Verarbeitungsanlagen. - Gutachten-Nr. 170/13-2 vom 13.08.2013. – 27 S

ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016): Immissionsprognose für Staub, Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffoxid für den Hauptbetriebsplan Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf für den Tagebau, den Tiefbau Grube Lerchenberg, die Tagesanlagen sowie die Wiedernutzbarmachung im Auftrage der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. – Gutachten-Nr. 018/2016-2. – 34 S

Das aktuellste Gutachten von 2016 ist in **Anlage 6.1** den vorliegenden Antragsunterlagen beigelegt.

Die Gutachten ermitteln rechnerisch aus der allgemeinen Hintergrundbelastung, der am Standort existierenden Vorbelastung und der durch das Vorhaben hinzukommenden Zusatzbelastung die Gesamtbelastung mit Luftschadstoffen an verschiedenen relevanten Beurteilungspunkten. Die Lage der Beurteilungspunkte ist in **Tabelle 49** aufgeführt und entsprechend der kartographischen Darstellung in ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2016) in **Anlage 9.1** räumlich verortet.

Table 49: Beurteilungspunkte der Immissionsgutachten

BUP_Nr.	Name/Lage
BUP_1	Wohnbebauung Seifartsdorf Nr. 46
BUP_2	Wohnbebauung Seifartsdorf Nr. 40
BUP_3	Wohnbebauung Caaschwitz, Gebindstraße 25
BUP_4	Wohnbebauung Caaschwitz, Crossener Straße 1
BUP_5	Wohnbebauung Caaschwitz, Feldstraße 3
BUP_6	Wohnbebauung, Hartmannsdorf, Melkhüttenweg 2
BUP_7	Wohnbebauung, Gleina, Nr. 36

Quelle: ING.-BÜRO DR. AUST&PARTNER (2016: S. 9 und Anlage 1)

Die erstellten Gutachten kommen zu folgenden Ergebnissen:

Im Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012a) werden als hinzutretende Zusatzbelastungen durch das Tiefbauvorhaben die Emissionsquelle **Wetterbohrlöcher und der Vortrieb des Hauptstollens** ermittelt. Da am Standort bereits übertägige Arbeiten nötig waren, um das erforderliche Höhenniveau zu erreichen, seien die damit verbundenen Staubemissionen bereits Bestandteil der Betriebsphase vor Aufschluss gewesen.

Im Ergebnis des Gutachtens konnte festgestellt werden, dass bezüglich der Feinstaubkonzentration an keinem der Beurteilungspunkte die Irrelevanzwerte für die Zusatzbelastung überschritten werden und generell die Gesamtbelastung an den Beurteilungspunkten den gültigen Grenzwert für das Jahresmittel der Staubkonzentration (PM10) eingehalten und unterschritten würden. Die gleiche Aussage konnte für die Staubdeposition gemacht werden.

In einer ergänzenden Unterlage zum eben genannten Gutachten (ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER, 2012b) wurde der **Wegfall der Abbautätigkeiten im Nordfeld 2** zusätzlich betrachtet. Es sollten ausschließlich die Wirkungen des Untertagebetriebs ermittelt werden. Im Ergebnis des Gutachtens geht hervor, dass die Einstellung des Abbaus im Nordfeld 2 zu keinen signifikanten Änderungen in den durch den Steinbruch hervorgerufenen Immissionskonzentrationen führe. Die Aufbereitungstätigkeiten bedingten die höchsten Belastungen, blieben jedoch stets unterhalb der Grenzwerte. Die Belastungssituation der dem Steinbruch am nächsten gelegenen Wohnbebauungen werde sich merklich verbessern, wenn die Aufbereitung in Richtung Westen des Steinbruchs verlegt würde.

Für den Versuchsabbau und den späteren normalen **Untertagebetrieb** mit Nutzung der übertägigen **Verarbeitungsanlagen** inclusive des Betriebs der **Wetterbohrlöcher** wurde im Jahr 2013 eine Immissionsprognose für Staub, Kohlenmonoxid und Stickstoffdioxid erarbeitet (ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER, 2013). Zusätzlich zu den Staubimmissionen wurden die Immissionswerte für Stickstoffdioxid und Kohlenmonoxid, die aus der Benutzung dieselbetriebener Fahrzeuge unter Tage resultieren und bei Sprengarbeiten in den Sprengschwaden enthalten sind, ermittelt.

Schlussfolgernd wird im Gutachten von 2013 festgehalten, dass durch die Errichtung der Wetterbohrlöcher des Untertageabbaus am Standort der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz nicht mit erheblichen schädlichen Umweltauswirkungen zu rechnen sei. Somit wird es zu keiner relevanten Veränderung der Staubimmissionssituation am Standort in Caaschwitz durch die untertägigen Arbeiten

im Umfeld des Tagebaus kommen. Gleichzeitig liege die Gesamtbelastung an allen gewählten Beurteilungspunkten deutlich unter den jeweiligen Emissionsgrenzwerten.

Das aktuellste Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016) prognostiziert die vorhabenbedingten Belastungen hinsichtlich Staub, Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffdioxid für die Betriebsphase 2016-2018, die sich im Wesentlichen auf den **untertägigen Gewinnungsbetrieb im Regelbetrieb** incl. der Nutzung der **übertägigen Tagesanlagen** beschränkt, kommt zu ähnlichen Ergebnissen, wie die vorlaufenden Prognosen:

Hinsichtlich der Staubpartikel-Konzentration ist keine Überschreitung der Grenzwerte zu erwarten, teilweise werden sogar die Irrelevanzwerte der TA Luft unterschritten. Durch den Betrieb der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH am Standort Caaschwitz werden nur relativ geringe Zusatzbelastungen incl. Vorbelastungen im Vergleich zur bestehenden Hintergrundbelastung hervorgerufen.

Durch den Übergang vom Abbau Übertage zu Untertage und die konsequente Umsetzung von Staubminderungsmaßnahmen wie die Befeuchtung der Fahrwege in Trockenperioden und die Einhausung staubverursachender Aggregate wird sogar eine Verbesserung im Vergleich zu den Prognosen der Vorjahre erreicht. Ein weiterer positiver Effekt des Tiefbaus ist die vorhandene Grundfeuchte des abgebauten Dolomits. Dieser neigt beim Transport und der anschließenden Aufbereitung weniger zu Staubbildung als der Übertage gewonnene Dolomit.

Da die prognostizierten Staubbelastungen an allen Beurteilungspunkten zum Teil deutlich unter dem Grenzwert der TA Luft liegen, leitet das Gutachten keine erheblichen schädlichen Umweltauswirkungen durch die mit dem Vorhaben verbundene Staubpartikelemission ab.

Die Gesamtbelastung hinsichtlich der Schadstoffe CO und NO_x wird festgehalten, dass die Gesamtbelastung fast ausschließlich gleich der vorhandenen Hintergrundbelastung liegt. Auch durch die Kanalisierungswirkung der Wetterbohrlöcher treten keine erheblichen oder relevanten Zusatzbelastungen auf. Durch die genannten Luftschadstoffe hervorgerufene Auswirkungen sind bei Fokussierung der Gewinnungstätigkeiten auf den Untertagebetrieb nicht zu erwarten.

Perspektivisch ist geplant, den Materialtransport mittels einer ca. 2,0 km langen Bandanlage zu der übertägigen Aufbereitungsanlage zu transportieren. Dazu ist es erforderlich, das gesprengte Dolomithaufwerk untertage zu brechen (WDW GMBH, 2017). Damit würden sich der innerbetriebliche kraftstoffgebundene Transportverkehr sowie damit und mit dem übertägigen Brechen des Rohmaterials verbundene Lärmwirkungen reduzieren.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.3.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

Die vorgesehene Grundwasserabsenkung während späterer Abbauphasen hat keinen Einfluss auf die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft. Die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft in der Abbauphase mit Grundwasserabsenkung sind identisch mit denen, die während des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung zu erwarten sind (Vgl. Kap. 4.3.3.1).

→ **Beeinflussung des Lokalklimas : Stufe 1 (sehr gering)**

→ Betriebsbedingte (Staub)Emissionen: Stufe 2 (gering)

4.3.4 Schutzgut Arten und Biotope

4.3.4.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

4.3.4.1.1 Vorbemerkungen

Ohne Grundwasserabsenkung beschränken sich die Vorhabenswirkungen des Tiefbaus auf die übertägigen Eingriffspunkte Stollenmundloch und innerbetrieblicher Transportverkehr, Wetterbohrlöcher sowie Westportal (Durchschlagpunkt ins Trockental).

Baubedingt sind hierbei aufgrund des Baubetriebes die stärksten Wirkungen zu erwarten, die sich jedoch jeweils auf die Bauphase des jeweiligen Standortes beschränken und damit lediglich eine geringe Wirkung entfalten können.

Im Folgenden werden die zu erwartenden Wirkungen an den übertägigen Eingriffspunkten auf das Schutzgut Arten und Biotope beschrieben.

4.3.4.1.2 Innerbetrieblicher Transportverkehr

Biotope

Aufgrund der Tatsache, dass keine Erhöhung der Produktionsmenge durch den Übergang vom Tagebau in den Tiefbau geplant ist, ist nicht mit einer Erhöhung des innerbetrieblichen Transportverkehrs zu rechnen. Allein die Lage der Transportwege wird sich im Vergleich zur übertägigen Gewinnung verändern. Mit der bereits erfolgten Einstellung des Betriebs im Nordfeld2 entfallen die Transportbewegungen von den Betriebsanlagen der WDW zum Nordfeld 2. Die Transportbewegungen im Untertagebetrieb konzentrieren sich auf den Bereich zwischen Betriebsanlagen und Hauptportal des Tiefbaus. Der Grabeneinschnitt, der zum Stollenmundloch/Hauptportal führt, ist seit Jahren von den Gewinnungs- und Sanierungstätigkeiten der WDW beeinflusst. Die entstehende Störwirkung durch den Transportverkehr während des Tiefbaus ist somit nicht höher als bisher. Lediglich die Lage der Wirkung verlagert sich in Bereiche, die selbst seit Jahren von den Tätigkeiten des Bergbaus im Tagebau Caaschwitz beeinflusst sind.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

Fauna

In Bezug auf den innerbetrieblichen Transportverkehr kann es durch die Verlagerung der Transportwege auch weiterhin zu einer Beeinträchtigung im Tagebaugebiet umherwandernder Amphibien kommen. Jedoch wird die Umweltverträglichkeit des Vorhabens durch die Einordnung geeigneter Minimierungsmaßnahmen (siehe Anlage 11) nicht erheblich beeinträchtigt.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)**

4.3.4.1.3 Wirkungen am Hauptportal

Biotope

Die Auffahrung des Hauptportals erfolgte im bereits offenen Tagebau auf der tiefsten Sohle. Dadurch konnten sich kaum Wirkungen auf die umgebenden natürlichen Strukturen entfalten. Durch den baulichen Eingriff wurden junge Sukzessionsstadien an den Bermen des Grabeneinschnittes entfernt und der neuerlichen Sukzessionsabfolge zugeführt. Dies bedeutet zwar einen Verlust von Lebensraum entsprechend an dieses Stadium angepasster Arten, bietet Pionierbesiedlern jedoch erneut Lebensraum.

Betriebsbedingt werden sich hier Lärm-, Abgas- und Störfwirkungen durch die im Vergleich zur Betriebsphase im Nordfeld 2 erhöhte Frequentierung steigern. Durch die tiefergelegte Lage des Grabeneinschnittes werden diese Wirkungen jedoch kaum bis über die Grenzen des übertägigen Abbaus wirken. Zudem sind durch die Nutzung neuer Technik die Wirkungen innerhalb des Tagebaus in Bezug auf Staubentwicklung und Scheuchwirkung durch Verlärmung auf Tiere und Pflanzen des Tagebaus gering. Zudem sind diese speziell an derartige Gegebenheiten angepasst, sodass hier nur von einer geringen Wirkintensität auszugehen ist. Zusätzlich existieren im ehemaligen Tagebau zahlreiche weitere geeignete Strukturen für die Arten des Grabeneinschnittes.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)

Fauna

Der Bereich des Grabeneinschnittes ist im Bezug auf die Fauna vor allem für Amphibien und Reptilien relevant. Betriebsbedingt werden sich hier Störfwirkungen durch die im Vergleich zur Betriebsphase im Nordfeld 2 erhöhte Frequentierung des Grabeneinschnittes steigern und können zu einer Beeinträchtigung der Herpetofauna führen. Jedoch wird die Umweltverträglichkeit des Vorhabens durch die Einordnung geeigneter Minimierungsmaßnahmen (siehe Anlage 11) nicht erheblich beeinträchtigt.

Aufgrund des Fehlens von Baumbeständen oder Einzelbäumen im Bereich des Stollenmundloches ist kein Quartierpotential für Fledermäuse vorhanden.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)

4.3.4.1.4 Wirkungen an den Wetterbohrlöchern

Biotope

Während der Errichtung der Wetterbohrlöcher gab es baubedingt eine bauzeitliche Erhöhung der Abgas- und Lärmbelastung durch Baufahrzeuge an der Baustelle selbst sowie auf den landwirtschaftlichen Zuwegungen zur Baustelle. Im bereits laufenden Regelbetrieb ist der Verkehr auf den bereits seit vielen Jahren durch die Flächenbewirtschafter genutzten landwirtschaftlichen Wegen auf ein Minimum reduziert. Die Zuwegung wird im Regelbetrieb lediglich zu Wartungszwecken genutzt. Weiterhin bleibt festzuhalten, dass der Verkehr der Bewirtschafter der umliegenden Flächen eine deutlich höhere Frequenz hat, als der Verkehr der WDW zur Wartung der Anlagen der Wetterbohrlöcher.

Mit den Flächenbetreibern hat die WDW GmbH die Vereinbarung getroffen, die landwirtschaftlichen Wege in Stand zu setzen. Die Wege wurden nicht verbreitert und nicht versiegelt. Dies bedeutet keinen

zusätzlichen Eingriff in Natur und Landschaft, sondern dient allein der Instandsetzung des vorhandenen Wegenetzes, die sonst von den Wegebetreibern selbst in naher Zukunft hätten durchgeführt werden müssen.

Im Bereich der bereits errichteten Wetterbohrlöcher wurden dauerhaft 100 m² landwirtschaftliche Fläche beansprucht. Es kommt zu einer – im Vergleich zu einer alternativen übertägigen Rohstoffgewinnung – sehr geringen Flächeninanspruchnahme von intensiv landwirtschaftlich genutzten Biotopstrukturen.

Die Wirkintensität für den unmittelbaren Eingriffsbereich ist durch die dauerhafte Veränderung landwirtschaftlicher Nutzfläche vergleichsweise hoch.

Aufgrund der Tatsache, dass...

- die räumliche Wirkung für die Größe des Tiefbauvorhabens sehr gering ausfällt,
- ausschließlich intensiv landwirtschaftlich genutzte Fläche beansprucht wird
- bis auf den Wartungsbetrieb an und zu den Wetterbohrlöchern keine regelmäßige Befahrung des Standortes erfolgen wird,
- der Wettergrubenbau in die Landschaft durch verschiedene Maßnahmen in die Landschaft integriert wird (Umgrünung, wenig auffällige, abgestimmte Farbgebung) und
- Maßnahmen eingeleitet werden, die Wirkrichtung der austretenden Wetter in weniger stöempfindliche Bereiche zu lenken

ist die Wirkintensität des mit der Errichtung der Wetterbohrlöcher eingehenen Eingriffs als gering zu betrachten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

Fauna

Für die Fauna des Untersuchungsgebietes ist bezüglich der Vorhabenwirkungen der Abbauphase ohne Grundwasserabsenkung an den Wetterbohrlöchern vor allem der baubedingte Flächenentzug auf 250 m² von Bedeutung. In diesem Bereich entfallen durch die Errichtung der Wetterbohrlöcher die potentiellen Habitate bestimmter Vogelarten (Bodenbrüter, Arten des strukturierten Offenlandes, Arten der Sonderstandorte des Bergbaus) sowie der Laufkäfer. Durch die ÖКОТОР GBR (2014) wurden in der Ackerfläche und am Feldweg nahe der nunmehr existierenden Wetterbohrlöcher Brutstätten von Neuntöter, Feldlerche, Schwarzspecht und wahrscheinlich dem Grünspecht gefunden. Zudem wurde ein Revier des Mäusebussards nachgewiesen. Durch den Eingriff würde das Jagdrevier des Greifvogels um die Fläche des übertägigen Eingriffes im Umfang von etwa 100 m² verringert.

Die Brutvögel des Offenlandes sowie der Mäusebussard sind zwar durch den übertägigen Eingriff direkt betroffen, können jedoch auf ähnliche Strukturen in der näheren Umgebung ausweichen.

Laut dem faunistischen Gutachten (ÖКОТОР GBR, 2014; siehe [Anlage 10.6.3](#)) weist die Ackerfläche um den Standort der Wetterbohrlöcher kein Quartierpotential für Fledermäuse auf. Im angrenzenden Wald bestehe kein bis ein geringes Quartierpotential für diese Artengruppe. Somit werden die Fledermäuse im Bereich der Wetterbohrlöcher nicht direkt beeinträchtigt.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)**

4.3.4.1.5 Wirkungen am Westportal

Biotope

Insgesamt werden für die Baustelleneinrichtung maximal ca. 300 m² beansprucht, die als Lebensraum temporär entzogen werden. Es sind entsprechend der Biotopkartierung von 2013 der Biotoptyp 4222 – Frischgrünland sowie eventuell teilweise der Biotoptyp 6223 – Trockengebüsch betroffen. Die Beanspruchung des Trockengebüsches soll soweit wie möglich vermieden werden. Nach Beendigung der Bauphase wird der Großteil der durch die Baustelleneinrichtung beanspruchten Fläche zurückgebaut. Das möglicherweise beanspruchte Trockengebüsch wird wiederhergestellt und die Restfläche der Sukzession überlassen, sodass diese den Arten des Trockentals im Regelbetrieb wieder als Lebensräume zur Verfügung stehen. Jedoch werden sich auf der Sukzessionsfläche mitunter andere Biotoptypen als bisher entwickeln.

Der angrenzende Wald wird im Rahmen der Bauarbeiten nicht direkt beansprucht, sodass der Lebensraum für u.a. Fledermäuse und baumbewohnende Vogelarten bestehen bleibt. Zur Vermeidung erheblicher Wirkungen auf den Waldbestand sind die Bestimmungen einschlägiger Vorschriften zum Schutz von Bäumen bei Baumaßnahmen (DIN 18920, RAS-LP 4) zu beachten.

Für die Zuwegungen wurden soweit wie möglich die bestehenden Wirtschaftswege genutzt. Der Feldweg durch das Trockental wurde durch den Auftrag von Dolomitsplitt ertüchtigt. Eine Verbreiterung ist nicht erfolgt, sodass der Lebensraum entlang des Weges z.B. für Reptilien nicht verringert wurde. Lediglich auf den Weg hängendes Buschwerk wurde zurückgeschnitten.

Vom bestehenden Feldweg aus ist die Querung der Wiese sowie des Bachbettes der Sinke bis zum Durchschlagspunkt notwendig. Auf insgesamt 220 m² wird der Oberboden bauzeitlich mit Geotextil überdeckt und eine befahrbare Schotterdecke angelegt. Davon betroffen sind die Biotoptypen 4260 – ruderalisiertes Grünland und 4223 – frisch bis mäßig feuchtes Grünland, die während der Bauzeit als Lebensräume entzogen werden. Nach Beendigung der Bauphase wird dieser Bereich zurückgebaut. Es werden keine gewässerbegleitenden Gehölzbestände entfernt. Die bauzeitlich begrenzte Abdeckung des Bachbettes der Sinke mit Geotextil und Schotter erfolgt lediglich außerhalb des geschützten Bereiches und wird im Anschluss der Bauarbeiten zurückgebaut. Insofern ist das Vorhaben mit dem gesetzlichen Schutz des § 30 BNatSchG vereinbar. Es ist kein Ausnahmeantrag gemäß § 30 Abs. 2 BNatSchG zu stellen. Die temporären Beeinträchtigungen auf die besonders geschützten Biotope können als unerheblich eingestuft werden. Die Wirkung, die sich durch diese Maßnahme ergibt, dient daher in erster Linie der Schadensvermeidung und ist nicht als dauerhafte und erhebliche Beeinträchtigung einzustufen.

Unmittelbar auf die Bauphase der Errichtung des Westportals sowie die Zuwegung begrenzte Beeinträchtigungen der im Vorhabensgebiet und dessen näherer Umgebung siedelnder Lebensgemeinschaften ist durch Baulärm, Staub- und Schadstoffemissionen zu erwarten. Entsprechend der Lärmprognose der Firma DeBakom liegt die Schalleistung bei der Errichtung bei unter 70 dBa und wird nach ca. 50 m aufgrund des umliegenden Waldes bereits wieder abgebaut sein, sodass die Lebensgemeinschaften außerhalb des Trockentals nicht beeinträchtigt werden. Insgesamt werden die wirkenden Immissionen und weiteren Beeinträchtigungen bei Einhaltung allgemeiner Minimierungsmaßnahmen zur Minderung von Baulärm etc. wegen ihrer temporären Wirksamkeit einen als unerheblich einzustufenden Charakter behalten können.

Das Westportal beansprucht dauerhaft etwa eine Fläche von 50 m². Davon betroffen ist der 2013 als hochwertig eingeschätzte Biotoptyp Frischgrünland im Übergang von Wald zu Offenland, welcher als Lebensraum verloren geht. Aufgrund der Nachhaltigkeit des Eingriffs und die Beanspruchung eines als

hochwertig eingeschätzten Biotoptyps ist das Vorhaben trotz der vergleichsweise geringen Flächengröße als Beeinträchtigung zu werten.

Das Westportal selbst wird so gestaltet, dass es in der Landschaft nur so gering wie möglich als ein technogenes Bauwerk auffällt. Es werden Maßnahmen eingeordnet, die ein fremdes Betreten des Grubenausbau beispielsweise durch spielende Kinder oder größere Tiere, verhindern sollen. Im Frontbereich kann eine naturnahe Gestaltung um das Portal herum z.B. durch eine Natursteinverblendung vorgenommen werden (Vgl. [Abbildung 21](#)). Diese Ausbaumweise mindert zum einen den technogenen Charakter des Bauwerks und bietet gleichzeitig Versteckmöglichkeiten beispielsweise für Reptilien.

Eine beispielhafte Darstellung, wie das Westportal aussehen kann, ist in [Abbildung 21](#) dargestellt.



Abbildung 21: Beispielbilder Ausbau Westportal (Fotos: DMT)

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)**

Fauna

Für die Fauna im Bereich des geplanten Standortes des Westportals besitzt ebenfalls der Flächenentzug und damit einhergehend der Verlust von Habitaten die höchste Bedeutung. Betroffen sind vor allem Waldarten sowie Arten, die in Übergangsbereichen von Wald- zu Offenland leben.

Mit der Errichtung des Westportals ist baubedingt mit einer bauzeitlichen Erhöhung der Abgas- und Lärmbelastung durch Baufahrzeuge an der Baustelle selbst sowie auf den Zuwegungen zur Baustelle zu rechnen. Mit einer Zerschneidung von wichtigen Habitatverbindungen oder ähnlichem ist durch diese temporäre Wirkung jedoch nicht zu rechnen. Zudem wird das Westportal weitestgehend von innen heraus aufgeföhren, um die Störwirkung soweit wie möglich zu reduzieren.

In der Betriebsphase ist in der Regel keine Störwirkung durch Lärm für die Fauna zu erwarten, da das Westportal ausschließlich als Fluchtweg sowie zur Anwitterung dient. Es werden keine Materialtransporte getätigt oder lärmintensive Maschinen, wie beispielsweise Lüfter, installiert. Die Lüfterstation zum Ansaugen der Wetter über das Westportal ist untertägig an den Wetterbohrlöchern in etwa 700 m Entfernung vom Westportal vorgesehen. Eine Lärmwirkung und dadurch hervorgerufene Vergrämung der Tiere durch das „Ansaugen“ der Wetter ist im Tal der Sinke somit nicht zu erwarten. Ebenfalls ist nicht mit einer „Saugwirkung“ zu rechnen, die das Westportal zu einer „Falle“ beispielsweise für flugfähige Tiere werden lassen würde.

Das Westportal hat im Regelbetrieb die Funktion eines Fluchtweges sowie zur Anwitterung. Die Zuwegung werden daher lediglich im Notfall genutzt, es erfolgt keine regelmäßige Nutzung und daher keine erhebliche Zerschneidung der Wegeverbindungen von Tieren.

Im Bereich des Westportals wurde die Zauneidechse nachgewiesen, zudem ist von einem Vorkommen der Schlingnatter auszugehen (ÖKOTOP GbR, 2014).

In der Umgebung des geplanten Westportals wurden Brutvogelarten (Grünspecht, Neuntöter, Waldkauz und Schwarzspecht) kartiert (ÖKOTOP GbR, 2014). Aufgrund der Wiesen und Weiden mit einzelnen Bäumen als Nahrungshabitat sowie den angrenzenden Waldrändern als Schutz vor Beutegreifern wird zudem vor allem das westliche Trockental von Rastvögeln genutzt. Weiterhin wurden Reviere des Sperbers und des Mäusebussards nachgewiesen (ÖKOTOP GbR, 2014). Der Flächenentzug ist während der Bauphase des Westportals am höchsten. Im Regelbetrieb wird eine geringe Fläche von 20 m² dauerhaft entzogen, sodass die Beeinträchtigung der Fauna nicht erheblich ist. Zudem können die Tiere auf angrenzende, nicht beeinflusste Bereiche im Trockental ausweichen.

Im Bereich der Eingriffsfläche „Trockental bei Seifartsdorf“ (siehe Anlage 10.6.3) sind insgesamt 86 Einzelbäume mit einem je nach Baum geringen bis hohen Quartierpotential für Fledermäuse vorhanden. Da im Rahmen der Errichtung des Westportals jedoch planmäßig keine Bäume, sondern maximal Büsche entfernt werden bzw. auch in der näheren Umgebung ähnliche Strukturen zum Ausweichen vorhanden sind, ist von keiner erheblichen Störwirkung des Vorhabens auf die Fledermausfauna auszugehen.

Da kein regelmäßiger Betriebsverkehr vorgesehen ist und die Lüfter nicht direkt am Westportal eingebaut werden sondern untertägig bereits 700 m entfernt an den Wetterbohrlöchern installiert wurden, eignen sich die Seitengänge des Abbaus im Bereich des Westportals als Quartiere für Fledermäuse. Potenziell kann das Westportal zudem als Winterquartier von Feuersalamandern genutzt werden. Grundsätzlich kann für den Abbau im Tiefbau in Bezug auf das Schutzgut Arten und Biotope festgehalten werden, dass mit der Errichtung eines Stollensystems potentiell für Fledermäuse interessante Quartiermöglichkeiten geschaffen werden können. Diesem Potential sollte auch gemäß den Aussagen der UNB des Landkreises Saale-Holzland-Kreis in den Planungen Rechnung getragen werden. Es ist daher vorgesehen, das Westportal so zu verschließen, dass Fledermäuse ungehindert ein- und ausfliegen können.

→ Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)

4.3.4.1.6 Beeinträchtigung umliegender Schutzgebiete des Natura2000-Netzes

Im 10 km-Umkreis des Vorhabens befinden sich neun FFH-Gebiete, ein Vogelschutzgebiet und ein FFH-Objekt (siehe Anlage 12.2). Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG vom 21.05.1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 97/67/EG vom 27.10.1997) sieht in Artikel 6 vor, Pläne und Projekte, die ein Gebiet erheblich beeinträchtigen können, einer Prüfung auf Verträglichkeit mit den für dieses Gebiet festgelegten Erhaltungszielen zu unterziehen.

Da der geplante Tiefbau als ein Projekt im Sinne des § 34 BNatSchG zu werten ist, wurde eine FFH-Vorverträglichkeitsprüfung nötig. Ziel der FFH-Prognose ist es zu prüfen, ob Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele eines FFH-Gebietes (bzw. FFH-Objektes oder Vogelschutzgebietes) durch das Vorhaben auftreten könnten oder mit Sicherheit ausgeschlossen werden können.

Es wurden FFH-Vorprüfungen für folgende FFH-Gebiete (bzw. FFH-Objekt und Vogelschutzgebiet) durchgeführt (siehe Anlage 13):

- FFH-Gebiet Nr. 132 „Beuche – Wethautal“
- FFH-Gebiet Nr. 133 „Zeitzer Forst“
- FFH-Gebiet Nr. 134 „Elsteraue bei Bad Köstritz“
- FFH-Gebiet Nr. 136 „An den Ziegenböcken“
- FFH-Gebiet Nr. 137 „Am Schwertstein – Himmelsgrund“
- FFH-Gebiet Nr. 177 „Brahmeaue“
- FFH-Gebiet Nr. 187 „Hainberg – Weinberg“
- FFH-Gebiet Nr. 229 „Hainspitzer See und Park“
- FFH-Gebiet Nr. 230 „Schluchten bei Gera und Bad Köstritz“
- FFH-Objekt Nr. F38 „Evangelische Kirche Geißen“
- SPA-Gebiet Nr. 43 „Zeitzer Forst“

Die FFH- und Vogelschutzgebiete sowie das FFH-Objekt befinden sich in einiger Entfernung von den übertägigen Eingriffsorten und sind daher nicht direkt vom Vorhaben betroffen. Es wären daher maximal indirekte Auswirkungen über die Wirkpfade Wasser und Luft denkbar.

Während der Zeit des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung kommt es zu keinen Auswirkungen auf die Stand- und Fließgewässer innerhalb des Untersuchungsraumes für das Schutzgut Wasser, sodass der Wirkpfad Wasser keinen Einfluss auf die Schutzgebiete des Natura2000-Schutzgebietsnetzes hat.

Die Schutzgebiete befinden sich in einigem Abstand zu den übertägigen Eingriffen, weshalb eine Beeinflussung über den Wirkungspfad Luft generell nicht zu erwarten ist. Zudem werden die Grenzwerte im Bereich der Beurteilungspunkte laut den Gutachten zu Schallimmission (DEBAKOM, 2012 und 2015) und Staubimmission (ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER, 2012a; 2012b; 2013 und 2016) eingehalten (vgl. Kapitel 3.3.1 und 3.4.1.6). Die Beurteilungspunkte der Gutachten liegen näher an den übertägigen Eingriffsorten als die Schutzgebiete, sodass dementsprechend von keinen Beeinträchtigungen über den Wirkpfad Luft auf die Natura2000-Schutzgebiete ausgegangen werden kann.

➔ **Grad der Beeinträchtigung: 1 (sehr gering)**

4.3.4.1.7 Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete

Innerhalb des 5 km-Betrachtungsradius befinden sich insgesamt 17 nationale Schutzgebiete (Naturschutzgebiet, Flächennaturdenkmale, Naturdenkmale, Geschützter Landschaftsbestandteil) (siehe Kapitel 3.4.1.6.2).

Mit Ausnahme des FND Trockental befindet sich keines der Gebiete in nächster Nähe der kleinflächigen, übertägigen Eingriffsorte (Grabeneinschnitt, Wetterbohrlöcher, Westportal). Diese Schutzgebiete sind

daher nicht direkt vom Vorhaben betroffen. Es wären im Negativszenario maximal indirekte Auswirkungen über die Wirkungspfade Luft und Wasser denkbar.

Da Gewässer während der Zeit des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung nicht beeinflusst werden, werden auch die national geschützten Gebiete in dieser Zeit nicht über den Wirkpfad des Wassers beeinträchtigt.

Auswirkungen über den Wirkungspfad Luft auf die Schutzgebiete in der Umgebung der Eingriffe wären nur aufgrund sehr starker, die Vegetation deutlich schädigende Staubeinträge sowie Lärmimmission möglich. Aufgrund der ausschließlich untertägigen Abbauarbeiten in Verbindung mit einer geringeren übertägigen Staubemission kann eine solche Beeinträchtigung allerdings ausgeschlossen werden. Dies bestätigen ebenfalls die Gutachten zur Staub- und Lärmimmission (DEBAKOM, 2012; ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER, 2012a; 2012b, 2013 und 2017), wonach die Grenzwerte für die Beurteilungspunkte und somit auch die zum größten Teil weiter entfernt liegenden Schutzgebiete eingehalten werden.

→ **Grad der Beeinträchtigung: 1 (sehr gering)**

Lediglich das bachaufwärts vom Durchschlagpunkt an der Sinke liegende **FND Trockental** könnte durch die Errichtung des Westportals in unmittelbarer Nähe beeinträchtigt werden. Wie in Kapitel 3.3.1.6 bereits beschrieben, steht das FND aufgrund des besonders wertvollen Altlaubholz, der Rotbuchenhorste an den Hängen sowie dem seltenen Seidelbast unter Schutz. Da der Durchschlag nicht direkt im FND durchgeführt wird, sind Auswirkungen auf die Flora nicht zu erwarten. Das Westportal dient ausschließlich der Anwitterung und als Fluchtweg, sodass keine Staubimmissionen auf das FND zu erwarten sind. Durch den Durchschlag werden keine Strukturen bachaufwärts verändert, sodass die ohnehin sehr geringe Gefahr des Eintrages von Schadstoffen aus dem Portal bachaufwärts nicht gegeben ist. Somit sind die Schutzziele im Bereich der Flora nicht gefährdet.

Weiterhin wurde in der Urkunde zur Unterschutzstellung des Flächennaturdenkmals beschrieben, dass es sich um das einzige intakte Reproduktionsgebiet des Feuersalamanders handele (Stand 1988; RAT DES KREISES EISENBERG, 1963; RAT DES KREISES EISENBERG, 1988). Im Gutachten von G & P UMWELTPLANUNG (2010) werden jedoch bereits der Abschnitt nördlich der Waldgrenze sowie das FND Trockental selbst nicht mehr als potentielle Habitate für den Feuersalamander angesehen. Daher ist auch nicht von einer Beeinträchtigung der Feuersalamander durch den geplanten Durchschlag in das Trockental auszugehen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: 1-2 (sehr gering - gering)**

4.3.4.1.8 Artenschutzrechtliche Belange

Für mit Eingriffen in die Natur und Landschaft verbundene Vorhabensplanungen sind insbesondere die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auf ihre Einschlägigkeit zu prüfen. Für das Tiefbauvorhaben wurden Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erstellt, die der vorliegenden Unterlage als **Anlage 11** beigefügt sind.

Artenschutzrechtliche Belange im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG ergeben sich vor allem während der Bauzeit der übertägigen Eingriffe und der damit verbundenen Entfernung der Vegetationsdecke.

Für den Abbau im Tiefbau ohne Grundwasserabsenkung sind zusammenfassend folgende Aussagen zu treffen:

Im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag wurde festgestellt, dass für einzelne Arten zur Vermeidung der Auslösung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG während der Abbauphase ohne Grundwasserabsenkung gezielte Maßnahmen eingeordnet werden müssen. Dies betrifft im Konkreten Amphibien, Reptilien und einige Vogelarten (Wald- und Parkbewohnende Arten, baumbrütende Greifvögel, Bodenbrüter des Offenlandes, Arten strukturierter Offenlandschaften und Arten der Sonderstandorte Bergbau). Für diese Arten sind Maßnahmen zur Vermeidung der Auslösung des Tatbestandes des § 44 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG (Zugriffsverbot) einzuordnen, die die Tötung oder Verletzung von Tieren vermeiden.

Die geeigneten Maßnahmen sollten zum gegebenen Zeitpunkt entsprechend der tatsächlichen Verbreitung relevanter Arten zielorientiert und einzelfallbezogen durchgeführt werden. Die empfohlenen Maßnahmen sind dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zu entnehmen (Anlage 11).

Bei Baumfällarbeiten außerhalb des Waldes sind die Bestimmungen des § 39 Abs. 5 Satz 1 Nr. 2 BNatSchG zu beachten, der das Abschneiden und das Auf-Stock-Setzen von Gehölzen außerhalb des Waldes in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September eines Jahres untersagt. Derartige Maßnahmen sind außerhalb des genannten Zeitraumes durchzuführen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 3 (mittel)**

4.3.4.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

4.3.4.2.1 Allgemeine Wirkungen der Grundwasserabsenkung

Da ein Großteil der Wirkungsbeziehungen auf das Schutzgut Arten und Biotope unabhängig vom Grundwasser ist, ergeben sich beim Übergang von der Gewinnungstätigkeit ohne Grundwasserabsenkung zum Abbau mit Grundwasserabsenkung hinsichtlich innerbetrieblichem Transportverkehr und den Wirkungen an den übertägigen Eingriffspunkten keine Veränderungen zu den in Kapitel 4.3.4.1 beschriebenen Wirkungen. Die baubegleitenden Wirkungen an den übertägigen Eingriffsorten entfalten keinerlei Wirkung mehr, da die damit verbundenen Arbeiten in dieser Phase bereits abgeschlossen sein werden.

Da sich, wie in Kap. 4.3.2.2.2 beschrieben, insbesondere hinsichtlich der Wasserführung keine erheblichen Wirkungen auf die Stand- und Fließgewässer ergeben, ist nicht mit einer erheblichen Veränderung oder gar dem vollständigen Verlust von gewässerbegleitenden oder feuchtegebundenen Strukturen zu rechnen. Erhebliche Auswirkungen auf die Fauna des Untersuchungsraumes, die wassergebundene Strukturen besiedeln sind daher nicht zu erwarten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: weiterhin Stufe 2-3 (gering - mittel)**
Ausschließliche Wirkungen der Absenkung: Stufe 1 (sehr gering) bis Stufe 2 (gering)

4.3.4.2.2 Beeinträchtigung umliegender Schutzgebiete des Natura2000-Netzes

Über den Wirkungspfad Wasser wären Auswirkungen auf die Gewässerstrukturen sowie an Wasser gebundene Lebensräume der FFH-Gebiete während des Abbaus mit Grundwasserabsenkung denkbar. Beeinträchtigungen der hydrologischen Standorteigenschaften an Wasser gebundener Biotope können potentiell überall dort auftreten, wo grund- oder stauwasserbeeinflusste Flächen mit dem Abbaufeld in direkter hydraulischer Verbindung stehen und die Grundwasserabsenkung zu einer Veränderung der Wasserversorgung in FFH-Gebieten führt.

Als Ergebnisse der FFH-Vorprüfungen ist festzuhalten, dass auf Grundlage aktueller Berechnungen des Grundwasserströmungsmodells der DMT sowie dem begleitenden Monitoring des Absenkversuchs im Tiefbaufeld in den Schutzgebieten des Natura2000-Netzes keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele erwartet werden.

Die ausführlichen Unterlagen zur FFH-Verträglichkeitsvorprüfung für die zu betrachtenden Natura2000-Gebiete im 10 km-Umkreis um den Vorhabenstandort sind in [Anlage 13](#) der vorliegenden Unterlage beigefügt.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 - 3 (gering - mittel)**

4.3.4.2.3 Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete

Über den Wirkungspfad Wasser wären bei Betrachtung über einen konservativen Ansatz maximal Auswirkungen auf Gewässer begleitende oder umfassende Schutzgebiete denkbar. Beeinträchtigungen der hydrologischen Standorteigenschaften an Gewässer angrenzender Biotope können potentiell überall dort auftreten, wo grund- oder stauwasserbeeinflusste Flächen mit dem Abbaufeld in direkter hydraulischer Verbindung stehen und die Grundwasserabsenkung zu einer Veränderung der Wasserversorgung in FFH-Gebieten führt.

Im Untersuchungsraum für Grundwasser als Bestandteil des Schutzgutes Wasser – und damit potentiell durch die Grundwasserabsenkung betroffen – befinden sich die folgenden Schutzgebiete:

- SHK 62: FND Schindlerslöcher
- SHK 63: FND Feuchtgebiete bei Rauda
- SHK 78: FND Trockental
- SHK 100: ND Birnbaum am Reichardtsdorfer Weg
- SHK 141: FND Kaiserquelle
- SHK 142: FND Steinbruch bei Caaschwitz
- Grz 3: ND Gipsbrüche Gleina bei Bad Köstritz

Das FND Steinbruch bei Caaschwitz sowie das ND Gipsbrüche bei Köstritz besitzen keine für das Fortbestehen des Naturdenkmals notwendige hydraulische Verbindung zum Grundwasserleiter. Die Vegetation im Bereich des FNDs bzw. NDs wird über Niederschläge versorgt.

Der Birnbaum am Reichardtsdorfer Weg wird über Niederschlagswasser versorgt und ist nicht auf Wasser aus dem Grundwasserleiter angewiesen.

Die FNDs Trockental, Kaiserquelle, Schindlerslöcher und Feuchtgebiete bei Rauda weisen an (grund-) wassergebundene Strukturen auf. Eine erhebliche Beeinflussung der Wasserführung der Senke und der Rauda durch die Grundwasserabsenkung sind jedoch, wie in Kap. 4.3.2.2 beschrieben, nicht zu erwarten. Insofern ist nicht mit Veränderung der geschützten Strukturen und der Schutzziele der Schutzobjekte zu rechnen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering) bis 2 (gering)**

4.3.4.2.4 Artenschutzrechtliche Belange

Für mit Eingriffen in die Natur und Landschaft verbundene Vorhabensplanungen sind insbesondere die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG auf ihre Einschlägigkeit zu prüfen. Für das Tiefbauvorhaben wurden Unterlagen zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung erstellt, die der vorliegenden Unterlage als **Anlage 11** beigefügt sind.

Für den Abbau im Tiefbau mit Grundwasserabsenkung sind zusammenfassend folgende Wirkungen zu erwarten, die über die bereits im Kapitel 4.3.4.1.8 erwähnten Wirkungen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung hinausgehen:

In Bezug auf die Auslösung der Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG durch das Abbauvorhaben mit Grundwasserabsenkung ist festzuhalten, dass die planungsrelevanten Arten durch das Vorhaben nicht in artenschutzrelevanter Weise betroffen sind und die Verbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht ausgelöst werden. Hierfür maßgeblich ist, dass es durch die Gewinnungstätigkeiten mit Grundwasserabsenkung zu keinen zusätzlichen Wirkungen an den übertägigen Eingriffsorten Hauptportal/ Grabeneinschnitt sowie Westportal und Wetterbohrlöcher kommt. Zusätzliche Wirkungen in der Betriebsphase mit Grundwasserabsenkung sind nur indirekt über den Wirkungspfad Wasser auf die Gewässerstrukturen sowie an Wasser gebundene Lebensräume denkbar. Da sich durch die Grundwasserabsenkung, wie in der Umweltverträglichkeitsstudie zum Tiefbauvorhaben beschrieben (Vgl. GEOINFORM GMBH, 2017: Kap. 4.3.4.2.1, Kap. 4.3.2.2), insbesondere hinsichtlich der Wasserführung keine erheblichen Wirkungen auf die Stand- und Fließgewässer ergeben, ist nicht mit einer erheblichen Veränderung oder gar dem vollständigen Verlust von gewässerbegleitenden Strukturen zu rechnen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 - 3 (gering - mittel)**

4.3.5 Schutzgut Landschaftsbild

4.3.5.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

4.3.5.1.1 Überblick

Die Rohstoffgewinnung im Bereich des Tagebaus Caaschwitz hat bereits seit 60 Jahren zu einer grundlegenden Umgestaltung des Landschaftsbildes geführt. Charakteristisch für die bisher ausschließlich über-tägige Abbautätigkeit im UG sind vor allem folgende Punkte:

- Das Landschaftsbild des UGs ist stark durch die für die Region typische, jahrhundertelange landwirtschaftliche Nutzung geprägt. Die in die großflächigen Ackerhügel eingestreuten Dörfer, die angrenzenden Waldflächen und die östlich im UG liegende Elsteraue wirken strukturgebend (siehe [Abbildung 22](#)). Das Vorhabengebiet wird charakterisiert durch ein hügeliges Relief, welches nach Osten zur Elsteraue hin abfällt. Markant sind das Seitental um Seifartsdorf sowie das Raudatal um Rauda und Hartmannsdorf.
- Durch die Beendigung der Gewinnungstätigkeiten und der damit verbundenen Beendigung der Wasserhaltung ist im Nordfeld 2 ein Restlochsee entstanden. Die ehemaligen Tagebauflächen des Tagebaus Caaschwitz werden überwiegend der natürlichen Sukzession überlassen. Zudem erfolgen Rekultivierungsmaßnahmen. Die Bergbaufolgelandschaft wird langfristig eine gegenüber dem Ausgangszustand gesteigerte Strukturvielfalt aufweisen. Dieser Effekt geht dabei zum einen auf die Gestaltung und zum anderen auf die durch die natürliche Sukzession und die geplanten Rekultivierungsmaßnahmen im Tagebauggebiet entstehende struktur- und abwechslungsreiche Landschaft aus, welche sich deutlich von der umliegenden, von Landwirtschaftsflächen geprägten Landschaft abhebt. Diese Entwicklung ist bereits aktuell in einigen rekultivierten Bereichen des Tagebaus zu erkennen.



Abbildung 22: Blick auf Caaschwitz, im Hintergrund: Schachtofen und die bereits be-grünteten Kippen der WDW (Foto: A. Helmholz, 23.07.2013)

Durch die geplante Rohstoffgewinnung im Tiefbau kommt es zu geringfügigen übertägigen Eingriffen. Dies betrifft den bereits vorhandenen Grabeneinschnitt, die vorhandenen Wetterbohrlöcher sowie den Durchschlag ins Trockental für das Westportal. Im Vergleich zum bisherigen Tagebaubetrieb wird die übertägige Flächeninanspruchnahme sehr gering sein, das Landschaftsbild wird somit gegenüber einer Fortführung der übertägigen Gewinnung im Tagebauverfahren geschont.

4.3.5.1.2 Wirkungen am Hauptportal

Der Bereich des Grabeneinschnittes unterliegt bereits derzeit einer anthropogenen Umgestaltung infolge der übertägigen Rohstoffgewinnung im zentralen Tagebaufeld. Für die Auffahrung des Stollens wurde die bereits vorhandene und verritzte Fläche des Grabeneinschnittes genutzt. An den Böschungen des Grabeneinschnittes wurden baubedingt junge Sukzessionsstadien entfernt und der neuerlichen Sukzessionsabfolge zugeführt. Da jedoch im gesamten Tagebaubereich durch die Abbautätigkeit und den Transportverkehr ein ständiger Wechsel verschiedener Sukzessionsstadien erfolgt, heben sich die zunächst kahlen Bermensysteme in der Umgebung des Stollenmundloches nicht deutlich im Landschaftsbild ab. Es kommt zu keiner weiteren, erheblichen Veränderung des Landschaftsbildes. Sichtbeziehungen von Siedlungen zum Stollenmundloch sind aufgrund der Tallage des Grabeneinschnittes nicht möglich.

Nach Abschluss der untertägigen Abbauarbeiten wird das Stollenmundloch in Abhängigkeit der Nachnutzung hergerichtet. Der Grabeneinschnitt unterliegt wie der restliche zentrale Tagebau der natürlichen Sukzession sowie der Rekultivierung. Zukünftig entstehen Bereiche mit strukturreichen Sonderhabitaten, die das Landschaftsbild des (ehemaligen) Tagebaugesbietes aufwerten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.5.1.3 Wirkungen an den Wetterbohrlöchern

Mit der Errichtung der Wetterbohrlöcher wurde eine Fläche von 100 m² dauerhaft verändert und die landwirtschaftliche Nutzung in diesem Bereich vollständig aufgegeben.

Der in diesem Bereich vorhandene Oberboden wurde während der Bauphase abgetragen und auf der Seite abgelegt, sodass es kurzzeitig zu einer baubedingten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes aufgrund der Ablagerung des Bodens kam. Mit Beendigung der Abteufungsarbeiten wurde der Mutterboden in der Umgebung der Wetterbohrlöcher wieder aufgebracht.

Als dauerhafter Eingriff in der Landschaft werden das übertägige Bauwerk der Wetterbohrlöcher sowie eine Einfahrt zu Wartungszwecken verbleiben. Aufgrund der erhöhten Lage sind Sichtbeziehungen aus umgebenden Anhöhen auf den ca. 4 m Bau der Wetterbohrlöcher nicht auszuschließen. Der Bereich um die Wetterbohrlöcher wurde nach Ende der Baumaßnahmen mit einer Heckenpflanzung umgrünt. Weiterhin hat der Bau der Wetterbohrlöcher eine grüne Farbgebung erhalten. Durch diese Minimierungsmaßnahmen werden die technischen Anlagen optisch abgeschirmt und weitest möglich in die Landschaft eingebunden. Die Kleinflächigkeit des übertägigen Eingriffes sowie die angepasste Farbgebung und Umgrünung des Bauwerkes führen zu einer nicht erheblichen, umweltverträglichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes.

Eine betriebsbedingte, jedoch nur kurzfristige Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und -empfindens kann durch Nebelbildung an der Austrittsstelle der Wetter aufgrund von Temperaturunterschieden des austretenden Kondensats zur Umgebung verursacht werden.

Nach Beendigung der untertägigen Abbauarbeiten werden die Wetterbohrlöcher dauerstandsicher verwahrt.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.5.1.4 Wirkungen am Westportal

Der Durchschlag ins Trockental ist an Waldstrukturen bzw. landwirtschaftlich genutzter Fläche im Bereich der temporär wasserführenden Sinke geplant.

Im Bereich des entstehenden Westportals wird baubedingt die Vegetation und der belebte Oberboden entfernt. Dies sowie das Baugeschehen selbst führen zu einer temporären Störwirkung im Landschaftsempfinden.

Das Westportal selbst wird so gestaltet, dass es in der Landschaft nur so gering wie möglich als ein technisches Bauwerk auffällt. Im Frontbereich kann eine naturnahe Gestaltung um das Portal herum z.B. durch eine Natursteinverblendung vorgenommen werden. Eine beispielhafte Darstellung, wie das Westportal aussehen kann, ist in [Abbildung 21](#) dargestellt. Der technologische Charakter des Bauwerks wird durch die geplante naturnahe Gestaltung vermindert.

Es kommt zu einer dauerhaften und punktuellen Veränderung des gewohnten Ortsbildes. Da sich das Portal aber nicht direkt an einem Weg befinden und so kleinflächig wie möglich gehalten wird, ist diese Störwirkung auf das Landschaftsbild und die Erholungseignung des Tals für den Menschen gering. Sichtbeziehungen sind aufgrund der Tallage aus den angrenzenden Siedlungsgebieten nicht möglich. Jedoch kann das Westportal von den Wegen nahe im Trockental eingesehen werden. Betriebsbedingt treten keine weiteren Störwirkungen für das Landschaftsbild hinzu. Geräuscentwicklungen sind keine zu erwarten (Vgl. Kap. 4.3.6.1.5). Das Portal wird gegen fremdes Betreten gesichert.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.5.1.5 Zusammenfassende Einschätzung

Aufgrund der ausschließlich untertägigen Abbauweise und der dafür notwendigen kleinflächigen Eingriffe ist nicht mit einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu rechnen. Lediglich im Bereich der Wetterbohrlöcher sowie am Durchschlag zum Westportal kommt es zu unerheblichen, jedoch nachhaltigen Veränderungen des Landschaftsbildes. Die mögliche Zerschneidungswirkung des Landschaftsbildes durch die Wetterbohrlöcher ist jedoch sehr kleinflächig und durch eine entsprechende Farbgebung sowie eine Umgrünung mit Hecken so gering wie möglich haltbar. Ebenfalls kann durch eine naturnahe Gestaltung der Umgebung des Westportals die Störwirkung im Landschaftsbild

gering gehalten werden. Das Landschaftsempfinden mindernde Lärmwirkungen des untertägigen Betriebes sind nicht zu erwarten.

4.3.5.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

Die vorgesehene Grundwasserabsenkung während späterer Abbauphasen hat keinen Einfluss auf die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild. Die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Landschaftsbild in der Abbauphase mit Grundwasserabsenkung sind bis auf die baubedingten Wirkungen der übertägigen Eingriffe identisch mit denen, die während des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung zu erwarten sind. Eine Wirkung des Vorhabens auf das Landschaftsbild wäre nur dann möglich, wenn über den Wirkpfad Wasser eine derart starke Vorhabenswirkung entstehen würde, die beispielsweise durch massives Absterben von Vegetationsbeständen das gesamte Landschaftsbildempfinden gestört würde. Mit derartigen Wirkungen ist jedoch nicht zu rechnen, wie aus den Betrachtungen zu den Schutzgütern Wasser (Kap. 4.3.2.2) und Arten und Biotope (Kap. 4.3.4.2) hervorgeht.

- **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**
Zusätzliche Wirkungen der Grundwasserabsenkung: Stufe 1 (sehr gering)

4.3.6 Schutzgut Mensch

4.3.6.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

4.3.6.1.1 Vorbemerkungen

Die das Schutzgut Mensch betreffenden Eingriffswirkungen hinsichtlich der Auswirkungen in Form abbaubedingter Staub- und Schadstoffemissionen wurden, sofern sie auch zu Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft führen, bereits in vorangehenden Kapiteln, insbesondere Kap. 4.3.3.1.2 zum Schutzgut Klima/Luft beschrieben.

Im Folgenden werden weitere, direkt das Schutzgut Mensch betreffende Vorhabenswirkungen diskutiert. Diese sind nach den Vorgaben des ThürNatG und den Richtlinien des „Thüringer Leitfadens UVP und Eingriffsregelung“ nicht zu den nach Naturschutzrecht kompensationspflichtigen Eingriffstatbeständen nach § 6 und 7 ThürNatG zu zählen.

Mit der Realisierung des Tiefbaus wird die wirtschaftliche Grundlage für die weitere Existenz des Unternehmens gelegt. Als positiven Aspekt des Vorhabens für das Schutzgut Mensch ist zunächst die Sicherung der Arbeitsplätze für die nächsten Jahrzehnte hervorzuheben.

4.3.6.1.2 Wohn-/Wohnumfeldsituation

Aufgrund der untertägigen Abbauweise mit ausschließlich kleinflächigen übertägigen Eingriffen wird das Wohnumfeld der umgebenden Ortslagen oder sonstigen Siedlungsflächen nicht erheblich gestört. Der Grabeneinschnitt im derzeitigen Tagebaugelände sowie das Westportal befinden sich nicht einsehbar von den umgebenden Siedlungen in Tallage. Sichtbeziehungen auf die ca. 4 m hohe Umhausung der Wetterbohrlöcher sind v. a. von umgebenden Anhöhen aus nicht vollständig auszuschließen. Jedoch handelt es sich um eine lediglich kleinflächige Störwirkung, die durch entsprechende Farbgebung dieses Bauwerkes minimiert werden kann.

Laut der **Schallimmissionsprognose** der DEBAKOM GMBH (2015) werden mit dem Übergang in den untertägigen Dolomitabbau die Immissionsrichtwerte an den relevanten Nachweisorten in den umgebenden Ortschaften tags und nachts eingehalten. Die Luftauslässe der Wetterbohrlöcher sind in den Ortschaften Gleina und Seifartsdorf akustisch nicht wahrnehmbar. Die auf einen Zeitraum von etwa 2-3 Monaten beschränkten Arbeiten zur Errichtung des Westportals werden zu keinen erheblichen Belästigungen durch Geräuschimmissionen in Seifartsdorf führen. In Caaschwitz hat der Anteil der Gewinnungstätigkeiten an der Geräuschkulisse einen nur sehr geringen Einfluss. Für Seifartsdorf ergibt sich durch die bereits erfolgte Beendigung der Tätigkeiten im Nordfeld 2 und den Übergang in den regulären Tiefbaubetrieb mit Fertigstellung der Arbeiten am Hauptportal eine deutliche Verbesserung der Lärmsituation incl. der Spitzenpegelbelastung. Detaillierte Aussagen zu Lärmimmission auf die umliegenden Siedlungen finden sich im **Kapitel 4.3.6.1.5**.

Die Aussagen des **Staubgutachtens** werden in **Kapitel 4.3.3.1.2** detailliert aufgeführt. Laut den Gutachten von ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012a; 2012b; 2013 und 2016) kommt es im Umfeld des Tagebaus am Standort in Caaschwitz zu keiner vorhabenbedingten Überschreitung der Immissionsgrenzwerte der TA-Luft. Damit sind keine erheblichen negativen Wirkungen hinsichtlich Staub- und Abgasemissionen durch das Vorhaben zu erwarten.

Hinsichtlich der Wirkungen **Sprengarbeiten** auf die Siedlungen ist zusammenfassend festzuhalten, dass durch die Maßnahmen zur Begrenzung der Sprengparameter und Einhaltung von Sicherheitspfeilern zu den umgebenden Siedlungen keine durch die Sprengarbeiten hervorgehobenen Wirkungen auf die umgebenden Siedlungen zu erwarten sind. Die Sprengarbeiten wurden gutachterlich als unbedeutend und ohne schädigende Wirkung prognostiziert (LICHTE GBR, 2012). Die aktuellen Schwingungsmessungen in der den Arbeiten am nächsten gelegenen Ortschaft Seifartsdorf bestätigen diese Prognose (LICHTE GBR, 2016). Kapitel 4.3.6.1.7 führt weitere Details auf.

Die Abfuhrtrassen des Tagebaus verändern sich durch den Übergang in den Tiefbau genauso wie die Fördermengen nicht. Dadurch kommt es in bisher vom **Transportverkehr** nicht tangierten Ortschaften zu keiner neuen Belastung und in an der Abfuhrtrasse gelegenen Ortschaften, wie Caaschwitz, zu keiner Erhöhung der Transportbelastung (Vgl. Kap. 4.3.6.1.4).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.1.3 Ver- und Entsorgungsnetz

Da der Abbau im nicht grundwassererfüllten Bereich durchgeführt wird und mit keinen Veränderungen der Einzugsgebiete bzw. Speisungsquellen von Fließgewässern verbunden ist, wird erwartungsgemäß nicht mit Wirkungen auf die Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung gerechnet.

Da sich in der Umgebung des geplanten Vorhabensstandortes weder Telekommunikationsanlagen noch Anlagen wie Umspannwerke, Freileitungen oder Informationsanlagen befinden (siehe Kapitel 3.6.1.2), ist auch nicht mit einer Beeinträchtigung der Telekommunikations- und Stromversorgung zu rechnen.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.6.1.4 Verkehrsaufkommen

Hauptportal

Die Auffahrung des Hauptportals erfolgte im bereits offenen Tagebau auf der tiefsten Sohle. Dies hatte keine Auswirkung auf die öffentlichen Verkehrswege. Der gewonnene Rohstoff wird aus dem Tiefbau auf bestehenden Verbindungen innerhalb des aufgeschlossenen Tagebaus zur Aufbereitung transportiert. Durch den Übergang vom Tagebau in den Tiefbau werden sich die Transportwege lediglich intern verlagern. Das öffentliche Verkehrsnetz wird davon nicht beeinträchtigt.

Perspektivisch ist als Option geplant, den Materialtransport mittels einer ca. 2,0 km langen Bandanlage zu der übertägigen Aufbereitungsanlage zu transportieren. Dazu ist es erforderlich, das gesprengte Dolomithaufwerk untertage zu brechen (WDW GmbH, 2017). Damit würden sich der innerbetriebliche kraftstoffgebundene Transportverkehr und die damit verbundenen Lärmwirkungen weiter reduzieren.

Wetterbohrlöcher

Zur Errichtung der Wetterbohrlöcher wurde der vom aktuellen Tagebau nach Südwesten führende Wirtschaftsweg mit einer Schottertragschicht ertüchtigt. Bauzeitlich kam es zu einer Erhöhung der Befahrerfrequenz sowie der Abgas- und Lärmbelastung durch Baufahrzeuge an der Baustelle selbst und auf den Zuwegungen zur Baustelle. Im Regelbetrieb wird die Zuwegung lediglich zu Wartungszwecken genutzt.

Die öffentlichen Verkehrswege werden durch die Errichtung und Wartung der Wetterbohrlöcher nicht beeinträchtigt.

Westportal

Baubedingt kam es auch im Bereich des Westportals zu einer temporären Erhöhung der Befahrungsfrequenz der Zuwegung. Die Auffahrung des Westportals erfolgte so weit wie möglich von innen, sodass die temporäre Beeinträchtigung des landwirtschaftlichen Weges so gering wie möglich war. Im Regelbetrieb wird sich die Frequentierung am Westportal durch die WDW GmbH im Wesentlichen auf den Wartungsbetrieb beschränken. Das Westportal dient der Wetterversorgung sowie als zweiter Fluchtweg. Dadurch wird es lediglich im Notfall zusätzlich zu einer weiteren Nutzung der Zuwegung kommen. Die öffentlichen Verkehrswege werden durch die Errichtung des Westportals nicht beeinträchtigt.

Abtransport der Fertigprodukte

Der Abtransport der Fertigprodukte erfolgt wie bisher auf den bereits genutzten, öffentlichen Verkehrswegen. Die vorhandene Ausfahrt des Betriebsgeländes mündet auf die L 3007 in Caaschwitz, von welcher aus der Anschluss zu den Bundestautobahnen A4 und A9 besteht. Ebenfalls werden, die Bahngleise der werkseigenen Anschlussbahn Caaschwitz weiterhin genutzt.

Die aktuelle Schallimmissionsprognose (DEBAKOM GMBH, 2015) hält fest, dass es durch den Übergang in den untertägigen Betrieb zu keiner Erhöhung der Kapazität der Betriebsstätte kommt und somit auf der L 3007 (ehemals B 7) keine zusätzlichen anlagebezogenen Verkehrsanteile bzw. damit verbundene Schallemissionen und –immissionen zu erwarten sind.

➔ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.1.5 Lärmimmission

Zur Beurteilung der zu erwartenden Lärmwirkungen wurden für die einzelnen Hauptbetriebsplanphasen Lärmimmissionsprognosen erstellt. Die aktuelle Lärmimmissionsprognose beurteilt die Arbeiten des Hauptbetriebsplans 2016-2021 (DEBAKOM GMBH, 2015). Dies sind der Übergang der Gewinnung in den Tiefbau, den Betrieb der Wetterbohrlöcher, die Errichtung des Westportals und der Betrieb der übertägigen Tagesanlagen und des innerbetrieblichen Transportes. Zusätzlich kann die Wirkung der Beendigung der Arbeiten im Nordfeld 2 durch Messdaten unterlegt werden.

In DEBAKOM GMBH (2012) wurden die Wirkungen im Zusammenhang mit der Auffahrung des Hauptportals und der Errichtung der Wetterbohrlöcher prognostiziert. Für das aktuelle Gutachten von 2015 konnten hierzu konkrete Messdaten herangezogen werden, die die Verträglichkeit der Arbeiten mit den Immissionsrichtwerten der TA-Lärm bestätigten. Laut der Schallimmissionsprognose der DEBAKOM GMBH (2015) werden mit dem Übergang in den untertägigen Dolomitabbau die Immissionsrichtwerte an den relevanten Nachweisorten in den umgebenden Ortschaften tags und nachts eingehalten.

Hauptportal

Die Lärmimmissionsprognose von 2012 (DeBAKOM GmbH, 2012) beurteilte die Auffahrung des Hauptstollens wie folgt:

Am Nachweisort I4 in Seifartsdorf wurde für die Nacht bei einem Vortrieb des Hauptstollens 1 von ca. 50 m eine Unterschreitung des Irrelevanzkriteriums berechnet. Bei einem geringeren Vortrieb seien Beurteilungspegel im Bereich des Immissionsrichtwertes nicht auszuschließen, sodass in der Prognose nächtliche emissionsintensive Arbeiten im Hauptstollen 1 erst ab einem Vortrieb von mindestens 50 m empfohlen wurden (DEBAKOM, 2012). Am Nachweisort I4 könne ebenfalls der Anteil sonstiger gewerblich bedingter Schallimmissionen in Relation zum Anteil der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH vernachlässigt werden, sodass unter den genannten Rahmenbedingungen sowie einer Begrenzung der Schallemissionen des Lüfters zur Bewetterung des Hauptstollens 1 auf einen Schallleistungspegel von 105 dB(A) eine Einhaltung des Immissionsrichtwertes zu erwarten war (DEBAKOM, 2012).

Die Arbeiten zur Auffahrung des Hauptstollens sind bereits beendet. Die untertägige Gewinnungstätigkeit ist im Bereich des Hauptportals aktuell aufgrund der Auffahrungslänge des Hauptstollens und der Verzweigung der Grubenstruktur nur noch von geringer schalltechnischer Relevanz (DEBAKOM GMBH, 2015).

Wetterbohrlöcher

Gemäß aktuellem Schallgutachten (DEBAKOM GMBH, 2015) wurden die Schallimmissionen der Ablufthauben der Wetterbohrlöcher im Oktober 2015 gemessen. Im Regelbetrieb bleiben die Werte unter den Vorgabewerten aus dem Schallgutachten von DEBAKOM GMBH (2012). Somit kann laut Gutachten die Effektivität der installierten Schalldämpfer an den Hauptgrubenlüftern am Fuß der Wetterbohrlöcher bestätigt werden.

Die Luftauslässe der Wetterbohrlöcher sind in den Ortschaften Gleina und Seifartsdorf nicht wahrnehmbar (DEBAKOM GmbH, 2015).

Westportal

Die auf einen Zeitraum von etwa 2-3 Monaten beschränkten Arbeiten zur Errichtung des Westportals werden zu keinen erheblichen Belästigungen durch Geräuschimmissionen in Seifartsdorf führen (DEBAKOM GMBH, 2015).

Am Westportal sind potentiell nur geringfügige Emissionen zu erwarten, da dieses ausschließlich der Anwitterung und als Fluchtweg dient. Das Ansaugen der Wetter erfolgt über eine Lüfterstation am Fuß der Wetterbohrlöcher und nicht direkt am Westportal. Eine Lärmwirkung durch das „Ansaugen“ der Wetter ist im Tal der Senke somit nicht zu erwarten.

Allgemeiner Betrieb

Die untertägige Gewinnungstätigkeit ist im Bereich des Hauptportals aktuell aufgrund der Auffahrungslänge des Hauptstollens und der Verzweigung der Grubenstruktur nur noch von geringer schalltechnischer Relevanz. Die gleiche Aussage gilt für kurzzeitige Sprengungspegel bei Abschlagssprengungen im Grubenbereich (DEBAKOM GMBH, 2015).

Die Gewinnung im übertägigen Betrieb ist eingestellt. Schwerpunkt der übertägigen Arbeiten bildet langfristig die Geländeregulierung zur Wiedernutzbarmachung der Tagebauflächen. Damit verbunden ist der Einsatz von Technik (DEBAKOM GMBH, 2015).

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen (Spitzenpegel) tags treten beim LKW-Verkehr auf der Werksstraße, an der Bahnverladung und den Rohdolomittransporten mit LKW an den nächstgelegenen Nachweisorten auf; nachts bei der Beschickung des Schachtofens. Das Spitzenpegelkriterium der TA-Lärm, welches

Spitzenpegel tags auf 30 dB(A) und nachts auf 20 dB(a) über dem Immissionsrichtwert beschränkt, wird an allen Nachweisorten eingehalten.

Perspektivisch ist geplant, den Materialtransport mittels einer ca. 2,0 km langen Bandanlage zu der über-tägigen Aufbereitungsanlage zu transportieren. Dazu ist es erforderlich, das gesprengte Dolomithaufwerk untertage zu brechen (WDW GMBH, 2017). Damit würden sich der innerbetriebliche kraftstoffge-bundene Transportverkehr und die damit verbundenen Lärmwirkungen weiter reduzieren.

Zum Schutz der Personen werden verschiedene, im Rahmenbetriebsplan beschriebene Maßnahmen er-griffen (Vgl. WDW GMBH, 2017). Sie beinhalten persönliche Schutzausrüstung (Gehörschutz), Maßnah-men zur geräuschmindernden technischen Ausführung von Gerätschaften (Lärmschalldämpfer am Hauptgrubenlüfter), keine Dauerarbeitsplätze an den Hauptgrubenlüftern (Vgl. Kap. 4.4.2).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2-3 (gering bis mittel)**

4.3.6.1.6 Staubimmission

Die Einschätzung möglicher Beeinträchtigungen durch betriebsbedingte Staubemissionen erfolgte be-reits ausführlich in Kapitel 4.3.3.1.2. Daher werden an dieser Stelle die für das Schutzgut Mensch wich-tigsten Punkte lediglich zusammengefasst.

Im Ergebnis der erstellten Gutachten konnte festgestellt werden, dass die Gesamtbelastung an den Be-urteilungspunkten den gültigen Grenzwert für das Jahresmittel der Staubkonzentration eingehalten wird. Die gleiche Aussage konnte für die Staubdeposition gemacht werden. Dabei bedingen die Aufbe-reinigungstätigkeiten die höchsten Belastungen, bleiben jedoch ebenfalls unterhalb der Grenzwerte.

Da die prognostizierten Staubbelastungen an allen Beurteilungspunkten in den Siedlungen zum Teil deutlich unter dem Grenzwert der TA Luft liegen, leitet das Gutachten keine erheblichen schädlichen Umweltauswirkungen durch die mit dem Vorhaben verbundene Staubpartikelemission ab.

Zum Schutz der Personen werden folgende, im Rahmenbetriebsplan beschriebene Maßnahmen ergrif-fen (Vgl. WDW GMBH, 2017): Die Fahrwege werden täglich mit Wasser benetzt. Dafür stehen ein Was-serwagen sowie eine abschnittsweise stationäre Bewässerungsanlage zur Verfügung. Bohrarbeiten er-folgen im Nassverfahren. Nach dem Sprengen wird Schwebstaub mit Wasser nach Erfordernis gebun-den. Es werden ausschließlich Fahrzeuge nach Stand der Technik verwendet. Die Fahrerkabinen sind gekapselt. Es wird persönlicher Atemschutz (Atemschutzmaske) zur Verfügung gestellt (Vgl. Kap. 4.4.2).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.1.7 Sprengerschütterungen

Potentiell könnte die Sprengtätigkeit im Rahmen des Tiefbauvorhabens einen Einfluss auf die umgeben-den Ortschaften ausüben.

Die Sprengarbeiten werden gutachterlich begleitet, überwacht und regelmäßig in einem Gutachten aus-gewertet (WDW GMBH, 2017).

Laut dem Gutachten LICHTe GBR (2012) sind die Sprengerschütterungen in den Bereichen des Hauptstollens, der Wetterbohrlöcher sowie im Versuchsabbau Feld in der weiteren Umgebung des Tiefbaus (Rauda, Hartmannsdorf, Caaschwitz, Gleina, Tautenhain) „unbedeutend und nicht spürbar“ und hätten „infolge der geringen maximalen Schwinggeschwindigkeit keinerlei schädigende Wirkung“. Daher sind Auswirkungen auf die Ortschaften Hartmannsdorf, Silbitz, Gleina, Tauchlitz, Caaschwitz, Rauda und Pohlitz nicht zu erwarten. Auch in Seifartsdorf sind „die erwarteten Erschütterungen wesentlich kleiner als die Anhaltswerte für Gebäude nach DIN 4150-3“ (LICHTe 2012).

Die aktuellen Ergebnisse der Schwingungsüberwachungen von LICHTe GBR (2017) ergeben keine von den Sprengarbeiten herrührende Schwellwertüberschreitung in der den Arbeiten am nächsten gelegenen Ortschaft Seifartsdorf. Am Messpunkt an der Kirche der Ortschaft wurden keine Schwellwertüberschreitungen festgestellt. Das Gutachten (Lichte, 2012) kommt damit zu der Schlussfolgerung, dass die Sprengarbeiten ohne Veränderung der sprengtechnischen Parameter fortgesetzt werden können.

➔ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.1.8 Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Durch die untertägige Abbauweise werden übertägig ausschließlich kleinflächige Eingriffe notwendig. Somit wird der Entzug land- und forstwirtschaftlicher Fläche im Vergleich zur bisherigen übertägigen Abbauweise sehr gering gehalten.

Hauptportal

Durch die übertägigen Eingriffe im Bereich des Hauptportals kommt es zu keinem Verlust land- oder forstwirtschaftlicher Flächen. Die Auffahrung des Hauptportals erfolgte im bereits offenen Tagebau auf der tiefsten Sohle. Durch den baulichen Eingriff wurden junge Sukzessionsstadien an den rekultivierten Bermen des Grabeneinschnittes entfernt und der neuerlichen Sukzessionsabfolge zugeführt.

➔ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering) bzw. nicht vorhanden**

Wetterbohrlöcher

Im Bereich der Wetterbohrlöcher kommt es anlagebedingt zu einem Verlust von 100 m² landwirtschaftlicher Nutzfläche. Im Vergleich zur übertägigen Abbauweise ist der Flächenentzug durch den Tiefbau gering.

Baubedingt wurde die Zuwegung über den landwirtschaftlichen Weg zwischen Tagebaugelände und dem Standort der Wetterbohrlöcher während der Bauphase von etwa drei Monaten genutzt. Mit den Flächenbewirtschaftern der Landwirtschaftsflächen wurde vereinbart, dass der vorhandene, stark ausgefahrene Wirtschaftsweg zur besseren Befahrbarkeit ertüchtigt wird. Im Zuge dieser Maßnahme wurden die Wege weder verbreitert noch versiegelt. Die Ertüchtigung diente allein der Instandsetzung des vorhandenen Wegenetzes, die sonst von den Wegebetreibern selbst in naher Zukunft hätten durchgeführt werden müssen.

Die Zuwegung wird im Regelbetrieb lediglich zu Wartungszwecken genutzt. Es ist zu erwarten, dass der Verkehr der Bewirtschafter der umliegenden Flächen bereits vor der Vorhabenumsetzung eine deutlich

höhere Frequenz hatte, als der Verkehr der WDW GmbH zur Wartung der Anlagen der Wetterbohrlöcher haben wird.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 - 3 (gering bis mittel)**

Westportal

Insgesamt werden für die Baustelleneinrichtung maximal ca. 300 m² landwirtschaftlich genutzter Fläche beansprucht, die temporär nicht mehr wirtschaftlich genutzt werden können. Nach Beendigung der Bauphase wird der Großteil der durch die Baustelleneinrichtung beanspruchten Fläche zurückgebaut, sodass die vorgehende Flächennutzung wieder aufgenommen werden kann. Der dauerhafte Flächenentzug am Westportal beläuft sich auf eine Fläche von 50 m², die aktuell als Grünland genutzt wird.

Es ist vorgesehen, den Durchschlag hauptsächlich von innen heraus zu errichten, um die übertägigen, baubedingten Wirkungen räumlich und zeitlich zu minimieren.

Für die Zuwegungen werden soweit wie möglich die bestehenden Wirtschaftswege genutzt. Der Feldweg durch das Trockental wurde durch den Auftrag von Dolomitsplitt ertüchtigt. Eine Verbreiterung ist jedoch nicht erfolgt. Im Regelbetrieb wird sich die Frequentierung am Westportal durch die WDW im Wesentlichen auf den Wartungsbetrieb beschränken.

Forstwirtschaftlich genutzte Flächen werden durch die Errichtung des Westportals nicht beansprucht oder beeinträchtigt. Zur Vermeidung einer indirekten Beeinträchtigung des Waldes sind die Bestimmungen der DIN 18920, RAS-LP 4 zu beachten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.1.9 Erholung und Freizeit

Das Vorhabengebiet besitzt, wie in Kap. 3.6.2.2 beschrieben, aufgrund der strukturreichen Landschaft und den zahlreichen Wander- und Fahrradwegen einen hohen Erholungswert. Auch die vielfältigen Freizeitangebote und Sehenswürdigkeiten im Untersuchungsraum tragen dazu bei.

Aufgrund der untertägigen Abbauweise sind die übertägigen Eingriffe nur kleinflächig und lokal begrenzt. Die Lärm- und Staubemission überschreiten laut den Gutachten (DEBAKOM, 2015; ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER, 2016) die Immissionsrichtwerte nicht. Sprengerschütterungen sind in den umgebenden Ortschaften nicht spürbar, überschreiten die Grenzwerte nicht und führen somit zu keinen erheblichen negativen Wirkungen (LICHTE GBR, 2016). Die Erholungs- und Freizeitwirkung in der Wohnumgebung des Vorhabens wird somit nicht erheblich verringert.

Hauptportal

Die Auffahrung des Hauptportals übt keinen Einfluss auf die Erholungs- und Freizeitfunktion im Untersuchungsgebiet für das Schutzgut Mensch aus, da der Eingriff im bereits stark anthropogen geprägten Tagebau Caaschwitz stattgefunden hat und ein Betretungsverbot für dieses Gebiet besteht. Die Umgebung des Grabeneinschnittes ist während der Gewinnungsphase daher kein geeignetes Erholungsziel und besitzt keine Erholungseignung.

Sichtbeziehungen von den Siedlungen aus sind aufgrund der Oberflächenmorphologie nicht vorhanden.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering) bzw. nicht vorhanden**

Wetterbohrlöcher

Die Wetterbohrlöcher wurden auf einem weitläufigen Ackerhügel nahe einem Waldrand errichtet. Während der Bauzeit von ca. 3 Monaten kam es zu einem Betretungsverbot der Ackerfläche auf ca. 250 m² und einer temporären Beeinträchtigungen durch das Bauvorhaben. Baubedingt kam es während der Bauzeit zu einer Erhöhung der Abgas- und Lärmbelastung durch Baufahrzeuge an der Baustelle selbst sowie auf den Zuwegungen zur Baustelle.

Als dauerhafter Eingriff in der Landschaft verbleiben das übertägige Bauwerk der Wetterbohrlöcher sowie eine Einfahrt zu Wartungszwecken auf das umzäunte Gelände. Sichtbeziehungen sind nur von angrenzenden Anhöhen aus möglich. Das Bauwerk wurde mit einer Heckenpflanzung umgrünt. Dies dient der optischen Abschirmung der technischen Anlagen sowie als zusätzlichen Schutz vor unbefugtem Betreten des Geländes. Gleichzeitig bindet die Pflanzung sowie eine angepasste Farbgebung die Anlage weitestmöglich in die Landschaft ein. Somit wird die Erholungs- und Freizeitfunktion des Gebietes nur geringfügig reduziert.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

Westportal

Die Errichtung des Westportals wird Grünlandflächen in Anspruch nehmen. Während der Bauphase werden etwa 300 m² beansprucht. Der dauerhafte Flächenentzug beläuft sich auf etwa 50 m².

Baubedingt kommt es zu einer auf die Bauphase beschränkten Störwirkung im Trockental an der Baustelle selbst sowie auf der Zuwegung zur Baustelle. Die Auffahrung des Westportals wird jedoch so weit wie möglich von innen erfolgen, um die Störwirkungen im Trockental so gering wie möglich zu halten.

Im Frontbereich des Westportals wird eine naturnahe Gestaltung vorgenommen werden, sodass es in der Landschaft nur so gering wie möglich als ein technogenes Bauwerk auffällt.

Für den Menschen, wie beispielsweise spielende Kinder, besteht keine Gefahr am Westportal. Das Portal wird mit einer verschlossenen (Gitter-)Tür verriegelt, sodass kein unbefugter Zutritt zum Stollen möglich ist. Zudem wird kein direkter Weg zu dem Portal führen, sodass die „Reizwirkung“, diese neue Stelle zu erkunden, verringert wird. Im Regelbetrieb ist von keinen erheblichen Immissionen auf das Naherholungsgebiet auszugehen. Die Zuwegung zum Westportal wird nur im Notfall und zu Wartungszwecken befahren, sodass auch hier keine erhebliche Störwirkung auf die Erholungseignung des Trockentals zu erwarten ist.

Zusammengefasst verringert die Errichtung des Westportals die Freizeit- und Erholungsfunktion des Trockentals nur geringfügig. Die stärksten Auswirkungen auf die Erholungsfunktion sind lediglich temporär während der Bauphase vorhanden.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

Aufgrund der hohen Besiedlungsdichte in ur- und frühgeschichtlicher Zeit ist die Region als archäologisch fundreiches Gebiet einzustufen. Im Untersuchungsgebiet liegen Hinweise auf Bodendenkmäler und Flächen mit archäologischer Relevanz vor. Diese sind jedoch von den überragenden Eingriffsorten nicht unmittelbar betroffen. Daher wird nicht von erheblichen Auswirkungen auf die archäologischen Bodendenkmale ausgegangen.

In den Ortschaften des Betrachtungsgebietes, v.a. in Bad Köstritz, befindet sich eine Vielzahl an Kulturdenkmalen. Diese sind von den überragenden Eingriffen (Grabeneinschnitt, Wetterbohrlöcher, Westportal) nicht direkt betroffen. Eine Beeinträchtigung wäre bei einem konservativen Ansatz lediglich durch Erschütterungen aufgrund der Abbauarbeiten im Tiefbau denkbar. Laut der Erschütterungsgutachten (LICHTE GbR, 2012 und 2016) sind Erschütterungen aufgrund der Sprengungen in Rauda, Hartmannsdorf, Caaschwitz, Gleina, Tautenhain und daher auch in den weiter entfernten Ortschaften Crossen und Bad Köstritz „unbedeutend und nicht spürbar“ und besäßen keinerlei schädigende Wirkung (siehe Kap. 4.3.6.1.7). Auch in Seifartsdorf sind „die erwarteten Erschütterungen wesentlich kleiner als die Grenzwerte für Gebäude nach DIN 4150-3“ (LICHTE GbR, 2012). Die aktuellen Schwingungsmessungen von LICHTE GbR (2016) ergaben keine von den Sprengarbeiten herrührende Schwellwertüberschreitung in der den Arbeiten am nächsten gelegenen Ortschaft Seifartsdorf. Am Messpunkt an der Kirche der Ortschaft wurden keine Schwellwertüberschreitungen festgestellt. Insofern sind keine negativen Wirkungen durch die Arbeiten an archäologisch oder denkmalpflegerisch relevanten Punkten in den umgebenden Ortschaften zu erwarten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.6.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

4.3.6.2.1 Wohn-/Wohnumfeldsituation

Auf das Wohnumfeld ergeben sich keine zusätzlichen Vorhabenwirkungen durch die Grundwasserabsenkung. Lärm-, Staub- und Erschütterungswirkungen sind unabhängig vom Grundwasser. Sie wirken während der Gewinnung mit Grundwasserabsenkung genauso, wie in der Phase ohne Grundwasserabsenkung.

Die aktuellen Prognosen ergeben keine Hinweise darauf, dass es beispielsweise zu einer Destabilisierung des Baugrundes durch das Vorhaben kommt.

Die Wirkungen des Vorhabens mit Grundwasserabsenkung insbesondere auf die Versorgungssituation der Haushalte mit Grundwasser werden in Kap. 4.3.6.2.2 beschrieben.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.2.2 Ver- und Entsorgungsnetz

Aus dem vom Absenkversuch beeinflussten Bereich erfolgt zurzeit noch die **Trinkwasserversorgung** von Gleina, daher ist gemäß Gutachten der DMT GMBH & Co. KG (2017) eine besondere Aufmerksamkeit geboten. Laut aktuellem Monitoringbericht zur Hydrologie des Untersuchungsraumes wird durch die Gutachter empfohlen, die im Buntsandstein liegende Quelle Seifartsdorf aufgrund ihrer räumlichen Nähe zum Tiefbau besonders zu beobachten (DMT GMBH & Co. KG 2017).

Die Messungen zur Überwachung des Absenkversuchs im Tiefbau zeigen, dass die Absenkung zwar Auswirkungen auf die umliegenden Wasserleiter und Fassungen hat, aber nach bisherigen Erkenntnissen keine existentielle Gefährdungen bzw. dauerhafte Schädigungen für diese hervorbringt (WDW GmbH, 2017).

Die **Hydrochemie des Grundwassers** wird durch veränderte Strömungsverhältnisse (Aufstieg von Grundwasser und Umlenkung der Strömungsrichtung) aufgrund der Grundwasserentnahme leicht beeinflusst. Die einzelnen im Zuge des Absenkversuchs ermittelten und im Grundsatz auf die geplante, reguläre Absenkung prognostisch übertragbaren Einzelbefunde führt die Fachstellungnahme der DMT Leipzig GmbH & Co. KG in der vorliegenden Unterlage beigefügten **Anlage 8.3** auf.

Die zu erwartenden **Wirkungen auf die Brunnen der Umgebung** werden durch die DMT GmbH & Co. KG in ihrer Fachstellungnahme zu den Wirkungen der Grundwasserabsenkung des Vorhabens Tiefbau Caaschwitz, die als **Anlage 8.3** der vorliegenden Unterlage beigefügt ist, beschrieben:

„Eine Aufsalzung infolge der Grundwasserentnahme ist für die Messstelle Hy Pohlitz 1/1975 (Brauerei), die Brauchwasserentnahme in Silbitz und die Heberanlage anzunehmen. Für die Brunnen Tautenhain (Himmelsgrund) könnte man ebenfalls einen Zusammenhang ableiten, der Befund ist aber nicht so sicher und wird auch mit den in den letzten Jahren deutlich trockeneren meteorologischen Verhältnissen zu tun haben.

Allgemein kann eingeschätzt werden, dass durch die Grundwasserentnahme Brunnen, die eine konstante Fördermenge entnehmen, wegen des leicht sinkenden Dargebotes den Aufstieg von tieferen Wässern erzwingen, was tendenziell zu einer Aufsalzung führt. Die Auswirkungen erscheinen aber insgesamt als relativ unproblematisch.“

➔ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering) bis Stufe 3 (mittel)**

4.3.6.2.3 Verkehrsaufkommen

Da mit dem Übergang der Gewinnung in den grundwassererfüllten Bereich mit Grundwasserabsenkung keine Veränderung der Produktionsmengen vorgesehen ist, ist für die Gewinnung mit Grundwasserabsenkung keine Veränderung der Vorhabenwirkungen hinsichtlich des Verkehrsaufkommens zu erwarten (Vgl. Kap. 4.3.6.1.4). Die Wirkräume und -intensität sind gleich.

➔ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.2.4 Lärmimmission

Aus den erstellten Gutachten ergeben sich keine Hinweise auf eine Veränderung der Wirkungen der Lärmimmissionen beim Abbau im grundwassererfüllten Bereich im Vergleich zum Abbau ohne Grundwasserabsenkung.

Die mit den vorhabenbedingten Lärmimmissionen verbundenen Wirkungen bewegen sich im Rahmen der Vorhabenwirkungen ohne Grundwasserabsenkung (Vgl. Kap. 4.3.6.1.5).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2-3 (gering bis mittel)**

4.3.6.2.5 Staubimmission

Aus den erstellten Gutachten ergeben sich keine Hinweise auf eine Veränderung der Wirkungen der Staubimmissionen beim Abbau im grundwassererfüllten Bereich im Vergleich zum Abbau ohne Grundwasserabsenkung.

Die mit den vorhabenbedingten Staubimmissionen verbundenen Wirkungen bewegen sich im Rahmen der Vorhabenwirkungen ohne Grundwasserabsenkung (Vgl. Kap. 4.3.6.1.6).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.2.6 Sprengerschütterungen

Aus den erstellten Gutachten ergeben sich keine Hinweise auf eine Veränderung der Sprengwirkungen beim Abbau im grundwassererfüllten Bereich im Vergleich zum Abbau ohne Grundwasserabsenkung.

Die mit Sprengerschütterungen verbundenen Wirkungen bewegen sich im Rahmen der Vorhabenwirkungen ohne Grundwasserabsenkung (Vgl. Kap. 4.3.6.1.7).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**

4.3.6.2.7 Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen

Die baubedingten Wirkungen zur Errichtung der übertägigen Anlagen (Wetterbohrlöcher, Westportal, Hauptportal) sind zum Zeitpunkt des Übergangs der Gewinnung in die Phase mit Grundwasserabsenkung nicht mehr relevant, da die übertägigen Anlagen zu diesem Zeitpunkt bereits errichtet sein werden.

Der mit dem Flächenverbrauch verbundene Verlust landwirtschaftlich genutzter Flächen durch die Errichtung der übertägigen Anlagen (Wetterbohrlöcher, Westportal, Hauptportal) bleibt als anlagebedingte Wirkung weiterhin erhalten.

Die Wasserversorgung der land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgt über den Niederschlag und oberflächlich abfließendes Wasser. (Kultur-)Pflanzen beziehen in aller Regel ihre Wasserversorgung nicht aus dem Grundwasser, welches im Vorhabenraum ohnehin mehrere Meter unter Geländeoberkante und damit außerhalb der Erreichbarkeit der Wurzeln der Pflanzen liegt.

Maximal in Grünlandbereichen mit grundwasserabhängigen Böden im Bereich der Elsteraue und den Nebentälern der Weißen Elster ist eine Versorgung der Vegetationsdecke aus dem Grundwasser und damit eine potentielle Beeinträchtigung bei Absenkung des Grundwasserniveaus denkbar. In diesen Bereichen gibt es jedoch keine durch die Grundwasserabsenkung beeinflussten Bereiche an der unmittelbaren Tagesoberfläche, wie Kap. 4.3.1.2 näher ausführt.

Die aktuellen Prognosen und Messungen, die in Anlage 8.3 fachgutachterlich zusammengefasst sind, kommen jedoch zu dem Ergebnis, dass es zu keinen erheblichen Beeinflussungen der Grundwasserabsenkung auf die Wasserführung der Stand- und Fließgewässer des Vorhabenraumes kommt (Vgl. Kap. 4.3.2.2.2). Somit ist auch nicht mit einer Beeinflussung der grundwassergebundenen oder vom Wasserstand umgebender Gewässer abhängigen Kulturböden zu rechnen.

Zusammenfassend ist somit festzuhalten, dass es zu keinen Beeinflussungen der Nutzbarkeit land- und forstwirtschaftlicher Flächen durch eine negative Veränderung der Wasserversorgung der Nutzböden kommt.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.6.2.8 Erholung und Freizeit

Durch die Gewinnungstätigkeiten mit Grundwasserabsenkung kommt es zu keiner erheblichen Beeinträchtigung der Erholungs- und Freizeitfunktion. Die Wirkungen des Vorhabens nehmen keine solche Intensität ein, als dass maßgeblich Elemente für Erholung und Freizeit verändert werden. Die baubedingten Beeinträchtigungen während der Errichtung der übertägigen Anlagen werden zum Zeitpunkt des Übergangs in den Tiefbau mit Grundwasserabsenkung nicht mehr relevant sein, da diese Bautätigkeiten zu diesem Zeitpunkt bereits abgeschlossen sein werden. Es wirkt lediglich der Einfluss der technologischen Bauweise der Anlagen im Landschaftsbild, die jedoch wegen deren kleinräumigen Wirkungen jedoch die Erholungs- und Freizeitfunktion der Landschaft nicht erheblich beeinträchtigen.

Durch die Grundwasserabsenkung kann es theoretisch zu einer Beeinflussung der Erholungs- und –Freizeitfunktion des Vorhabenraumes kommen, wenn dadurch (grund-)wasserbeeinflusste Strukturen verändert werden oder verloren gehen. Dies ist jedoch, wie in Kap. 4.3.2.2.2 zum Schutzgut Wasser sowie in Kap. 4.3.4.2 zum Schutzgut Arten und Biotope beschrieben, nicht zu erwarten.

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 2 (gering)**
Reine Zusatzwirkung: Stufe 1 (sehr gering)

4.3.6.2.9 Kulturelles Erbe / Archäologie

Durch den Abbau mit Grundwasserabsenkung werden keine übertägigen Flächen neu in Anspruch genommen, sodass keine weiteren archäologischen Fundpunkte beansprucht werden.

Dadurch, dass laut den erstellten Gutachten zum Thema Sprengerschütterungen keine mit der Grundwasserabsenkung verbundenen Veränderungen hinsichtlich der Sprengerschütterungen prognostiziert werden, ist weiterhin davon auszugehen, dass es zu keinen damit verbundenen Wirkung auf Baudenkmäler der umgebenden Ortschaften beim Abbau mit Grundwasserabsenkung kommen wird.

Die Vorhabenwirkungen auf das Kulturelle Erbe und Archäologie sind mit Grundwasserabsenkung dieselben, wie ohne Grundwasserabsenkung (Vgl. Kap. 4.3.6.1.10).

→ **Grad der Beeinträchtigung: Stufe 1 (sehr gering)**

4.3.7 Zusammenfassung

4.3.7.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

Die folgende Tabelle gibt die für die Schutzgüter des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild prognostizierten Beeinträchtigungsgrade für die Durchführung des Vorhabens ohne Grundwasserabsenkung in einer Übersicht wieder:

Tabelle 50: Übersicht über die zu erwartende schutzgutbezogene Eingriffsschwere ohne Grundwasserabsenkung

Schutzgut	Eingriffsschwere
Eingriffstatbestände	
Schutzgut Boden	
Flächenverbrauch durch das Abbauvorhaben	gering
Beeinträchtigung durch Versiegelung und Bodenverdichtung (durch Zuwegungen)	gering
Beeinträchtigung durch Staub- und Abgasemissionen	gering
Schutzgut Wasser	
Wirkungen auf das Grundwasser	gering
Wirkungen auf das Oberflächenwasser	
<i>Fließgewässer</i>	sehr gering
<i>Sinke (bauzeitlich)</i>	mittel
<i>Standgewässer</i>	sehr gering
Schutzgut Klima / Luft	
Beeinflussung des Lokalklimas	sehr gering
Betriebsbedingte (Staub)Emissionen	gering
Schutzgut Arten und Biotope	
Innerbetrieblicher Transportverkehr	
... auf Biotope	gering
... auf die Fauna	mittel
Wirkungen am Hauptportal	
... auf Biotope	gering
... auf die Fauna	mittel
Wirkungen an den Wetterbohrlöchern	
... auf Biotope	gering
... auf Fauna	mittel
Wirkungen am Westportal	
... auf Biotope	mittel
... auf Fauna	mittel
Schaffung potentiell geeigneter Strukturen f. Fledermäuse	positiv
Beeinträchtigung umliegender Schutzgebiete des Natura2000-Netzes	sehr gering
Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete (allgemein)	sehr gering
Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete (FND Trockental)	sehr gering - gering
Beeinträchtigung artenschutzrechtlicher Belange	mittel

Schutzgut Eingriffstatbestände	Eingriffsschwere
Schutzgut Landschaftsbild	
Wirkungen am Hauptportal	sehr gering
Wirkungen an den Wetterbohrlöchern	gering
Wirkungen am Westportal	gering
Schutzgut Mensch	
Wohn-/Wohnumfeldsituation	gering
Ver- und Entsorgungsnetz	sehr gering
Verkehrsaufkommen	gering
Lärmimmission	gering - mittel
Staubimmission	gering
Sprengerschütterung	gering
Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen	
...am Hauptportal	sehr gering
...an den Wetterbohrlöchern	gering - mittel
...am Westportal	gering
Erholungs- und Freizeitfunktion	
...am Hauptportal	sehr gering
...an den Wetterbohrlöchern	gering
...am Westportal	gering
Kulturelles Erbe/Archäologie	sehr gering

Die Wirkungen des Westportals, der Wetterbohrlöcher, des innerbetrieblichen Transportverkehrs und des Hauptportals sind grundsätzlich unabhängig von der Durchführung der Gewinnungstätigkeiten mit oder ohne Grundwasserabsenkung.

4.3.7.2 Wirkungen mit Grundwasserabsenkung

Die folgende Tabelle gibt die für die Schutzgüter des Naturhaushaltes und das Landschaftsbild prognostizierten Beeinträchtigungsgrade in einer Übersicht wieder, die zusätzlich zu den Wirkungen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung hinzutreten können. Grundsätzlich ist anzumerken, dass alle bauzeitlichen Wirkungen, die während der Herrichtung der Wetterbohrlöcher und des Westportals sowie am Hauptstollen entstanden, während der Phase des Abbaus im grundwassererfüllten Bereich nicht mehr relevant sind.

Tabelle 51: Übersicht über die zu erwartende schutzgutbezogene Eingriffsschwere mit Grundwasserabsenkung

Schutzgut Eingriffstatbestände	Eingriffsschwere
Schutzgut Boden	
Beeinträchtigung grundwasserabhängiger Böden	sehr gering
Schutzgut Wasser	
Wirkungen auf das Grundwasser	mittel
Wirkungen auf Oberflächengewässer	
Weiße Elster	gering
Gleinaer Bach	gering
Seifartsdorfer Bach	mittel

Schutzgut Eingriffstatbestände	Eingriffsschwere
<i>Sinke</i>	sehr gering
<i>Standgewässer</i>	gering
Schutzgut Klima / Luft	
keine zusätzlichen Wirkungen	-
Schutzgut Arten und Biotope	
Allgemeine Wirkungen der Grundwasserabsenkung	gering - mittel
Beeinträchtigung umliegender Natura2000-Gebiete	gering - mittel
Beeinträchtigung umliegender nationaler Schutzgebiete	sehr gering - gering
Artenschutzrechtliche Belange	gering - mittel
Schutzgut Landschaftsbild	
Zusätzliche Wirkungen der Grundwasserabsenkung	sehr gering
Schutzgut Mensch	
Wohn-/Wohnumfeldsituation	keine Zusatzwirkung
Ver- und Entsorgungsnetz	gering - mittel
Verkehrsaufkommen	keine Zusatzwirkung
Lärmimmission	keine Zusatzwirkung
Staubimmission	keine Zusatzwirkung
Sprengerschütterung	keine Zusatzwirkung
Verlust land- und forstwirtschaftlicher Flächen	sehr gering
Erholungs- und Freizeitfunktion	sehr gering
Kulturelles Erbe/Archäologie	sehr gering

4.4 Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen / verbleibende Konfliktbereiche

4.4.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen

Nach der gängigen naturschutzfachlichen Auffassung wird von Vermeidungsmaßnahmen gesprochen, wenn durch deren Realisierung bestimmte Beeinträchtigungen der Schutzgüter unterbleiben, ohne dass das mit dem jeweiligen Vorhaben verfolgte Ziel (hier: Dolomitgewinnung) gänzlich in Frage gestellt wird. „Beeinträchtigungen sind also vermeidbar, wenn das Vorhabensziel durch eine schonendere Vorhabensvariante oder Modifikation verwirklicht werden kann“ (KÖPPEL et al. 1998:154).

Im Planungsgebiet werden die folgenden Vermeidungsmaßnahmen wirksam:

Tabelle 52: Eingordnete Vermeidungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen							
V 1	Vermeidung der großflächigen Inanspruchnahme übertägiger Bereiche durch Tiefbau <i>Durch die Weiterführung der Gewinnungstätigkeiten im BWE im Tiefbau statt im Tagebau wird die zur Vorhabenumsetzung erforderliche Flächeninanspruchnahme erheblich verringert und die Inanspruchnahme wertvoller Strukturen vermieden.</i>	X	X	X	X	X	X
V 2	Vergitterung des Westportals <i>zur Vermeidung unbefugten Betretens durch Menschen oder Tiere</i>				X	X	
V 3	Umzäunung des Areals um die Wetterbohrlöcher <i>zur Vermeidung unbefugten Betretens</i>				X		
Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen							
V 4	Amphibien: Flächeninanspruchnahme außerhalb der Laichzeit <i>Dadurch wird vermieden, dass im Vorhabensbereich Individuen verletzt oder getötet werden.</i>						
V 5	Abtrassieren von Kleingewässern im zeitigen Frühjahr <i>Durch das rechtzeitige Abtrassieren kann vermieden werden, dass bestimmte Amphibienarten die Kleingewässer als Laichtümpel annehmen. Diese Maßnahme ist nur dann zulässig, wenn noch keine</i>					X	

Nr.	Maßnahme	Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
V6	<p>Arten in das Gewässer eingewandert sind. Daher sollte die Abtrassierung Ende Februar/spätestens Anfang März durchgeführt werden.</p> <p>Verhindern der Befahrung und Verhindern der Verschüttung der Laichgewässer bis Juli/August</p> <p>Dadurch wird vermieden, dass im Vorhabenbereich Individuen verletzt oder getötet werden und die Fortpflanzungs- und Ruhestätten erhalten bleiben.</p>						
V7	<p>Reptilien:</p> <p>Vergrämungsmaßnahmen</p> <p>April/Anfang Mai: auf zuvor vorbereiteten Flächen (manuelle Entfernung von Verstecken und Plätzen zur Besonnung) werden Folien (Plastikplanen) ausgebracht und beschwert. Diese sollen dazu dienen, dass die Tiere aus ihrem Habitat vergrämt werden und aktiv in ein neues Habitat (ggf. CEF-Maßnahme) einwandern.</p>						
V8	<p>Vögel:</p> <p>Inanspruchnahme von Gehölzen und Flächen nur außerhalb der Brut- und Aufzuchtzeit</p> <p>Dies dient der Vermeidung der Tötung und Verletzung von Vogelarten während der für die Tiere sensiblen Zeiten.</p>					X	

Die Vermeidungsmaßnahmen sind in **Anlage 16** kartographisch verortet.

4.4.2 Maßnahmen zur Minimierung von Beeinträchtigungen

Zur Minimierung der Vorhabenwirkungen werden die Tabelle 53 aufgeführten Maßnahmen eingeordnet. In der Darstellung werden die Schutzgüter aufgelistet, auf die die Maßnahme eine beeinträchtigungsmindernde Wirkung entfaltet.

Tabelle 53: Eingeordnete Minimierungsmaßnahmen

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotop	Landschaftsbild
M 1	Abbau im Tiefbau statt im Tagebau <i>Durch die Weiterführung der Gewinnungstätigkeiten im BWE im Tiefbau statt im Tagebau wird die zur Vorhabenumsetzung erforderliche Flächeninanspruchnahme erheblich verringert.</i>	X	X	X	X	X	X
Maßnahmen am Westportal							
M 2	Auffahrung des Westportals so weit wie möglich von innen <i>Zur Minimierung der bauzeitlichen, überträgigen Störung im Trockental.</i>	X		X	X	X	X
M 3	Nutzung vorhandener Wege als Zuwegung zu den Wetterbohrlöchern und zum Westportal <i>Zur Minimierung zusätzlicher Wirkeffekte durch Neuerrichtung von Zuwegungen.</i>	X			X	X	X
M 4	bauzeitlicher Schutz und Sicherung randlicher Bestände am Westportal <i>z.B. Bauzaun, Stamm- und Rindenschutz</i>					X	
M 5	Naturnahe Gestaltung der Westportalumgebung <i>Minderung der technogenen Wirkung und Schaffung kleinflächigen, potentiellen Lebensraums</i>				X	X	X
Maßnahmen an den Wetterbohrlöchern							
M 6	technische Einrichtung zur Bestimmung der Ausblasrichtung der Wetterbohrlöcher <i>zur Lenkung der ausblasenden Wetter weg von sensiblen Bereichen</i>			X	X		
M 7	Anlage sichtverschattender und erosionsmindernder Gehölzanzpflanzung um die Wetterbohrlöcher				X	X	X

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
	<i>Zur Minimierung der Wirkungen der Bauwerke im Landschaftsbild.</i>						
M 8	Einhausung des vertikalen Wettergrubenbaus mit grüner Farbgebung <i>Zur Minimierung der Wirkungen der Bauwerke im Landschaftsbild.</i>				X		X
Maßnahmen zur Minimierung der Staubentwicklung							
M 9	Befeuchtung der Fahrwege in Trockenperioden <i>Zur Minimierung der Staubentwicklung durch den innerbetrieblichen Transportverkehr.</i>	X		X	X	X	X
M 10	Einhausung staubverursachender Aggregaten <i>Zur Minimierung des Austrags von Staubemissionen</i>			X	X	X	X
M 11	Maßnahmen zum Schutz des Personals <i>bei Erfordernis Benetzung der Fahrwege mit Wasser, Durchführung der Bohrarbeiten im Nassverfahren, Bindung von Schwebstaub nach Sprengereignissen mit Wasser (nach Erfordernis), Einsatz von Fahrzeugen nach Stand der Technik und mit gekapselten Fahrerkabinen, Verwendung persönlicher Schutzausrüstung (Atemschutzmaske) (Vgl. Kap. 4.3.6.1.6)</i>				X		
Maßnahmen zur Minimierung der Lärmwirkungen							
M 12	technische Einrichtungen zur Minderung der Schallemissionen an übertägigen Anlagen <i>(bereits durchgeführte Maßnahme z.B. Kapselung Lüfter Filteranlage der Schachtofenanlage, verbesserter Schalldämpfer an Schachtofenanlage)</i>				X	X	
M 13	Installation von Schalldämpfern an den Hauptgrubenlüftern am Fuße der Wetterbohrlöcher <i>Die aktuellen Messergebnisse bestätigen die Effektivität der bereits durchgeführten Maßnahme (DEBAKOM GMBH, 2015)</i>				X	X	

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
M 14	Errichtung Schallschutzwand an der Bahnanlage zum Wohngebiet Schafwiesen <i>Bereits durchgeführte Maßnahme zur Minimierung der Lärmwirkung der Bahnverladung im Wohngebiet Caaschwitz</i>				X		
M 15	Maßnahmen zum Schutz des Personals <i>Persönliche Schutzausrüstung (Gehörschutz), Installation von Lärmschalldämpfern an den Hauptgrubenlüftern, keine Dauerarbeitsplätze an den Hauptgrubenlüftern (Vgl. Kap. 4.3.6.1.5)</i>				X		
Maßnahmen zur Minimierung der Sprengerschütterungen							
M 16	Begrenzung der Sprengparameter <i>Zur Einhaltung der DIN 4150-2 Begrenzung der Sprengungen bzw. Sprengzeiten in der Regel auf 3 pro Tag und die Anzahl der wöchentlichen Sprengungen auf 15. Die Sprengungen finden ausschließlich am Tag von 6-22 Uhr statt. Begrenzung der Lademenge auf bis zu 60 kg bei Annäherung des Abbaus an den Sicherheitspfeiler. Näheres Vgl. Kap. 4.3.6.1.7 und LICHT (2012).</i>				X		
M 17	Belassen eines Sicherheitspfeilers zur Sicherung der Tagesoberfläche <i>Um die Anhaltswerte der DIN 4150-3 für die Wirkung auf die Gebäude einzuhalten (Vgl. Kap. 4.3.6.1.7)</i>				X		
M 18	Maßnahmen zum Schutz des Personals <i>Weiträumiges Verlassen der Sprengorte bei Sprengarbeiten (Vgl. Kap. 4.3.6.1.7)</i>				X		
Allgemeine Minimierungsmaßnahmen							
M 19	Sorgsamer Umgang mit Gefahrstoffen <i>Sorgsamer Umgang mit Ölen, Treibstoffen, Schmierstoffen usw. bei der Wartung von Maschinen und Fahrzeugen</i>	X	X			X	
M 20	Vorhalten von ausreichend Ölbindemittel	X	X			X	

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotop	Landschaftsbild
	<i>bei Havariefällen vor Ort zur Minimierung bzw. Vermeidung des Eindringens von Schadstoffen in den Boden</i>						
M 21	sorgfältige, getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden und Wiedereinbau nach Beendigung der Baumaßnahmen <i>So wird der Wiedereinbau des Bodens entsprechend der natürlichen Bodenschichten und damit die Funktionsfähigkeit der wieder hergestellten Böden gewährleistet.</i>	X					
M 22	Perspektivische Umstellung des innerbetrieblichen Materialtransports von LKW/SKW auf Bandanlage <i>Perspektivisch ist optional geplant, den Materialtransport mittels einer ca. 2,0 km langen Bandanlage zu der übertägigen Aufbereitungsanlage zu transportieren. Dazu ist es erforderlich, das gesprengte Dolomithaufwerk untertage zu brechen (Vgl. WDW GmbH, 2017). Damit würden sich der innerbetriebliche kraftstoffgebundene Transportverkehr sowie damit und mit dem übertägigen Brechen des Rohmaterials verbundene Lärmwirkungen reduzieren.</i>			X	X		
Maßnahmen zur Minimierung der Wirkungen der Grundwasserabsenkung							
M 23	Übergang in den Tiefbau <i>Der Übergang der Gewinnungstätigkeiten vom Tagebau- (Nordfeld 2 – mittlerweile abgeschlossen) in den Tiefbaubetrieb bedingt aufgrund der günstigeren hydrogeologischen Verhältnisse des Tiefbaustandortes eine wesentliche Reduzierung der für die Gewinnung des Rohstoffs erforderlichen Wasserentnahme.</i>		X		X	X	
M 24	Aufschluss der Lagerstätte aus einem Niveau über dem Grundwasserspiegel <i>Durch den Aufschluss der Lagerstätte aus einem Niveau über dem Wasserspiegel verbleibt nach Abbauende eine Gebirgsbarriere,</i>		X				

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
	<i>welche einen dauerhaften freien Austritt von Grubenwasser verhindert. Ursprünglich war eine Auffahrung aus einem Niveau von 163 m ü. NHN geplant, was eine sofortige Grundwasserabsenkung auf dieses Niveau und einen späteren dauerhaften freien Abfluss nach Einstellung der Tiefbauarbeiten bedeutet hätte. Das jetzige Absenkniveau beträgt demgegenüber 169 m ü. NHN.</i>						
M 25	Erhöhung des Niveaus des Absenkziels im Vergleich zur Ursprungsplanung <i>Durch eine Anpassung der technischen Planung hinsichtlich der Auffahrung zur Gewinnung im grundwassererfüllten Bereich konnten das Absenkziel im Zuge der Planungen um etwa 6 m angehoben und der erforderliche Volumestrom der Wasserentnahme damit deutlich reduziert werden.</i>		X		X	X	
Artenschutzrechtliche Maßnahmen							
M 26	Herpetofauna (Amphibien und Reptilien): Vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme): habitatoptimierende Maßnahme <i>Reptilien: Schaffung geeigneter Ersatzhabitats (Strukturreiche Vegetation sowie Freiflächen, Ausbringen von Totholzhaufen, Steinen, Sandaufschüttungen etc.) in unmittelbarer Nähe (falls keine geeigneten Ersatzhabitats im räuml. Zusammenhang vorhanden sind).</i>						
M 27	In Ausnahmefällen einwandernde Tiere behutsam fangen und in geeignete Habitate umsetzen. <i>Diese Maßnahme ist nur durch Fachpersonal in Absprache mit UNB und bedarf einer <u>Ausnahmegenehmigung</u>, da ansonsten ein Verstoß gegen die Zugriffsverbote des § 44 Abs. 1 BNatSchG ausgelöst wird).</i>					X	

Nr.	Maßnahme	minimierende Wirkung auf ...					
		Boden	Wasser	Klima / Luft	Mensch	Arten / Biotope	Landschaftsbild
M 28	Aktive Einrichtung von Kleingewässerstrukturen im Tagebau						
M 29	Vögel: Ökologische Baubegleitung bei Baumfällarbeiten <i>Baumfällarbeiten können im Rahmen einer ökologischen Baubegleitung überwacht werden, um die Verbotstatbestände des § 44 Abs. 1 BNatSchG nicht auszulösen.</i>					X	

Die eingeordneten Minimierungsmaßnahmen sind in der **Anlage 16** kartographisch verortet.

4.4.3 Verbleibende unvermeidbare Beeinträchtigungen / Konfliktbereiche

Die Darstellung der nach Berücksichtigung aller Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen verbleibenden erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigungen erfolgt in Form von **Konfliktbereichen**. Ihre Differenzierung erfolgt sowohl unter räumlichen Gesichtspunkten (unterscheidbare Wirkräume des Vorhabens) als auch unter sachlich-inhaltlichen Aspekten (unterschiedliche Betroffenheit der einzelnen Schutzgüter). Somit kommt es zur räumlichen Überschneidung einzelner Konfliktbereiche.

Der Flächenumfang der betroffenen Schutzgüter wird angegeben, sofern es sich um räumlich klar abgrenzbare Wirkungen handelt. Geeignete Minimierungsmaßnahmen zur Abschwächung der Eingriffsfolgen wurden in **Kap. 4.4.2** aufgeführt, sie werden aber im Folgenden noch einmal dem jeweiligen Konfliktbereich zugeordnet. Kompensationsmaßnahmen werden in allgemeiner Form dargestellt. Eine ausführliche Zuordnung einzelner Kompensationsmaßnahmen zu den ausgewiesenen Konfliktbereichen ist Inhalt des **Kapitels 5.5.2**.

Die Abgrenzung von Konfliktbereichen dauerhafter und erheblicher negativer Vorhabenwirkungen erfolgt getrennt für den Abbau ohne Grundwasserabsenkung und die Gewinnung mit Grundwasserabsenkung.

Im Anschluss an die Darstellung der Konfliktbereiche erfolgt eine zusammenfassende, verbal-argumentative Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens (**Kap. 4.5**).

Die abgegrenzten Konfliktbereiche, die eingeordneten Vermeidungsmaßnahmen sowie die vorgesehenen Minimierungsmaßnahmen sind in der **Anlage 16** kartographisch verortet.

4.4.3.1 Wirkungen ohne Grundwasserabsenkung

Folgende Konfliktbereiche des Tiefbaus ohne Grundwasserabsenkung (KBt) sind als **dauerhafte und erhebliche negative Vorhabenwirkungen** abzugrenzen, die in **Anlage 16** kartographisch verortet sind:

Im Folgenden wird der abgeleitete verbleibende Konfliktbereich dargestellt, der beim Abbau ohne Grundwasserabsenkung verbleibt:

Konfliktbereich KBt1: Flächenumnutzung im Bereich der übertägigen Anlagen

Lage im Gebiet	Wetterbohrlöcher, Westportal, Hauptportal
Flächenumfang	Wetterbohrlöcher: 100 m ² Westportal: 50 m ² Hauptportal mit Vorplatz: 12,5 ha
betroffene Schutzgüter	Boden, Mensch, Arten und Biotope, Landschaftsbild
Beschreibung	<p><u>Boden</u>: dauerhafter Verlust belebter Oberbodenfläche</p> <p><u>Mensch</u>: dauerhafter, wenn auch kleinflächiger, Verlust landwirtschaftlicher Produktionsfläche genutzter Fläche am Westportal und den Wetterbohrlöchern</p> <p><u>Arten und Biotope</u>: Entzug von Biotopstrukturen „Acker“, „Grünland“ und „Sukzession im Tagebau“ sowie Veränderung dieser</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: Veränderung des gewohnten Ortsbildes</p>
Minimierung	<p><u>Boden</u>: sorgfältige, getrennte Lagerung von Ober- und Unterboden bis zur Wiederausbringung, Abbau im Tiefbaubetrieb</p> <p><u>Mensch</u>: Abbau im Tiefbaubetrieb, Befahrung der Wegenetze nur zu Wartungszwecken, technische Ausrüstung zur Minimierung von Lärm-, Staub- und Sprengbeeinträchtigungen</p> <p><u>Arten und Biotope</u>: Abbau im Tiefbaubetrieb, weitestmögliche Rückgabe der Flächen der Baustelleneinrichtung, Umgrünung der Flächen der Wetterbohrlöcher</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: Abbau im Tiefbaubetrieb, Einhausung der Wetterbohrlöcher sowie grüne Farbgebung dessen und naturnahe Gestaltung des Westportals</p>

Kompensation	<p><u>Boden</u>: Wiedereinbau des beseitigten Bodenmaterials, Beschränkung der dauerhaft zu versiegelnden Fläche auf ein Minimum, Gestaltung des Geländes um die Wetterbohrlöcher ohne Flächenversiegelung und mit Umgrünung</p> <p><u>Mensch</u>: gesonderte Kompensation wegen kleinflächigem Eingriff nicht nötig, Kompensation erfolgt schutzgutübergreifend</p> <p><u>Arten und Biotope</u>: Einordnung von Gehölzpflanzungen um den Standort der Wetterbohrlöcher, Gestaltung des Frontbereichs des Westportals mit Natursteinverblendung, Zulassen der Sukzession im Böschungsbereich um das Hauptportal</p> <p><u>Landschaftsbild</u>: gesonderte Kompensation wegen kleinflächigem Eingriff nicht nötig, Kompensation erfolgt schutzgutübergreifend</p>
--------------	--

4.4.3.2 **Wirkungen mit Grundwasserabsenkung**

Zu den eben genannten Konfliktbereichen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung kommen die im Folgenden dargestellten Konfliktbereiche des Abbaus mit Grundwasserabsenkung (KBn):

Konfliktbereich KBn1: *Veränderung des Grundwasserregimes während der Grundwasserabsenkung*

Lage im Gebiet Vgl. Prognosemodell in *Abbildung 19* (Seite 202) und *Abbildung 20* (Seite 203)

Flächenumfang nicht konkret definierbar

betroffene Schutzgüter Wasser, ggf. Mensch

Beschreibung Während der aktiven Grundwasserabsenkung zur Hereingewinnung der grundwassererfüllten Bereiche des Rohstoffkörpers wird eine Wasserhaltung notwendig. Dadurch ergeben sich durch den entstehenden Absenkrichter erhebliche Beeinträchtigungen mittlerer Wirkintensität, wie in Kapitel 4.3.2.2.1 beschrieben wurde.

Die Grundwasserabsenkung konzentriert sich vor allem auf den Bereich zwischen der Eisenberger und der Seifartsdorfer Störung und nimmt Beiträge bis zu 15 m ein. Auf die Oberflächengewässer und die Bodenwasserversorgung hat dies jedoch laut Gutachten der DMT Leipzig GmbH & Co. KG (2017) sowie die fachgutachterliche Stellungnahme in Anlage 8.3 keinen erheblichen Einfluss.

Die Messungen zur Überwachung des Absenkversuchs im Tiefbau zeigen, dass die Absenkung zwar Auswirkungen auf die umliegenden Wasserleiter und Fassungen hat, aber nach bisherigen Erkenntnissen keine existentielle

Gefährungen bzw. dauerhafte Schädigungen für diese hervorbringt (WDW GMBH, 2017).

Minimierung

Abbau im Tiefbau
Erhöhung des Niveaus des Absenkziels im Vergleich zur Ursprungsplanung

Kompensation

Nach Beendigung der Absenkarbeiten wird sich der Grundwasserpegel wieder normalisieren. Insofern handelt es sich bei der Wirkung um keine dauerhafte, aber doch langfristige Wirkung des Vorhabens.

4.5 Beurteilung der Umweltverträglichkeit des Vorhabens

Als Ergebnis der Konfliktanalyse können folgende wesentliche Punkte herausgestellt werden:

Rohstoffgewinnung ohne Grundwasserabsenkung

- **Schutzgut Boden:** Bei Durchführung des Vorhabens ohne Grundwasserabsenkung wird das Schutzgut Boden lediglich im Bereich der übertägigen Eingriffsorte Wetterbohrlöcher, Westportal und Hauptportal beansprucht. Es verbleibt ein vergleichsweise geringer dauerhafter Verlust von Bodenfläche, der nur durch Aufwertung anderer Schutzgüter (im wesentlichen Arten & Biotope) kompensiert werden kann („multifunktionale Kompensation“).
- **Schutzgut Wasser:** Lediglich durch die temporär notwendige Abdeckung des Bachbettes der Senke wird während der Herstellung des Westportals ein Eingriff mittlerer Wirkintensität auf das Schutzgut Wasser wirken. Die Maßnahme dient jedoch der Vermeidung stärkerer Wirkungen während der Bauphase und ist auf diese zeitlich beschränkt.
- **Schutzgut Klima / Luft:** Aufgrund des vergleichsweise geringen Flächenverbrauchs für das Vorhaben im Tiefbaubetrieb und der durch diverse Gutachten prognostizierten Einhaltung aller Grenzwerte bezüglich Lärm- und Staubemissionen ist nicht mit erheblichen Vorhabenswirkungen auf das Schutzgut Klima/Luft zu rechnen.
- **Schutzgut Arten und Biotope:** Wegen der vergleichsweise kleinflächigen übertägigen Eingriffsorte, als es bei Weiterführung des Abbaubetriebes im Übertageabbau notwendig wäre, ist unter Berücksichtigung eingeordneter Maßnahmen zur Wirkungsvermeidung- und Minimierung nicht mit erheblichen Wirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope zu rechnen. Die Wirkungen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung sind im Wesentlichen auf die oberirdischen Eingriffsbereiche (Wetterbohrlöcher, Westportal, Hauptstollen) begrenzt. Mit Wirkungen auf die Flora und Fauna des Gebietes ist zu rechnen. Diese werden jedoch aufgrund der Kleinflächigkeit der Eingriffsorte und des Vorhandenseins zahlreicher alternativer Lebensräume für die Arten ein nicht erhebliches, genehmigungsfähiges Maß einhalten. Es werden keine Schutzziele von Schutzgebieten erheblich negativ beeinflusst. Bei Einhaltung verschiedener, vorhabenbegleitend ohne erhebliche Beeinträchtigung des Vorhabenablaufs umsetzbarer Maßnahmen können die Belange des speziellen Artenschutzes rechtssicher beachtet werden. Mit der Schaffung eines Grubenbausystems können wertvolle Strukturen für die Fledermausfauna des Gebietes geschaffen werden.
- **Schutzgut Landschaftsbild:** Aufgrund der übertägig nur kleinflächig sichtbaren Eingriffe des Vorhabens in Verbindung mit der prognostizierten Einhaltung aller gesetzlicher Grenzwerte bezüglich Lärm, Staub und Sprengerschütterungen ist mit keinen erheblichen Vorhabenswirkungen auf das Landschaftsbild zu rechnen.
- **Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit:** Die Gutachten zur Lärm- und Staubemission sowie zu den Sprengerschütterungen des Tiefbaubetriebes prognostizieren die Einhaltung aller gesetzlichen Grenzwerte in Bezug auf Lärm, Staub und Sprengerschütterungen. Es sind mit der Gewinnung ohne Grundwasserabsenkung insbesondere aufgrund der Kleinflächigkeit der übertägigen Eingriffspunkte keine erheblichen Wirkungen auf das Schutzgut Mensch/menschliche Gesundheit zu erwarten.

Es wird aus den dargelegten Sachverhalten gefolgert, dass die Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter aufgrund der vergleichsweise kleinflächig wirksamen übertägigen Eingriffe bei Realisierung eines geeigneten

Komplexes aus Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen kompensierbar sind und die Dolomitgewinnung ohne Grundwasserabsenkung unter dieser Voraussetzung umweltverträglich gestaltet werden kann. Mit der Entscheidung der Weiterführung der Gewinnungsarbeiten im Tiefbaubetrieb wurde bereits die wesentlichste Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahme durchgeführt. Der deutlich verringerte Flächenverbrauch durch diesen Wechsel vom bisherigen Tagebau- in den Tiefbaubetrieb ohne Grundwasserabsenkung trägt maßgeblich zur positiven umweltplanerischen Beurteilung des Vorhabens bei.

Rohstoffgewinnung mit Grundwasserabsenkung

- **Schutzgut Boden:** Durch den Abbau im grundwassererfüllten Bereich kommt es zu keinen zusätzlich zu den Wirkungen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung hinzukommenden Bodenentzug. Eine derart starke Beeinflussung des Bodenwasserhaushalts im Bereich grundwasserabhängiger Böden, so dass es zu einem erheblichen Verlust bodenökologischer Funktionen kommt, ist nicht zu erwarten.
- **Schutzgut Wasser:** Durch die Grundwasserabsenkung kommt es zu einer Veränderung des Grundwasserregimes. Die Vorhabenwirkungen der Gewinnung mit Grundwasserabsenkung nehmen in Bezug auf die Wirkungen auf das Grundwasser sowie den mit der Einleitung der gehobenen Wässer in den Seifartsdorfer Bach verbundenen Wirkungen eine mittlere Wirkintensität ein. Im Grundwasser bildet sich ein Absenktrichter aus, der im Wesentlichen auf den Bereich zwischen der Eisenberger und der Seifartsdorfer Störung beschränkt bzw. dort am stärksten ausgeprägt sein wird. Auf die Oberflächengewässer ergeben sich mit Ausnahme des Seifartsdorfer Bachs Auswirkungen von lediglich sehr geringer bis geringer Wirkintensität. Durch die Einleitung der gehobenen Wässer in den Seifartsdorfer Bach kommt es zu einer Beeinflussung des Chemismus des Baches und einer Erhöhung der Wassermenge des von Schwinden betroffenen Gewässers, was im letzteren Fall jedoch eine positive Wirkung erzielt. Des Weiteren werden die Abwässer der Ortschaft Seifartsdorf in den Bach eingeleitet und haben somit ebenfalls einen Einfluss auf den Chemismus des Wassers.
- **Schutzgut Klima / Luft:** Die vorgesehene Grundwasserabsenkung hat keinen Einfluss auf die Auswirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft. Die zu erwartenden Wirkungen des Vorhabens auf das Schutzgut Klima/Luft in der Abbauphase mit Grundwasserabsenkung sind identisch mit denen, die während des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung zu erwarten sind.
- **Schutzgut Arten und Biotope:** Durch die Gewinnung mit Grundwasserabsenkung kommt es zu keiner weiteren Inanspruchnahme von Biotopstrukturen. Lediglich über den Wirkpfad Wasser wären bei erheblicher Veränderung (grund-)wasserabhängiger Strukturen Wirkungen auf das Schutzgut Arten und Biotope möglich. Derartige Wirkungen sind jedoch nicht zu erwarten. Es kommt zu keiner erheblichen Beeinflussung der Schutzziele der umliegenden Schutzgebiete. Bei Einhaltung verschiedener, vorhabenbegleitend ohne erhebliche Beeinträchtigung des Vorhabenablaufs umsetzbarer Maßnahmen können die Belange des speziellen Artenschutzes rechtssicher beachtet werden.
- **Schutzgut Landschaftsbild:** Mit der Grundwasserabsenkung sind keine Effekte zu erwarten, die eine Veränderung des Landschaftsbilds mit sich ziehen könnten.
- **Schutzgut Mensch/ menschliche Gesundheit:** In Bezug auf das Schutzgut Mensch und die menschliche Gesundheit werden keine zusätzlich zu den Wirkungen des Abbaus ohne Grundwasserabsenkung hinzukommenden Effekte bzw. lediglich Wirkungen unterhalb der Erheblichkeitsschwelle erwartet. Nach bisherigen Erkenntnissen bringt die Grundwasserabsenkung keine existentielle Gefährdung oder dau-

erhafte Schädigung der umliegenden Wasserleiter und Fassungen hervor. Dennoch wird von fachgutachterlicher Seite empfohlen, im Zuge weiterer Beobachtungen ein besonderes Augenmerk auf die Brunnen insbesondere zwischen den Störungen zur Wasserversorgung der Ortslagen zu legen.

Es wird aus den dargelegten Sachverhalten gefolgert, dass die Eingriffswirkungen auf die Schutzgüter bei Realisierung eines geeigneten Komplexes aus Vermeidungs-, Minimierungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen kompensierbar sind und der Rohstoffabbau mit Grundwasserabsenkung unter dieser Voraussetzung umweltverträglich gestaltet werden kann.

5 LANDSCHAFTSPFLEGERISCHER BEGLEITPLAN - MAßNAHMEN ZUM AUSGLEICH UND ERSATZ VON EINGRIFFSBEDINGTEN BEEINTRÄCHTIGUNGEN

5.1 Naturschutzrechtliche Grundlagen des landschaftspflegerischen Begleitplans

Unvermeidbare Beeinträchtigungen sind nach § 15 Abs. 2 BNatSchG vorrangig auszugleichen oder in sonstiger Weise zu kompensieren:

„Der Verursacher ist verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist. ...“

Zu den als Grundlage für die Eingriffsgenehmigung vorzulegenden Unterlagen finden sich Regelungen in § 17 BNatSchG. Nach § 17 Abs. 11 Satz 1 BNatSchG können die Landesregierungen das Nähere zum Verfahren durch Rechtsverordnung regeln. Diese Formulierung schließt eine gesetzliche Regelung des Verfahrens durch die Länder ein. D.h. die verfahrensrechtlichen Regelungen des § 8 ThürNatG bleiben in Kraft, soweit sie § 17 BNatSchG ergänzen und nicht widersprechen.

Nach § 17 Abs. 4 BNatSchG sind

„Vom Verursacher eines Eingriffs [...] zur Vorbereitung der Entscheidungen und Maßnahmen zur Durchführung des § 15 in einem nach Art und Umfang des Eingriffs angemessenen Umfang die für die Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben zu machen, insbesondere über

1. Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie

2. die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

[...]

Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan in Text und Karte darzustellen.

[...]

Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans.“

Diesem Antrag entspricht die landschaftspflegerische Begleitplanung zum Vorhaben, welche in den folgenden Abschnitten aufbauend auf die **Umweltverträglichkeitsstudie** vorgelegt wird.

5.2 Fachliche Vorgaben/Methodik des LBP

Beeinträchtigungen, die nach der Prüfung des Vorhabens auf Umweltverträglichkeit und die daran angeschlossene Planung von Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Beeinträchtigungen als nicht vermeidbar eingestuft werden müssen, erfordern die Entwicklung eines Konzeptes aus Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen), durch deren Umsetzung die Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes am Vorhabenort bzw. an anderer Stelle wiederhergestellt oder verbessert wird.

Die Darstellung dieses Maßnahmenkomplexes ist Inhalt der landschaftspflegerischen Begleitplanung zum Vorhaben. Da die Ermittlung unvermeidbarer Beeinträchtigungen auf einer vorgelagerten Konfliktanalyse basiert, die jedoch bereits Inhalt der vorstehenden Umweltverträglichkeitsstudie ist, wird bezüglich der Konfliktanalyse vollumfänglich auf die Ausführungen der Umweltverträglichkeitsstudie verwiesen.

An die Darstellung des geplanten Maßnahmenkomplexes zur Kompensation des Eingriffs schließt sich eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung an, in der mittels tabellarischer Übersicht den Eingriffstatbeständen bestimmte Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen gegenübergestellt werden. Zweck dieser Darstellung ist die für Außenstehende nachvollziehbare Prüfung, ob alle unvermeidbaren Eingriffsfolgen ausgeglichen oder ersetzt werden können.

Als das grundlegende Standardverfahren zur Bilanzierung des Eingriffs wird das Biotopwertverfahren (Zuordnung einer naturschutzfachlichen Bedeutungsstufe) entsprechend dem Bilanzierungsmodell zur Eingriffsregelung in Thüringen TMLNU (2005) verwendet, welches zur Ermittlung der Wertstufen die Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens im Rahmen der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung TMLNU (1999) nutzt.

Einen grundsätzlichen Orientierungsrahmen zu den Anforderungen, die an den Umfang der geplanten Maßnahmen zu stellen sind, gibt der § 7 Abs. 2 und 3 ThürNatG:

Abs. 2 „[...] Ausgeglichen ist die Beeinträchtigung des Naturhaushaltes, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen wiederhergestellt sind. Dies ist der Fall, wenn sich die Maßnahmen am Eingriffsort funktionsstabilisierend auswirken, sodass keine erheblichen Beeinträchtigungen auf Dauer zurückbleiben. Ausgeglichen ist die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes, wenn es landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. [...]“

Abs. 3 „Unvermeidbare Beeinträchtigungen, die nicht ausgleichbar sind, sind vom Verursacher in sonstiger Weise zu kompensieren (Ersatzmaßnahmen). In sonstiger Weise kompensiert ist eine Beeinträchtigung

- 1. des Landschaftsbildes, wenn es landschaftsgerecht neu gestaltet ist,*
- 2. des Naturhaushaltes, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen in gleichwertiger Weise ersetzt sind; dies ist der Fall, wenn in dem vom Eingriff betroffenen Naturraum gleichwertige Biotopstrukturen beziehungsweise Lebensräume möglichst auf zu entsiegelnden Flächen neu geschaffen werden.“*

Spezifische naturschutzfachliche Anforderungen beim Ausgleich von abbaubedingten Eingriffen („Renaturierung“) sind in § 1 Abs. 3 Nr. 13 ThürNatG festgehalten:

„Ausgebeutete Steinbrüche und Lockergesteinsgruben sowie nicht genutzte Flächen sind, soweit öffentliche Belange nicht entgegenstehen, vorrangig Zwecken des Naturschutzes, der

Landschaftspflege und der naturverträglichen Erholung zuzuführen. Sie können der natürlichen Sukzession überlassen werden, wenn zu erwarten ist, dass sich seltene oder gefährdete Pflanzen- und Tiergemeinschaften entwickeln.“

Der Eingriffsverursacher ist nach § 8 Abs. 1 Satz 3 ThürNatG dazu verpflichtet, die zum Ausgleich dieses Eingriffs erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege im Einzelnen im Fachplan darzustellen oder zusammen mit dem Fachplan einen landschaftspflegerischen Begleitplan vorzulegen.

5.3 Raumplanerische Vorgaben

Der Abbau befindet sich im Regionalplan Ostthüringen innerhalb des Vorranggebietes SE-2 Caaschwitz/Seifartsdorf zur langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung (vgl. Kapitel 1.2). Östlich schließt sich eine kleinere Teilfläche des Vorbehaltsgebietes se-1 Gleina an. In den Vorbehaltsgebieten Rohstoffe soll der langfristigen Sicherung der Rohstoffversorgung und dem Rohstoffabbau bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Nutzungen besonderes Gewicht beigemessen werden.

Der Regionalplan gibt als Grundsatz G 4-21 bezüglich der Rekultivierung und Folgenutzung von Abbauflächen folgendes an:

„Die Rekultivierung von Abbauflächen sowie die für die Folgenutzung erforderlichen Maßnahmen sollen insbesondere bei größeren Abbauvorhaben parallel zum laufenden Abbau erfolgen. Die Folgenutzungen abgebauter Flächen sollen frühzeitig festgelegt und realisiert werden und vor allem die Wiedereingliederung in die umgebenden Nutzungs- und Funktionsfestlegungen gewährleisten. In Abhängigkeit von den jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten sollen dabei

- *der Teilraum durch Schaffung von Arealen für den Schutz und die Entwicklung artenreicher Tier- und Pflanzengesellschaften einschließlich Sukzessionsflächen ökologisch aufgewertet,*
- *das Landschaftsbild aufgewertet,*
- *der Waldanteil erhöht,*
- *landwirtschaftliche Nutzflächen wiederhergestellt und*
- *Erholungsmöglichkeiten geschaffen*

werden.“ (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN, 2012)

Der Oberen Landesplanungsbehörde folgend, soll dem Grundsatz G 4-21 des Regionalplans Ostthüringen entsprochen werden.

5.4 Folgenutzungsziel

5.4.1 Basis für die Erarbeitung der Folgenutzungs-Zielstellung

Aufbauend auf dem Konzept des ausgelaufenen Landschaftspflegerischen Begleitplans von 1994 sollen die endgültig ruhenden Tagebaubereiche zur Herstellung von an die umgebende Kulturlandschaft angepasste

Lebensräume mit naturnahen Sekundärpflanzengesellschaften weitgehend der eigendynamischen Entwicklung (d.h. Sukzession) überlassen und im Rahmen der planmäßigen Rekultivierung insbesondere in den äußeren Haldenbereichen durch standortgerechte Gehölzpflanzungen unterstützt werden. Durch den Bergbau entstandene offene Ökosysteme sollen nach Möglichkeit durch gezieltes Einbringen von Störungen und Wirken lassen der Sukzession erhalten werden (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994). Des Weiteren wird das bestehende Konzept durch die Erweiterung der ASD, welche einen Flächenumfang von 28 ha aufweist, ergänzt bzw. überplant.

5.4.2 Formulierung des Folgenutzungsziels

In Anlehnung an den ausgelaufenen Landschaftspflegerischen Begleitplan von 1994 sowie dem Wiedernutzbarmachungskonzept welches als Fachbeitrag zum Hauptbetriebsplan von 2016 erarbeitet wurde sollen die dort skizzierten Gestaltungsprinzipien bei der Entwicklung des Folgenutzungsziels für die Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf berücksichtigt werden. Des Weiteren soll zur optischen Eingliederung in die Hügellandschaft die ehemalige Höhe des Läuseberges als Orientierung bei der Geländerekonstruktion dienen.

Entsprechend ist als Folgenutzungsziel die Herstellung von Bergbaufolgestrukturen unter Zulassung der Sukzession zur naturschutzfachlichen und forstwirtschaftlichen Nachnutzung zu formulieren. Zusätzlich soll die bereits bestehende industriell-gewerbliche Nachnutzung in einigen Bereichen der Betriebsfläche erhalten bleiben.

5.5 Beschreibung der Kompensationsmaßnahmen

5.5.1 Allgemeines

In der vorliegenden Unterlage wird das Konzept der Wiedernutzbarmachung der Tagebaufläche (Wiedernutzbarmachungskonzept als Fachbeitrag zum Hauptbetriebsplan für den Tagebau/Tiefbau Caaschwitz der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH, GEOINFORM GmbH 2016) wieder aufgegriffen und konkretisiert.

Die im Kapitel 5.5.2 dargestellten Maßnahmenkomplexe sind entsprechend der tatsächlich entstehenden Strukturen unter Berücksichtigung der sich stets neu entwickelnden Rahmenbedingungen einzuordnen und stellen keine flächenscharfe, starre Detailplanung dar. Die kartographische Darstellung in Anlage 18 ist daher nicht verbindlich flächenkonkret zu werten, sondern dient allein der grundlegenden Visualisierung des Nachnutzungskonzeptes. Es soll stets die Möglichkeit gewahrt bleiben, die tatsächliche Endgestaltung nach Abbauende auf Basis des vorliegenden Grobkonzeptes an die tatsächlich entstehenden Strukturen und Bedingungen anzupassen.

Mit den in Kapitel 5.5.2 beschriebenen Kompensationsmaßnahmen soll in erster Linie eine Eingliederung der Bergbaufolgeflächen in die Landschaft unter Herstellung von naturschutzfachlich hochwertigen Offenlandbiotopen und Waldflächen erbracht werden. Der Folgenutzungsplan in Anlage 18 zeigt die geplante und derzeit prognostizierte Folgenutzung des gesamten Dolomittagebaus Caaschwitz.

5.5.2 Gestaltung der Bergbaufolgefleichen

5.5.2.1 KompensationsmaBnahmen des LBP

Die folgenden MaBnahmen beschreiben KompensationsmaBnahmen, welche im Rahmen des vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplanes erarbeitet wurden. Die MaBnahmen orientieren sich am Wiedernutzbarmachungskonzept zum Hauptbetriebsplan für den Tagebau/Tiefbau Caaschwitz der WDW (GEOINFORM GmbH 2016).

5.5.2.1.1. KompensationsmaBnahme K1: Entwicklung von naturnahem Wald durch Sukzession

Lage im Raum:	K 1.1: Ostkippe K 1.2: Westkippe, Teile des oberen Grabeneinschnittes (unter Aussparung des Mühlteiches) K 1.3 Südkippe
Flächenumfang:	K 1.1: 23,6 ha K 1.2: 16,7 ha K 1.3: 38,8 ha
Beschreibung:	Für die Kippen des Dolomittagebaus ist größtenteils die Entwicklung von weitestgehend naturnahen Waldbeständen durch Sukzessionsprozesse vorgesehen. Die Waldflächen sind überwiegend durch Wirken lassen des natürlichen Sukzessionspotenzials herzustellen. Aufforstungen sind, wenn nötig, mit standorttypischen, autochthonen Arten unter Verwendung von Pflanzgut gebietseigener Herkunft durchzuführen. Bei der Auswahl der zu verwendenden Arten kann sich an den Empfehlungen der Pflanzkonzepte in Anlage 1 des Landschaftspflegerischen Begleitplans von 1994 (INGENIEURBÜRO ROSE, 1994) orientiert werden. Auch im Bereich der Südseite des Grabeneinschnittes haben sich bereits in beruhigten Bereichen durch die natürliche Sukzession junge Gehölzbestände entwickelt, die die Böschung zusätzlich stabilisieren. Diese eigendynamische Entwicklung soll durch das Liegenlassen der Südseite des Grabeneinschnittes nach Beendigung der Gestaltungs- und ProfilierungsmaBnahmen gefördert werden. Die Flächen werden daher weitestgehend der freien Sukzession überlassen. Sollten sich nach der Endgestaltung in einigen Bereichen absehbar keine Gehölzbestände einstellen, können Gehölze durch gezielte unterstützende Bepflanzung initiiert werden.
Entwicklungsziel:	Ziele dieser MaBnahme ist vorrangig die optische Eingliederung der Bergbaufolgefleichen in die von Land- und Forstwirtschaft geprägte Umgebung sowie die Schaffung von Lebensraum für die Arten der einzelnen Sukzessionsstadien. Von der Sukzession ausgespart bleiben der Bereich des Hauptportal und dessen Vorplatz, die Zuwegung zum und im Grabeneinschnitt, der Mühlteich sowie das Wasserbecken, in dessen Umgebung sich bereits eine standorttypische Artzusammensetzung entwickelt hat. Der Mühlteich (inkl. angrenzende Gebäude) bleibt auch nach Beendigung der Bergbauaktivität erhalten.

5.5.2.1.2 Kompensationsmaßnahme K2: Entwicklung von Offenlandbiotopen durch Sukzession

Lage im Raum:	K 2.1: A+E Fläche – Offenland Oberer Hirschgraben K 2.2: Offenland Westkippe (Teilbereich der ehemaligen Betriebsfläche der WDW)
Flächenumfang:	K 2.1: 2,4 ha K 2.2: 2,5 ha
Beschreibung:	<p>In einigen Bereichen v.a. in Plateaulage oder an offenen Gewinnungsendböschungen sind strukturreiche Offenlandbiotope für Arten, die an in der heutigen Kulturlandschaft zunehmend seltener werdende Standorte angepasst sind, herzustellen. Die Herstellung der Rohboden- und Felsstandorte mit hoher Strukturvielfalt soll soweit möglich allein durch die Bearbeitung des Untergrunds, den Auftrag verschiedener Substrate, die Herstellung von Geländemulden zur temporären Ansammlung von Niederschlagswasser und Einordnung von Sonderstrukturen (Lesesteinhaufen, Sandhaufen, Totholzhaufen) erfolgen. Der natürliche Diasporeneintrag soll bei der Entwicklung dieser Biotope der Vorrang gegenüber Ansaaten gewährt werden.</p> <p>Auf einer Fläche mit einer aktuell eine mittlere Wertigkeit aufweisenden Ruderalflur ist das punktuelle Einbringen von Störungen (Entfernung Vegetation, Mutterbodenabtrag, Aufbringen von Material verschiedener Körnung) sowie von Sonderstrukturen in Form von Totholz- und Lesesteinhaufen vorgesehen. Im Anschluss der Maßnahmen wird der Bereich weiterhin der freien Sukzession überlassen (GEOINFORM GMBH 2015).</p>
Entwicklungsziel:	<p>Ziele der eingeordneten Maßnahme sind die Weiterentwicklung und Erhöhung der Wertigkeit der Ruderalflur zu einem arten- und strukturreicheren Lebensraum sowie die Herstellung eines Lebensraumkomplexes aufgrund der Nähe zu der Kompensationsfläche EK1 und K7. Durch die räumliche Nähe der drei Flächen zueinander wird den Tierarten die Wanderung zwischen den verschiedenen Strukturen erleichtert, sodass sich ihr Lebensraum weiter vergrößert (GEOINFORM GMBH, 2015).</p>

5.5.2.1.3 Kompensationsmaßnahme K4: Nachnutzung durch Gewerbe/Industrie

Lage im Raum:	K 3.1: Betriebsflächen WDW K 3.2: Betriebsfläche WDW – Nachnutzung und Rekultivierung durch ASD
Flächenumfang:	K 3.1: 21,3 ha K 3.2: 27,5 ha
Beschreibung:	<p>Einige Flächen im Tagebaugelände sollen für eine mögliche Nachnutzung als Gewerbe- oder Industriefläche auch nach Beendigung der bergbaulichen Aktivitäten bestehen bleiben oder hergerichtet werden. Die Kompensationsmaßnahmen unterteilen sich dabei in zwei Bereiche: Nachnutzung der derzeit aktiven Betriebsflächen und den Betriebsflächen der WDW die einer Nachnutzung und Renaturierung durch die ASD zugeführt werden (Maßnahme K 3.1 und K 3.2)</p>

Die externen Firmen ASD und USE unterliegen getrennten Zulassungsverfahren, so dass die WDW nicht für die Planung eines detaillierten Nachnutzungskonzeptes für diese Bereiche zuständig ist und diese entsprechend auch nicht im Rahmen des LBP bilanziert werden. Zum Zweck der vollständigen Darstellung werden ASD, USE und PuLaKo flächenmäßig auf der Karte in **Anlage 18** aufgeführt.

Für die ASD ist die schrittweise Erweiterung des Betriebsgeländes nach Westen und Süden in Bereiche der gegenwärtig aktiven Betriebsfläche der WDW vorgesehen. Dieser Bereich wird durch die Planfeststellungen der ASD einer Nachnutzung zugeführt.

Der südöstliche Bereich des derzeit noch aktiven Betriebsgeländes der WDW, auf denen sich die stationären Anlagen, das Sozialgebäude, die Waagen und die Tankstelle etc. befinden, soll auch nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten für eine industrielle Nach- bzw. Weiternutzung bestehen bleiben. Der Standort ist verkehrstechnisch gut erschlossen, weiterhin liegen alle Medien wie Wasser, Abwasser, Elektroenergie, Telekommunikation und Erdgas an.

Der Mühlteich (inkl. angrenzende Gebäude) bleibt auch nach Beendigung der Bergbauaktivität erhalten und kann als Angelteich weiterhin genutzt werden.

Anlage 18 zeigt die derzeitigen Betriebsflächen der ASD, der geplanten ASD Erweiterung (rote Marker), USE und PuLaKo (rot schraffiert) sowie die zukünftigen Nachnutzungsbereiche der Kompensationsmaßnahme K 3 für Gewerbe und Industrie (rot eingefärbt).

Entwicklungsziel: Ziel dieser Maßnahme ist die Nachnutzung der beschriebenen Flächen durch Gewerbe und Industrie.

5.5.2.2 Maßnahmen getrennter Zulassungsverfahren

Bei den folgenden Maßnahmen handelt es sich um Kompensations- oder Ersatzkompensationsmaßnahmen, welche in getrennten Verfahren bereits bearbeitet wurden oder werden und in der vorliegenden Unterlage zum Zweck der Vollständigkeit beschrieben und grafisch dargestellt, jedoch nicht im Rahmen des LBP bilanziert werden. Diese Maßnahmen wurden entsprechend in **Anlage 18** aus Gründen der Übersichtlichkeit und zur Abgrenzung der Maßnahmen des LBP schraffiert dargestellt.

5.5.2.2.1 Ersatzkompensationsmaßnahme EK1: Entwicklung eines mageren Trockenrasenstandortes

Lage im Raum: EK 1: A+E Fläche (Südkippe)
Flächenumfang: EK 1: 1 ha

Beschreibung: Die durch den Bergbau abgeworfene Fläche befindet sich auf einem Plateau der Südkippe. Östlich grenzt bereits eine Fläche des Zielbiotops mit trockenem, magerem Grünland an, welches einen besonders schützenswerten Charakter aufweist. Das Trockenrasenbiotop hat sich durch natürliche Sukzessionsprozesse auf einer Materialaufschüttung entwickelt. Nach Westen grenzen ein Feldweg und eine Ackerflur an die ausgewählte Fläche an.

Kompensation für: ABP Nordfeld 2

Entwicklungsziel: Mit der Entwicklung eines mager bis trockenen, kalkhaltigen Standortes mit einer hohen Strukturvielfalt, welche durch das zusätzliche Einbringen von Lesestein- und Sandhaufen erreicht werden soll, sollen neue Lebensräume für verschiedene, teils seltene oder gefährdete Artengruppen durch das freie Wirken der natürlichen Sukzession entstehen (GEOINFORM GmbH 2014).

5.5.2.2.2 Kompensationsmaßnahme K4: Aufwertung der Strukturen des Seifartsdorfer Baches

Lage im Raum: K 4: Bachwanne Seifartsdorfer Bach

Flächenumfang: K4: 1,3 ha

Beschreibung: Durch den Abbau im Nordfeld 2 wurde die Umverlegung des Seifartsdorfer Baches notwendig. Im Bereich zwischen Nordfeld 2 und dem Zentralteil des Tagebaus ist die Gestaltung des neuen Gewässerbettes in Form eines wannenförmigen Bogens und die Förderung der Initialbesiedlung und Ermöglichung einer eigendynamischen Entwicklung vorgesehen. In der Wanne sind verschiedene Strukturen durch die Ablagerung von Auenlehm, Dolomitschotter, Lettenton, sandigem Abraummateriale oder Tot- und Lebendholz herzustellen.

Entwicklungsziel: Ziel dieser Maßnahme ist die Herstellung eines naturnahen, mäandrierenden Bachabschnittes sowie die Verbesserung der Gewässerökologie und Wasserqualität.

5.5.2.2.3 Kompensationsmaßnahme K5: Entwicklung von Offenlandbiotopen durch natürliche Sukzession im Nordfeld 2

Lage im Raum: K 5: Nordfeld 2

Flächenumfang: K 5: 16,3 ha

Beschreibung: Strukturreiche Offenlandbiotope sind Entsprechend Kapitel 5.5.2.1.2 herzustellen. Die Herstellung der Rohboden- und Felsstandorte mit hoher Strukturvielfalt soll soweit möglich allein durch die Bearbeitung des Untergrunds, den Auftrag verschiedener Substrate, die Herstellung von Geländemulden zur temporären Ansammlung von Niederschlagswasser und Einordnung von Sonderstrukturen (Lesesteinhaufen, Sandhaufen, Totholzhaufen) erfolgen. Der natürliche Diasporeneintrag soll bei der Entwicklung dieser Biotope der Vorrang gegenüber Ansaaten gewährt werden.

Entwicklungsziel: Ziel der Maßnahmen ist die Durchschreitung der natürlichen Entwicklungsphasen der Sukzession auf überwiegend mageren, mitunter trockenen und kalkhaltigen Standorten auf einem vielfältig gestalteten Relief, das wertvolle Lebensräume bieten kann.

5.5.2.2.4 Kompensationsmaßnahme K6: Herstellung eines Restlochsee

Lage im Raum:	K 6: Nordfeld 2 (Tagebausohle)
Flächenumfang:	K 6: 2,7 ha
Beschreibung:	Mit Einstellung der Wasserhaltung im Nordfeld 2 hat sich das Tagebaurestloch bis zur Einstellung eines hydrologischen Gleichgewichts allmählich mit Wasser gefüllt. Entsprechend des Füllungsstandes des Gewässers werden sich allmählich Gewässerstrukturen entwickeln. Aufgrund der Form des Restloches im Festgestein wird sich vorhersehbar ein für derartige Strukturen typischer, nur schmaler Verlandungsgürtel entwickeln. Am westlichen Rand der Hohlform ist die Fläche so zu gestalten, dass Flachwasserbereiche mit entsprechender Vegetation entstehen können.
Entwicklungsziel:	Ziel der Maßnahme ist die Schaffung aquatischer Lebensräume und harmonische Eingliederung der Folgestrukturen in das Landschaftsbild.

5.5.2.2.5 Kompensationsmaßnahme K7: Erhöhung der Strukturvielfalt am Westportal

Lage im Raum:	K 7: A+E Fläche (Südkippe)
Flächenumfang:	K 7: 300 m ²
Beschreibung:	Das Ausgangsbiotop weist gegenwärtig bereits eine mittlere Wertigkeit auf und soll durch punktuelle Maßnahmen zur Erhöhung der Strukturvielfalt einerseits und das freie Wirken lassen der Sukzession andererseits weiterhin gesichert und gezielt gefördert werden.
Kompensation für:	Konfliktbereich KBt1, SBP Westportal
Entwicklungsziel:	Erhöhung der Strukturvielfalt/Förderung der Sukzession

5.5.2.2.6 Kompensationsmaßnahme K8: Umgrünung der Wetterbohrlöcher

Lage im Raum:	K 8: Standort Wetterbohrlöcher
Flächenumfang:	K 8: 130 m ²
Beschreibung:	Für die Umgrünung der Wetterbohrlöcher sind Gehölzstrukturen vorgesehen, die überwiegend als Hecke- und Sträucher anzulegen sind. Es ist ein Pflanzverhältnis von Bäumen zu Sträuchern wie 30:70 zu wählen. Die Verwendung von Heistern (verpflanzte, 125-150 cm, o.B.) und Sträuchern (2xv, o.B., 60-100 cm hoch) wird empfohlen. Als Sträucher eignen sich Hasel (<i>Corylus avellana</i>), Feldahorn (<i>Acer campestre</i>), Weißdorn (<i>Crataegus</i> sp.), Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>), Roter Hartriegel (<i>Cornus sanguinea</i>), Hundsrose (<i>Rosa canina</i>) und Feldrose (<i>Rosa arvensis</i>). Als Heister eignen sich Hainbuche (<i>Carpinus betulus</i>), Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), Feldahorn (<i>Acer campestre</i>) und Bergahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>).

Kompensation für: Konfliktbereich KBt1

Entwicklungsziel: Die Umgrünung der Fläche soll der optischen Abschirmung der technischen Anlage sowie als Schutz vor unbefugtem Betreten des Geländes dienen. Gleichzeitig bindet eine Pflanzung die Anlage weitest möglich in die Landschaft ein.

5.6 Bilanzierung von Eingriff und Ausgleich

Quantitative Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung für die Schutzgüter Boden sowie Arten & Biotope

Zur quantitativen Bilanzierung gemäß des Bilanzierungsmodells der Eingriffsregelung im Land Thüringen TMLNU (2005) wurden die in **Anlage 17** dargestellten Konturen der historischen Luftbilder von 1953 genutzt, um den Vorbetriebszustand zu ermitteln. Der Großteil der Fläche unterlag der landwirtschaftlichen Nutzung und wurde in der Bilanzierung als Acker geführt.

Der Eingriff gilt als rechnerisch ausgeglichen, wenn das Wertäquivalent des Nachbetriebszustandes den ermittelten Kompensationsbedarf des Vorbetriebszustands erreicht.

In der Tabelle 54 wird der biotopbezogene Vorbetriebszustand mit einem Kompensationserfordernis von **32.296.560 Punkten** errechnet.

Tabelle 54: Biotopwertindex im Vorbetriebszustand.

Vorbetriebszustand				
Nr.	Biotoptyp	Fläche in m ²	Biotopwert	Index
1	Wald	45.339	40	1.813.560
2	Feldgehölze	151.419	40	6.056.760
3	Siedlungsstrukturen	14.870	25	371.750
4	Bergbaufläche	45.089	10	450.890
5	Acker	1.180.180	20	23.603.600
	Summe:	1.436.897		32.296.560

Tabelle 55 ermittelt den biotopbezogenen Nachbetriebszustand nach Durchführung der Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen und das entsprechend anrechenbare Wertpunkteäquivalent. Die Beschreibung der in das Nachnutzungskonzept integrierten Kompensationsmaßnahmen ist Kapitel 5.5 zu entnehmen.

Tabelle 55: Biotopwertindex im Nachbetriebszustand nach Wiedernutzbarmachung innerhalb der Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf.

Nachbetriebszustand					
Nr.	Maßnahmenkomplexe LBP	Biotoptyp	Fläche in m ²	Biotopwert	Wertpunkte
K 1.1	Ostkippe	naturnaher Wald	208.615	40	8.344.600
K 1.2	Westkippe	naturnaher Wald	164.275	40	6.571.000
K 1.3	Südkippe	naturnaher Wald	388.267	40	15.530.680
K 2.1	A+E Fläche - Offenland Oberer Hirschgraben	Offenlandbiotop	7.438	40	297.520

K 2.2	Westkippe Offenland	Offenlandbiotop	20.297	40	811.880
K 3.1	WDW Betriebsfläche	Gewerbe/Industrie	211.806	10	2.118.060
K 3.2	Betriebsfläche WDW zukünftig ASD Erweiterung	Gewerbe/Industrie	273.949	10	2.739.490
Maßnahmen getrennter Zulassungsverfahren					
	Fremdfirmen ASD, USE, Pulako		128.446	-	*
K 4	Bachwanne Seifartsdorfer Bach		16.326	-	*
EK 1	Kompensationsmaßnahme Westportal		3.675	-	*
K 7	A+E Fläche - Nordfeld 2		13.695	-	*
Summe:			1.436.789		36.413.230

* Für diese Bereiche erfolgen nur die Flächenangaben, es erfolgt keine Bilanzierung im Rahmen des LBP, da es sich um externe Unternehmen oder getrennte Zulassungsverfahren handelt.

Insgesamt kann auf der gesamten Rahmenbetriebsplanfläche unter der Anwendung von TMLNU (2005) Durch die geplanten, in Anlage 18 dargestellten Kompensationsmaßnahmen ein Biotopwertindex von **36.413.230** Wertpunkten erreicht werden (Tabelle 55).

Der eingriffsbedingten Wertminderung von **32.296.560** Wertpunkten (vgl. Tabelle 54) steht ein Punkteäquivalent des Nachbetriebszustandes nach Durchführung der Wiedernutzbarmachungsarbeiten von **36.413.230** Punkten gegenüber. Das Kompensationserfordernis wird damit **übererfüllt**.

Verbal-argumentative Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung für das Schutzgut Landschaftsbild

Im Ergebnis der Konfliktanalyse zum Schutzgut Landschaftsbild wurde festgestellt, dass der geplante Abbau mit erheblichen Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes am unmittelbaren Vorhabensort verbunden sein wird. Weiterreichende Sichtbeziehungen werden nicht beeinträchtigt.

Eine weitestgehende Regeneration dieser Beeinträchtigungen wird bereits mit Entwicklung von naturnahen Wäldern im teilrekultivierten Bereich des Tagebaus geleistet. Berücksichtigt man weiterhin die zusätzlich geplanten landschaftsbildaufwertenden Kompensationsmaßnahmen die zur Entwicklung von Wald- und Gehölzstrukturen sowie Sukzessionsbereichen führen, ist festzustellen, dass nach Realisierung dieser Kompensationsmaßnahmen nicht nur eine Kompensation der erwarteten Beeinträchtigungen, sondern sogar eine deutliche **Aufwertung des örtlichen Landschaftsbildes** im Vergleich zur Situation vor Realisierung des Gesamtvorhabens (Vorbetriebszustand) erreicht wird. Die entstehenden Wälder und die Hügellandschaft repräsentieren das Landschaftsbild der Region Saale-Holz-Land und Elstertal.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass bei Durchführung der Kompensationsmaßnahmen der Eingriff in Natur und Landschaft ausgeglichen werden kann.

6 LITERATUR

Printmedien

- AMBIMET (2000, Hrsg.): Simulation der regionalen und bodennahen lokalen Kaltluftabflüsse und Massenströme in Thüringen auf der Grundlage der TK 25. – 21 S
- BAYLfST (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR STEUERN) (2009): Merkblatt über den Aufbau der Bodenschätzung. – 9 S
- BFN (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ) (2003a): Empfehlungen zur naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung bei Rohstoffabbauvorhaben. – Material M2a: Erfassung und Bewertung der Schutzgüter. – 8 S
- BMVBS (Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung) (Hrsg., 2013): modellgestützte Klimaaanalysen und –bewertungen für die Regionalplanung, Grundlagen für einen Leitfaden. – 61 S
- DIERSCHKE, HARTMUT & GOTTFRIED BRIEMLE (2002): Kulturgrasland – Wiesen, Weiden und verwandte Staudenfluren. – In: Pott, Richard (Hrsg.): Ökosysteme Mitteleuropas aus geobotanischer Sicht. - Verlag Eugen Ulmer. – 239 S.
- DIN 18920: Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bgetationsteczenbest Landscha Vegetationsfl von Bgetationsteczenb
- FNP BAD KÖSTRITZ (2006): Flächennutzungsplan der Stadt Bad Köstritz – Erläuterungsbericht. Gesellschaft für Ökologie und Landschaftsplanung mbH & Ingenieurgesellschaft Reislöhner + Partner. 60 S
- FNP CAASCHWITZ ENTWURF (1991): Flächennutzungsplan Gemeinde Caaschwitz - Entwurf. Maßstab 1 : 5.000. insumma Projektgesellschaft mbH
- FRITZLAR, FRANK & WERNER WESTHUS (2013): Die Roten Listen Thüringens - Gefährdungskategorien und Gefährdung der Arten und Biotope. – In: FRITZLAR, FRANK; NÖLLERT, ANDREAS & WERNER WESTHUS (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens: 8-32
- GASSNER, E., WINKELBRANDT, A. & D. BERNOTAT (2010): UVP – Rechtliche und Fachliche Anleitung für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – C.F. Müller Verlag. – Heidelberg. – 2010
- HEINRICH, WOLFGANG; BAUMBACH, HENDRYK; BUSHART, MICHAEL; KLOTZ, STEFAN; KORSCH, HEIKO; MARSTALLER, ROLF; PFÜTZENREUTER, STEFAN; SCHOLZ, PETER & WERNER WESTHUS (2013): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Thüringens. – 3. Fassung, Stand: 10/2010. – In: FRITZLAR, FRANK; NÖLLERT, ANDREAS & WERNER WESTHUS (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens: 492-524
- HEINZE, MARTIN (2013): Steinkohlebergbau. – BAUMBACH, HENDRYK; SÄNGER, HARTMUT & MARTIN HEINZE (Hrsg.): Bergbaufolgelandschaften Deutschlands – Geobotanische Aspekte und Rekultivierung: 155-180
- HIEKEL, W., FRITZLAR, F., NÖLLERT, A. und WESTHUS, W. (2004): Die Naturräume Thüringens, Naturschutzreport – Heft 21; Jena, 2004.
- IPU (Ingenieurbüro für Planung und Umwelt) (2008a): Gewässerentwicklungskonzept Elstertal. – 114 S + Anlagen

- IWÖ (Institut für Wirtschaftsökologie) (2010): Integriertes ländliches Entwicklungskonzept (ILEK). Zukunft(s)raum Elstertal. Abschlussbericht. 65 S. Projektleitung: Dr. Dr. Karlheinz Marquardt.
- JÄGER, PROF. DR. ECKEHART & DR. KLAUS WERNER (2005): Exkursionsflora von Deutschland, Band 4: Gefäßpflanzen: Kritischer Band. – Spektrum Akademischer Verlag. - München. – 980 S
- KIEMSTEDT, H.; MÖNNECKE, M.; OTT, S. (1996): Methodik der Eingriffsregelung. Gutachten zur Methodik der Ermittlung, Beschreibung und Bewertung von Eingriffen in Natur und Landschaft, zur Bemessung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sowie von Ausgleichszahlungen - Kurzfassung. - In: Beiträge der Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg 23. – Stuttgart. – S. 41-70
- KIRMER, ANTIA; LORENZ, ANTJE; BAASCH, ANNETT & SABINE TISCHEW (2013): Braunkohlebergbau in Mitteldeutschland. – In: BAUMBACH, HENDRYK; SÄNGER, HARTMUT & MARTIN HEINZE (Hrsg.): Bergbaufolgelandschaften Deutschlands – Geobotanische Aspekte und Rekultivierung: 75-108
- KÖPPEL, J.; FEICKERT, U.; SPANDAU, L. & H. STRABER (1998): Praxis der Eingriffsregelung. - Stuttgart: Ulmer . -1. Aufl.. - 397 S
- KORSCH, HEIKO & WESTHUS, WERNER (2010): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Thüringens. - 5. Fassung, Stand: 10/2010. - In: TLUG (2011): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens. - Naturschutzreport Heft 26: 365-390
- KÜPFER, PROF. DR. C. (2010): Methodik zur Bewertung naturschutzrechtlicher Eingriffe und zur Ermittlung von Art und Umfang von Kompensationsmaßnahmen in der Bauleitplanung. - In: StadtLandFluss. - 30 S
- LFULG (Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie) (Hrsg., 2010): Bodenbewertungsinstrument Sachsen. – 65 S
- LWF & TLU (Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft & Thüringer Landesanstalt für Umwelt) (Hrsg., 1996): Kartieranleitung zur flächendeckenden Waldbiotopkartierung im Freistaat Thüringen. – Gotha und Jena. - 116 S
- LUBW (LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg.) (2010): Bewertung von Böden nach ihrer Leistungsfähigkeit – Leitfaden für Planungen und Gestattungsverfahren. – In: Bodenschutz 23. – 32 S
- MEYER, HANS-HEINRICH; SCHMIDT, CATRIN; GLINK, CHRISTOPH; SEIFERT, YVONNE; SCHOTTKER, MAJA & KRISTIN GÖBINGER (2004): Kulturlandschaftsprojekt Ostthüringen. – Forschungsprojekt im Auftrag der regionalen Planungsgemeinschaft Ostthüringen. – Fachhochschule Erfurt. – 414 S
- MÜLLER, T.; OBERDORFER, E. & G. PHILIPPI ergänzt durch LFU (LANDESANSTALT FÜR UMWELTSCHUTZ) (1992): Potentielle natürliche Vegetation und Naturräumliche Einheiten als Orientierungshilfe für ökologisch-planerische Aufgabenstellungen in Baden-Württemberg. – In: LfU (Landesanstalt für Umweltschutz) (Hrsg.): Untersuchungen zur Landschaftsplanung – Band 21. – 38 S
- MVI (MINISTERIUM FÜR VERKEHR UND INFRASTRUKTUR BADEN-WÜRTTEMBERG) (Hrsg., 2012): Städtebauliche Klimafibel – Hinweise für die Bauleitplanung. – 274 S

- PIETSCH, WERNER & KARL PREUßNER (2013): Das Lausitzer Braunkohlerevier. – In: BAUMBACH, HENDRYK; SÄNGER, HARTMUT & MARTIN HEINZE (Hrsg.): Bergbaufolgelandschaften Deutschlands – Geobotanische Aspekte und Rekultivierung: 22-74
- POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008a): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässer. – Typ 5.1 Feinmaterialreiche, silikatische Mittelgebirgsbäche. – 4S
- POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2008b): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässer. – Typ 9.2 Große Flüsse des Mittelgebirges. – 4S
- RAS-LP 4 (1999): Schutz von B Steckbriefe der deutschen Fließgewässer. – Typ 9.2 Große– In: Forschungsgesellschaft ftz von B Steckbriefe der deuts– Arbeitsgruppe Stra ftz von B Richtlinien fe Stra ftz vo von Strader deutsr deutschen Fließgewässer. – Typ 9.– 32 S
- RAU, D.; SCHRAMM, H.; WUNDERLICH, J. (2000): Die Leitbodenformen Thüringens - Legendenkartei zu den „Bodengeologischen Übersichtskarten“ Thüringens im Maßstab 1 : 100000. Geowissenschaftliche Mitteilungen von Thüringen, Beiheft 3.
- REIF, A. (2008): Die heutige potentielle natürliche Vegetation– ein operationaler Ansatz zur Beschreibung der Naturnähe von Wäldern?. – In: UMWELTBUNDESAMT (Hrsg.): Der „gute ökologische Zustand“ naturnaher terrestrischer Ökosysteme – ein Indikator für Biodiversität? – Tagungsband zum Workshop in Dessau, 19./20.9.2007: 85-94
- REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT OSTTHÜRINGEN (2012): Regionalplan Ostthüringen. – Beschluss vom 28.10.2011.-Inkrafttreten mit Bekanntgabe im Thüringer Staatsanzeiger Nr. 25/2012 vom 18.06.2012.-125 S.
- SÄNGER, HARTMUT (2003): Raum – Zeit – Dynamik von Flora und Vegetation auf Halden des Uranbergbaus. – Universität Kassel – Fachgebiet Landschaftsökologie und Naturschutz. – Witzenhausen. – In: Ökologie und Umweltsicherung: 23/2003. – 335 S + Anhang
- SÄNGER, HARTMUT (2006): Flora und Vegetation im ehemaligen Uranbergbaurevier Ostthüringens. – Weißdorn Verlag. – Jena. – 380 S.
- SCHAEFFER, F. & P. SCHACHTSCHABEL (1989): Lehrbuch der Bodenkunde. - 12. Aufl.. - Stuttgart: Enke. - 491 S
- SCHNEIDER, H. (1995): Die Freiraumfunktion Klimaschutz – Ein Beitrag der Regionalplanung zur Sicherheit und Verbesserung des Siedlungsklimas. – Werkstattberichte 27. - Kaiserlautern: Universität Kaiserslautern. – 218 S
- SCHULSTADT, G. (1995-1997): Beiträge zur mehr als 1000jährigen Geschichte des Ortes Crossen an der Weißen Elster und seiner näheren Umgebung. Crossen a.d. Elster. 73 S
- SDB: Standard-Datenbogen DE5038302 Nr. L 107/4 ff. –Amtsblatt der Europäischen Union
- SCHUBERT, R; HILBIG, W. & S. KLOTZ (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. – Spektrum Verlag. – 472 S

-
- TLUG (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie) (Hrsg., 2001): Kartieranleitung zur Offenland-Biotopkartierung im Freistaat Thüringen. – 183 S
- TLUG & BFN (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.) (2008): Potentielle Natürliche Vegetation Thüringens. – In: TLUG & BFN (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.): Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78. – 139 S
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg., 1999): Die Eingriffsregelung in Thüringen – Anleitung zur Bewertung der Biotoptypen Thüringens. – 50 S
- TMLNU (Thüringer Ministerium für Landwirtschaft, Naturschutz und Umwelt) (Hrsg., 2005): Die Eingriffsregelung in Thüringen – Bilanzierungsmodell. – 8 S + Anhänge
- TMUL (THÜRINGER MINISTERIUM FÜR UMWELT UND LANDESPLANUNG) (1994): Leitfaden der Umweltverträglichkeitsprüfung und Eingriffsregelung in Thüringen vom 28.11.1994.
- TRAUTMANN, W. (1966): Erläuterungen zur Karte der potentiellen natürlichen Vegetation der Bundesrepublik 1:200.000, Blatt 85 Minden. – In: Schriftenreihe Vegetationskunde 1: 1-138
- TÜXEN, R. (1956): Die heutige potentielle natürliche Vegetation als Gegenstand der Vegetationskartierung. – In: Angewandte Pflanzensoziologie 13: 5-42
- VAN HENGEL, ULRICH & WERNER WESTHUS (2010): Rote Liste der Biotoptypen Thüringens. - In: FRITZLAR, FRANK; NÖLLERT, ANDREAS & WERNER WESTHUS (Hrsg., 2011): Rote Listen der gefährdeten Tier- und Pflanzenarten, Pflanzengesellschaften und Biotope Thüringens: 526-541
- VDI (VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE) 3787 Blatt 1 1997: Umweltmeteorologie – Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. – Beuth-Verlag. - 73 S
- WILMANNS, OTTI (1998): Ökologische Pflanzensoziologie. – Quelle & Meyer. – Wiesbaden. – 6. Auflage. – 405 S

Antragsunterlagen der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH

- DEBAKOM GMBH (2012): Schallimmissionsprognose für die Ausrichtung und Erkundung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg-Caaschwitz/Seifartsdorf der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. Gutachten Nr. 071201. Bearbeiter Herr Dr. Dietsch.- 35 S, 36 Anlagen
- DEBAKOM GMBH (2015): Schallimmissionsprognose Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf Hauptbetriebsplan 2016 bis 2021 für den Tagebau, den Tiefbau Grube Lerchenberg, die Tagesanlagen sowie die Wiedernutzbarmachung. – Gutachten Nr. 121501. – 30 S
- DMT GMBH & Co. KG (2013a): Monitoringbericht gemäß Planfeststellungsbeschluss vom April 2003 zur Erweiterung des Dolomitabbaus in Caaschwitz. – Berichtszeitraum 2. Halbjahr 2012. – Stand: 30.01.2013. – 62S

- DMT GMBH & Co. KG (2013b): Absenkversuch für das geplante Tiefbaufeld Dolomitgewinnung Lerchenberg. – 3. Zwischenbericht. – Stand: 28.02.2013. – 56 S
- DMT GMBH & Co. KG (2015): Tiefbau Dolomit Lerchenberg – Untersuchung der geochemischen Verhältnisse . – 28.01.2015
- DMT GMBH & Co. KG (2017): Monitoring WDW – Berichtsjahr 2016. – 98 S
- ELSNER, PAUL (1999): gewässerökologische Untersuchung des Seifartsdorfer Bachs und angrenzender Biotope. – Gutachten im Auftrag der Jena-Geos Ingenieurbüro GmbH im Rahmen der UVU Erweiterungsaufschluss Nordfeld 2. – Anlage 12 der UVU. – 28 S
- GBU GMBH (2001a): Gutachten zur Erstellung von Förderbrunnen und Grundwasserpegeln sowie zur Durchführung eines Gruppenpumpversuches im Bereich des geplanten Dolomittagebaues „Nordfeld 2“, der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. – 2. Ausführung. – 79S
- GBU GMBH (2001b): 1. Ergänzung zum Gutachten zur Erstellung von Förderbrunnen und Grundwasserpegeln sowie zur Durchführung eines Gruppenpumpversuches im Bereich des geplanten Dolomittagebaus „Nordfeld 2“, der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. – 2. Ausführung. – 10 S
- GEOINFORM GMBH (2014): Ersatzplanung der Kompensationsmaßnahmen E 1 und E 2 des Landschaftspflegerischen Begleitplanes als Fachbeitrag zum Abschlussbetriebsplan für das Nordfeld 2 des Tagebaus Caaschwitz der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. 16 S. 5 Anlagen. – Reg.-Nr. 048/14-01-14
- GEOINFORM GMBH (2015): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag für den Sonderbetriebsplan zur Errichtung des Westportals im Trockental Seifartsdorf für den Tiefbau Caaschwitz der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. 32 S. – Reg.-Nr.: 069/15-01-15
- GEOINFORM GMBH (2016): Wiedernutzbarmachungskonzept als Fachbeitrag zum Hauptbetriebsplan für den Tagebau/Tiefbau Caaschwitz der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. 4 Anlagen, 14 S. – Reg. Nr. 074/15-01-16
- G & P UMWELTPLANUNG (2010): Erfassung des Feuersalamanders (*Salamandra salamandra*) im Bereich der Sinke. 12 Seiten. 1 Anlage
- HEINRICH, DR. WOLFGANG (1999): Floristisch-vegetationskundliche Beobachtungen am Seifartsdorfer Bach. – In: JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH (1999): Umweltverträglichkeitsstudie im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (PFV) zum „Aufschluß Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“. – Anlage 11: Fachgutachten Pflanzensoziologie. – 45 S
- HPC (HARRESS PICKEL CONSULT AG) (2002): Gutachten „Grundwassermodell Tagebau Caaschwitz – Nordfeld 2“. – 89 S
- ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012a): Staub-Immissionsprognose zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ - der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/ Seifartsdorf. – Gutachten-Nr. 151/12-2 vom 13.08.2012. – 23 S

- ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2012b): Ergänzung zur Staub-Immissionsprognose zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ – der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/Seifartsdorf – Untertageabbau. – Gutachten-Nr. 175/12-2 (Ergänzung zu 151/12-2). – 12 S
- ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2013): Immissionsprognose für Staub, Kohlenmonoxid und Stickstoffdioxid zum Vorhaben des Tiefbaubetriebes – Dolomitgewinnung „Lerchenberg“ – der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH in Caaschwitz/Seifartsdorf – hier: Untertageabbau mit Nutzung der übertägigen Verarbeitungsanlagen. - Gutachten-Nr. 170/13-2. – 27 S
- ING.-BÜRO DR. AUST & PARTNER (2016): Immissionsprognose für Staub, Kohlenstoffmonoxid und Stickstoffdioxid für den Hauptbetriebsplan Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf für den Tagebau, den Tiefbau Grube Lerchenberg, die Tagesanlagen sowie die Wiedernutzbarmachung im Auftrage der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH. – Gutachten-Nr. 018/2016-2. – 34 S
- INGENIEURBÜRO ROSE (1994): Landschaftspflegerischer Begleitplan Tagebau Caaschwitz 1993. – 18 S + Anlagen
- JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH (1999): Umweltverträglichkeitsstudie im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens (PFV) zum Vorhaben: „Aufschluss Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“ der Wünschendorfer Dolomitwerk GmbH
- JENA-GEOS INGENIEURBÜRO GMBH (2001): Änderungsunterlagen zum Rahmenbetriebsplan „Aufschluss Nordfeld 2 Tagebau Caaschwitz“. – Umweltverträglichkeitsstudie / Landschaftspflegerischer Begleitplan. – Ordner I.1; I.2.1; I.2.4. – 5 S + Anlagen
- ÖKOTOP GBR (2014): Faunistische Erfassungen für das Planfeststellungsverfahren Tiefbau Caaschwitz/Seifartsdorf.
- LICHTE GBR (SACHVERSTÄNDIGEN- UND INGENIEURBÜRO DR. ULF UND PETER LICHTÉ GBR) (2012): Gutachten auf der Grundlage von Messergebnissen, Unterlagen und Erfahrungswerten. Leipzig.- 11 S, 1 Anlage. Bearbeiter: Dr. Lichte
- LICHTE GBR (SACHVERSTÄNDIGEN- UND INGENIEURBÜRO DR. ULF UND PETER LICHTÉ GBR) (2016): 32. Messbericht Schwingungsüberwachung Dolomitabbau Seifartsdorf. Leipzig.- 8 S. Bearbeiter: Dr. Lichte
- WDW GMBH (WÜNSCHENDORFER DOLOMITWERK GMBH) (2012): Hauptbetriebsplan für die Ausrichtung und Erkundung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg – Caaschwitz / Seifartsdorf. – 78 S
- WDW GMBH (WÜNSCHENDORFER DOLOMITWERK GMBH) (2013): Tischvorlage zum Scopingtermin zur Umweltverträglichkeitsprüfung für die Aus- und Vorrichtung sowie die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg – Caaschwitz / Seifartsdorf. – 51 S
- WDW GMBH (WÜNSCHENDORFER DOLOMITWERK GMBH) (2016): Hauptbetriebsplan Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf für den Tagebau, den Tiefbau Grube Lerchenberg, die Tagesanlagen sowie die Wiedernutzbarmachung. – Geltungszeitraum 01.07.2016-30.06.2018 (Planungen bis 31.12.2021). – 68 S

WDW GMBH (WÜNSCHENDORFER DOLOMITWERK GMBH) (2017): Obligatorischer Rahmenbetriebsplan mit Umweltverträglichkeitsprüfung gemäß § 52 Abs. (2a) BBergG Dolomitlagerstätte Caaschwitz/Seifartsdorf – Tagebau, Tiefbau Grube Lerchenberg, Grundwasserabsenkung, Tagesanlagen und Wiedernutzbarmachung. – Entwurf Stand 02.05.2017. – 71 S

Kartenmaterial

IPU (INGENIEURBÜRO FÜR PLANUNG UND UMWELT) (2008b): Karte 2: Bewertung – Bad Köstritz. - Gewässerentwicklungskonzept Elstertal. – 1:25.000

SUCK, R. & M. BUSHART (2008): Karte der Potentiellen Natürlichen Vegetation Thüringens. – In: TLUG & BFN (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.): Potentielle Natürliche Vegetation Thüringens. – In: TLUG & BFN (Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie & Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.): Schriftenreihe der Thüringer Landesanstalt für Umwelt und Geologie Nr. 78. – 139 S

TLG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR GEOLOGIE) (Hrsg., 1997): Bodenübersichtskarte von Thüringen (BÜK 400). – Maßstab 1:400.000

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2006 (Plotdatum)): Digitale Bodengeologische Konzeptkarte L5138. – Maßstab 1 : 50.000

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (Hrsg., 2007): Typen der Oberflächenwasserkörper – Fließgewässer. – M 1:200.000

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2014 (Plotdatum)): Digitale Bodengeologische Konzeptkarte L5136. – Maßstab 1 : 50.000

THÜRINGER TOURISMUSVERBAND JENA-SAALE-HOLZLAND E.V. (2010): offizielle Wanderkarte Jena Saale-Holzland. Apolda, Naumburg, Camburg, Eisenberg, Bad Klosterlausnitz, Hermsdorf, Stadtroda, Kahla, Orlamünde. 4. Aktualisierte Auflage. Maßstab 1 : 50.000. Verlag grünes Herz. 2010

Datenmaterial

THÜRINGENFORST AÖR (2013): Daten der Waldbiotopkartierung. – Abfrage Stand 12.08.2013

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013a): Daten zur Gewässer(struktur)güte. – Datenübermittlung 18.04.2013

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013b): Daten der lokalen bodennahen Kaltluftströme. – Stand: 26.06.2013

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013c): Datenblätter der Offenland-Biotopkartierung Thüringen. – Stand: 02.09.2013

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013d): Daten der Offenlandbiotopkartierung Thüringen. – Daten des LRA Landkreis Greiz erhalten: 03.05.2013; Daten der TLUG erhalten 08.08.2013

TLUG (THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE) (2013e): LINFOS-Daten des UG.– Daten des LRA Landkreis Greiz erhalten: 03.05.2013

Gesetze, Beschlüsse und Verordnungen

BNATSCHG (2009): Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege. - Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch das Gesetz vom 17. August 2017 (BGBl. I S. 3202) geändert worden ist

BURGENLANDKREIS (1998): Verordnung des Burgenlandkreises über die Festsetzung des Landschaftsschutzgebietes „Aga-Elster-Tal und Zeitzer Forst“. Naumburg.- 8 S., 1 Anlage

KREISTAG EISENBERG (1988): Beschlussvorlage für die 25. Tagung des Kreistages Eisenberg am 22.09.1988.

LANDRATSAMT SAALE-HOLZLAND-KREIS (2009): Verordnung über den Geschützten Landschaftsbestandteil (GLB) „Die Eierwiese“ bei Tautenhain. Veröffentlicht im Amtsblatt des Saale-Holzland-Kreises Nr. 4 (29. April 2009), S. 9-12

MINISTERIUM FÜR RAUMORDNUNG UND UMWELT DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2000): Verordnung über den Naturpark „Saale-Unstrut-Triasland“ vom 2. Februar 2000. Magdeburg.- 4 S., 1 Anlage

RAT DES KREISES EISENBERG (1963): Beschluss Nr. 37 über die Erklärung von Einzelgebilden der Natur zu Naturdenkmalen. Eisenberg

RAT DES KREISES EISENBERG (1986): Vorlage zum Beschluss für die Sitzung des Rates des Kreises Eisenberg am 12.03.1986. Eisenberg

RAT DES KREISES EISENBERG (1988): Urkunde – Unterschutzstellung eines Flächennaturdenkmales. Objekt FND Kaiserquelle. Eisenberg

THÜR NATG (2006): Thüringer Gesetz für Natur und Landschaft (ThürNatG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. August 2006 letzte berücksichtigte Änderung: § 26a geändert durch das Gesetz vom 15. Juli 2015 (GVBl. S. 113)

THSTANZ. (THÜRINGER STAATSANZEIGER) 11/2013: Thüringer Verordnung zur Aufhebung eines Wasserschutzgebietes in der Gemeinde Silbitz vom 14. Februar 2013. – In: Thüringer Staatsanzeiger Nr. 11/2013 S. 507f.

Internetpräsenzen

<http://www.caaschwitz.info/>.- aufgerufen am 08.11.2013 um 10.35 Uhr

www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/nieder__8110__akt__html,templateId=raw,property=publicationFile.html/nieder__8110__akt__html.html - aufgerufen am 14.01.2014, 16:06 Uhr

www.dwd.de/bvbw/generator/DWDWWW/Content/Oeffentlichkeit/KU/KU2/KU21/klimadaten/german/temp__8110__fest__html,templateId=raw,property=publicationFile.html/temp__8110__fest__html.html - aufgerufen am 14.01.2014, 16:19 Uhr

<http://www.gera.de/sixcms/detail.php?id=110046>.- aufgerufen am 20.11.2013 um 14.30 Uhr

http://www.geraer-wanderverein.de/berichte/2012_10_06%20Etzdorf/etzdorf.html.- aufgerufen am 22.11.2013 um 10.50 Uhr

http://www.heideland-elstertal.de/inhalte/heideland-elstertal/_inhalt/gemeinden/gemeinden.- aufgerufen am 06.11.2013 um 15.20 Uhr

http://www.ignidda.de/inhalte/inhaltefenster/nidda_swf/naehrtiere.html. – aufgerufen am 07.02.2014, 13.00 Uhr

http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Beschreibung-pdf/lsg43.pdf. – aufgerufen am 20.11.2013 um 11.00 Uhr

<http://www.naturpark-saale-unstrut.de/de/steckbrief.html>.- aufgerufen am 20.11.2013. um 11.30 Uhr

<http://www.stadt-bad-koestritz.de/cms/website.php>.- aufgerufen am 08.11.2013 um 10.45 Uhr

<http://www.thueringen.info/saaleland.html>.- aufgerufen am 12.11.2013 um 15.00 Uhr

<http://www.thueringer-staedtekette.de/index.php?id=42>. – aufgerufen am 11.11.2013 um 16.00 Uhr

www.tlug-jena.de/uw_raum/umweltregional/thueringen/klimabereiche_x.html?klimabereiche.html
– aufgerufen am 18.04.2013 um 15:10 Uhr

Nachrichtliche Mitteilungen und Beratungen

AMT FÜR LANDENTWICKLUNG UND FLURNEUORDNUNG GERA (2013): Stellungnahme vom 14.08.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifartsdorf. Bearbeiterin Ulrike Fritsche

DEUTSCHE TELEKOMTECHNIK GMBH (2013): Stellungnahme vom 20.08.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifartsdorf. Bearbeiter Ralf Hanel

GEOINFORM GMBH (2014): Beratungsnotiz Projekt Sonderbetriebsplan Wetterschacht Tiefbau Caaschwitz WDW – Eingriffsregelung vom 10.02.2017 zum Termin am 06.02.2017 mit der UNB Landkreis Greiz

GRÜNE LIGA THÜRINGEN E.V. (2013): Stellungnahme vom 30.09.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifartsdorf. Bearbeiter Holger Seidemann

LIETZAU, JENS (mündlich, 2013): Beratung vom 02.08.2013 zur Information des Planungsbüros geoinform GmbH bezüglich der Bereiche mit ausgebrachten Arten im Tagebau

SBAOT (STRABENBAUAMT OSTTHÜRINGEN) (2013, mündlich): Aussagen zu Verkehrsbelegung der L 3007 im Bereich Caaschwitz am 29.01.2014, Bearbeiter: Kay Junghans

VERWALTUNGSGEMEINSCHAFT HEIDELAND-ELSTERTAL-SCHKÖLEN (2013): Stellungnahme vom 24.07.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifatsdorf.

ZVE (ZWECKVERBAND TRINKWASSERVERSORGUNG UND ABWASSERBESEITIGUNG EISENBERG (2013): Stellungnahme vom 24.07.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifatsdorf.

ZVME (ZWECKVERBAND WASSER/ABWASSER MITTLERES ELSTERTAL) (2013): Stellungnahme vom 27.09.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifatsdorf. Bearbeiter/in Beate Stolze / Peter Herrmann

50hertz Transmission GmbH (2013): Stellungnahme vom 23.07.2013 zum Scoping für den Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a Bundesberggesetz für die Gewinnung der Dolomitlagerstätte Lerchenberg Caaschwitz/Seifatsdorf. Bearbeiterin Sylvia Friedrich