

Abschlussbetriebsplan Tagebau Jänschwalde

Abschlussbetriebsplan

Tagebau Jänschwalde

Eingereicht	Zulassung LBGR	Geschäftszeichen:
am:	vom:	

Der Betriebsrat ist unterrichtet und hat keine Bedenken geäußert.

Bearbeiter:	Hr. Pfeifer, O-BZP2		Leiter Tagebauplanung
O-BZP2	O-BZG	Betriebsrat	O-BZP
 i.A. Schmiel Hr. Schmiel	 i.V. Dr. Koch	 Fr. Passeck	 i.V. Kuhle Hr. Kuhle

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	I
Anlagenverzeichnis	VII
Abbildungsverzeichnis	X
Tabellenverzeichnis	XIII
Abkürzungsverzeichnis	XV
1 Einleitung	1
1.1 Zugehörige Betriebspläne	2
1.2 Antragskonzept des ABP	2
1.3 Betriebschronik	4
2 Beschreibung des einzustellenden Betriebes	5
2.1 Territoriale Lage	5
2.2 Berechtsame und Grenzen der bergrechtlichen Verantwortung	5
2.3 Eigentumsverhältnisse	8
2.4 Entwicklung des stillzulegenden Betriebes	8
2.5 Gründe und Umfang der Stilllegung des Betriebes	9
2.6 Art und Menge der gewonnenen Bodenschätze	10
2.7 Einordnung in die Regionalplanung	10
2.7.1 Planung der Bergbaufolgelandschaft des Drei-Seen-Konzeptes	11
2.7.2 Berücksichtigung der Raumordnung im ABP	15
3 Darstellung der hydrologischen, hydraulischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse	35
3.1 Das hydrologische Bearbeitungsgebiet	35
3.2 Hydrologische Situation vor der bergbaulichen Beeinflussung	38
3.2.1 Vorbergbauliche Grundwasserverhältnisse	38
3.2.2 Oberflächenwasser vorbergbaulich	39
3.3 Hydrogeologische Verhältnisse	40
3.3.1 Grundwasserleiter vor der bergbaulichen Inanspruchnahme	40

3.3.2	Grundwasserleiter nach der bergbaulichen Inanspruchnahme	41
3.4	Hydrologische Situation im stationären Endzustand	42
3.4.1	Grundwasser nachbergbaulich	44
3.4.2	Oberflächenwasser nachbergbaulich	46
3.4.3	Grundwassermonitoring	51
3.4.4	Grundwasserchemismus	52
3.5	Herstellung der Bergbaufolgeseen	59
3.5.1	Morphometrie der Seen	62
3.5.2	Flutungskonzept	63
3.6	Berücksichtigung der Belange der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)	68
4	Bergbauliche Betriebsanlagen und Einrichtungen	80
4.1	Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen	80
4.1.1	Bereits rückgebaute Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen	80
4.1.2	Bestehende Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen	84
4.2	Bahn- und Gleisanlagen	86
4.2.1	Rückbau Bahnanlagen	87
4.2.2	Rückbau Gleisanlagen	87
4.3	Stromversorgungs- und Kommunikationsanlagen	89
4.3.1	Stromversorgungsanlagen Tagebau	89
4.3.2	Schnittstellen zu Anlagen der übergeordneten Stromversorgung	89
4.3.3	Kommunikationsanlagen	91
4.4	Überwachungsbedürftige Anlagen	93
4.5	Tagebaugeräte	94
4.5.1	Tagebaugroßgeräte	94
4.5.2	Bandanlagen	95
4.6	Entwässerungselemente	95
4.6.1	Dichtwand	95
4.6.2	Filterbrunnen einschließlich Sammelleitungen	96
4.6.3	Grundwassermessstellen	100
4.6.4	Schlammstapelbecken	103
4.6.5	GWBA Briesnig	103
4.6.6	Wasserhaltungen	103

4.7	Wasserwirtschaftliche Anlagen	104
5	Gestaltung der Oberfläche	106
5.1	Ausgangssituation nach Einstellung der Kohleförderung	106
5.2	Gestaltung der Kippenflächen und Verfüllung der Randschläuche	106
5.2.1	Von der Braunkohlenplanung abweichende Aspekte der Oberflächengestaltung	106
5.2.2	Grundzüge der Restraumgestaltung	107
5.2.3	Gestaltung der Innenkippe zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Heinersbrück	109
5.2.4	Gestaltung der Innenkippe zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Taubendorf	110
5.3	Gestaltung der Böschungen im Bereich der Bergbaufolgeseen	110
5.3.1	Gestaltung des künftigen Heinersbrücker Sees	111
5.3.2	Gestaltung des künftigen Jänschwalder Sees	112
5.3.3	Gestaltung des künftigen Taubendorfer Sees	113
5.4	Betrieb der Großgeräte im 1. Halbjahr 2024 (Anlage 3.6)	115
5.4.1	Baggerseitige Entwicklung	115
5.4.2	Absetzerkippe	116
5.4.3	Technische Überwachung	116
5.4.4	Wesentliche Veränderungen an Großgeräten	116
5.4.5	Großgerätetransporte	117
5.4.6	Bandanlagen	117
5.4.7	Immissionsschutz	119
5.5	Gestaltung der Kippenvorflut und Randgräben	126
6	Wiedernutzbarmachung und Landschaftsgestaltung	130
6.1	Beschreibung des vorbergbaulichen Zustandes	130
6.2	Raumordnerische Ziele für die Wiedernutzbarmachung	130
6.2.1	Flächenbilanzen	132
6.2.2	Flächenbilanz im Abbaugelände	133
6.2.3	Flächenbilanz in der Sicherheitszone	134
6.3	Beschreibung der Bergbaufolgelandschaft	135
6.3.1	Allgemeine räumliche Beschreibung	135
6.3.2	Flächenvorbereitung	135

6.3.3	Forstwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung	136
6.3.4	Landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung	137
6.3.5	Wiedernutzbarmachung in den Renaturierungsflächen – Naturschutzfachliche Aspekte und landschaftsgestaltende Maßnahmen	138
6.3.6	Erschließung der Bergbaufolgelandschaft - Wegesystem	139
6.3.7	Wiederherstellung von Randflächen	140
7	Standsicherheit und Tragfähigkeit	142
7.1	Standsicherheitsuntersuchungen	142
7.2	Standsicherheit der Kippenoberfläche	142
7.2.1	Grundlagen	142
7.2.2	Geotechnisches Monitoring	146
7.3	Standsicherheit der Seeufer	146
7.4	Standsicherheit im Bereich der späteren Malxe und Düringsgraben	153
7.5	Standsicherheit im Bereich der späteren Kippenableiter	154
7.6	Massenabtrag auf der AFB-Kippe	154
7.7	Randböschungen	154
7.8	Bauliche Anlagen	155
8	Archäologie und Kampfmittel	156
9	Einwirkung auf Umwelt, Menschen und Maßnahmen zu deren Vermeidung bzw. Verminderung	157
9.1	Immissionsschutz	157
9.1.1	Schallimmissionen	157
9.1.2	Erschütterungsimmissionen	164
9.1.3	Staubniederschlagsimmissionen	164
9.1.4	Schwebstaub	166
9.1.5	Kontrolle / Überwachung	167
9.2	Abfallverwertung und Abfallbeseitigung	170
9.2.1	Grundlagen	170
9.2.2	Innerbetriebliche Verwertung	170
9.2.3	Entsorgung von Abfällen	170
9.2.4	Altlasten	171
9.3	Wassergefährdende Stoffe	174

9.4	Anlagen im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe	174
9.5	Auswirkungen auf Natur und Landschaft	175
9.5.1	Eingriffe in Natur und Landschaft	175
9.5.2	Biotopschutz	176
9.5.3	Artenschutz	176
9.5.4	Schutzgebiete	176
9.6	Trinkwasserschutz	204
9.7	Wirkungen der Durchführung des ABP auf das Umfeld	206
10	Bergbau- und öffentliche Sicherheit	207
10.1	Betrieblicher Sicherheitsdienst	207
10.1.1	Sicherheitsdienst	207
10.1.2	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente	207
10.1.3	Absperr- und Sicherungsmaßnahmen	207
10.2	Sicherheitliche Vorschriften	208
10.3	Brandschutz und Rettungswesen/Betriebsärztlicher Dienst	209
10.3.1	Organisation des Brandschutzes und des betrieblichen Rettungssanitätsdienstes	209
10.3.2	Vorbeugender Brandschutz	209
10.3.3	Technische Einrichtungen	210
10.3.4	Erste Hilfe	210
10.4	Betriebsärztlicher Dienst	211
10.5	Bewertung der Gesundheitsgefährdung bezüglich Lärm und Vibrationen	212
10.5.1	Vorgehensweise zur Bewertung	212
10.5.2	Bewertung der Arbeitsplätze auf den Geräten und Anlagen	212
10.5.3	Maßnahmen bei Lärm- und Schwingungsexpositionen	212
10.6	Gleislose Fahrzeuge	213
10.6.1	Transportwege	213
10.6.2	Personenverkehr	213
10.7	Bergmännisches Risswerk	213
10.8	Sprengwesen	214
10.9	Umgang mit Gefahrstoffen	214
10.10	Umgang mit radioaktiven Stoffen	215

Verzeichnisse

10.11	Gefahrgut	215
10.12	Hochwasserschutz	216
10.13	Markscheiderische Tätigkeiten	216
10.14	Bergschäden - Grundwasserabsenkungsschäden an Gebäuden und baulichen Anlagen	217
11	Flurneuordnung	218
	Quellenverzeichnis	X

Anlagenverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Übersichtskarte Vorbergbauliche Situation	1 : 25.000
2.1	Übersichtskarte zeitliche und räumliche Entwicklung, Geltungsbereich	1 : 25.000
2.2	Koordinatenliste des räumlichen Geltungsbereiches	ohne
3.1	Übersichtskarte Technologische Entwicklung, Betriebsanlagen - Nordteil	1 : 10.000
3.2	Übersichtskarte Technologische Entwicklung, Betriebsanlagen - Südteil	1 : 10.000
3.3	Übersichtskarte Bergmännische Maßnahmen – Nordteil	1 : 10.000
3.4	Übersichtskarte Bergmännische Maßnahmen – Südteil	1 : 10.000
3.5	Übersicht der baulichen Objekte zum Rückbau	ohne
3.6	Technologische Entwicklung 1. Halbjahr 2024	1 : 10.000
4.1	Übersichtskarte Wiedernutzbarmachung / Bergbaufolgelandschaft – Nordteil	1 : 10.000
4.2	Übersichtskarte Wiedernutzbarmachung / Bergbaufolgelandschaft – Südteil	1 : 10.000
4.3	Übersichtskarte Bergbaufolgelandschaft mit Umland (nachrichtlich)	1 : 25.000
4.4	Übersichtskarte Bergbaufolgelandschaft mit Flurstücksnetz – Nordteil	1 : 10.000
4.5	Übersichtskarte Bergbaufolgelandschaft mit Flurstücksnetz – Südteil	1 : 10.000
5.1	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung A	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
5.2	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung B	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
5.3	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung C	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
5.4	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung D	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
5.5	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung E	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
5.6	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung F	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
5.7	Schematischer Schichtenschnitt der Wiedernutzbarmachung G	H 1 : 1.000 L 1 : 5.000
6.1	Übersicht Standsicherheitsuntersuchungen	ohne
6.2	Übersichtskarte Standsicherheitsuntersuchungen	1 : 25.000
6.3	Geotechnische Stellungnahme vom 06.11.2020	ohne
7	Übersicht Genehmigungen	ohne
8.1	Übersichtskarte Vorbergbauliche Grundwassergleichen und Grundwasserflurabstände	1 : 25.000
8.2	Übersichtskarte Vorbergbauliche Fließ- und Stillgewässer	1 : 25.000
8.3	Übersichtskarte Nachbergbauliche Grundwassergleichen und Grundwasserflurabstände	1 : 25.000
8.4	Übersichtskarte Grundwasserstandsdifferenzen Nachbergbau – Vorbergbau (Hydrokatabasen)	1 : 25.000
8.5	Übersichtskarte Grundwasserbeeinflussung	1 : 50.000
8.6	Übersichtskarte Grundwassergleichen, modellierter Prognosezustand 2033	1 : 25.000
8.7	Übersichtskarte Grundwassergleichen, modellierter Prognosezustand 2044	1 : 25.000
9.1	Übersichtskarte Filterbrunnen und Grundwassermessstellen – Nordteil	1 : 10.000
9.2	Übersichtskarte Filterbrunnen und Grundwassermessstellen – Südteil	1 : 10.000
10	Übersichtskarte Brandschutz	1 : 25.000
11	Übersichtskarte Reviernivellement	1 : 50.000
12	Art und Verbleib der im Tgb. Jänschwalde kontinuierlich anfallenden Abfälle	ohne
13	Anlagen zum Lagern und Abfüllen wassergefährdender Stoffe	ohne
14	Bewertungsklassen zur Gefährdung durch Lärm, Vibrationen	ohne
15	Fachgutachterliche Bewertung: Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft Jänschwalde im geohydraulischen Kontext	ohne
16	Aktualisierung der Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen	ohne
17	Überwachungsbedürftige Anlagen	ohne
18	Altlastenbewertung im Rahmen der UVU für die wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) Tagebau Jänschwalde ab 2022, 2044 und 2100	ohne
19	Schalltechnischer Bericht Nr. B-8-2022-0175-01.01	ohne
20	Gesamtgutachten Staub Bericht Nr. M173862/01	ohne
21	Wind-Wellen-Gutachten – Bergbaufolgelandschaft des Tagebaus Jänschwalde	ohne

22	Übergreifender § 44 ff. BNatSchG	Spezieller	artenschutzrechtlicher	Fachbeitrag	(SARF)	gemäß ohne
----	-------------------------------------	------------	------------------------	-------------	--------	---------------

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Geltungsbereich des ABP und benachbarte ABP	7
Abbildung 2: Auszug aus der Anlage 2 des BKP /G22/	11
Abbildung 3: Wirkung des Taubendorfer Sees auf die Grundwasserscheide	12
Abbildung 4: Lage der Grundwasserscheide beim 3-Seen-Konzept	14
Abbildung 5: Verfüllung des Westrandschlauches nach BKP	24
Abbildung 6: Verfüllung des Westrandschlauches Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaft	25
Abbildung 7: Lagevergleich der Renaturierungsflächen gem. Ziel 32	30
Abbildung 8: Verschnitt – Verbundkonzept nach LaPro für waldgebundene Arten – mit der BFL nach BKP und 3-Seen-Konzept	33
Abbildung 9: bestehende hydrologische und bergrechtliche Grenzen	36
Abbildung 10: Prinzipdarstellung der Modellkopplung eines Stand- (links) und Fließgewässers (rechts) im HGMJawa (IBGW 2018)	37
Abbildung 11: horizontale hydraulische Kopplung des technologischen Kippenmodells im hydrogeologischen 3D-Strukturmodell.	42
Abbildung 12: prognostizierter Abfluss im Eilenzfließ unter Berücksichtigung Grundwasserzuström aus dem HGM Jawa (blau) und aktuelles Abflussgeschehen (grau).	49
Abbildung 13: Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2022 /W2/, Ausschnitt Anlage 1	53
Abbildung 14: Prognose der Sulfatkonzentration im Grundwasser im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg nach /W3/, Auszug aus /W4/.	57
Abbildung 15: Prognose der Eisenkonzentration im Grundwasser im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg nach /W3/, Auszug aus /W4/.	58
Abbildung 16: schematische Übersicht der Überleitung und Entnahme von Flutungswasser sowie nachbergbaulicher Anschluss der Bergbaufolgeseen.	62
Abbildung 17: Prognostische Sumpfungswassermengen im Tagebau Jänschwalde von 2023 bis 2044, aus /W4/.	68
Abbildung 18: Sumpfungsbereiche, Einleitstellen und Trasse der Dichtwand für das Vorhaben „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“, aus /W4/.	69

Abbildung 19: Schematische Darstellung der rückläufigen Einleitmengen im Bereich des Tagebaus Jänschwalde, aus /W4/.	70
Abbildung 20: Zeitliche Horizonte (Wirkungsdauer) der Wirkfaktoren des Vorhabens „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“. Der Geltungszeitraum des Antragsgegenstandes ist farblich hinterlegt. aus /W4/.	71
Abbildung 21: Schema und Schnittstellen der übergeordneten Stromversorgung	90
Abbildung 22: Sendestandorte Digitaler Betriebsfunk	92
Abbildung 23: Schema Ableitungssystem Sumpfungswasser	97
Abbildung 24: Einleitstellen und Sumpfungsbereiche des Antrags auf WRE Tgb. Jänschwalde	99
Abbildung 25: Messstellen der LE-B im Überwachungsmessnetz Grundwasserkörper der EG-WRRL (https://apw.brandenburg.de/ aufgerufen am 02.05.2023, inhaltlich angepasst).	102
Abbildung 26: Prinzipskizze Großgeräteinsatz zur Randschlauchverfüllung	108
Abbildung 27: Prinzipskizze: Massenumlagerung im Bereich der künftigen Seen	108
Abbildung 28: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Heinersbrücker See	111
Abbildung 29: Prinzipskizze – Gestaltung gekippte Ufer Heinersbrücker und Jänschwalder See	112
Abbildung 30: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Jänschwalder See	113
Abbildung 31: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Taubendorfer See	114
Abbildung 32: Prinzipskizze – Gestaltung gekipptes Ufer Taubendorfer See	115
Abbildung 33: Bandlaufschema 1. HJ 2024	118
Abbildung 34: Gewässerquerschnitt zur Begriffsbestimmung	127
Abbildung 35: Prinzipdarstellung Stützkörperherstellung	128
Abbildung 36: Geplanter Verlauf der Malxe und des Düringgrabens mit Verdichtungs- (orange) und Renaturierungsbereich (grün)	129
Abbildung 37: Zeitverlauf der Höhenverschiebungsanteile der Kippenoberfläche am Beispiel AFB-Kippe mit überlagernder As-Kippe, B11	144
Abbildung 38: Prozess der Rütteldruckverdichtung (Quelle: Firmenprospekt Fa. BAUER)	149
Abbildung 39: Prinzipskizze zur Rütteldruckverdichtung (Angaben beispielhaft)	150
Abbildung 40: Prozess der Fallgewichtsverdichtung (schematisch)	151
Abbildung 41: Ufergestaltung als Windwellenausgleichsprofil	152
Abbildung 42: Überwachungsmessnetz Lärm	168

Abbildung 43: Überwachungsmessnetz Staub	169
Abbildung 44: Teilflächen zur Bewertung der Altlasten im Untersuchungsraum der WRE	172
Abbildung 45: Lage der Trinkwasserfassungen im Untersuchungsraum, Daten: LfU, LE-B:	206

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Übersicht Antragskonzept ABP Tgb. Jänschwalde	3
Tabelle 2:	Mächtigkeitsverhältnisse des 2. Flözhorizontes	10
Tabelle 3:	Bergbaufolgelandschaft und deren Nutzungsinteressen	27
Tabelle 4:	Vergleich Klimanormalperiode anhand 30-jähriger Mittelwerte von Temperatur und Niederschlag in der Region Berlin/Brandenburg.	43
Tabelle 5:	Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2022 – ausgewählte Parameter der GW-Messstelle 5621	53
Tabelle 6:	Parameter der Bergbaufolgeseen	60
Tabelle 7:	zeitliche Einordnung der Gewässerausbauverfahren	61
Tabelle 8:	Hydrologische Daten Lausitzer Neiße	65
Tabelle 9:	Flutungsmengen für die Bergbaufolgeseen Jänschwalde, Heinersbrück und Taubendorf	66
Tabelle 10:	Zusammenfassung der Bewertung des Verschlechterungsverbots nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).	73
Tabelle 11:	Zusammenfassung der Bewertung des Trendumkehrgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).	74
Tabelle 12:	Zusammenfassung der Bewertung des Zielerreichungsgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).	74
Tabelle 13:	Zusammenfassung der Bewertung des vorhabenbezogenen Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG bzgl. des ökologischen und chemischen Zustandes der betroffenen OWK	76
Tabelle 14:	Zusammenfassung der Bewertung des vorhabenbezogenen Zielerreichungsgebots nach § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG bzgl. des ökologischen und chemischen Zustandes der betroffenen OWK.	76
Tabelle 15:	Übersicht Brücken und Stützmauern	86
Tabelle 16:	Aufstellung Tagebaugroßgeräte	94
Tabelle 17:	Aufstellung Bandanlagen	95
Tabelle 18:	Messstellen der LE-B im Überwachungsmessnetz Grundwasserkörper der EG-WRRL	102

Verzeichnisse

Tabelle 19:	Zeitlicher Ablauf der Restraumgestaltung	110
Tabelle 20:	Übersicht technologischer Parameter - baggerseitig	115
Tabelle 21:	Entwicklung der Vorschnittbandanlage	117
Tabelle 22:	maximale Immissionspegel Großgeräteinsatz und Erdbauarbeiten inkl. Verdichtungsmaßnahmen im Tag- und Nachtzeitraum	119
Tabelle 23:	Staubniederschlag: Ermittelte Gesamtbelastung 2024 (Jahresmittelwert) in g/(m ² xd)	121
Tabelle 24:	Schwebstaub PM ₁₀ : Ermittelte Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) in µg/m ³	123
Tabelle 25:	Schwebstaub PM _{2,5} : Ermittelte Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) in µg/m ³	125
Tabelle 26:	Verteilung der Nutzungsarten in der Bergbaufolgelandschaft gemäß /G22/	131
Tabelle 27:	Flächenbilanz Landinanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung im Geltungsbereich	133
Tabelle 28:	Flächenbilanz Randflächen - vorbergbauliche Situation und Wiederherstellung	134
Tabelle 29:	Standortsicherheitsuntersuchungen für abschließende Dimensionierung der Ufer	147
Tabelle 30:	Standardablaufplan für die Verdichtungsarbeiten	153
Tabelle 31:	Einstufung der Immissionsorte nach Schutzanspruch nach TA Lärm	158
Tabelle 32:	Übersicht der bearbeiteten ALVF gesamt und bezogen auf die 8 Teilbereiche	173
Tabelle 33:	Kennzeichnung der Trinkwasserfassungen im Untersuchungsraum	205
Tabelle 34:	Verzeichnis der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften	208

Abkürzungsverzeichnis

A ₂ Rs-B	Absetzer zweiteilig, Raupenfahrwerk, schwenkbar, Bandbetrieb
ABBergV	Allgemeine Bundesbergverordnung
ABP	Abschlussbetriebsplan
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
AFB	Abraumförderbrücke
AMZ	Arbeitsmedizinisches Zentrum
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BBergG	Bundesberggesetz
BBodSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz)
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung
BFL	Bergbaufolgelandschaft
BGV	berufsgenossenschaftliche Vorschrift für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit
BKP	Braunkohlenplan
BImSchG	Bundesimmissionsschutzgesetz
BLDAM	Brandenburgisches Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BVO	Betriebsverordnung
BVOASi	Bergverordnung über den arbeitssicherheitlichen und den betriebsärztlichen Dienst
BRs	Bandwagen, Raupenfahrwerk, schwenkbar
CTS	Compact-Transformatorenstation mit GFK-Gehäuse
DW	Dichtwand
ERs	Eimerkettenbagger, Raupenfahrwerk, schwenkbar
Es	Eimerkettenbagger, Schienenfahrwerk, schwenkbar
EZG	Einzugsgebiet
FC	Funkcontainer
FFH-Gebiet	Fauna-Flora-Habitat-Gebiet

FlurbG	Flurbereinigungsgesetz
FN	forstwirtschaftliche Nutzung
FoVG	Forstvermehrungsgutgesetz
GAE	Grubenarbeitsebene
GBF	Gurtbandförderer
GbV	Gefahrgutbeauftragtenverordnung
GesBergV	Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung)
GGAV	Gefahrgut – Ausnahmeverordnung
GGBefG	Gefahrgutbeförderungsgesetz
GGVSEB	Gefahrgutverordnung Straße, Eisenbahn und Binnenschifffahrt
gwaLÖS	grundwasserabhängige Landökosysteme
GWBA	Grubenwasserbehandlungsanlage
GWK	Grundwasserkörper
GWL	Grundwasserleiter
GWMS	Grundwassermessstelle
Gz.:	Geschäftszeichen
HAE	Hauptarbeitsebene (der Abraumförderbrücke)
HBP	Hauptbetriebsplan
HGM JaWa	hydrogeologisches Großraummodell Jänschwalde
HH-GWL	Haupthangendgrundwasserleiter
HWH	Hauptwasserhaltung
KABS	Kippenanfangsböschungssystem
KAE	Kippenarbeitsebene (der Abraumförderbrücke)
KOF	Kippenoberfläche
KrWG	Kreislaufwirtschaftsgesetz
KTS	Kompakt-Transformatorstation mit Betonumhausung
LaPro	Landschaftsprogramm
LBGR	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg
LE-B	Lausitz Energie Bergbau AG
LfU	Landesamt für Umwelt Brandenburg (bis 2016 LUGV)
LMBV	Lausitzer Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

LN	landwirtschaftliche Nutzung
LSW	Lärmschutzwand
MarkschBergV	Markscheiderbergverordnung
MSK	markscheiderische Sicherheitskontrolle
nWRS	neuer Westrandschlauch (südlich Ablaschung Kolonie)
nnWRS	neuer nördlicher Westrandschlauch (nördlich Ablaschung Kolonie)
OAE	obere Arbeitsebene (der Abraumförderbrücke)
OL	Ortslage
OTN	Open Transport Network
PDN	Produktionsdatennetz
PFV	Planfeststellungsverfahren
RDV	Rütteldruckverdichtung
RStO	Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
RSTW	Relaisstellwerk
SARF	spezieller artenschutzrechtlicher Fachbeitrag
SBP	Sonderbetriebsplan
SGD	Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument
SN	Sonstige Nutzung
SRs	Schaufelradbagger, Raupenfahrwerk, schwenkbar
STU	Standsicherheitsuntersuchung
STVO	Straßenverkehrsordnung
TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm
TA Luft	Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft
Tgb.	Tagebau
UW	Umspannwerk
WN	wasserwirtschaftliche Nutzung
WRE	wasserrechtliche Erlaubnis
WRS	Westrandschlauch
WVA	Wasserversorgungsanlage
ZEB	Zentraler Eisenbahnbetrieb der LE-B (neu: Eisenbahnbetrieb)

1 Einleitung

Der Tagebau (Tgb.) Jänschwalde wird auf Grundlage der jeweils geltenden Haupt- (HBP) und Sonderbetriebspläne (SBP) geführt. Innerhalb der genehmigten Abbaugrenzen wird die Gewinnung der Rohbraunkohle planmäßig bis zum Jahresende 2023 abgeschlossen sein.

Für die Einstellung des Tagebaubetriebes bedarf es gemäß § 53 Bundesberggesetz (BBergG) eines Abschlussbetriebsplanes (ABP). Inhalt des vorliegenden Abschlussbetriebsplanes sind die bergbaulichen Tätigkeiten nach Einstellung der Kohleförderung im Tgb. Jänschwalde sowie die Wiedernutzbarmachung im bergrechtlichen Verantwortungsbereich der Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) in dem in **Anlage 1** dargestellten Geltungsbereich. Die Wiedernutzbarmachung gem. § 4 BBergG erfolgt mit dem Ziel, nach deren Durchführung die Bergaufsicht gemäß § 69 Absatz 2 BBergG im beantragten Geltungsbereich zu beenden. Nach Abschluss der Arbeiten gehen von der durchgeführten bergbaulichen Tätigkeit keine Gefahren für Leben, Gesundheit und Sachgüter Dritter aus.

Beantragte Zulassung

Mit dem vorliegenden ABP werden die nach der Beendigung der Kohleförderung erforderlichen Maßnahmen zur Abwehr von betriebsbedingten Gefahren und zur Wiedernutzbarmachung des Tagebaues Jänschwalde beschrieben und zur Zulassung beantragt.

Beantragter Geltungszeitraum

Die Zulassung wird gemäß § 53 Abs. 1 BBergG für den Geltungszeitraum vom 01.01.2024 bis zur Beendigung der Bergaufsicht beantragt.

Geltungsbereich

Der räumliche Geltungsbereich des vorliegenden Abschlussbetriebsplan umfasst den gesamten bergrechtlichen Verantwortungsbereich der LE-B im Tgb. Jänschwalde, mit Ausnahme der Geltungsbereiche des ABP Depot Jänschwalde I **/G1/**, ABP Depot Jänschwalde II **/G2/** sowie des Sonderbetriebsplanes (SBP) Tagesanlagen Tgb. Jänschwalde 2017 bis 2026 **/G3/**. Für den Bereich der Tagesanlagen wird zu gegebener Zeit ein entsprechender Abschlussbetriebsplan eingereicht.

Die bergrechtliche Verantwortung für den südlichen und südöstlichen Teil des Abbaugebietes des Tagebaues Jänschwalde obliegt entsprechend des Spaltungsplanes vom 31.05./01.06.1994 der Lausitzer Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV). Für diesen Bereich ist der Abschlussbetriebsplan (ABP) Tagebau Jänschwalde, rückwärtige Bereiche **/G4/** zugelassen.

Folgende Tätigkeiten werden zur Zulassung beantragt:

- Das Betreiben und Unterhalten von:
 - a. Gebäuden, baulichen Anlagen und Straßen (Kapitel 4.1.2),
 - b. Stromversorgungs- und Kommunikationsanlagen (Kapitel 4.3) und
 - c. Entwässerungselementen (Kapitel 4.6).
- Die Art der Wiedernutzbarmachung bzw. Renaturierung einschließlich der Bewirtschaftung von rekultivierten Flächen (Kapitel 6).
- Die Durchführung von Maßnahmen zur bergbaulichen und öffentlichen Sicherheit (Kapitel 10).

- Realisierung des Erosionsschutzes bei Flächen und Böschungen

1.1 Zugehörige Betriebspläne

(Anlage 7)

Folgende bestehenden Sonderbetriebspläne einschließlich deren Abänderungen und Ergänzungen werden als zugehörig zu diesem ABP beantragt:

- SBP „Malxetal und Düringsgraben“ **/G5/**
- SBP „Natur und Landschaft“ **/G6/**
- SBP „Errichten und Betreiben einer geschlossenen Infiltrationsanlage im Rahmen des Infiltrationsvorhabens Laßzinswiesen“ **/G7/**
- SBP „Errichten und Betreiben des Wiesenzuleiters Ost“ **/G8/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage (WVA) Eilenzfließ“ **/G9/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Moaske“ **/G10/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen“ **/G11/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage (WVA) Schwarzes Fließ“ **/G12/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserhaltung Teichgebiet Bärenbrück“ **/G13/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Pinnower Sees“ **/G14/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Großsees“ **/G15/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees“ **/G16/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasseraufbereitungsanlage Pastlingsee zur Eliminierung von Phosphor“ **/G17/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor“ **/G18/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Torfteich und Maschnetzenlauch“ **/G19/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Weißes Lauch“ **/G20/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Deulowitzer See“ **/G21/**

1.2 Antragskonzept des ABP

Weitere Tätigkeiten, die zur Durchführung des ABP notwendig sind, werden untersetzend im Rahmen von Ergänzungen zur Zulassung beantragt. In Tabelle 1 ist das vorgesehene Genehmigungskonzept des ABP dargestellt. Dieses ist in **Anlage 7** untersetzend mit den erforderlichen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren ersichtlich.

1.3 Betriebschronik

Gemäß § 53 Abs. 2 Satz 3 BBergG besteht keine Verpflichtung zur Vorlage einer Betriebschronik „*bei Gewinnungsbetrieben, die in Form von Tagebauen betrieben wurden, es sei denn, daß der Lagerstätte nach Feststellung der zuständigen Behörde noch eine wirtschaftliche Bedeutung für die Zukunft zukommen kann.*“ Diese Feststellung durch das LBGR (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg) liegt nicht vor. Aus unternehmerischer Sicht ist es ausgeschlossen, dass die betroffene Lagerstätte (siehe Kapitel 2.3) zukünftig eine wirtschaftliche Bedeutung haben könnten, da sie bis auf kleinere, nicht wirtschaftlich gewinnbare Bereiche abgebaut wurden. Auf die Entwicklung des einzustellenden Betriebes wird in Kapitel 2.4 eingegangen.

Darüber hinaus ist LE-B gemäß § 63 BBergG verpflichtet ein markscheiderisches Risswerk zu führen. Ein Teil des Bergmännischen Risswerkes ist das Titelblatt gemäß Anlage 3, Teil 2, Nummer 2 Markscheider-Bergverordnung (MarkschBergV). Bestandteil des Titelblattes ist u. a. eine chronologische Auflistung bedeutsamer Betriebsereignisse. Die Chronik ist nach § 10 Abs. 2 Nr. 2 MarkschBergV bis zum Abschluss des Risswerkes, damit bis zum Ende der Bergaufsicht nachzutragen.

2 Beschreibung des einzustellenden Betriebes

2.1 Territoriale Lage

Das zugelassene Abbaugelände des Tgb. Jänschwalde befindet sich im Land Brandenburg, ca. 15 km nordöstlich der kreisfreien Stadt Cottbus, im Landkreis Spree-Neiße. Es wird im Osten durch die Ortslagen (OL) Mulknitz, Bohrau, Briesnig und Grieben sowie durch die Staatsgrenze zur Republik Polen begrenzt. Südlich befinden sich die OL Gosda und Klinge. Westlich des Abbaugeländes Jänschwalde befinden sich die OL Grötsch, Heinersbrück, Radewiese, Jänschwalde, Jänschwalde-Kolonie und Jänschwalde-Ost. Im Norden wird es durch die Ortslage Taubendorf begrenzt.

Dabei berührt der räumliche Geltungsbereich dieses ABP folgende Amtsbereiche (**Anlage 2**):

- Amt Peitz
- Stadt Forst
- Stadt Cottbus
- Gemeinde Schenkendöbern

Im Geltungsbereich dieses ABP befinden sich folgende Gemarkungen:

- Dissenchen
- Bärenbrück
- Weißagk
- Bohrau
- Briesnig
- Grötsch
- Heinersbrück
- Horno
- Jänschwalde
- Grieben
- Drewitz
- Groß Gastrose

Folgende ehemalige OL und Ortsteile befinden sich im Geltungsbereich dieses ABP:

- Klein Briesnig
- Klein Bohrau
- östlicher Teil des Ortes Grötsch
- Horno

2.2 Berechtsame und Grenzen der bergrechtlichen Verantwortung

Die LE-B ist ausweislich des Berggrundbuches Blatt 6, geführt beim Amtsgericht Cottbus, Eigentümerin des Bergwerksfeldes Jänschwalde-Mitte/Neiße mit der Nummer der Verleihungsurkunde 320/90/932 vom 25.09.1990 (Berechtsamsnummer 31-0149). Innerhalb des genehmigten Abbaugeländes befindet sich ebenfalls das Bergwerksfeld Jänschwalde-Nord I

(Berggrundbuch Blatt 177, Berechtsamsnummer 31-1588 beim Amtsgericht Cottbus) welches durch LE-B am 12. Dezember 2019 von der Bodenverwertungs- und -verwaltungs GmbH erworben wurde und Bestandteil der Abbauplanung ist.

Die Grenze des Bergwerkseigentums im Geltungsbereich ist mit Eckpunkten in den **Anlage 3.1 und 3.2** dargestellt.

Der räumliche Geltungsbereich des ABP Tgb. Jänschwalde (Koordinatenverzeichnis siehe **Anlage 2.2**) schließt unmittelbar an folgende Abschlussbetriebspläne an:

im Westen

- ABP Gleis 25 **/G24/**
- ABP Tgb. Cottbus-Nord **/G25/**

im Süden

- ABP Tgb. Jänschwalde rückwärtige Bereiche (LMBV) **/G4/**
- ABP Depot Jänschwalde II **/G2/**

Die bergrechtliche Verantwortung zwischen den Unternehmen LE-B und LMBV regelt der Spaltungsplan vom 31.05./01.06.1994 und die Ergänzung zum Spaltungsplan vom 13.06.1994.

Der ABP **/G4/** der LMBV, einschließlich der Abänderungen

- 01/1997 zugelassen am 08.01.1998,
- 02/2005 zugelassen am 30.09.2005,
- 03/2007 zugelassen am 14.04.2008,
- 04/2009 zugelassen am 04.02.2010 sowie
- 05/2012 zugelassen am 22.05.2013, wurde berücksichtigt.

Die Maßnahmen für den Tgb. Jänschwalde sind an der Grenze der bergrechtlichen Verantwortung zwischen den beiden Unternehmen abgestimmt und bei Erfordernis vertraglich geregelt.

Die räumliche Lage des hier vorliegenden sowie benachbarter ABP ist in Abbildung 1 dargestellt.

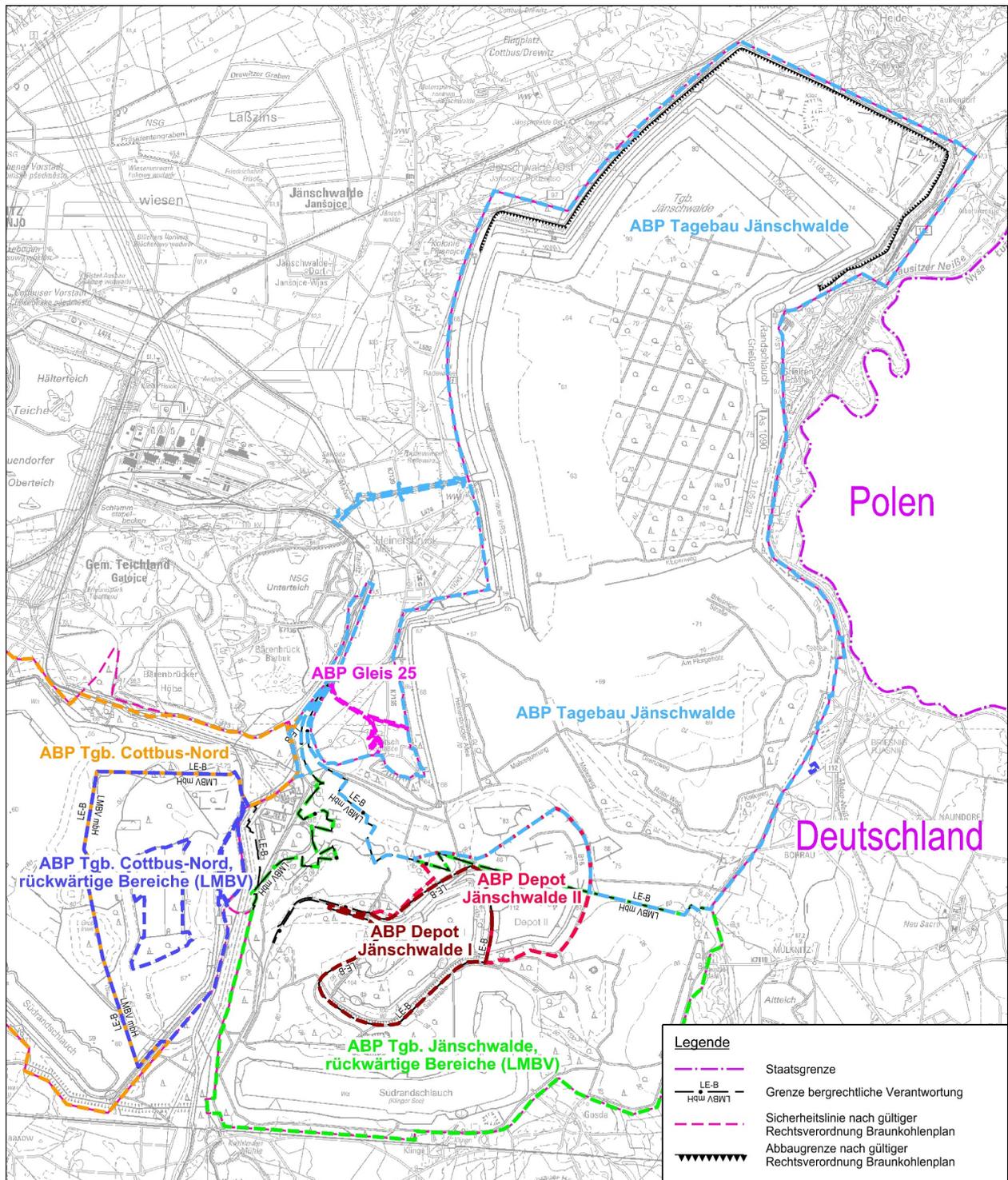


Abbildung 1: Geltungsbereich des ABP und benachbarte ABP

2.3 Eigentumsverhältnisse

Die für die bergbaulichen Maßnahmen benötigten Rechte an den Grundstücken sind im notwendigen Umfang gesichert.

Der überwiegende Teil der Flurstücke im Geltungsbereich befindet sich hierfür im Eigentum der LE-B. Für beanspruchte Flächen Dritter erfolgte die notwendige Flächensicherung u.a. über Überlassungsverträge, Zustimmungen zur Nutzung oder abgeschlossene Dienstbarkeiten. Für wenige Flurstücke liegt eine Grundabtretung vor.

2.4 Entwicklung des stillzulegenden Betriebes

01.07.1970	Beginn der Feldesentwässerung
17.01.1974	Beginn der Aufschlussbaggerung
01.10.1976	Beginn der Rohkohleförderung
01.07.1978	Inbetriebnahme der Abraumförderbrücke (AFB) Nr. 34 F60
1979-2009	Errichtung der Dichtwand in Etappen
13.07.1984	Komplettierung 34 F60 mit Zubringerbrücke
04/1986 – 07/1988	Vorschnitzzugbetrieb
11 / 1989	Umstellung der Kohleförderung von Zug- auf Bandbetrieb
02.05.2000	Inbetriebnahme Vorschnittbandbetrieb
2000-2004	Verfüllung Ostrandschlauch durch den Vorschnittbetrieb
2003	Anfahren der Ablaschung Heinersbrück mit der AFB
02/2004	Stillsetzung und Verfüllung Grabenbunker
2004-2006	Verfüllung Nordostrandschlauch mit dem Vorschnittbetrieb
2007-2009	Errichtung einer Anlage zur Direkten Bekohlung
2010-2012	Verfüllung des Kippenanfangsböschungssystemes durch den Vorschnittbetrieb
05/2012-02/2013	Rückbau Kohleverladung Grötsch und Stellwerk 520
2015	Anfahren der Ablaschung Jänschwalde-Kolonie mit der AFB
10/2016-01/2020	Verfüllung des Weststrandschlauches bei Grötsch und der Ablaschung Heinersbrück durch den Vorschnittbetrieb
2020-2023	Verfüllung des Randschlauches Griesen durch den Vorschnittbetrieb
2023	planmäßige Beendigung der Rohkohleförderung

Die vorbergbauliche Situation für den Bereich des ABP Jänschwalde ist aus **Anlage 1** ersichtlich. Entwässerungsbeginn für den Tgb. war 1970, die Aufschlussbaggerung erfolgte durch den

1285 Es 3150 von 1974 bis 1976 im südwestlichen Teil der Lagerstätte, südlich der OL Grötsch. Die Aufschlussmassen, durch den 1096 A₂Rs-B 12.500 als Außenkippe geschüttet, bilden einen Teil der heutigen „Bärenbrücker Höhe“ südlich des Kraftwerkes Jänschwalde. Die Aufnahme der Kohleförderung erfolgte 1976 im Zugbetrieb. Zur Kohlegewinnung waren und sind Schaufelradbagger des Typs SRs 1300 und Eimerkettenbagger des Typs ERs 710 im Einsatz. Zur Abraumgewinnung ist seit dem Jahr 1978 die AFB 34 F60 eingesetzt. Im Jahr 2000 nahm eine Gerätekombination mit dem Schaufelradbagger 1557 SRs 2000, mit einer 2,0 m Bandanlage sowie dem Bandabsetzer 1090 A₂Rs-B 8.800 im Vorschnitt den Betrieb auf.

Der Tagebau wurde ausgehend von der Aufschlussfigur bis Mitte 1993 entgegen dem Uhrzeigersinn um einen Drehpunkt südöstlich der OL Grötsch im Schwenkbetrieb entwickelt und wurde seitdem überwiegend im Parallelbetrieb betrieben (**Anlage 2.1**). In den Jahren 2014 - 2018 erfolgte aufgrund der Feldesform ein Schwenkbetrieb um die OL Grießen. Anschließend daran wird der Tagebau im Parallelbetrieb in seine geplante Endstellung geführt. Die Überbaggerung des Geltungsbereiches dieses ABP erfolgte durch die Abraumförderbrücke seit 1978 und den Vorschnittbetrieb seit 2000. Die Absetzerverkipfung erfolgt seit 2004 im Geltungsbereich.

Der Tgb. Jänschwalde sichert bis zu dessen Auslauf, zusammen mit den Zufuhren von Rohbraunkohle aus den Tagebauen Welzow-Süd und Reichwalde die Versorgung des Kraftwerkes Jänschwalde.

Die Beschreibung der Wiedernutzbarmachung der bergbaulichen Inanspruchnahme einschließlich der zugehörigen Flächenbilanz der Nutzungsarten erfolgt im Kapitel 6.

2.5 Gründe und Umfang der Stilllegung des Betriebes

Mit Beendigung der Kohleförderung im Tgb. Jänschwalde wird bis zum Jahresende 2023 die produktive Abbauentwicklung abgeschlossen sein. Die entstandenen Kippen- und Randböschungen werden, teilweise schon während des laufenden Betriebes, ausgerichtet auf ihre Funktion in der Bergbaufolgelandschaft, gestaltet.

Für die spätere Nutzung des Restraumes ist die Flutung der jeweiligen Bergbaufolgeseen vorgesehen. Daher sind für die Wiedernutzbarmachung folgende Tätigkeiten als Voraussetzung für die Beendigung der Bergaufsicht nach § 69 BBergG auf Grundlage von Standsicherheitsuntersuchungen durchzuführen:

- der Rückbau der vorhandenen bergmännischen Betriebsanlagen,
- die Demontage bzw. Verschrottung der Tagebaugroßgeräte,
- die Sicherung der gewachsenen und gekippten Böschungen,
- die Massentnahme aus der Brückenkippe zur Verfüllung der Randschläuche und Tieflagen der Innenkippe,
- die Rekultivierung der Kippenflächen und
- die Wiederherstellung der Randflächen.

Die in Anspruch genommenen Bereiche zwischen der bergbaulich beeinflussten Linie und der Sicherheitslinie (Sicherheitszone) werden wiederhergestellt. Die vorhandenen Betriebsanlagen werden, soweit sie keiner Folgenutzung zugeführt werden können, stillgelegt und zurückgebaut.

2.6 Art und Menge der gewonnenen Bodenschätze

Im Tgb. Jänschwalde wird die Braunkohle des 2. Lausitzer Flözhorizontes gefördert. Der 2. Lausitzer Flözhorizont ist im Kohlenfeld Jänschwalde-Mitte/Neißefeld sowie Jänschwalde-Nord I in drei Flözbänken vorhanden, die durch schluffig-tonige bis sandig ausgebildete, in ihrer Mächtigkeit schwankende Zwischenmittel getrennt sind. In Tabelle 2 sind die Mächtigkeiten des Flözhorizontes in zeitlicher Abhängigkeit des Abbaufortschrittes dargestellt.

Tabelle 2: Mächtigkeitsverhältnisse des 2. Flözhorizontes

Geologischer Horizont	Durchschnittliche Mächtigkeit		
	Abbau 1976-1989	Abbau 1990 - 2008	Abbau 2009-2023
1. Flözbank	4,0 m	4,2 m	3,9 m
1. Zwischenmittel	0,5 - 1,0 m	0,5 - 6,0 m	4,8 m
2. Flözbank	4,0 m	3,8 m	3,0 m
2. Zwischenmittel	0,0 - 6,0 m	0,5 – 7,0 m	3,8 m
3. Flözbank	3,0 m	2,3 m	1,9 m

In Übereinstimmung mit den Angaben des bis zu seinem Fristablauf (31.12.2019) gültigen Rahmenbetriebsplanes Tgb. Jänschwalde **/G26/** werden seit Beginn der Förderung in 1976 bis Ende 2023 voraussichtlich ca. 661 Mio. t Rohbraunkohle gewonnen. Davon entfallen 208 Mio. t auf den Förderzeitraum vor 1990.

Mit der Abänderung 01/99 zum RBP Tgb. Jänschwalde **/G27/** wurde die Änderung der Abbaugrenze angezeigt und genehmigt, mit der eine Kohlemenge von 10 Mio. t Rohbraunkohle nicht mehr gewonnen werden kann.

Im Vorfeld des Tagebaues Jänschwalde existierten Kiessandtagebaue Dritter welche durch den Abbaufortschritt in Anspruch genommen wurden. Innerhalb der Sicherheitslinie **/G22/** befindet sich ein Teil des Kiessandtagebaues Jänschwalde-Ost, welcher auf Basis einer separaten bergrechtlichen Genehmigung **/G28/** betrieben wird.

Weitere Bodenschätze wurden und werden nicht abgebaut.

2.7 Einordnung in die Regionalplanung

Den raumordnerischen Rahmen bildet die Verordnung über den Braunkohlenplan (BKP) Tagebau Jänschwalde vom 5. Dezember 2002¹./G22/ Der BKP stellt mit seiner Anlage 2 die herzustellende Bergbaufolgelandschaft nach Abschluss der bergmännischen Tätigkeiten dar.

¹ Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde vom 5. Dezember 2002 (GVBl.II/02, [Nr. 32], S.690) geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 27. Mai 2009 (GVBl.I/09, [Nr. 08], S.175, 184)

Der in der Bergbaufolgelandschaft des BKP vorgesehene Taubendorfer See (Abbildung 2), als einzigem See in der bergrechtlichen Verantwortungsbereich der LE-B, reicht von der Neißeau im Osten über die Tagebauendstellung und den sich daran anschließenden nördlichen Teil des Westrandschlauches bis zur Tagebauablaschung nahe der OL Jänschwalde-Kolonie im Westen des Tagebaus. Die Wasserhöhe des Taubendorfer Sees von +56,5 mNN orientiert sich an der Wasserhöhe des unmittelbar östlich verlaufenden Eilenzfließes, welches künftig den Wasserüberschuss aus dem See aufnehmen soll und im Weiteren in die Lausitzer Neiße mündet sowie an den topographischen Verhältnissen von Taubendorf.

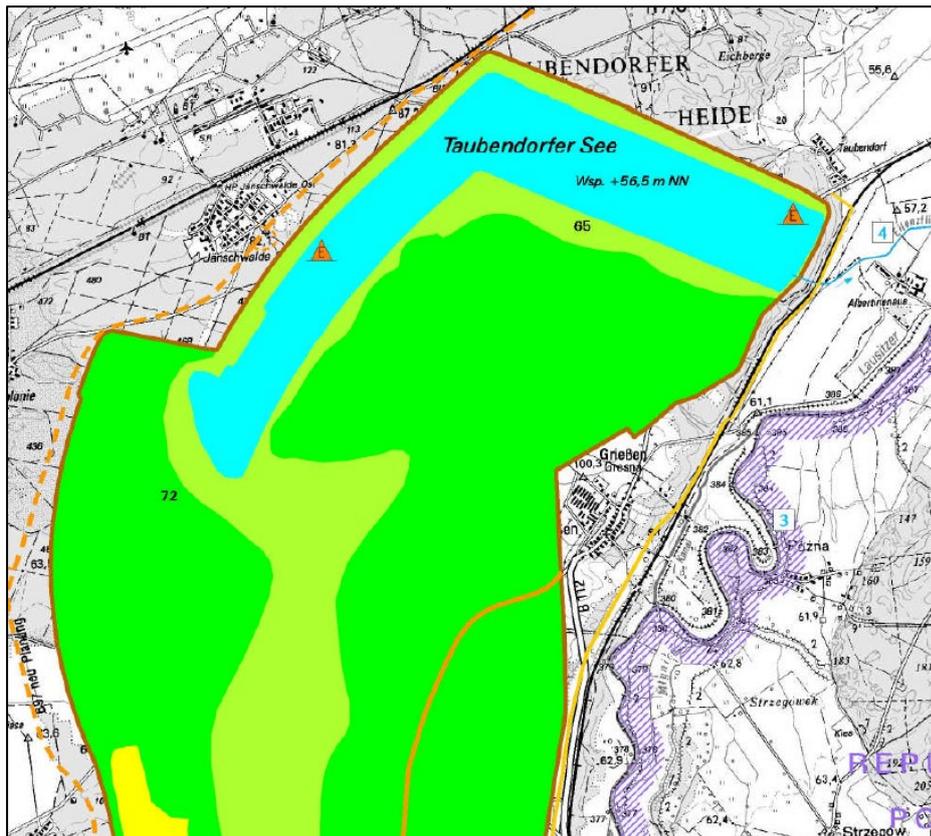


Abbildung 2: Auszug aus der Anlage 2 des BKP /G22/

Die Form des Taubendorfer Sees resultiert hierbei aus der Lage der Tagebauendstellung (nördlicher Teil des Sees) sowie der Verfüllung des Westrandschlauches (westlicher Teil des Sees) mit den innerhalb der Abgrabungsgrenze zur Verfügung stehenden Abraummassen.

2.7.1 Planung der Bergbaufolgelandschaft des Drei-Seen-Konzeptes

Mit der Entscheidung der LE-B, die Planungen zum Tagebau Jänschwalde-Nord einzustellen, wurde die Tagebauplanung auf die nun verbleibende Endstellung des Tagebaus Jänschwalde mit dem Taubendorfer See entsprechend des BKP ausgerichtet. Im Rahmen der Fachplanungen wurde festgestellt, dass mit einem Taubendorfer See entsprechend Anlage 2 des BKP nachbergbaulich Auswirkungen auf wasserabhängige Landschaftsteile im Umfeld des Tagebaus dauerhaft verbleiben würden und der Grundwasserzustrom zur Neiße sich auf Kosten des Grundwasserzustromes zur Spree erhöhen würde. Grund hierfür ist die Verschiebung der Grundwasserscheide zwischen dem Einzugsgebiet der Spree und der dem Einzugsgebiet der

Neiße aufgrund der langgestreckten Form des Taubendorfer Sees in Verbindung mit seinem an der Neißeau orientierten Seewasserspiegel (Abbildung 3).

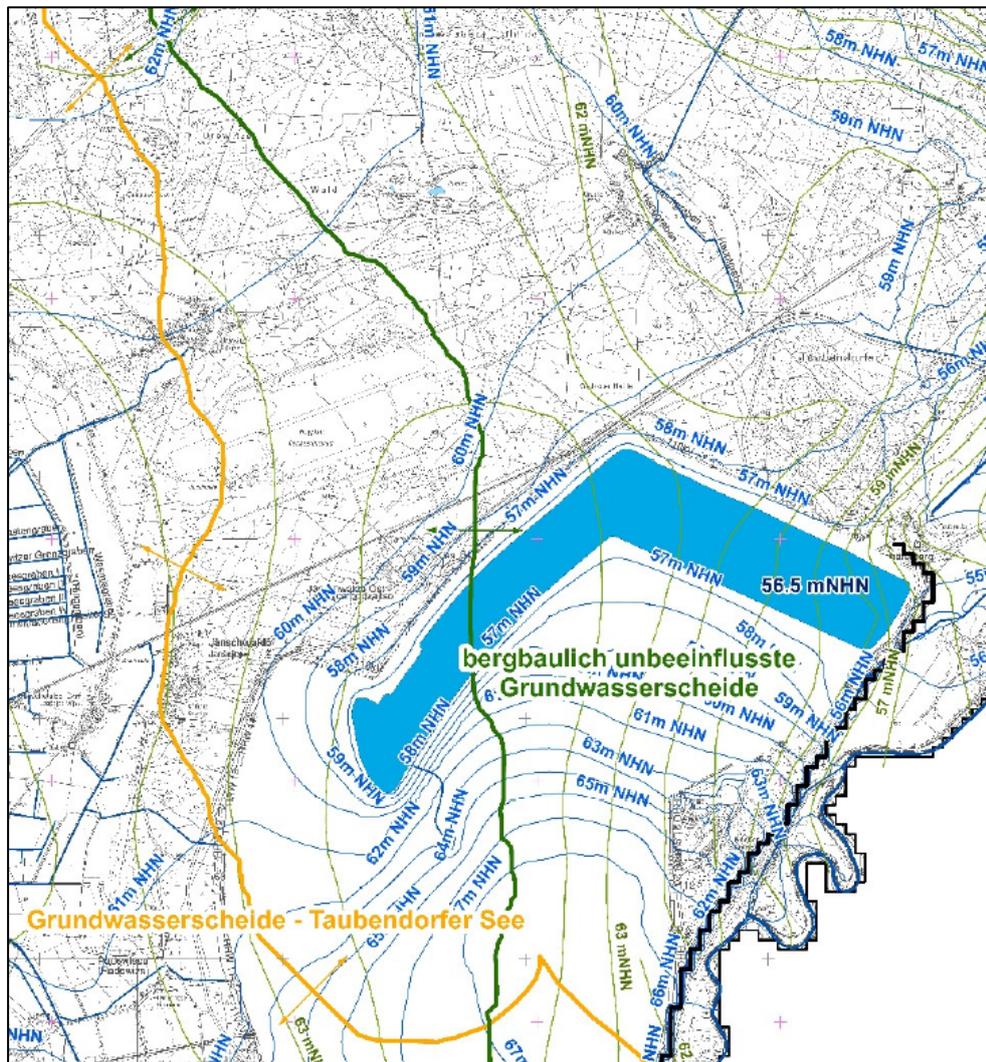


Abbildung 3: Wirkung des Taubendorfer Sees auf die Grundwasserscheide

In der Folge wurden verschiedene Varianten der Bergbaufolgelandschaft mit unterschiedlicher Lage, Größe und Anzahl der Bergbaufolgeseen untersucht. Maßgebliche Randbedingungen der Planungen waren hierbei insbesondere:

- Die Wiederherstellung eines sich weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes gemäß Ziel 14,
- Erreichung möglichst hoher Wasserstände im Westen des Tagebaus zur Vermeidung einer nachbergbaulich bleibenden Beeinflussung des angrenzenden Umfeldes,
- die in Ziel 29 verankerte Land-Wasser-Verteilung (Flächenbilanz) und
- die Berücksichtigung geotechnisch erforderlicher Maßnahmen zur Sicherung des Tagebauraumes durch die geforderte grundwasserfreie Überdeckung der Landbereiche der Innenkippe

Ein Anheben des Wasserstandes des Taubendorfer Sees deutlich über +56,5 mNHN, wie es für das westliche Tagebaumfeld erforderlich wäre, würde zu einem Anheben des künftigen Grundwasserstandes im Bereich des Neißeau, zu einem Überströmen der Dichtwand und in der Folge zur Vernässung der Landwirtschaftsflächen in der Neißeau, der Ortslage Albertinenaue und zu Teilen der Ortslage Taubendorf und somit zu gemeinschädlichen Einwirkungen führen.

Die Abraummächtigkeit im Tagebau Jänschwalde beträgt in der Endstellung des Tagebaus mehr als 90 m. Der Versturz dieses Vorschnittabraums erfolgt im rückwärtigen Bereich des Tagebaus mit einem Bandabsetzer. Dieser sichert die geotechnisch vorgegebene Mindesthöhe für die grundwasserfreie Überdeckung in der Bergbaufolgelandschaft. Der überwiegende Teil dieses Abraums mit etwa 70 m wird durch eine Abraumförderbrücke (AFB) F60 gewonnen. Konstruktionsbedingt mit einer Stützweite der Brücke von ca. 270 m beträgt der Abstand von der Oberkante des 1. Brückenschnittes bis zur Oberkante der Brückenkippe etwa 700 m. Im Liegenden des Tagebaus bei einer Teufe von mehr als 100 m verbleibt dabei ein offener Grubenraum in einer Breite von ca. 100 m. Über der AFB wird ein Vorschnitt mit einer Abtragsmächtigkeit von bis zu 30m betrieben. Dieser geometrisch bedingte Hohlraum verbleibt nach Beendigung der Kohleförderung in der Endstellung des Tagebaus und in den Ablasungsbereichen (Anlagen 3.1 und 3.2). Die Lage des Taubendorfer Sees nach BKP im Bereich der bis zu 100 m tiefen Tagebauendstellung bzw. des ca. 90 m tiefen Weststrandschlauches ist bereits so gewählt, dass die nach Verfüllung des Weststrandschlauches mit dem zur Verfügung stehenden Abraummassen verbleibende Seefläche möglichst klein und damit das zu flutende Hohlraumvolumen im Vergleich zur Fläche groß ist. Insbesondere bildet hier das Tagebauliegende, als Tagebautiefstes den späteren Seegrund. In einem zentralen Teil des Tagebaus, dem sog. Grünen Herz, hat die Förderbrücke bereits die endgültigen Geländehöhen hergestellt, so dass dieser Teil bereits abschließend rekultiviert wurde bzw. werden kann. Östlich und südlich des Grünen Herz wird die Bergbaufolgelandschaft bis Ende der Kohleförderung, insbesondere die Landwirtschaftsflächen (Vgl. Ziele 22, 28 und 30), durch den Absetzerbetrieb des Vorschnittes abschließend hergestellt sein. Mit dem Ziel Seen in die Bergbaufolgelandschaft zu integrieren, ist dies letztlich nur in den oben beschriebenen offenen Tagebauräumen möglich und sinnvoll. Eine Verlagerung der künftigen Seefläche aus den tiefen Randbereichen in die östlich und südlich angrenzenden Innenkippenflächen als Planungsansatz für eine Alternative zu einem Taubendorfer See nach BKP scheidet auch aus folgenden Gründen aus:

- Die Unterwasserböschungen innerhalb der künftigen Seekontur sind aufgrund der Lagerungsdichte des Kippenbodens deutlich flacher als die gewachsenen Randböschungen. Ein See innerhalb der Kippe besitzt bei gleichem Volumen somit eine deutlich größere Seefläche als ein See im Bereich der gewachsenen Tagebaurandböschungen. Im Ergebnis würde sich der Anteil der Wasserfläche in der Bergbaufolgelandschaft über die Vorgaben des Zieles 29 hinaus vergrößern.
- Die Kippe wäre bergmännisch aufwendig umzugestalten, d.h. bis zum Liegenden freizulegen und zu sichern. Dies würde zu den bestehenden Entwässerungsanlagen weitere zusätzliche sowie langfristige Sumpfungmaßnahmen erfordern sowie zudem den Grundwasserwiederanstieg und die Wiedernutzbarmachung verzögern.

Zum Erreichen der vorgenannten Zielstellungen sind größere Massenbewegungen nach Beendigung der Kohleförderung im Tagebau erforderlich. Die zur Schließung eines Teiles des

verbleibenden offenen Tagebauraumes erforderlichen Bodenmassen werden von noch nicht rekultivierten Kippenflächen umlagert bzw. aus den Tagebaurandböschungen innerhalb der Abtragungsgrenze gewonnen. Die kippenseitigen Uferbereiche sind mittels Untergrund- und Oberflächenverdichtung geotechnisch zu sichern.

Eine vollständige Verfüllung des offenen Tagebauraumes bzw. eine Verkleinerung der künftigen Seefläche des Taubendorfer Sees ist aufgrund des Massendefizites durch die Kohleförderung in Verbindung mit den innerhalb der Abtragungsgrenze zur Verfügung stehenden Abraummassen nicht möglich. Hieraus schlussfolgernd ist eine Aufteilung der Wasserfläche im bergrechtlichen Verantwortungsbereich auf mehrere Seen erforderlich. Insbesondere ist eine Reduzierung der absenkenden Wirkung des Taubendorfer Sees auf das westliche Tagebauumfeld durch eine möglichst weit östlich gelegene Hohlform für diesen See die Zielstellung gewesen.

Das Ergebnis dieser Untersuchungen ist die Bergbaufolgelandschaftsplanung mit drei Bergbaufolgeseen (Drei-Seen-Konzept) mit unterschiedlichen Wasserspiegelhöhen, wodurch die nachbergbauliche Grundwasserscheide weitestgehend an den bergbaulich unbeeinflussten Zustand angenähert werden kann (Abbildung 4).

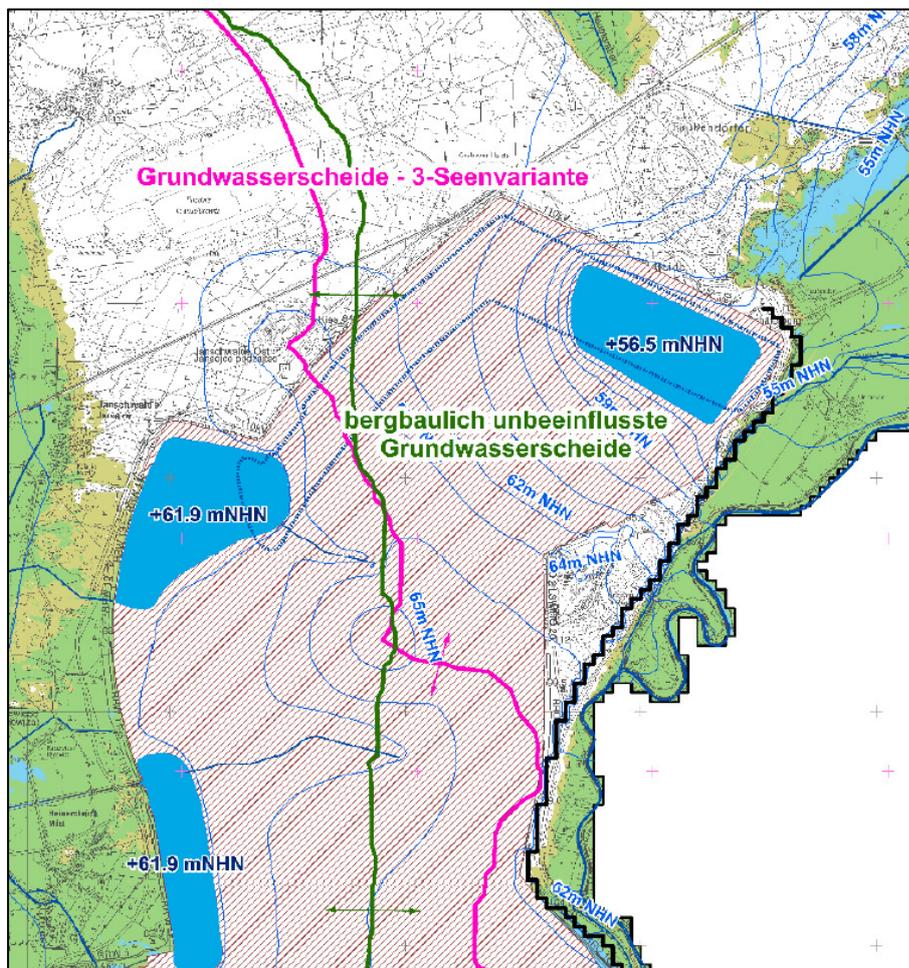


Abbildung 4: Lage der Grundwasserscheide beim 3-Seen-Konzept

Die Lage des verbleibenden Taubendorfer Sees ist so gewählt, dass dieser im Bereich der tiefsten Tagebaubereiche, im östlichen Teil der Endstellung liegt. Hierdurch wird die durch den

Seewasserspiegel von +56,5 mNHN hervorgerufene absenkende Wirkung auf den nachbergbaulichen Grundwasserspiegel im nordwestlichen Tagebauumfeld sowie auf die südlichen Bergbaufolgeseen minimiert. Im Bereich der Tagebauablaschung Jänschwalde-Kolonie, als weiteren großen offenen Tagebauräum zum Ende der Kohleförderung, wird der Jänschwalder See geplant. Am südlichen Ende des noch offenen Weststrandschlauches ist der Heinersbrücker See angeordnet. Die beiden westlichen Seen entsprechen in ihrem künftigen Wasserspiegel annähernd den bergbaulich unbeeinflussten Grundwasserverhältnissen, wodurch sich im Niederungsbereich der Jänschwalder Laßzinswiesen nach Abschluss des Grundwasserwiederanstieges die vorbergbaulichen Verhältnisse wieder einstellen werden.

Durch die Herstellung von zwei kleineren Seen, die räumlich voneinander getrennt sind, statt einem größeren See im westlichen Tagebaubereich, ist es möglich, die Sumpfungsmaßnahmen des Tagebaues mit der Herstellung der Seen sukzessive von Süd nach Nord einzustellen und den von Süden her einsetzenden Grundwasserwiederanstieg im Einklang mit Ziel 14 gezielt zu beschleunigen. Die Anbindung der Bergbaufolgelandschaft an das westliche Tagebauumfeld wird durch das Verfüllen des Weststrandschlauches nahe der Ortslage Radewiese (vgl. Abbildung 6) im Hinblick auf die künftige Flächenbewirtschaftung als auch auf die naturräumliche Entwicklung begünstigt.

2.7.2 Berücksichtigung der Raumordnung im ABP

Das Drei-Seen-Konzept stellt sich damit als Mittel zur Einhaltung der Intensionen des BKP dar. Dieses Konzept bildet die Grundlage für den hier vorliegenden ABP. Durch die LE-B wurde am 16.10.2020 der Antrag auf Abweichung von Zielen der Raumordnung des BKP bei der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung Berlin Brandenburg eingereicht.

Nach Beteiligung der fachlich berührten öffentlichen Stellung sowie der betroffenen Gemeinden erging am 20.01.2023 der Bescheid zur Zulassung der durch die LE-B beantragten Abweichung von den Zielen 14, 28, 32 und 33 sowie den Darstellungen der Anlage 2 des BKP zur Umsetzung des 3-Seen-Konzeptes.

Den Zielen des BKP wird durch den hier vorliegenden ABP wie folgt Rechnung getragen:

Ziel 1

Das Ziel 1 betrifft die Thematik Abbaubereich bzw. Abbaugrenzen und lautet:

„Im Abbaubereich, dessen Größe und räumliche Lage durch die in der Anlage 1 dargestellte Abbaugrenze bestimmt ist, hat die Gewinnung von Braunkohle Vorrang vor anderen Nutzungs- und Funktionsansprüchen. Die Inanspruchnahme von Flächen hat sich räumlich wie zeitlich auf das tagebautechnisch unbedingt notwendige Maß zu beschränken, die bisherige Nutzung ist in Abhängigkeit von der zeitlichen und räumlichen Tagebauentwicklung so lange wie möglich aufrecht zu erhalten.“

Durch die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung im ABP ergeben sich trotz geänderter Lage der Wasserflächen und der damit einhergehenden Anpassung von Ufer- und Abflachungsbereichen (Anlagen 3.3 und 3.4) an den gewachsenen Böschungen des Tagebaus keine Abweichungen des Abbaubereiches gegenüber dem BKP. Die Inanspruchnahme von Flächen, auch für die Tätigkeiten der Gestaltung der Oberfläche (Kapitel 5), beschränkt sich auf

Bereiche Innerhalb der Abbaugrenze. Die notwendige Flächenfreimachung in den Abflachungsbereichen wird mit dem technologisch unbedingt erforderlichen Vorlauf eingeordnet.

Ziel 2

Das Ziel 2 betrifft die Thematik Sicherheitslinie bzw. Sicherheitszone und lautet:

„Die bergbauliche Tätigkeit innerhalb der in der Anlage 1 dargestellten Sicherheitslinie ist so zu planen und durchzuführen, dass durch die Gewinnung der Braunkohle bedingte unmittelbare Veränderungen auf der Geländeoberfläche außerhalb der Sicherheitslinie vermieden werden. Die Sicherheitslinie ist in allen raum- und sachbezogenen Planungen zu berücksichtigen und in entsprechende andere Pläne zu übernehmen.“

In den Bereich zwischen Sicherheitslinie und Abbaugrenze (Sicherheitszone) sind die tagebautypische Randbebauung und erforderlichenfalls Maßnahmen zum Schutz angrenzender Nutzungen einzuordnen. Sofern bergsicherheitliche und bergtechnische Gesichtspunkte nicht entgegenstehen, ist die Einordnung von zu verlegenden Trassen in die Sicherheitszone zulässig.“

Durch die Tätigkeiten des ABP werden keine unmittelbaren Veränderungen der Geländeoberfläche außerhalb der Sicherheitslinie hervorgerufen (Kapitel 5; Anlagen 3.3 und 3.4). Nach Beendigung der Kohleförderung ist keine Neuerrichtung bergmännischer Anlagen innerhalb der Sicherheitszone geplant. Es erfolgt der Rückbau der Anlagen (Kapitel 4) sowie anschließend die Renaturierung (Kapitel 6) der Sicherheitszone.

Ziel 3

Das Ziel 3 betrifft die Thematik der Gewinnung übereinanderliegender Rohstoffe und lautet:

„Für im Abbaubereich der Braunkohlenlagerstätte liegende weitere oberflächennahe Rohstoffe ist die Gewinnung unter Berücksichtigung des Braunkohlentagebaufortschrittes zu ermöglichen. Die Führung der Gewinnungsbetriebe ist zeitlich und räumlich unter Beachtung des Vorranges der Braunkohlenförderung zu koordinieren.“

Dieses Ziel richtet sich an die Gewinnungsphase des Tagebaus und wird durch die Tätigkeiten des ABP nicht berührt.

Ziele 4 bis 7

Die Ziele 4 bis 7 betreffen die Thematik des Immissionsschutzes und lauten wie folgt:

Ziel 4: „Mit den in den bergrechtlichen Betriebsplänen festzulegenden technischen sowie organisatorischen Maßnahmen ist zu sichern, dass der Immissionsschutz (Lärm und Staub) für das benachbarte Gebiet der Republik Polen sowie für die am Tagebaurand liegenden Gemeinden bzw. Ortsteile Grötsch, Heinersbrück, Radewiese, Jänschwalde-Ost, Jänschwalde-Kolonie, Grießen, Taubendorf, Briesnig, Bohrau und Gosda zeitgerecht gewährleistet wird. Die Immissionsschutzmaßnahmen sind fortlaufend dem Stand der Technik anzupassen, in Abstimmung mit den zuständigen Behörden umzusetzen sowie auf ihren Erfolg immissionsseitig zu kontrollieren. Die betroffenen Gemeinden sind über den Stand der Planung und Umsetzung der Maßnahmen zu informieren. Es ist zu prüfen, inwieweit auch für den Ortsteil Albertinenaue der Gemeinde Gastrose-Kerkwitz Immissionsschutzmaßnahmen erforderlich werden.“

Ziel 5: *„Staubimmissionen sind durch geeignete Maßnahmen, insbesondere durch die Zwischenbegrünung von noch nicht abschließend rekultivierten Kippenbereichen und von längerfristig verbleibenden Restloch- bzw. Randschlauchböschungen in exponierter Lage zu den am Tagebaurand liegenden Orten sowie durch eine forcierte Wiedernutzbarmachung der nicht mehr für den Tagebaubetrieb benötigten Flächen, einzuschränken.“*

Ziel 6: *„Die Immissionsschutzanlagen (Schutzdämme, Schutzwände) und Schutzpflanzungen sind über den gesamten Zeitraum ihrer Betriebsnotwendigkeit zu pflegen und zu erhalten. Sie sind nach Abschluss der bergbaulichen Maßnahmen zurückzubauen, sofern sie nicht einem in nachfolgenden Planungen/Genehmigungen festgelegten Verwendungszweck zugeführt werden.“*

Ziel 7: *„Die von der Kohleverladung am Standort Grötsch ausgehenden Immissionsbelastungen sind zu überwachen. Durch geeignete Immissionsschutzmaßnahmen nach dem Stand der Technik sind für den Betriebszeitraum bis zur Einstellung des Tagebaus die Immissionsbelastungen auf das unvermeidbare Maß zu begrenzen.“*

Die Ziele 4-6 wurden bislang durch den Sonderbetriebsplan Immissionsschutz Tagebau Jänschwalde **IG23/** gewürdigt. Für die Tätigkeiten des ABP soll dies mit der 1. Ergänzung zu diesem ABP erfolgen. Die von Ziel 7 erfasste Kohleverladung am Standort Grötsch wurde bereits zurückgebaut (Kapitel 4.1.1).

Ziel 8

Das Ziel 8 betrifft die Thematik Natur und Landschaft im Abbaubereich und lautet:

„Die bergbaubedingten Eingriffe und deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft im Abbaubereich sind im Zuge der Wiedernutzbarmachung der bergbaulich in Anspruch genommenen Fläche auszugleichen.

Innerhalb des Abbaubereiches werden 15 % der Bergbaufolgelandschaft als Renaturierungsgebiete ausgewiesen (vgl. Z 29, Z 33 und Anlage 2).

Für rechtlich besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft sind geeignete Ersatzmaßnahmen an anderer Stelle vorzusehen, wenn ein Ausgleich im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Abbaubereiches nicht erfolgen kann.

Verfügbare und geeignete Flächen der Sicherheitszone sind für Minderungsmaßnahmen im Sinne von § 12 Abs. 3 BbgNatSchG zu nutzen.“

In Bezug auf das Ziel 8 ergeben sich keine Abweichungen gegenüber dem BKP. Insbesondere sind innerhalb des Abbaubereiches des Gesamttagebaus weiterhin 15 % der Bergbaufolgelandschaft als Renaturierungsflächen vorgesehen. Entsprechend der in den Anlagen 4.1 und 4.2 dargestellten Bergbaufolgelandschaft erfolgte lediglich eine das Ziel 32 beachtende räumliche Anpassung der Lage von Renaturierungsflächen unter Beachtung von Ziel 32 (Vgl. Kapitel 6.2 und 6.3).

Ziele 9 und 10

Die Ziele 9 und 10 betreffen Natur und Landschaft außerhalb des Abbaubereiches und lauten wie folgt:

Ziel 9: *„Die grundwasserabhängigen, für den Arten- und Biotopschutz besonders wertvollen Feuchtgebiete der Jänschwalder Laßzinswiesen nördlich der Bahnlinie Cottbus-Peitz/ Ost-Guben sind in ihrer Vielfalt und Prägung durch grundwasserabhängige Lebensgemeinschaften zu erhalten. Bei der Festlegung und Umsetzung von Schutzmaßnahmen ist neben den Belangen des Biotop- und Artenschutzes die landwirtschaftliche Nutzung des Gebietes zu berücksichtigen.*

In den Grenzen des gemeldeten FFH-Gebietes (Fauna-Flora-Habitat-Gebiet) innerhalb der Jänschwalder Laßzinswiesen (vgl. Anlage 3) sind nachteilige Auswirkungen der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung auf die landwirtschaftliche und naturschutzfachliche Nutzung zu vermeiden.

Für unvermeidbare nachteilige Auswirkungen in wertvollen Feuchtgebieten der Jänschwalder Laßzinswiesen südlich der Bahnlinie Cottbus-Peitz/Ost-Guben ist Ausgleich oder Ersatz zu schaffen.“

Ziel 10: *„Die weiteren im Einwirkungsbereich des Tagebaus liegenden schützenswerten Feuchtgebiete sind zu beobachten und im Falle einer Beeinflussung durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung durch geeignete Maßnahmen zu erhalten. Nachteilige unvermeidbare Beeinträchtigungen sind auszugleichen.*

Die durch den Bau der Dichtwand und die Verlegung von Medien und Verkehrswegen entstehenden Eingriffe in den Naturhaushalt und insbesondere in das LSG „Neißeau um Grieben“ sind auf das unvermeidbare Maß zu beschränken.“

Hinsichtlich Ziel 9 erfolgen im Rahmen von Sonderbetriebsplänen (Vgl. Kapitel 4.7) bereits Maßnahmen, welche weiterhin fortgeführt werden (Kapitel 3.4 und 9.5.4).

Ziel 10 wurde durch die Errichtung der Dichtwand, welche dauerhaft verbleiben soll, erfüllt (Kapitel 4.6.1).

Ziel 11

Das Ziel 11 betrifft die Thematik Auswirkungsbereich und Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung und lautet:

„Die Grundwasserabsenkung ist räumlich und zeitlich so zu betreiben, dass ihr Ausmaß und ihre Auswirkungen unter Berücksichtigung der bergsicherheitlichen Notwendigkeiten so gering wie möglich gehalten werden.

Die technischen Einrichtungen für entsprechende Gegenmaßnahmen sind landschaftsgerecht anzulegen und zu gestalten.

Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf den Wasser- und Naturhaushalt und die Wirksamkeit der Maßnahmen zur Begrenzung der Grundwasserabsenkung sind ständig zu überwachen.“

Die Entwässerungsanlagen werden dem Umfang nach ihrer geotechnischen Notwendigkeit betrieben (Kapitel 4.6). Der Betrieb der wasserwirtschaftlichen Anlagen zur Versorgung wasserabhängiger Landschaftsteile ist Bestandteil von Kapitel 4.7.

Ziel 12

Das Ziel 12 betrifft die Thematik Wasserversorgung bzw. Sumpfungswassernutzung und lautet: *„Die öffentliche, gewerbliche und private Wasserversorgung nach Menge und Güte ist für die Dauer der bergbaulichen Einwirkung auf das Grundwasser zu gewährleisten.“*

Das im Bereich des Tagebaus Jänschwalde anfallende Sumpfungswasser ist vorrangig zur anteiligen Versorgung des Kraftwerkes Jänschwalde und zur Wasserversorgung der grundwasserabhängigen Landschaftsbestandteile einzusetzen. Darüber hinaus ist die Mindestwasserführung der im Einwirkungsbereich liegenden Vorfluter - soweit möglich - durch die Nutzung von Sumpfungswasser zu gewährleisten.“

Die Ableitung von Sumpfungswasser des Tagesbaus ist Inhalt der Kapitel 4.6 und 4.7.

Ziel 13

Das Ziel 13 betrifft die Thematik Oberflächengewässer und lautet: *„Bei bergbaubedingten Grundwasserabsenkungen sind die für die Wasserwirtschaft und/oder den Naturhaushalt und/oder die Fischereiwirtschaft bedeutsamen Oberflächengewässer zu erhalten. Die Wasserstände bzw. der landschaftlich notwendige Mindestabfluss sind durch geeignete Maßnahmen, z. B. Einleitung von*

Sumpfungswasser, Versickerung von Wasser oder Oberflächenwasserrückhaltung sicherzustellen. Eine Verschlechterung der Wasserbeschaffenheit ist zu vermeiden.

Die Ausgleichs- und Schutzmaßnahmen (vgl. auch Abschnitt 2.3.2) sind für den gesamten Zeitraum der Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung, d. h. über die Beendigung des Tagebaus hinaus bis zur Wiederherstellung ausgeglichener wasserwirtschaftlicher Verhältnisse aufrecht zu erhalten.

Die Malxe ist zwischen den Orten Bohrau und Heinersbrück in Anlehnung an die vorbergbaulichen Verhältnisse über die Kippenflächen des Tagebaus Jänschwalde zurück zu verlegen.

Nach Abschluss der bergbaulichen Nutzung sind geeignete Renaturierungsmaßnahmen für folgende Fließse vorzusehen:

- *Tranitz zwischen den Tagebauen,*
- *Malxe von Heinersbrück bis zum Zulauf Kraftwerk Jänschwalde,*
- *Malxe-Altlauf von Mulknitz bis zur Abgrabung an der Ostmarkscheide bei Bohrau,*
- *Radewieser Graben.“*

Das Ziel 13 wird in den Kapiteln 4.7 und 3 gewürdigt.

Ziel 14

Das Ziel 14 betrifft die Thematik der wasserwirtschaftlichen Verhältnisse nach Beendigung des Tagebaus und lautet:

„Nach Abschluss des Braunkohlenabbaus ist die schnellstmögliche Wiederherstellung eines sich weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes zu gewährleisten. Die Auffüllung der durch

das Massendefizit entstehenden Resträume, d. h., des zukünftigen Klinger und Taubendorfer Sees sowie die Auffüllung der entleerten Grundwasserleiter ist gezielt zu beschleunigen.

Der Beeinträchtigung der Grund- und Oberflächenwasserbeschaffenheit aufgrund von hydrochemischen Prozessen der Versauerung und ihrer Begleit- und Folgeprozesse ist durch geeignete Maßnahmen entgegenzuwirken.

Für das Abbauggebiet und die Tagebaurandbereiche ist in Anlehnung an die vorbergbaulichen Verhältnisse eine ausreichende Vorflut zu gewährleisten.“

Aus der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung resultiert im Hinblick auf Ziel 14 eine Abweichung allein dahingehend, dass der nach Satz 2 im Norden des Tagebaus vorgesehene Taubendorfer See verkleinert und die verbleibende Wasserfläche auf zwei weitere Seen „aufgeteilt“ wird. Im Übrigen bleibt Ziel 14 von der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung unberührt. Insbesondere wird mit der vorgesehenen Fremdwasserflutung (Kapitel 3.5) aus den Einzugsgebieten der Spree und Neiße zum einen die schnellstmögliche Wiederherstellung des Wasserhaushaltes gewährleistet und zum anderen die Ziele zur Grund- und Oberflächenwasserbeschaffenheit berücksichtigt (Kapitel 3.4, 3.6) Weiterhin entspricht die geplante Anbindung der Seen an die Vorflut den Zielen des BKP.

Der nach Satz 2 im Norden des Tagebaus vorgesehene Taubendorfer See ist dabei allerdings kein „Selbstzweck“. Intension des Plangebers war vielmehr mit Ziel 14 die zügige Wiederherstellung des Wasserhaushaltes sicherzustellen und vorzugeben. Damit entspricht die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung genau dieser Intension.

Die Herstellung und Flutung der drei Bergbaufolgeseen sowie deren Anbindung an die Vorflut ist Regelungsinhalt eines Gewässerausbauverfahrens nach dem Wasserhaushaltsgesetz i. V. m. dem Brandenburgischen Wassergesetz (Kapitel 3.5).

Ziel 15

Das Ziel 15 betrifft die Thematik Bergschäden und lautet:

„Die durch bergbaubedingten Grundwasserentzug oder -wiederanstieg entstehenden und entstandenen Bergschäden an Gebäuden, Anlagen und Grundstücken sind nach Maßgabe des Bundesberggesetzes zu entschädigen.“

Die Thematik der Bergschäden ist Inhalt des Kapitels 10.14.

Ziele 16 bis 24

Die Ziele 16 bis 24 betreffen die Thematik Umsiedlung und lauten wie folgt:

Ziel 16: „Die aufgrund der bergbaulichen Inanspruchnahme von Horno erforderliche Umsiedlung der Einwohner ist sozialverträglich zu gestalten. Soziale Härten sind zu vermeiden. Zum Erhalt der dörflichen Gemeinschaft und der sozialen Bindungen ist eine größtmögliche Gemeinsamkeit der Umsiedlung (gemeinsame Umsiedlung) anzustreben. Unbeschadet der Orientierung auf eine gemeinsame Umsiedlung sind auch die Interessen derjenigen Einwohner, die nicht an einer gemeinsamen Umsiedlung teilnehmen wollen und sich für eine Wiederansiedlung an einem anderen Standort entscheiden, angemessen zu berücksichtigen. Die Kosten der Umsiedlung trägt der Bergbautreibende.“

Ziel 17: „Neben den Eigentümern müssen auch die Mieter die Möglichkeit erhalten, gleichberechtigt an der gemeinsamen Umsiedlung teilzunehmen. Dafür ist rechtzeitig und bedarfsgerecht Ersatzwohnraum bereitzustellen. Unter Berücksichtigung angemessener Wohnraumflächen ist ein sozialverträgliches Mietpreinsniveau zu sichern. Mieter, die im Zusammenhang mit der Umsiedlung ein Eigenheim errichten oder Wohnungseigentum erwerben wollen, sind vom Bergbautreibenden angemessen zu unterstützen.“

Ziel 18: „Der Ortsteil Horno ist während der gesamten Umsiedlungsphase wohn- und lebenswert zu erhalten. Dazu gehört neben der Sicherung der Grundversorgung und der Gewährleistung der Funktionsfähigkeit der Infrastruktur auch die Förderung des Gemeinschaftslebens sowie die Aufrechterhaltung von Ordnung und Sicherheit.“

Ziel 19: „Für die Bevölkerung des Ortsteiles Horno der Gemeinde Jänschwalde sind die Möglichkeiten zur Bewahrung und Förderung der sorbischen Sprache und Kultur im Zusammenhang mit der Umsiedlung zu erhalten, gegebenenfalls zu verbessern.“

Ziel 20: „Auf der Grundlage der Angebote des Sozialen Anforderungsprofils ist eine vertragliche Festschreibung der allgemeinen Umsiedlungsbedingungen anzustreben. Im Rahmen der Begleitung des Umsiedlungsprozesses ist die Erfüllung der vertraglichen Festlegungen in geeigneter Weise zu dokumentieren.“

Ziel 21: „Gewerbe-, Handels- und Dienstleistungsbetriebe, deren Betriebsflächen durch bergbauliche Maßnahmen in Anspruch genommen werden, sind - auf Wunsch der Betroffenen - umzusiedeln. Hierfür sind rechtzeitig geeignete und ausreichend große Flächen bauleitplanerisch zu sichern. Die Existenz eines umzusiedelnden gewerblichen Betriebes darf durch den Braunkohlentagebau nicht gefährdet oder zerstört werden.“

Ziel 22: „Die Existenz von landwirtschaftlichen Betrieben, deren Betriebsfläche ganz oder zum Teil im Abbaubereich liegt und durch bergbauliche Maßnahmen in Anspruch genommen wird, darf durch den Braunkohlentagebau nicht zerstört werden.

Durch die bergbauliche Tätigkeit entstehende wirtschaftliche Nachteile sind auszugleichen. Ersatzland (auch Pachtland) ist unter Nutzung aller tatsächlich gegebenen Möglichkeiten frühzeitig und bedarfsorientiert bereitzustellen. Die vorhandene Qualität und die Lage zum Betrieb sind dabei zu berücksichtigen.“

Ziel 23: „Die Umsiedlung ist so rechtzeitig abzuschließen, dass einerseits die ordnungsgemäße Weiterführung des Tagebaus gewährleistet wird und andererseits keine unzumutbaren Belastungen für die betroffenen Einwohner entstehen.“

Ziel 24: „Die gemeinsame Umsiedlung der Bewohner des Ortsteils Horno der Gemeinde Jänschwalde erfolgt auf dem in der Anlage 2 dargestellten Wiederansiedlungsstandort auf dem Gebiet der Stadt Forst (Lausitz).

Die Umsiedler sind in die planerische Vorbereitung des Standortes einzubeziehen, um einen Ortsbereich zu schaffen, der von den Vorstellungen seiner zukünftigen Einwohner hinsichtlich gewünschter Wohnformen geprägt ist.“

Die Ziele 16 bis 24 bleiben von den Tätigkeiten des Abschlussbetriebsplans unberührt. Die von diesen Zielen erfassten Umsiedlungen wurden bereits durchgeführt. Im Hinblick auf Ziel 22 wird dabei untersetzend darauf hingewiesen, dass die Neuausrichtung der wasserwirtschaftlichen

Nutzfläche der Bergbaufolgelandschaft (Vgl. Ziel 14) auf die Gesamtflächenbilanz der Nutzungsarten in der Bergbaufolgelandschaft Jänschwalde keinen Einfluss hat.

Der im Ziel 22 geforderte nachbergbauliche landwirtschaftliche Flächenanteil (Kapitel 6.3.4) bleibt unverändert und der überwiegende Flächenanteil ist (Ende 2022 sind ca. 88 % der Flächen in Kultur genommen) im Landschaftsraum bereits wiederhergestellt. Unerheblich ist die räumliche Lageanpassung für den noch herzustellenden Flächenkomplex. Damit gehen keine Veränderungen des Flächenumfangs und der Qualität einher. Sichtbar ist die Lageänderung der zuletzt herzustellenden Landwirtschaftsfläche gegenüber der Braunkohlenplanung. Es erfolgte eine Verschiebung der Landwirtschaftsfläche vom westlichen Tagebaurand bei Heinersbrück nach Osten, südlich von Grieben. Diese Lageveränderung der Landwirtschaftsfläche erfolgte unter Berücksichtigung des anstehenden Substrates im Deckgebirge und der qualitätsgerechten Schüttung der Abschlusschüttung entsprechend der geltenden Anforderungen laut Richtlinie des LBGR zur Wiedernutzbarmachung im Einklang mit Ziel 30. Die kulturfreundliche und pflanzennutzbare Bodenschicht in einer Mächtigkeit von ca. 2 m und alle weiteren Qualitätsmerkmale für die Bodenbeschaffenheit, wie Relief, Oberflächenentwässerung, Substrathomogenität und bewirtschaftungsfähige Schlaggröße werden technisch und technologisch gesichert. Die Landwirtschaftsfläche ist Bestandteil der Absichtserklärung zwischen den regional betroffenen Landwirtschaftsbetrieben und wird künftig nach der Rekultivierung wieder als Erwerbsgrundlage zur Verfügung stehen. In der aktualisierten Absichtserklärung von 2020 haben sich die vier Landwirtschaftsbetriebe zur Konkretisierung der Verteilung neu verständigt. Die Entwicklung von nachhaltigen Ertragspotentialen, durchwurzelbaren Raum und Anbaufolgen sind Bestandteil eines langjährigen Monitorings auf wiederhergestellten Landwirtschaftsflächen.

Ziel 25

Das Ziel 25 betrifft die Thematik Abfallwirtschaft und lautet:

„Die im Abbaubereich und im rückwärtigen Bereich des Tagebaus gelegenen Altlasten und Altlast-Verdachtsflächen sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu untersuchen und zu bewerten, ggf. zu überwachen und zu entsorgen bzw. zu sanieren.

Die im Tagebau anfallenden Abfälle sind vorrangig der stofflichen Verwertung zuzuführen. Nicht verwertbare Abfälle sind ordnungsgemäß und schadlos zu entsorgen.

Im Bereich der Altlast-Verdachtsfläche „Aschekippe Montageplatz F 60“ ist durch geeignete Sanierungsmaßnahmen zu sichern, dass von den bereits erfolgten Ablagerungen keine Gefährdungen für die entstehende Wasserfläche (Grubenteich) ausgehen.“

Das Ziel 25 wird in Kapitel 9.2 gewürdigt. Absatz 3 des Zieles 25 betrifft dabei den bergrechtlichen Verantwortungsbereich der LMBV.

Ziele 26 und 27

Die Ziele 26 und 27 betreffen die Thematik Archäologie und Denkmalschutz und lauten wie folgt:

Ziel 26: „Entsprechend den gesetzlichen Bestimmungen sind durch den Bergbautreibenden die fachgerechte Untersuchung, Bergung, Sicherung und Dokumentation von kulturhistorisch wertvollen Bau- und Bodendenkmalen, die beeinträchtigt bzw. in Anspruch genommen werden, zu ermöglichen, im Rahmen des Zumutbaren zu finanzieren und zu unterstützen.“

Ziel 27: *„Das am Rande der gewachsenen Böschung des Südrandschlauches befindliche Eem-Vorkommen von Klinge ist zu erhalten.“*

Das Ziel 26 ist Inhalt des Kapitels 8. Ziel 27 betrifft den bergrechtlichen Verantwortungsbereich der LMBV.

Ziel 28

Das Ziel 28 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung die Massendisposition und lautet:

„Alle innerhalb der Abbaugrenze anfallenden Abraummassen sind im Abbaubereich für die Wiederherstellung einer mehrfach nutzbaren Bergbaufolgelandschaft zu verwenden. Für die Abschlussverkippung (obere 2 m) sind vorzugsweise die im Vorfeld vorhandenen kulturfähigen Substrate zu verwenden.“

Der Ostrandschlauch, der Westrandschlauch, die Kohlebahnausfahrten Nord und Süd, der nördlich von Briesnig entstehende Nordostrandschlauch sowie die unterhalb des zukünftigen Grundwasserstandes liegenden Kippenflächen sind so zu verfüllen, dass die Voraussetzungen für die in der Anlage 2 ausgewiesene Landnutzung gewährleistet werden. Mit der Verkippung sind die Voraussetzungen für eine dauerhaft gesicherte Oberflächenentwässerung und für die landschaftsgerechte Einbindung der Bergbaufolgelandschaft in den umgebenden Naturraum herzustellen. Die Reliefausformung hat mit Rücksicht auf eine funktionstüchtige Vorflut unter naturschutzfachlichen, landschaftsgestalterischen und ästhetischen Gesichtspunkten zu erfolgen. Bergbaufolge- und Bergbaunachbarlandschaft sind bei der Planung in ihrem Zusammenhang zu betrachten.

Im Bereich der Hangkante zur Neiße ist die Innenkippe mit Geländeanschluss, orientiert am jetzigen Höhenniveau, herzustellen.“

Die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung des ABP berührt Ziel 28 allein dahingehend, dass der in diesem Ziel erwähnte Westrandschlauch gegenüber der Planung des BKP aufgrund einer angepassten Massendisposition räumlich anders verfüllt wird. Die nach Ziel 28 vorgesehene Art der Verfüllung des Westrandschlauches ist Voraussetzung für die nach BKP vorgesehene Schaffung des Taubendorfer Sees im Norden des Tagebaus. Die Verfüllung des Westrandschlauches mit dem im Tagebau verfügbaren Dargebot aus Abraum dient sowohl in der Braunkohlenplanung 2002 als auch in der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung des ABP prioritär der Herstellung von Landfläche. Der aufgrund des Massendefizites der Kohlegewinnung zwangsläufig verbleibende Restraum bildet den bzw. die späteren Seekörper.

Die Abbildung 5 und Abbildung 6 enthalten vergleichend die kartografischen Darstellungen der abweichenden Massendisposition zwischen der Braunkohlenplanung 2002 und der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung des ABP. Die räumliche Abweichung der Massendispositionen beschränkt sich auf den Bereich des Westrandschlauches und der Tagebauendstellung.

Braunkohlenplan 2002

Nach Beendigung der Kohleförderung im Tagebau Jänschwalde verbleibt ein ca. 13 km langer Restraum, bestehend aus dem Westrandschlauch und der Tagebauendstellung. Entscheidend für die Lage, Größe und Form des Taubendorfer Sees der Braunkohlenplanung ist der Ansatz der weitestgehenden Verfüllung des Westrandschlauches mit dem zur Verfügung stehenden

Dargebot an Abraum im Tagebau Jänschwalde (Vgl. Ziel 28 und Abbildung 5). Aufgrund des Massendefizites verbleibt nach Abschluss der Restraumgestaltung entsprechend BKP 2002 ein ca. 7 km langes Restloch welches die Hohlform des Taubendorfer Sees bildet. Dieser erstreckt sich von der Ostmarkscheide an der Neißeau, über die Endstellung des Tagebaus und dem nördlichen Teil des Westrandschlauches bis zur Tagebauablaschung nahe der OL Jänschwalde-Kolonie im Westen.

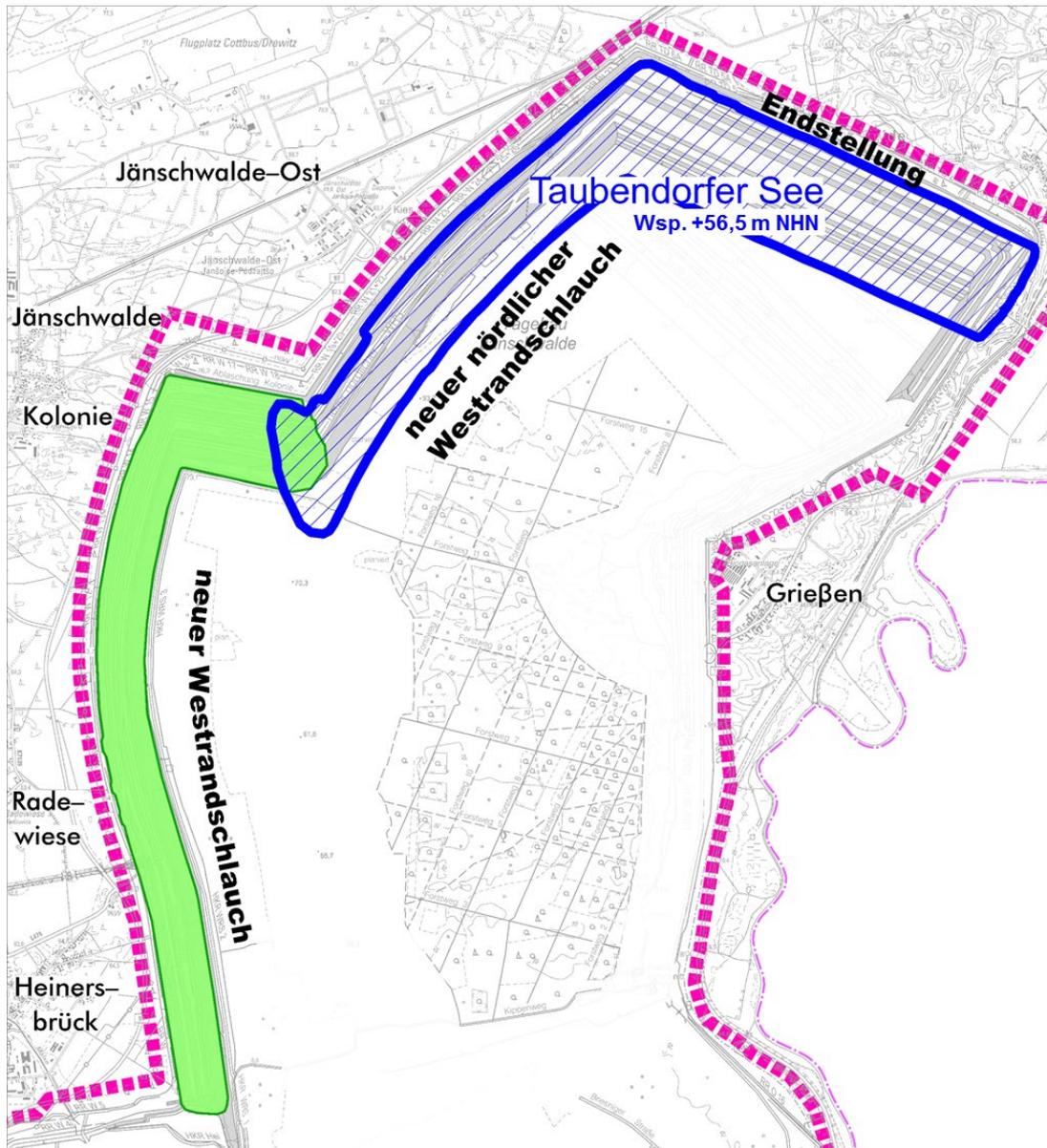


Abbildung 5: Verfüllung des Westrandschlauches nach BKP

Der danach verbleibende Restraum bildete den Taubendorfer See (BKP), welcher sich über den „neuen nördlichen“ Westrandschlauch und der Tagebauendstellung vor der Ortslage Taubendorf erstreckt. Der sich einstellende mittlere Wasserstand des Taubendorfer Sees (BKP) von 56,5 m NHN orientiert sich hierbei an der Neißeau. Durch diese langgestreckte Seeform in Verbindung mit dem, an der Neißeau orientierten Wasserstand, war im Ergebnis der hydrologischen Prognoseberechnungen (**Anlage 15**) festzustellen, dass mit dem Taubendorfer

See nachteilige Auswirkungen auf die Grundwasserdynamik sowie geschützte Landschaftsteile nördlich und westlich des Tagebaus verbunden wären.

Drei-Seen-Konzept

Die Massendisposition im Westrandschlauch der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung trägt den hydrologischen Prognoserechnungen zum ABP Jänschwalde (**Anlage 15**) dahingehend Rechnung, dass der analog des BKP verbleibende Restraum in drei kleinere Bereiche, welche die drei Bergbaufolgeseen bilden, geteilt wird (Abbildung 6). Dieser Ansatz basiert auf der Notwendigkeit zur Wiederherstellung der bergbaulich weitgehend unbeeinflussten unterirdischen Wasserscheide und der damit verbundenen Wiederherstellung der Grundwasserdynamik im Tagebaumfeld.

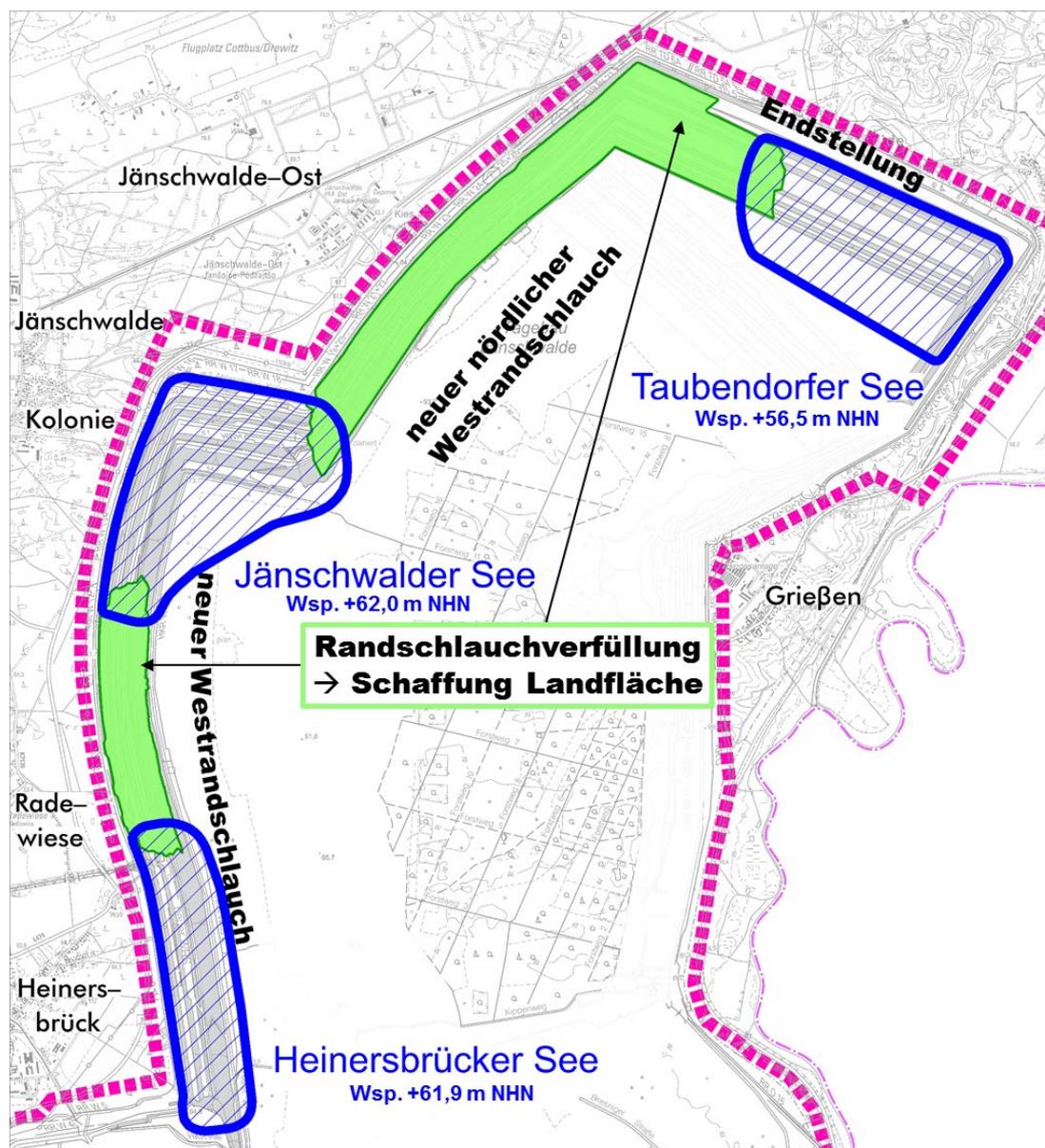


Abbildung 6: Verfüllung des Westrandschlauches Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaft

Die räumlich getrennte Aufteilung der Wasserflächen ermöglicht unterschiedliche Wasserspiegelhöhen der einzelnen Bergbaufolgeseen, so z.B. die des Jänschwalder Sees (+62,0 m NHN) und des Taubendorfer Sees (+56,5 m NHN). Hiermit wird die weitestgehende Wiederherstellung des vorbergbaulichen Verlaufs der unterirdischen Wasserscheide erreicht. Infolgedessen können erheblich nachteilige Auswirkungen auf die o. g. Natura-2000-Gebiete ausgeschlossen (Kapitel 9.5.4) sowie die nachbergbauliche Situation der wasserabhängigen Landschaftsteile insgesamt deutlich verbessert werden. Analog des Taubendorfer Sees ist auch die Verfüllung des Westrandschlauches kein „Selbstzweck“, sondern der Intension des Plangebers unterzuordnen, wonach es auf die zügige Wiederherstellung des Wasserhaushalts ankommt.

Mit Blick auf die Zielkarte Bergbaufolgelandschaft des BKP sind mit der Verschiebung der Wasserflächen, auch Verschiebungen der Landflächen verbunden. Hiervon sind insbesondere geplante Waldflächen, aber auch uferbegleitende Renaturierungsflächen sowie eine westlich der Ortslage Heinersbrück geplante Landwirtschaftsfläche berührt. Die räumliche Verschiebung der Flächen in der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung erfolgte im Hinblick auf die geringstmögliche Abweichung von den Zielen des Braunkohlenplanes. Durch die Verschiebung der Landwirtschaftsfläche an den Ostrand wurde eine möglichst frühzeitige Flächenherstellung im Jahr 2022 durch den Vorschnittbetrieb, im Einklang mit den Zielen 22 (Existenzsicherung Landwirte), 29 (Flächenbilanz Abbaugbiet) und 30 (Substratbereitstellung Landwirtschaft), erreicht. Untersetzende Aussagen erfolgen in den Kapiteln der jeweiligen Ziele.

Mit Blick auf den Teilaspekt von Ziel 28, der im nordöstlichen Abbaubereich liegenden Hangkante zur Neiße, ergeben sich keine Abweichungen durch die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung gegenüber der Braunkohlenplanung. Die Inanspruchnahme der Hochflächenbereiche entlang des östlichen Tagebaurandes erfolgt im Einklang mit Ziel 1 auf das zur Rohstoffgewinnung unbedingt erforderliche Maß (Anlage 3.3). Gegenüber der Braunkohlenplanung ist das Ostufer des Taubendorfer Sees in der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung des ABP um ca. 170 m nach Westen verschoben, womit die Inanspruchnahme der Hangkante zur Neiße im Sinne der Zielerfüllung weiter verkleinert wird.

Ziel 29

Das Ziel 29 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung die Berücksichtigung der Nutzungsinteressen in der Bergbaufolgelandschaft und lautet:

„Bei der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft sind landwirtschaftliche, forstwirtschaftliche, fischereiwirtschaftliche und wasserwirtschaftliche Nutzungsinteressen als auch die Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholung zu berücksichtigen.“

Für die unterschiedlichen Nutzungen werden folgende Größenordnungen vorgegeben:

Tabelle 3: *Bergbaufolgelandschaft und deren Nutzungsinteressen*

<i>Landwirtschaft</i>	<i>25 %</i>	<i>ca. 2 000 ha</i>
<i>Forstwirtschaft</i>	<i>47 %</i>	<i>ca. 3 780 ha</i>
<i>Renaturierungsflächen davon mind. 50 % mit dem Entwicklungsziel Wald</i>	<i>15 %</i>	<i>ca. 1 200 ha</i>
<i>Wasserflächen</i>	<i>12 %</i>	<i>ca. 930 ha</i>
<i>Sonstige Flächen (Straßen, Wege)</i>	<i>1 %</i>	<i>ca. 80 ha</i>

Nach Abschluss der bergbaulichen Tätigkeit ist eine Neuordnung der Flächen unter Berücksichtigung der dann vorliegenden Bedingungen vorzunehmen.“

Das Ziel 29 wird durch die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung nicht berührt. Zwar ergibt sich durch die Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung eine geänderte Anzahl sowie einhergehend eine geänderte Lage der Wasserflächen in der Bergbaufolgelandschaft. Jedoch wird auch mit den beschriebenen Veränderungen in der Bergbaufolgelandschaft die Berücksichtigung landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher, fischereiwirtschaftlicher und wasserwirtschaftlicher Nutzungsinteressen als auch die Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholung weiterhin gewährleistet (Kapitel 6).

Mit der Herstellung des Heinersbrücker Sees, des Jänschwalder Sees und des Taubendorfer Sees im Verantwortungsbereich der LE-B ist auch eine Anpassung von Ufer- und Abflachungsbereichen an den gewachsenen Böschungen des Tagebaus verbunden. Mit der Entstehung des Heinersbrücker Sees an der Westmarkscheide des Tagebaus wird die Verschiebung einer landwirtschaftlichen Nutzfläche vom Westrand des Tagebaues an den Ostrand südlich von Grießen erforderlich (Vgl. Ziel 22). Die Lageveränderung der Landwirtschaftsfläche erfolgt unter Berücksichtigung des anstehenden Substrates im Deckgebirge und der qualitätsgerechten Schüttung der Abschlusschüttung entsprechend der geltenden Anforderungen laut Richtlinie des LBGR zur Wiedernutzbarmachung im Einklang mit Ziel 30. Somit erfolgte die Schüttung der Fläche möglichst frühzeitig, im Jahr 2022. Die pflanzennutzbare Bodenschicht von ca. 2 m und alle weiteren Qualitätsmerkmale für die Bodenbeschaffenheit, wie Relief, Oberflächenentwässerung, Substrathomogenität und bewirtschaftungsfähige Schlaggröße werden technisch und technologisch gesichert. Die

Landwirtschaftsfläche ist Bestandteil der Absichtserklärung zwischen den regional betroffenen Landwirtschaftsbetrieben und wird künftig nach der Rekultivierung wieder als Erwerbsgrundlage zur Verfügung stehen.

Entsprechend der angepassten Flächenkulisse wurde die Wegeführung auf den Kippenflächen optimiert, um Splitterflächen zu vermeiden. Die Größenordnungen für die einzelnen Nutzungsarten bleiben dabei im Vergleich zum BKP unverändert.

Ziel 30

Das Ziel 30 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung wiederum die Flächennutzung und lautet:

„Bei der Wiedernutzbarmachung von Kippenflächen für eine landwirtschaftliche Folgenutzung sind die im Vorschnittbetrieb anstehenden bindigen Substrate für die Herstellung der Abschlusschicht (obere 2 m) zu nutzen. Dabei ist auf eine möglichst große Homogenität zu achten. Großräumige Agrarbereiche sind durch geeignete Gestaltungselemente, ggf. unter Nutzung auftretender Sackungen und Vernässungen, zu strukturieren.“

Durch die angepasste Lage, Größe und Anzahl der Bergbaufolgeseen erfolgt keine Abweichung von diesem Ziel des BKP (vgl. Kapitel 6). Der im Ziel 22 geforderte nachbergbauliche landwirtschaftliche Flächenanteil bleibt unverändert und ist überwiegend im Landschaftsraum bereits wiederhergestellt. Unwesentlich ist die räumliche Lageanpassung für den noch herzustellenden Flächenkomplex. Damit gehen keine Veränderungen des Flächenumfangs und der Qualität (zur Herleitung siehe Ziele 22 und 29) einher. Die Lageveränderung schafft dem Folgenutzer zeitliche und wirtschaftliche Vorteile. Die Lage verbindet künftig Wirtschaftsflächen und Betriebsstandort. Weiterhin schließen gewachsene Flächen des Folgenutzers an das Neuland an. Die Flächenlage nahe der Neißeaue schafft belebende wechselnde Strukturen für den Landschaftsraum und unterstützt den Einwanderungskorridor für die Renaturierungsflächen. Die Fläche wird nach Vorgaben des ländlichen Wegebaus erschlossen und öffnet künftig die Landschaft ins Umland.

Ziel 31

Das Ziel 31 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung wiederum die Flächennutzung und lautet

„Mit der forstwirtschaftlichen Wiedernutzbarmachung ist zu gewährleisten, dass zusammenhängende Waldgebiete entstehen, die:

- 1. eine langfristige und nachhaltige Entwicklung der Bodenfruchtbarkeit ermöglichen,*
- 2. ihrer Schutz- und Erholungsfunktion gerecht werden und*
- 3. wirtschaftlich genutzt werden können.*

Bei der Baumartenwahl ist eine möglichst große Vielfalt anzustreben, wobei einheimische Arten bei gleicher Standorteignung bevorzugt zu verwenden sind.“

Das Ziel 31 wird im Kapitel 6 untersetzt.

Ziel 32

Das Ziel 32 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung wiederum die Flächennutzung und lautet:

„Auf den Kippenflächen werden Bereiche ausgewiesen, die von intensiver Nutzung freizuhalten sind (Renaturierungsflächen). Diese Flächen dienen vorrangig der Entwicklung besonderer Biotope und damit dem Artenschutz. Die Wiederbesiedlung ist durch geeignete Initialmaßnahmen zu fördern. Teilbereiche bleiben der natürlichen Sukzession überlassen. Für den Tagebau Jänschwalde werden folgende Renaturierungsflächen ausgewiesen (Anlage 2):

- *wasserangrenzende Kippenböschungen des Taubendorfer und des Klinger Sees,*
- *Niederungsbereich der Rückverlegung der Malxe und weiterführend in nördliche Richtung bis zum zukünftigen Taubendorfer See,*
- *Kohlebahnausfahrt Nord,*
- *Nord- und Südböschung des Grubenteiches,*
- *ehemalige Vorbehaltsfläche der Mülldeponie „Im Rossow“.*

Aus der Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung resultiert im Hinblick auf das Ziel 32 eine Abweichung dahingehend, dass der nach Anstrich 1 im Norden des Tagebaus vorgesehene Taubendorfer See verkleinert und die verbleibende Wasserfläche auf zwei weitere Seen „aufgeteilt“ wird. Der im Norden des Tagebaus vorgesehene Taubendorfer See ist dabei allerdings kein „Selbstzweck“, sondern ist der Intension des Plangebers unterzuordnen, wonach es auf die Wiederherstellung des vorbergbaulichen Wasserhaushalts ankommt.

Zur Sicherung des Zieles 32 wurde auch die Lage der Renaturierungsflächen angepasst. Leitgedanke der Planung des Drei-Seen-Konzeptes war hierbei die Abweichungen gegenüber dem BKP so gering wie möglich zu halten. Dabei wurden, unter Berücksichtigung der bisherigen Erfahrungen bei der Etablierung von Renaturierungsflächen, die Bereiche herausgesucht, für die ein hohes naturschutzfachliches Potential zu erwarten ist. Dabei handelt es sich, im Einklang mit den Intensionen des BKP, um

- *Übergangsbereiche zwischen unterschiedlichen Nutzungsarten wie z.B. Biotoptypengrenzen zwischen Wasser- und Waldflächen,*
- *morphologisch auffällige Übergänge zwischen Bergbaufolge- und -nachbarlandschaft sowie*
- *sonnenexponierte Bereiche.*

Zur Verdeutlichung sind die Renaturierungsbereiche der Braunkohlenplanung und der 3-Seen-Bergbaufolgelandschaft in der folgenden Abbildung 7 vergleichend dargestellt.

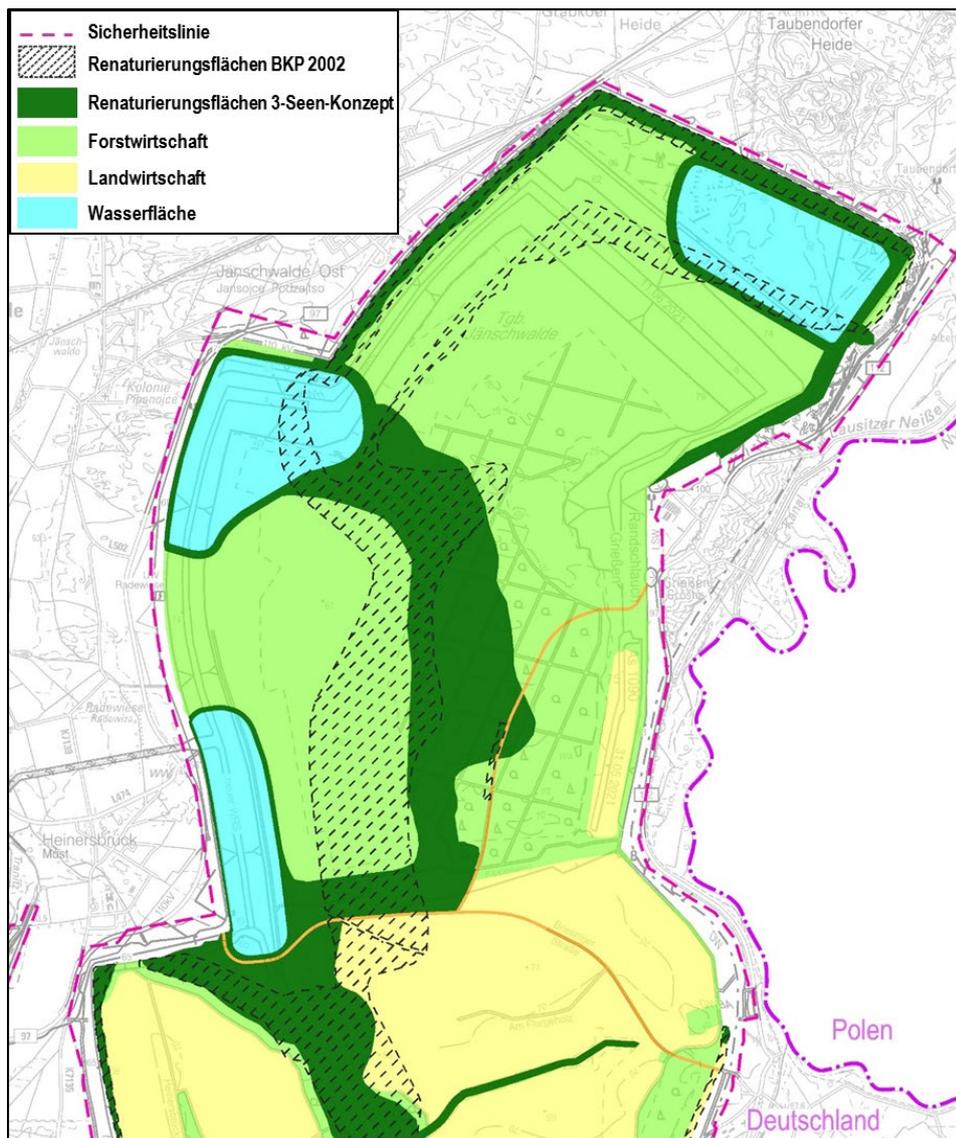


Abbildung 7: Lagevergleich der Renaturierungsflächen gem. Ziel 32

So werden weiterhin alle zukünftigen wasserangrenzenden Kippenböschungen an den Ufern aller drei Seen als Renaturierungsflächen ausgewiesen. Zur Sicherung eines weiterhin durchgehenden Verlaufes der Renaturierungszone von der rückverlegten Malxe bis zum nördlichen Bergbaufolgesee (Taubendorfer See) wurde die nordwestliche, morphologische sichtbare Tagebauböschung zwischen Jänschwalder und Taubendorfer See sowie die landschaftsprägende Böschung zwischen Taubendorf und Grieben am Neißehang dem Renaturierungsbereich zugeordnet.

Damit einher geht, dass dem Ziel 32 des Braunkohlenplans, der Schaffung von Renaturierungsflächen im Niederungsbereich der Rückverlegung der Malxe und Weiterführung in nördliche Richtung bis zum zukünftigen Taubendorfer See aus Sicht der LE-B nach weiterhin entsprochen wird, einschließlich der Biotopvernetzung zwischen Peitzer Niederung (Westen), nördlichem Randbereich des Tagebaus und Neißeaue (Osten).

Mit der Planung der Bergbaufolgelandschaft des Tagebaus Jänschwalde werden Bereiche ausgewiesen, die von intensiver Nutzung freizuhalten sind. Diese Renaturierungsflächen dienen vorrangig der Entwicklung besonderer Biotope und damit dem Artenschutz. Die Wiederbesiedlung der Flächen soll durch geeignete Initialmaßnahmen gefördert werden. In Teilbereichen sind natürliche Sukzessionsprozesse zuzulassen. Insbesondere die morphologisch anspruchsvollen Böschungen um die geplanten Seen und entlang der Abgrabungsgrenzen mit exponierten Lagen bieten den Arten mit extremen Lebensbedingungen geeignete Standorte.

Im Zuge der Abstimmung zur Verschiebung des Renaturierungskorridors zwischen Malxe und Taubendorfer See im Jahr 2012 wurden die fachlichen Kriterien für die Ausweisung der Renaturierungsflächen mit dem Landesamt für Umwelt Brandenburg (LfU) und mit Beteiligung der Gemeinsamen Landesplanungsabteilung (GL) abgestimmt (siehe Abstimmungsvermerk vom 31.08.2012 und Positionspapier zur Anpassung des Renaturierungskorridors zwischen Malxetal und Taubendorfer See vom 05.09.2012). Mit der im Drei-Seen-Konzept angezeigten Veränderung ist keine Veränderung der Auswahlkriterien verbunden. Auch mit der veränderten Lage des Korridors kann dem Ziel 32 hinsichtlich Arten- und Biotopschutz entsprochen werden. Wie dargestellt, können im umfänglichen Maße besondere Lebensräume, die sich durch stark wechselnde Umweltbedingungen auf engstem Raum sowie durch äußerste Nährstoffarmut auszeichnen und damit Habitate für gefährdete und seltene Tier- und Pflanzenarten sind, geschaffen werden.

Abbautechnologisch bedingt erstreckt sich der Verbindungskorridor, wie ihn der Braunkohlenplan vorsieht, fast ausschließlich auf den durch den Absetzer geschütteten Kippenbereichen. Diese Absetzerkippe besteht ausschließlich aus quartären Massen des Vorschnitts. Die aus diesen Substraten entstehenden Böden sind durch Wachstumsfreudigkeit gekennzeichnet. Auf diesen Flächen besteht ein erhöhtes Risiko, dass die Vegetation, die sich durch Sukzession entwickelt, von Einart- und Neophytenbeständen dominiert wird.

Die Abbautechnologie des Tagebaus Jänschwalde hat zur Folge, dass die Flächen östlich des im BKP vorgesehenen Renaturierungskorridors ausschließlich von der Abraumförderbrücke geschüttet werden. Die nachbergbaulich notwendige Geländehöhe muss nicht durch eine Absetzerverkipfung geschaffen werden. Bei den dadurch an der Oberfläche anliegenden Substraten handelt es sich um Mischsubstrate tertiären Ursprungs welche mosaikartig verteilt sind und stellenweise auch von quartären Substraten durchsetzt sind. Die Sukzessionsprozesse auf diesen Substraten verlaufen deutlich langsamer.

Auf Grund der höheren naturschutzfachlichen Wertigkeit der Brückenkippe empfiehlt das Forschungsinstitut für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde die Verlagerung des Verbindungskorridors auf die Brückenkippe. Zur Absicherung der Planungsziele zur Etablierung sowohl der Renaturierungsflächen mit Offenland und Wald als auch von forstwirtschaftlichen Nutzflächen wurden in den ersten Brückenkippenabschnitten Begrünungs- und Pflanzungsversuche unternommen. Bei der Begrünung des Renaturierungskorridors wurden die Methoden Mahdgutübertragung, Saat, Pflanzung und Oberboden- bzw. Rechengutaufrag angewendet. Dabei wurden ausschließlich gebietsheimische Materialien aus der unmittelbaren Umgebung bzw. aus dem Tagebauvorfeld verwendet. Die Etablierung von forstwirtschaftlichen Kulturen auf quartären Kippsubstraten der Absetzerkippe, die ursprünglich als Renaturierungskorridor vorgesehen waren, kann mit deutlich geringeren meliorativen Maßnahmen erfolgen.

Der BKP fordert die Herstellung von Renaturierungsflächen in einem Umfang von 15 % der Gesamtfläche (Ziel 29), davon mindestens 50 % mit dem Entwicklungsziel Wald. Dieser Flächenanteil bleibt auch mit dem Drei-Seen-Konzept erhalten. Auf Ebene des BKP wird für die Renaturierungsflächen nicht zwischen den Zielstrukturen Wald und Offenland unterschieden.

Für die Bewertung des regionalen und überregionalen Biotopverbunds in Anlehnung an das Landschaftsprogramm Brandenburg (LaPro; Text-Entwurf Stand 2016, Karten Stand 2013) ist für den hier zu betrachtenden Raum zwischen den Verbundkorridoren für waldgebundene Arten und Arten der Trockenstandorte zu unterscheiden.

Für waldgebundene Arten mit großem Raumanspruch sind zusammenhängende Waldflächen von Bedeutung. Ob es sich dabei um Renaturierungsflächen mit dem Entwicklungsziel Wald handelt oder Waldflächen mit klassischer forstwirtschaftlicher Nutzung handelt, ist für diese Arten von untergeordneter Bedeutung. Gegenüber dem BKP 2002 ist für die 3-Seen Variante ein deutlich besserer Verbund zwischen den Waldflächen nordwestlich des Tagebaus (Lieberoser Heide) und den südöstlichen Gebieten (Zschornoer Wald) gegeben, da der ursprünglich langgestreckte und als Wanderungsbarriere liegende Taubendorfer See (BKP) in Teilflächen aufgelöst wurde. Der nunmehr geplante und innerhalb des Tagebaubereichs unzerschnittene Waldkomplex sichert einen großräumigen Verbindungskorridor für waldgebundene Arten mit großem Raumanspruch zwischen der Neiße bei Briesnig und der Lieberoser Heide.

Die im Entwurf des LaPro, Sachlicher Teilplan Biotopverbund, dargestellten Zielstrukturen des Biotopverbundes für die Fläche des Tagebaus Jänschwalde können für eine Bewertung der Bergbaufolgelandschaft (BFL) nicht herangezogen werden. Die planerisch ausgewiesenen Zielstrukturen orientieren sich an den vorbergbaulichen bzw. bergbaubedingten Zwischenzuständen. Die Zielstrukturen des BKP wurden im Entwurf des LaPro (Bearbeitungsstand 2013) nicht berücksichtigt. Insoweit kann nur dargestellt werden, wie die BFL in das regionale Umfeld mit den Zielstrukturen Biotopverbund anschließt. Zur Verdeutlichung anbei der im LaPro-Entwurf (2013) dargestellte Verbindungskorridor für waldgebundene Arten auf der BFL des BKP Jänschwalde (2002) sowie des Drei-Seen-Konzeptes.

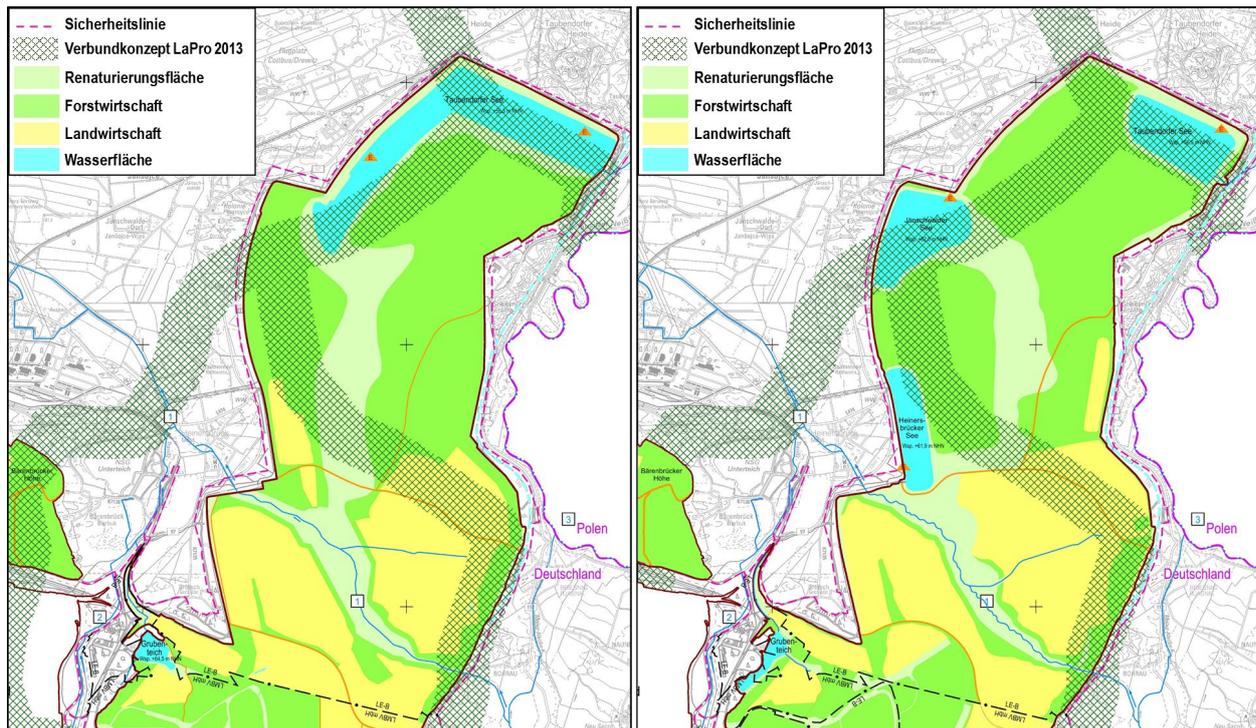


Abbildung 8: Verschnitt – Verbundkonzept nach LaPro für waldgebundene Arten – mit der BFL nach BKP und 3-Seen-Konzept

Es wird deutlich, dass mit dem 3-Seen-Konzept die Umsetzung dieses Verbundkonzeptes eher erreichbar wird. Die Aufteilung der Wasserflächen auf drei Teilflächen ermöglicht die Etablierung eines Verbundkorridors aus dem nördlichen Teil des Tagebaus in Richtung Waldflächen der Lieberoser Endmoräne. Der ursprüngliche Taubendorfer See stellt nunmehr keine Wanderungsbarriere für bodengebundene Arten von den Waldflächen der BFL in Richtung Norden dar.

Die Funktionsräume der Trockenstandorte als Trittsteine in Richtung Nordosten bleiben auch bei Umsetzung des 3-Seen Konzeptes unverändert. Dabei kommt es nicht auf einen durchgängigen Offenlandkorridor an: „Da es landesweit zusammenhängende Systeme trockener Lebensräume in Brandenburg nie gegeben hat, müssen keine durchgängigen Bänder von Verbindungsflächen geschaffen werden.“ (LaPro 2016)

Im Ergebnis ist festzustellen, dass die angepassten Renaturierungsflächen im Nordwesten für den regionalen terrestrischen und aquatischen Biotopverbund funktional wirksam sind. Der Anschluss an die umliegenden Kernflächen des regionalen Biotopverbundes ist sowohl in Richtung Westen (Laßzinswiesen), in Richtung Norden (Taubendorfer bzw. Lieberoser Heide) und Osten (Neißeau) weiterhin gewährleistet.

Die Untersetzung des Zieles 32 erfolgt im Kapitel 6.3.5.

Ziel 33

Das Ziel 33 betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung wiederum die Flächennutzung und lautet:

„Für die entstehenden Bergbaufolgeseen „Klinger See“ und „Taubendorfer See“ sind die Voraussetzungen für eine Mehrfachnutzbarkeit zu schaffen. Dies schließt wasserwirtschaftliche, fischereiliche, naturschutzfachliche und touristische Aspekte ein.

Der Grubenteich ist als Landschaftssee herzustellen.

Die Uferbereiche der Restlöcher sind abwechslungsreich zu gestalten. Verschiedenartige Nutzungen sind durch geeignete Maßnahmen gegeneinander abzugrenzen.“

Aus der 3-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung resultiert im Hinblick auf Ziel 33 eine teilweise Abweichung allein dahingehend, dass der nach Satz 1 vorgesehene Taubendorfer See verkleinert und die verbleibende Wasserfläche auf zwei weitere Seen „aufgeteilt“ würde. Im Übrigen bleibt Ziel 33 von der 3-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung unberührt. Durch die Schaffung der drei Seen (Heinersbrücker, Jänschwalder und Taubendorfer See) wird das vielfältige Nutzungspotential erhöht. Einer verschiedenartigen Nutzbarkeit der Seen im Sinne der Mehrfachnutzung wird entsprochen. Jeder See kann hierbei individuell entwickelt und gegebenenfalls einer unterschiedlichen Nutzung zugeführt werden. Durch die getrennte räumliche Lage der Seen in der Bergbaufolgelandschaft ist die Abgrenzung der verschiedenen Nutzungsarten gegeben (Anlagen 4.1 und 4.2) und die Mehrfachnutzbarkeit ermöglicht. Im Zuge der Restraumgestaltung werden die Uferbereiche geotechnisch sicher hergestellt. Somit können einzelne Bereiche später touristisch genutzt und somit der Erholungsnutzung zugeführt werden.

Ziele 34 und 35

Die Ziele 34 und 35 betreffen die Thematik Verkehrsstrassen, Versorgungsleitungen und bergbaueigene Tagebaurandbebauung. Sie lauten wie folgt:

Ziel 34: „Für Verkehrsverbindungen und Versorgungsleitungen, die durch bergbauliche Tätigkeit unterbrochen werden, ist rechtzeitig, d. h., vor Eintritt der Funktionsunfähigkeit, Ersatz zu schaffen.

Mit den Ersatzmaßnahmen ist zu gewährleisten, dass eine Nutzung ohne wesentliche Einschränkungen durch den laufenden Bergbau über den gesamten Zeitraum der Bergbauführung möglich ist.“

Ziel 35: „Bergbaueigene Anlagen sind zurückzubauen, wenn sie für die bergbauliche Tätigkeit nicht mehr benötigt werden und eine Nachnutzung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung oder anderer Planungen nicht vorgesehen ist. Für den Standort der Tagesanlagen Jänschwalde ist eine gewerbliche Nachnutzung vorgesehen.“

Das Ziel 34 richtet sich an die aktive Betriebsphase der bergbaulichen Tätigkeit. Die Herstellung des Wegesystems in der Bergbaufolgelandschaft ist Inhalt des Kapitels 6.3.6.

Ziel 35 wird dahingehend berücksichtigt, dass entweder bergbaueigene Anlagen zurückgebaut werden oder diese dauerhaft verbleiben. Voraussetzung dafür ist, dass der Schutz Dritter vor durch den Betrieb verursachten Gefahren für Leben und Gesundheit und die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche, in der vom einzustellenden Betrieb in Anspruch genommenen Fläche sichergestellt wird. Die Untersetzung des Zieles erfolgt im Kapitel 4 bzw. in den noch einzureichenden Ergänzungen zum ABP (Tabelle 1). Die Tagesanlagen sind nicht Bestandteil dieses ABP.

3 Darstellung der hydrologischen, hydraulischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse

3.1 Das hydrologische Bearbeitungsgebiet

Das hydrologische Bearbeitungsgebiet für den ABP Tagebau Jänschwalde ergibt sich anhand folgender Randbedingungen:

- Bestehende hydrologische und bergrechtliche Geltungsbereiche werden räumlich abgegrenzt, da hydrologische Betrachtungen Inhalt nachfolgender, separater ABP sind: (in Abbildung 9 dargestellt)
 - im Westen: Geltungsbereich ABP Tgb. Tagebau Cottbus-Nord **/G25/** sowie dessen hydrologisches Bearbeitungsgebiet
 - im Süden: Geltungsbereich ABP Depot Jänschwalde II **/G2/** sowie Geltungsbereich ABP Tagebau Jänschwalde rückwärtige Bereiche **/G4/** der LMBV
- Sämtliche hydrologischen Wirkungen im Sinne von Veränderungen zum vorbergbaulichen Zustand werden erfasst. Die hydrologischen Veränderungen die sich mit dem Abschluss des Tagebaus ergeben, werden durch Hydrokatabasen, also Differenzen zwischen vor- und nachbergbaulichem GW-Ständen, dargestellt (**Anlage 8.4**).
- Im Zeitraum von 2023 bis 2100 wird die bergbauliche Grundwasserbeeinflussung als 2 m Differenzlinie zwischen dem vorbergbaulichen Zustand und dem jeweiligen Prognosezeitpunkt (12/2022, 12/2033, 12/2044, 12/2055, 12/2100) dargestellt (**Anlage 8.5**).
- Weitere Grundlagen zur Bewertung nachbergbaulicher GW-Stände ergeben sich aus dem Planfeststellungsbeschluss des Klinger Sees².
- Zur Ermittlung der nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse wurde im LMBV-Bereich das gemäß Planfeststellungsbeschluss „Herstellung Klinger See“³ höchste Stauziel von +71,5 m (gemäß Modellstand 2019, Variante mit Flutung Klinger See aus Tranitz) angesetzt. Nach aktuellem Kenntnisstand der LMBV kann dieses Stauziel ohne ausreichendes Dargebot von Flutungswasser aus der Tranitz nicht erreicht werden. Der genannte Höchstwasserstand wurde dennoch genutzt, um die für die geotechnische Standsicherheit der Tagebaukippen der LE-B notwendigen Grundwasserflurabstände zu bestimmen. Mit einer potenziellen Überschätzung ist der ungünstigste Fall (höchster Grundwasserstand) abgebildet und die geotechnische Evaluierung „auf der sicheren Seite“. Das gemeinsam durch LEAG/LMBV betriebene HGM JaWa **/W5/** wird aktuell

² Planfeststellungsbeschluss, wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Gewässerherstellung des Klinger Sees“, Gz.: 34.1.1.8, zugelassen am 12.10.2018.

³ Planfeststellungsbeschluss, wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Gewässerherstellung des Klinger Sees“, Gz.: 34.1.1.8, zugelassen am 12.10.2018.

überarbeitet. Anpassungen bzw. Nachführungen relevanter Randbedingungen und hydrogeologischer Daten waren notwendig und betreffen vor allem den Verantwortungsbereich der LMBV. Die Neukalibrierung des Hydrogeologischen Großraummodells Jänschwalde (HGM JaWa) im Verantwortungsbereich der LMBV ist noch nicht abgeschlossen, ein aktualisierter Modellstand soll im Jahr 2023 vorliegen.

Nachfolgende Beschreibungen (Kapitel 3.2, 3.3 und 3.4) und Darstellungen (**Anlagen 8.1 bis 8.5**) orientieren sich an dem sich ergebenden Bereich der o.g. Randbedingungen.

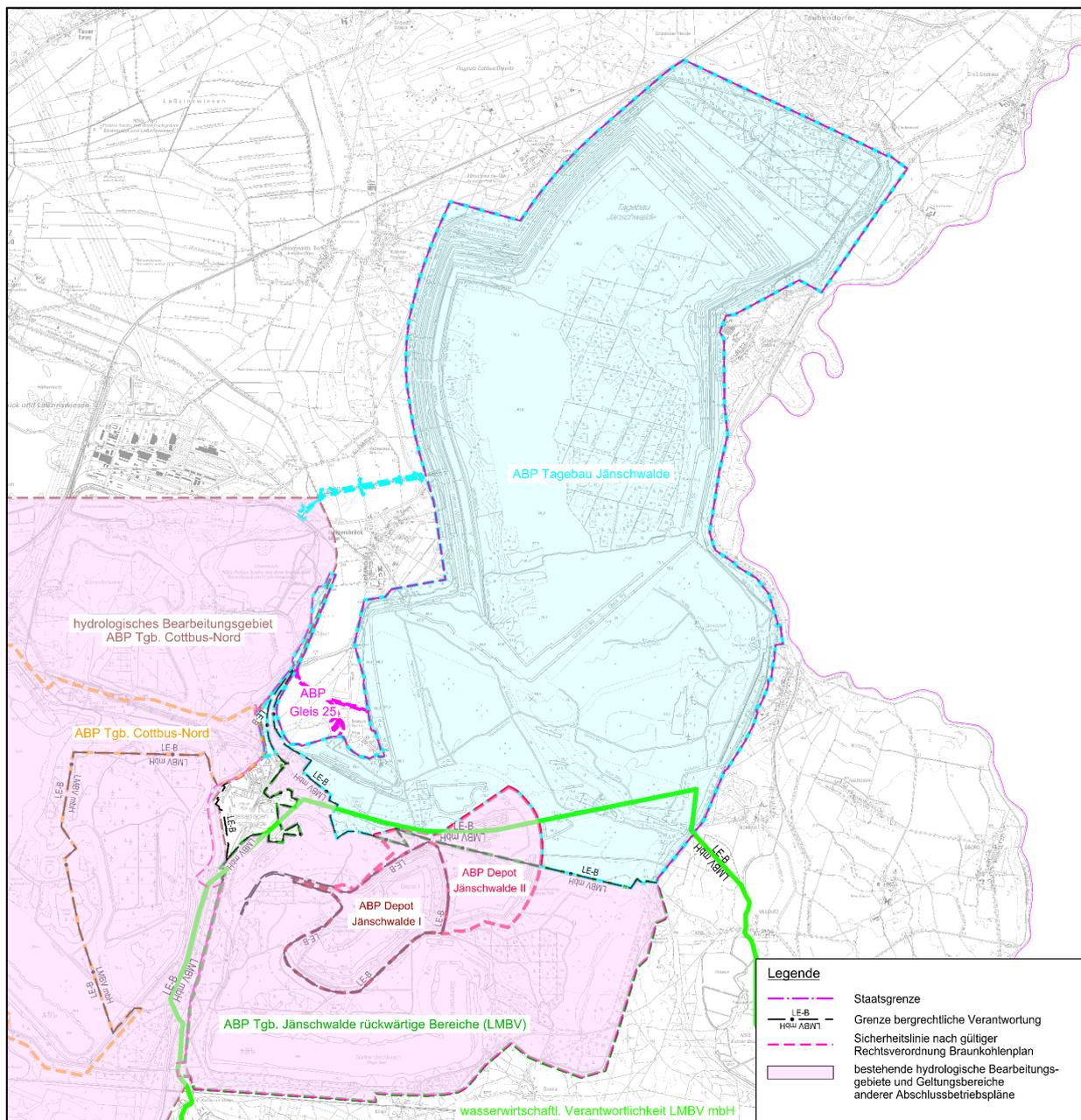


Abbildung 9: bestehende hydrologische und bergrechtliche Grenzen

In nachfolgender Beschreibung wird zur Differenzierung der hydrologischen Wirkungen zwischen dem Bereich innerhalb und außerhalb des Geltungsbereiches des ABP unterschieden. Eine detaillierte Beschreibung und fachgutachterliche Herleitung der bergbaulich unbeeinflussten sowie der prognostischen Grundwasserverhältnisse ist in **Anlage 15** dargestellt.

Für die Beschreibung der hydrogeologischen Verhältnisse, ihrer Entwicklung und die Prognose des Grundwasserwiederanstiegs nach Beendigung des aktiven Tagebaubetriebs wurde das HGM JaWa aufgebaut. In Ergänzung der am 15.05.2018 durchgeführten Facherörterung und Verifizierung des HGM-Jawa als geeignetes Instrument zur Berechnung und Darstellung von Grundwasserstandsentwicklungen, wurde dem LfU und LBGR am 29.11.2018 die Modellbeschreibung des HGM Jawa übermittelt. Darauf aufbauend erfolgt seitdem für die laufenden Anforderungen bei den Planungen in den Bereichen Grundwasserabsenkung und -wiederanstieg, bodenmechanische Standsicherheit und Wasserbau die Bearbeitung und regelmäßige Fortschreibung, Aktualisierung und Qualifizierung des HGM JaWa. So auch im Bearbeitungszeitraum der Anlage 15 bis zur Antragseinreichung der vorliegenden Unterlage.

Grundsätzlich erfolgt die Modellierung der Grundwasserströmung auf Basis eines dreidimensionalen Strömungsmodells mit PCGEOFIM, dessen Lösungsalgorithmus auf der Finiten-Volumen-Methode basiert. PCGEOFIM ist speziell für die Anforderungen der bergbaulichen und nachbergbaulichen Wasserwirtschaft entwickelt worden. Mit dem Bodenwasserhaushaltsmodell ist es zudem möglich, die Grundwasserneubildung in ihrer räumlichen und zeitlichen Variabilität standortgerecht unter Berücksichtigung der im Modellgebiet tatsächlich vorherrschenden klimatischen und standörtlichen Gegebenheiten zu ermitteln. Das Grundwassermodell besitzt in dem betrachteten Gebiet eine Auflösung von (100x100) m². Die vertikale Modellstruktur orientiert sich an der hydrogeologischen Gliederung des Gebietes. Es berücksichtigt im Hangenden sechs Grundwasserleiter und im Liegenden des zweiten Lausitzer Flözes drei tertiäre Grundwasserleiter. Die Interaktion zwischen Grundwasser und Oberflächengewässer in Abhängigkeit der jeweiligen Grundwasserstände und des Kolmationsgrades im Standgewässer werden berücksichtigt und als Randbedingungen im Modell integriert (Abbildung 10).

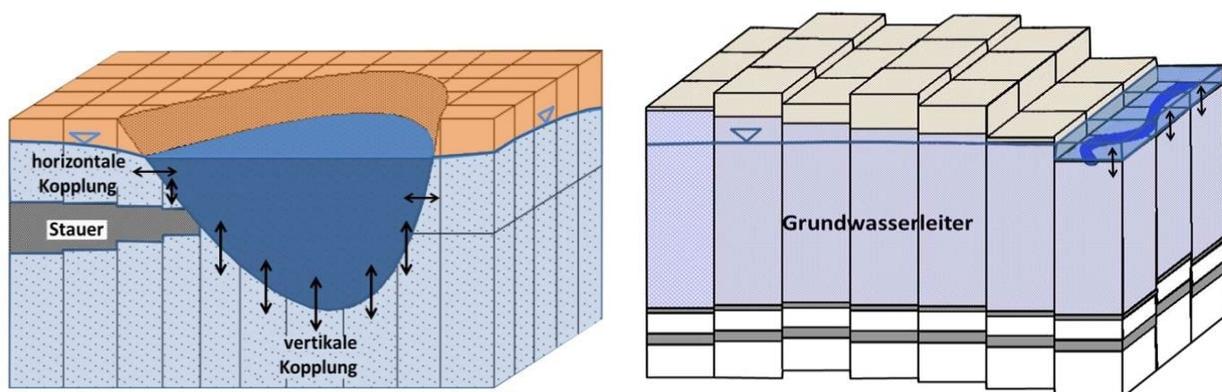


Abbildung 10: Prinzipdarstellung der Modellkopplung eines Stand- (links) und Fließgewässers (rechts) im HGMJawa (IBGW 2018)

Mit der letzten Modellüberarbeitung des HGM JaWa wurde eine Neustrukturierung des 3D-Hydrogeologischen Strukturmodells vorgenommen, um Unschärfen in der Berechnung der

nachbergbaulichen Grundwasserströmungsverhältnisse zu minimieren. Insgesamt konnte mit dieser Aktualisierung und der fortlaufenden Kalibrierung eine neue Detailschärfe in der Prognose von Grundwasserverhältnissen unter Einbindung diverser hydrologischer Randbedingungen geschaffen werden.

3.2 Hydrologische Situation vor der bergbaulichen Beeinflussung

(Anlagen 8.1; 8.2)

Um im Laufe des Tagebaubetriebs Änderungen oder Auswirkungen von hydraulischen Randbedingungen auf die Grundwasserströmungsverhältnisse beurteilen zu können, war bzw. ist die Bildung von Hydrodifferenzen ein geeignetes Mittel. Hierfür ist es zielführend einen vorbergbaulichen bzw. bergbaulich unbeeinflussten Referenzzustand zu definieren.

südlicher Bereich

Die vorbergbaulichen Grundwasserdaten in Form von hydrogeologischen Detailerkundungen sowie weiteren geologischen Vorerkundungen der Braunkohlenlagerstätte Jänschwalde aus den Jahren 1960 bis 1970 wurden in das bestehende GW-Modell implementiert und anschließend verifiziert.

nördlicher Bereich

Bei der Bestimmung und Beurteilung von Grundwasserständen in vom Bergbau bisher unbeeinflussten Gebieten (Hochflächen), muss der klimatischen Entwicklung mit ihrer Tendenz zu niedrigeren Grundwasserständen im Vergleich zu den 1960-70iger Jahren Rechnung getragen werden. Auf Basis langjähriger Messreihen von Grundwassermessstellen, lässt sich schlussfolgern, dass im Modellgebiet des HGM JaWa nördlich des Tagebaues zum Zeitpunkt 1998 etwa mittlere vorbergbauliche Grundwasserverhältnisse vorlagen. Zudem war das Gebiet zu diesem Zeitpunkt unbeeinflusst von der Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde. Deshalb können die Modellergebnisse für den Zeitpunkt 1998 als Referenzzustand für einen Zustand ohne bergbaulichen Einfluss angesehen werden. Somit können über das gesamte Bearbeitungsgebiet bergbaulich unbeeinflusste Zustände ausgegeben werden.

Durch das Zusammenfügen der Grundwasserpotentiale für den südlichen und den nördlichen Bereich werden bergbaulich unbeeinflusste Zustände für das gesamte Bearbeitungsgebiet ausgewiesen.

3.2.1 Vorbergbauliche Grundwasserverhältnisse

innerhalb des Geltungsbereiches ABP

Vorbergbaulich floss das Grundwasser ausgehend von der aus südsüdöstlicher Richtung nach Norden verlaufenden Grundwasserscheide (**Anlage 8.1**), die das Einzugsgebiet der Spree (Elbe) und das Einzugsgebiet der Neiße (Oder) trennt, in westlicher bzw. östlicher Richtung ab.

Entlang der Grundwasserscheide im zentralen Bereich des Geltungsbereiches ABP lagen die Grundwasserstände bei ca. +64 bzw. +65 m NHN relativ konstant und fielen jeweils in Richtung Neiße bzw. nach Westen zur Malxe (Spree) hin ab. Im nördlichen Bereich des Tagebaus lagen

die Grundwasserstände bei ca. +62 m NHN im Westen und bei ca. +57 m NHN im Bereich der Ortslage Taubendorf.

Der Vorfluter Malxe wirkte im Süden und Westen drainierend auf das Grundwasser, was sich am Verlauf der Grundwassergleichen widerspiegelt. Die Grundwasserflurabstände lagen vorbergbaulich zwischen 0 bis 2 m, lokal > 10 m. Vernässungsgebiete traten im Bereich der Malxe auf. In den sich anschließenden Bereichen herrschten überwiegend Flurabstände von 0 - 3 m vor.

Im Bereich der Höhenrücken im Nordosten des Geltungsbereiches (Hornoer Hochfläche, Düringsheide / Binnendünen) und im Südosten (Weißagk-Kathlower Höhe) waren Geländehöhen > +85 m NHN vorhanden. Hier waren Grundwasserflurabstände von 4 m bis > 10 m anzutreffen.

außerhalb des Geltungsbereiches ABP

Im Bereich nördlich des Tagebaus setzte sich der prägende Verlauf der Grundwasserscheide zwischen Spree und Neiße fort.

Nördlich der Jänschwalder Laßzinswiesen dominierten hochflächentypische Grundwasser- verhältnisse mit geringen Gradienten. Von ca. +62 m NHN im Gebiet nördlich von Tauer reduzierten sich die Grundwasserstände bis auf die Höhe von Peitz lediglich um 2 m auf ca. +60 m NHN.

Mit dem Geländeversatz östlich der Taubendorfer Heide von +129 m NHN (Eichberge) auf bis zu +55 m NHN zur Neiße hin ging auch eine Verstärkung des Grundwassergradienten einher. Die Grundwasserstände fielen in diesem Bereich von +61 m NHN um ca. 5 bis 6 m.

Im Auenbereich um Groß Gastrose dominieren flurnahe Grundwasserverhältnisse, die allen voran durch den Wasserstand der Neiße geprägt sind. Mit der vorbergbaulichen Errichtung bzw. dem Ausbau von Entwässerungsgräben (u.a. Moaske, Nordgraben, Eilenzfließ) wurde das von der Hanglage anströmende Wasser in Richtung Neiße abgeführt. Die damit gezielte Grundwasserstandregulierung ermöglichte die Sicherung von Bebauungen und landwirtschaftlichen Nutzungen.

In den Jänschwalder Laßzinswiesen, im Verlauf der Malxeniederung, in der Neißeau sowie in den eiszeitlich geprägten Geländevertiefungen wie z.B. dem Pastlingsee, dem Calpenzmoor oder den Grabkoer Seewiesen lagen flurnahe Grundwasserstände zwischen 1 bis 4 m, lokal < 1 m vor.

3.2.2 Oberflächenwasser vorbergbaulich

innerhalb des Geltungsbereiches ABP

Der Hauptvorfluter im Bearbeitungsgebiet ist die Malxe. Das Grundwasser stand im Malxetal oberflächennah an. Eine Bewirtschaftung vor allem der Heinersbrücker Laßzinswiesen war nur durch die Errichtung und Nutzung eines intensiven Grabenentwässerungssystems möglich. Weiter südlich auf einer Fläche von ca. 60 ha wurde Teichwirtschaft betrieben.

Bereits vor dem bergbaulichen Einfluss zeigten das Malxetal und sein Umfeld deutliche anthropogene Überprägungen. Besonders nach der Inbetriebnahme des Malxe-Neiße-Kanals

Anfang der 1950-er Jahre kam es zu Flusslaufbegradigungen und zu Eindeichungen. Mit dem Malxe-Neiße-Kanal und dem dazu gehörigen Schöpfwerk wurde die Möglichkeit geschaffen, Wasser aus dem Malxeeinzugsgebiet zur Neiße überzuheben. Zum Einzugsgebiet der Neiße und damit zum Entwässerungssystem in Richtung Ostsee gehörte nur der östliche Rand mit dem Grabensystem des sog. Strumings nordwestlich von Briesnig und mit dem Bohrauer Teich östlich von Klein Briesnig (**Anlage 8.2**). Im Bereich der bereits genannten Höhenrücken existierten auf Grund der erhöhten Flurabstände keine entwässernden Vorflutssysteme.

außerhalb des Geltungsbereiches ABP

Nördlich bzw. nordwestlich des Bearbeitungsgebietes weitet sich die Höhenlage auf, so dass lediglich in Senken und Rinnen Oberflächenwasserkörper entstehen konnten.

Mit dem Pastlingsee und dem Calpenzmoor befinden sich in diesem Bereich eiszeitliche Relikte sog. Toteisseen die in ihrer Sukzession unterschiedlich fortgeschritten sind. Zur landwirtschaftlichen Nutzung wurde ein ähnlicher See bei Grabko bereits Ende des 19 Jhd. mit dem Bau des Grabkoer Seegrabens vollständig entwässert. Im Auenbereich um Groß Gastrose sind es vor allem die ausgebaute Moaske sowie das Eilenzfließ, die drainierend in die Neiße entwässern.

Im Westen des Bearbeitungsgebietes fällt das Gelände zum Urstromtal hin um mehrere Meter ab. Bereiche mit oberflächennah anstehenden Grundwasser wurden mittels eines verzweigten und weitläufigen Grabensystems urbar gemacht, so dass z.B. in den entstandenen Jänschwalder Laßzinswiesen Höfe errichtet werden konnten und eine landwirtschaftliche Nutzung für deren Ertrag sorgt.

3.3 Hydrogeologische Verhältnisse

3.3.1 Grundwasserleiter vor der bergbaulichen Inanspruchnahme

Hangendgrundwasserleiterkomplex

quartärer Schichtkomplex

Die Quartärbedeckung im Kohlenfeld Jänschwalde ist durch das Auftreten elster-, saale- und weichselzeitlicher Ablagerungen (glazifluviatile Sande/Kiese - Grundwasserleiter (GWL) 100, glazilimnische Schluffe/Tone, Grundmoränenhorizonte) geprägt. Die Sedimente sind dem Baruther Urstromtal und dem Altmoränengebiet der Hornoer Hochfläche zuzuordnen. Die Quartärbasis ist durch ein stark gegliedertes Relief gekennzeichnet. Die quartären Sedimente erreichen im Kohlenfeld Mächtigkeiten bis 60 m und in den angrenzenden Rinnen zum Teil mehr als 100 m.

tertiärer Schichtkomplex

Die tertiären Hangendschichten sind der Raunoer Folge und der Oberen Briesker Folge (GWL 322 und 410 - 430) zuzuordnen. Die Schluffe der Raunoer Folge und die Sande des GWL 322 sind nur noch in Relikten in tertiären Hochflächen oder deren Randbereichen vorhanden. Die größte Verbreitung und Mächtigkeit bei den tertiären Hangendgrundwasserleitern weist der GWL

410 auf. Neben zahlreichen Schluffeinlagerungen ist für diese Schichteinheit ein hoher Schluffanteil im Basisbereich (bis 5 m) typisch. Im Hangendschluffkomplex des 2. Lausitzer Flözhorizontes sind die GWL 420 und 430 eingelagert.

Liegendgrundwasserleiterkomplex

Die tertiären Mittel- und Liegendschichten sind der Unteren Briesker Folge (mit GWL 450, GWL 500 und GWL 611), der Spremberger Folge (mit GWL 7502) und der Cottbuser Folge (mit GWL 8201) zuzuordnen. Für die Ablagerung des 2. Lausitzer Flözhorizontes sind generell zwei Typusgebiete auszuhalten:

1. Aufspaltung des Kohleflözes durch zwei Zwischenmittel (mit GWL 451 und 453) in drei Flözbänke
2. Verschluffungszonen der Flözbänke 2 und 3, parallel zur Kohlebildung des 2. Lausitzer Flözhorizontes bildete sich ein Gewässersystem (Mäander), in dem vor allem kohlehaltige Schluffe abgelagert wurden. Dazu zählen:
 - Älterer Hornoer Mäander (Verschluffung Flözbank 3 bis Unterbegleiter)
 - Jüngerer Hornoer Mäander (Verschluffung Flözbank 2 und 3 bis GWL 611)

Die sich im Liegenden des 2. Lausitzer Flözhorizontes anschließende Schichtenfolge der unteren Briesker Folge zeigt eine Zweiteilung in einen oberen, meist sandigen Teil (mit GWL 500 und GWL 611) und in einen unteren, meist schluffigen Teil (mit GWL 622 und GWL 630). Die Basis bildet der 3. Lausitzer Flözhorizont.

Die sich anschließende Spremberger Folge ist ein aus Sanden (GWL 7502), Tonen und Schluffen bestehender sehr heterogen aufgebauter Schichtkomplex. Der an der Basis lokal ausgebildete 4. Lausitzer Flözhorizont wird von den Sanden (GWL 8201) der Cottbuser Folge unterlagert.

Über die angrenzenden quartären Rinnen (Tranitz-Heinersbrücker Rinne, Guben-Peitzer Hauptrinne, Taubendorfer Rinne) sind die quartären und tertiären Grundwasserleiter hydraulisch verbunden.

3.3.2 Grundwasserleiter nach der bergbaulichen Inanspruchnahme

Kippengrundwasserleiter

Nach dem Abbau des Deckgebirges und dem Ende der Gewinnung der 1., 2. und teilweise 3. Flözbank des 2. Lausitzer Flözhorizontes erfolgte die Verkipfung des verbliebenen Restraumes im Gewinnungsbereich. Die hierbei verkippten Sedimente bilden den sogenannten Kippengrundwasserleiter (GWL 111).

Der Kippengrundwasserleiter setzt sich überwiegend aus rolligen Sedimenten zusammen. Die bindigen Anteile sind sporadisch verteilt.

Die Kippe des Tagebaus Jänschwalde ist in Abhängigkeit der angewandten Technologie (Abraumförderbrücke, Absetzer, Vorkippe) als entsprechender Modellgrundwasserleiter (MGWL) im hydrogeologischen 3D-Strukturmodell des HGM Jawa integriert; siehe Abbildung 11. Die hydraulische Kopplung erfolgt dann mit den jeweils anstehenden MGWL des Gewachsenen.

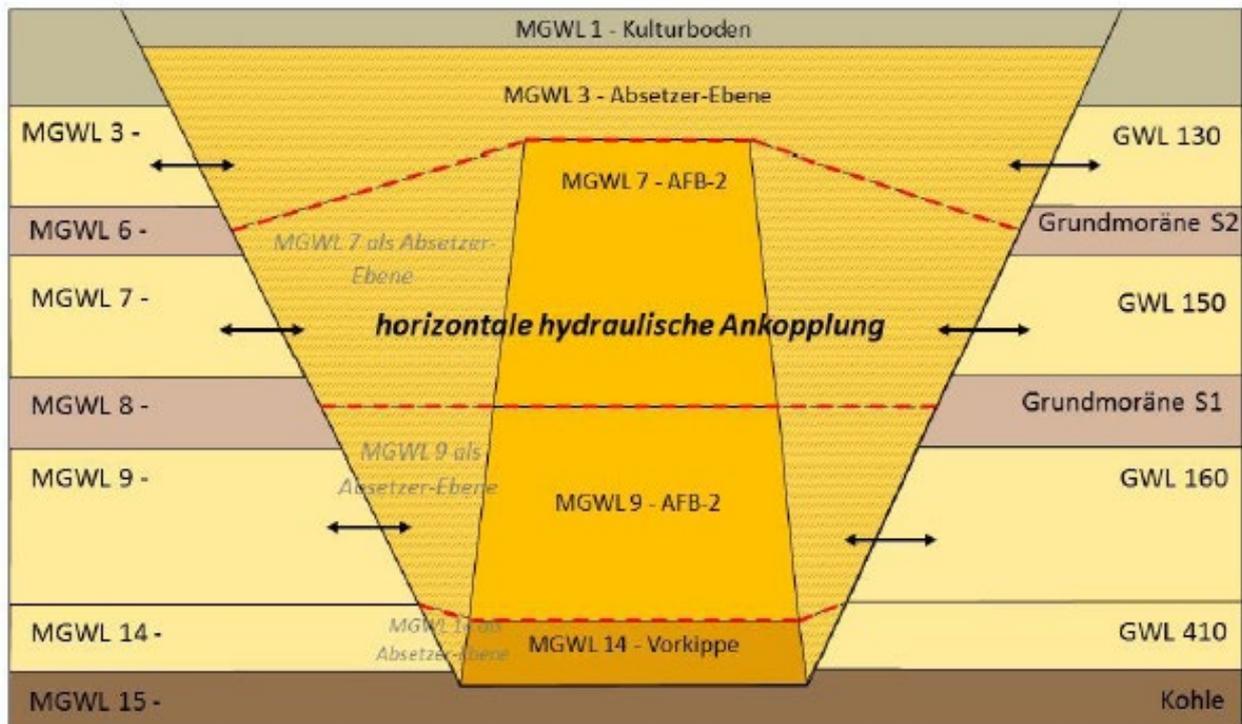


Abbildung 11: horizontale hydraulische Kopplung des technologischen Kippenmodells im hydrogeologischen 3D-Strukturmodell.⁴

3.4 Hydrologische Situation im stationären Endzustand

Zur Bewertung der hydrologischen Situation im stationären Endzustand erfolgen die Prognoseberechnungen mit dem HGM Jawa bis zum Erreichen stationärer Grundwasserströmungsverhältnisse und somit deutlich nach Beendigung der bergbaulichen Sumpfung (**Anlage 15**). Formal wurde der Betrachtungszeitpunkt 2100 gewählt, da er nach dem tatsächlichen Erreichen stationärer Grundwasserverhältnisse liegt. Für die Ermittlung der Grundwasserneubildung wurde das GIS-gekoppelte hydrologische Modellierungssystem ArcEGMO verwendet. Damit wurde für das HGM Jawa ein Bodenwasserhaushaltsmodell (BWHM) erstellt.

Als meteorologischer Bezugszeitraum für die Berechnung des Wasserhaushaltes dient der Mittelwert der klimatische Reihe 1981-2010. Anfang 2021 wurde die Vergleichsperiode auf die Zeitspanne 1991 bis 2020 aktualisiert. Die Aussagekraft zur Prognose eines Zustandes 2100 mit dem Mittelwert der Reihe von 1981-2010 ist auch weiterhin gegeben. Die Verwendung der aktuellen Mittelwerte würde lediglich das aktuelle Klimageschehen im jeweiligen Prognosezeitpunkt hervorheben, nicht jedoch die vorhabenbedingten Wirkungen in besserer Art und Weise verdeutlichen können. Diese Vorgehensweise ist des Weiteren konsistent mit dem

⁴ Auszug aus *Hydrogeologisches Großraummodell Jänschwalde HGMJaWa 2017 – Modellbeschreibung*, Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH, 2018.

parallel geführten wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, für deren Erstellung der bereits vorliegenden Antragsunterlagen und Grundlagengutachten ebenfalls die Reihe 1981-2010 zur langfristigen Prognose genutzt wurde. Die maßgebliche Bearbeitung beider Verfahren begann zudem jeweils vor 2021.

Folgende Tabelle vergleicht die 30-jährigen Mittelwerte von Niederschlag und Temperatur der letzten Perioden.

Tabelle 4: Vergleich Klimanormalperiode anhand 30-jähriger Mittelwerte von Temperatur und Niederschlag in der Region Berlin/Brandenburg.⁵

Jahr	30-jähriger Mittelwert Temperatur [°C]	30-jähriger Mittelwert Niederschlag [mm]
1991-2020	9,7	578,9
1981-2010	9,3	576,9
1971-2000	9,0	553,7
1961-1990	8,7	557,7

Bezüglich des Antragsgegenstandes ABP und der prognostizierten Darstellung und Bewertung eines stationären Endzustandes kann aus diesem Vergleich und der möglichen Verwendung einer anderen Klimanormalperiode keine entscheidungserhebliche Wirkung entfaltet werden. Mit all diesen Reihen würde sich für den Prognosezeitpunkt im Jahr 2100 ein stationärer Endzustand einstellen. Somit ist die Periode 1981-2010 für die Berechnung des nachbergbaulichen Zustandes geeignet.

Eine Konstruktion von klimatischen Szenarien zur Abbildung von Höchst- und Niedrigwasserständen in den Bergbaufolgeseen, um damit die geotechnische Sicherheit in der Bergbaufolgelandschaft zu bewerten, kann nur in Kooperation mit den Behörden erfolgen. Die Berechnung mit einer Klimanormalreihe ist hierfür unter Verwendung jedweder Daten nicht das geeignete Instrument.

Für die Fließgewässer wurden im stationären Endzustand die mittleren Abflussverhältnisse des LfU Brandenburg berücksichtigt. Höchstwasserstände sind bemessungsrelevant für die Standsicherheitsuntersuchungen und wurden in diesen bereichsspezifisch vorgegeben (siehe Kap. 7).

Die Differenz des bergbaulich unbeeinflussten Zustandes gegenüber dem stationären Endzustand ist der **Anlage 8.4** zu entnehmen. Diese sog. Hydrokatabasen haben das Ziel die hydrogeologische Situation vor und nach dem Bergbau zu vergleichen, um bleibende Einflüsse durch die Bergbautätigkeit herauszustellen. Gem. Anlage 15 müssen für die Erstellung und geeignete Interpretation drei Voraussetzungen erfüllt sein:

1. Die Lagerungsverhältnisse des durchströmten Grundwasserkörpers müssen die

⁵ <https://www.dwd.de/DE/leistungen/zeitreihen/zeitreihen.html?nn=771428#buehneTop>, aufgerufen am 28.04.2023.

Gleichen sein.

2. Die historischen und prognostischen Grundwasserstände müssen vergleichbare klimatische Verhältnisse repräsentieren.
3. Die Randbedingungen für die historischen und prognostischen Grundwasserstände müssen übereinstimmen.

Hinsichtlich Nr. 1 sind auf Grund der bergbaulichen beanspruchten Flächen im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus lediglich die Bereiche außerhalb in ihren Lagerungsverhältnissen ungestört. Die Bereiche innerhalb unterliegen den stattgefundenen Veränderungen im Ergebnis der hergestellten Bergbaufolgelandschaft (so u.a. Veränderung der Geländehöhe, Morphologie, Nutzungsart terrestrisch oder aquatisch).

Bezüglich Nr. 2 ist in Anlage 15 die Erstellung beider Grundwasserstände aufgezeigt. Der bergbaulich unbeeinflusste Zustand stellt dabei einen historischen Zustand unter entsprechenden klimatischen Verhältnissen dar. Mit der Verwendung einer Klimanormalperiode bildet, wie in der Prognose üblich, ein Mittelwert die Grundlage zur Berechnung. Mit einer wirksamkeitsbezogenen Darstellung konnten klimatische Differenzen abgegrenzt werden. So im Bereich der Hochflächen nördlich des Tagebaus; siehe Kapitel 8 in Anlage 15.

Unter Berücksichtigung der in Nr. 3 geforderten Übereinstimmung der Randbedingungen ist die Berechnung beider Grundwasserstände unter dieser Voraussetzung mit HGM Jawa durchgeführt wurden. Ausnahmen bilden die bereits in Nr. 1 und 2. genannten Aspekte.

Der Informationsgehalt der Hydrokatabasen umfasst neben bergbaubedingten Einflüssen auch solche aus anderen Einflüssen, wie menschlichen Tätigkeiten und dem Niederschlagsgeschehen.

Die Erarbeitung der Grenze des Einflusses der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung erfolgt jährlich nach Prüfung aller bekannten Einflussfaktoren auf die Grundwasserstandsentwicklung. Weiteres hierzu in Kap. 3.4.1. Die zeitliche Veränderung der bergbaulichen Grundwasserbeeinflussung ist der **Anlage 8.5** zu entnehmen. Dabei sind die 2m-Differenzlinien eines bergbaulich unbeeinflussten Zustandes gegenüber den Prognosezeitpunkten von 12/2033 bis 12/2100 dargestellt. Die Differenz zu 04/2022 entspricht jenem aus der Berechnung des aktuellen Grundwasserriss.

Mit der regelmäßigen Fortschreibung, Aktualisierung und Qualifizierung des HGM Jawa werden die Randbedingung in regelmäßigen Abständen neu bewertet.

3.4.1 Grundwasser nachbergbaulich

innerhalb des Geltungsbereiches ABP

Die nachbergbaulichen Grundwasserstände ergeben sich aus der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft (**Anlage 8.3**). Mit den landwirtschaftlichen Nutzflächen als wesentliche Grundwasserneubildungsgebiete im Zentrum des Geltungsbereiches sowie der Bergbaufolgeseeen wird sich die nachbergbauliche Hauptgrundwasserscheide zwischen Spree und Neiße bzw. Nord- und Ostsee wieder ihrem vorbergbaulichen Verlauf annähern. So verläuft die Grundwasserfließrichtung von den westlichen Bergbaufolgeseeen Heinersbrück und

Jänschwalde mit deren prognostizierten Seewasserständen bei ca. +61,9 m NHN bzw. +62,0 m NHN in westliche Richtung zur Spree hin. Zur Gewährleistung entsprechender Grundwasserflurabstände im Bereich der Kippe wirken zwei Kippenableiter entwässernd in Richtung der Bergbaufolgeseen.

Durch den nordöstlichen Bergbaufolgensee bei Taubendorf mit ca. +56,5 m NHN ergibt sich ein Gefälle der Grundwasserstände in Ost-nordöstliche Richtung zur Neiße hin. Die Differenzen die sich aus der veränderten Morphologie, Landnutzung, Hydrologie (3-Seen) und Hydrogeologie (Kippengrundwasserleiter) der Bergbaufolgelandschaft gegenüber dem bergbaulich unbeeinflussten Zustand ergeben, zeigt **Anlage 8.4**. Die Änderungen in der Hydrodynamik im Vergleich zur vorbergbaulichen Situation beschränken sich auf das direkte Umfeld der Bergbaufolgelandschaft und der Bergbaufolgeseen. Es resultieren keine wesentlichen Änderungen der regionalen Grundwasserdynamik (Ziel 14 /**G22**/).

außerhalb des Geltungsbereiches ABP

Im großräumigen Umfeld der Bergbaufolgelandschaft stellen sich nach Flutung der Bergbaufolgeseen und mit Erreichen des stationären Endzustandes überwiegend die gleichen vorbergbaulichen z.T. flurnahen (u.a. Bereich Jänschwalder Laßzinswiesen und Grabkoer Seeweisen sowie OL Heinersbrück und Taubendorf) und flurfernen (u.a. OL Drewitz und Jänschwalde Ost) Grundwasserstände wieder ein (**Anlage 8.3**).

Im direkten Umfeld der Bergbaufolgelandschaft werden sich mit den stabilisierend wirkenden Seewasserständen nachbergbaulich im stationären Endzustand geringfügig niedrigere Grundwasserverhältnisse einstellen. Dies betrifft vor allem Bereiche westlich und nördlich des Geltungsbereiches. Mit der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft wird der Prämisse eines sich selbstregulierenden natürlichen Wasserhaushaltes Rechnung getragen.

Die generelle Ausrichtung der nachbergbaulichen Fließrichtung sowie die Flurabstände in den einzelnen Gebieten werden vorbergbauliches Niveau erreichen. So entspricht der Verlauf der nachbergbaulichen Grundwasserscheide, insbesondere außerhalb des Tagebaus, wieder den vorbergbaulichen Verhältnissen. **Anlage 8.4** zeigt dies ebenso wie die ermittelte GW-Differenz zwischen dem bergbaulich unbeeinflussten und dem nachbergbaulichen Zustand, welche sich ebenfalls auf das direkte Umfeld des Tagebaus beschränkt. Nachteilig wirkende Veränderungen in der nachbergbaulichen Hydrodynamik können somit ausgeschlossen werden.

In Ergänzung dessen wird der Prozess der bergbaulichen Beeinflussung in **Anlage 8.5** durch GW-Differenzen des bergbaulich unbeeinflussten- und nachbergbaulichen Zustandes zu unterschiedlichen Prognosezeitpunkten dargestellt. Zu erkennen ist, dass 12/2033 nördlich des Tagebaus ein Maximum der bergbaulichen Beeinflussung erreicht wird. Im Zusammenhang mit der Flutung der Bergbaufolgeseen, dem beschleunigten Grundwasserwiederanstieg und daraus geringer werdender Grundwasserflurabstände wird der Einflussbereich sukzessive geringer. 12/2044 liegt die bergbauliche Beeinflussung prognostisch bereits südlicher als zum Zeitpunkt 12/2022. Mit Abschluss der Flutung und dem weitestgehenden Erreichen des stationären Endzustandes entspricht die Differenz zum Zeitpunkt 12/2055 bereits jener, die im nachbergbaulichen Zustand gemäß den Darstellungen in **Anlage 8.4** verbleibt.

Als Ableiter des Taubendorfer Sees ergibt sich für das Eilenzfließ im Vergleich zum bergbaulich unbeeinflussten Zustand ein erhöhter Basisabfluss. Auf Grund dessen ergibt die Prognose des HGM Jawa in der Neißeau südlich von Groß Gastrose im Vergleich zum bergbaulich unbeeinflussten Zustand erhöhte Grundwasserstände von 0,25 m bis 0,5 m (siehe **Anlage 15**, Abbildung 8-1). Generell stellt dies jedoch keine maßgebliche Veränderung der aktuellen Abflussverhältnisse sowie der generell gebietstypisch flurnahen und durch die Neiße geprägten Grundwasserverhältnisse dar.; siehe hierzu auch Kap.3.4.2.

3.4.2 Oberflächenwasser nachbergbaulich

innerhalb des Geltungsbereiches ABP

Bergbaufolgeseen

Markanteste hydrologische Wirkung innerhalb der Bergbaufolgelandschaft entfaltet die Herstellung der drei Bergbaufolgeseen, die eine nachbergbauliche Stabilisierung der Grundwasserverhältnisse gewährleisten. Mit dem Erreichen der Endwasserstände und dem Abschluss des Grundwasserwiederanstieges werden die Bergbaufolgeseen in das nachbergbauliche Gewässersystem eingebunden. Der im Heinersbrücker Sees prognostizierte Überschuss wird zusammen mit dem durchgeleiteten Anteil der rückverlegten Malxe über einen noch zu errichtenden Graben im Randbereich des Tagebaues zum Altlauf der Malxe südlich von Heinersbrück geleitet. Eine nur für den Hochwasserschutz erforderliche Ableitung des Jänschwalder Sees im Sinne eines Überlaufs wird über einen Graben nach Süden zum Heinersbrücker See ermöglicht. Ein Basisabfluss aus dem Jänschwalder See wird nicht prognostiziert. Der nordöstliche See bei Taubendorf wird entsprechend seiner Funktion und Lage über das Eilenzfließ an das System der Neiße angeschlossen. Die hydrologische Situation im nachbergbaulichen Zustand mit den Bergbaufolgeseen und deren unterirdischem Einzugsgebiet sowie das sich einstellende Grundwassergefälle und die Grundwasserflurabstände sind der **Anlage 8.3** zu entnehmen.

Kippengräben (Kippenableiter)

Östlich der Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde werden zwei Gräben zur Entwässerung der umliegenden, flachwelligen Kippenbereiche hergestellt, welche das anfallende Wasser in den jeweiligen See ableiten. Die Gestaltung der Gräben ist in Kapitel 0 beschrieben.

rückverlegte Malxe

Die Malxe wird in Anlehnung an ihren vorbergbaulichen Verlauf in die Bergbaufolgelandschaft integriert und an die Altläufe bei Bohrau und Heinersbrück angeschlossen. Die Maßnahmen zur Standsicherheit sowie zur Profilierung erfolgen im Rahmen des Sonderbetriebsplanes /G5/. Mit der Rückverlegung der Malxe in den Bereich der Innenkippe fungiert diese als Entwässerungselement, um so die Eigenwasserführung und geotechnische Sicherheit für diesen Abschnitt zu gewährleisten. In der entstehenden Malxeau werden sich nach Beendigung des Grundwasserwiederanstieges wieder oberflächennahe Grundwasserstände einstellen. Zur Entwässerung der weiter nördlich befindlichen Kippenbereiche wird der Düringsgraben angelegt und in die Malxe eingebunden. Die Verwitterung des umgelagerten Deckgebirges im Rahmen der bergbaulichen Inanspruchnahme führte zur Freisetzung von Eisen (siehe Kapitel 3.4.4). Daraus

lässt sich ein zukünftiger Eisenaustrag in die Malxe aktuell nicht ausschließen. Zum Rückhalt der Frachten kann der Heinersbrücker See als Reaktionsraum genutzt werden. Mit einem Volumen von ca. 19 Mio. m³ bietet er einen ausreichend großen Puffer, um erhebliche Veränderungen in seiner Gewässerbeschaffenheit ausschließen zu können und gleichzeitig eine für Unterlieger notwendige Reduzierung der Eisenkonzentration zu realisieren. Dies erfordert den Verlauf der wiederherzustellenden Malxe durch den Heinersbrücker See zu führen. Der Antrag auf WRE 2023-2044 führt in *Anhang 3 Teil 1 Maßnahmen- & Monitoringkonzept für G6 Maßnahmen zum Eisenrückhalt (nachbergbaulich)* folgendes aus:

Beschreibung

Um erhebliche Beeinträchtigungen empfindlicher Erhaltungsziele auszuschließen, darf für den Abschnitt der Malxe innerhalb des FFH-Gebietes „Spree zwischen Peitz und Burg“, im FFH-Gebiet „Peitzer Teiche – Teilgebiet Jänschwalder Laßzinswiesen“ ... eine maximale Eisenkonzentration von $\leq 1,8$ mg/L auch nachbergbaulich nicht überschritten werden.

Für dieses Gebiete sind sogenannte Schadensbegrenzungsmaßnahmen im Rahmen der Fortschreibung der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde geplant worden, Die Realisierung der Maßnahmen ist zeitlich so einzuordnen, dass sie vor der einsetzenden Grundwasserexfiltration in den Vorfluter wirksam sind.

Zielstellung/Beschreibung

Zur Reduzierung der Eisenkonzentration in der Malxe im Bereich der Kippenfläche ist der Reaktionsraum des Heinersbrücker Sees zur natürlichen Eisenfällung einzubeziehen. Dies erfordert die Umverlegung des geplanten Malxeverlaufes bis zur Einmündung in den Heinersbrücker See auf einer Länge von etwa 700 m. Da eine Wasserführung in der Malxe im Bereich der Innenkippe erst nach Abschluss der Flutung der Bergbaufolgeseen frühestens ab 2050 zu erwarten ist, steht der komplette See als Reaktionsraum rechtzeitig zur Verfügung.

Durch die Einmündung der Malxe in den Heinersbrücker See erfolgt eine erhebliche Erhöhung der Verweilzeit und somit der Reaktionszeit des Malxewassers, sodass die natürlich stattfindende Eisenoxidation bzw. die anschließende Eisensedimentation vollumfänglich stattfinden kann. Bezogen auf das prognostische Seevolumen von ca. 19 Mio. m³ spielt der Zufluss aus der Malxe eine zu vernachlässigende Rolle.“

Rossower Graben

Östlich von Grötsch wird entlang der gewachsenen Markscheide der zum Teil bereits bestehende Straßenbegleitgraben zum Rossower Graben ausgebaut. Nach Abschluss des Grundwasserwiederanstieges soll dieser drainierend für kippenseitig von Süden bzw. Südwesten anströmendes Grundwasser wirken; siehe **Anlage 8.3**. Nach aktueller Planung ist zum Rückhalt potenzieller Eisenfrachten im Mündungsbereich zur Malxe ein naturräumliches Absetzbecken zu errichten.

Briesniger Vorflut

Zur Regulierung der Vorflut im Bereich nördlich von Briesnig ist eine Anpassung an die sich nachbergbaulich einstellenden hydrologischen Bedingungen durch geeignete Maßnahmen wie

bspw. eine Reaktivierung der Grabenstruktur oder des Schöpfwerkes nicht auszuschließen. Entsprechend des kontinuierlichen Grundwasserwiederanstieg sind mit Beginn der Fremdwasserzuführung und der damit verbundenen Beschleunigung des Grundwasseraufgangs weitere Untersuchungen durchzuführen. Eine Umsetzung ist bei bestätigtem Bedarf vor Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs, jedoch nicht vor 2033, vorzusehen; siehe **Anlage 8.6**.

Die durchgehende Wasserführung in den kippenseitigen Fließgewässern wird erst nach Abschluss des Grundwasserwiederanstieges möglich sein. Der Zeitpunkt richtet sich im Wesentlichen nach der Dauer des beschleunigten Grundwasserwiederanstieges im Zusammenhang mit der Flutung der Bergbaufolgeseen. Für die in der Bergbaufolgelandschaft dann hergestellten Fließgewässer Malxe, Düringsgraben und Rossower Graben wird es in Bezug auf das jeweilige Vorhaben entsprechende Gewässerausbauverfahren geben. Mit dem aufgezeigten Wirkzusammenhang von rückverlegter Malxe (inkl. Düringsgrabens) und Heinersbrücker See wird die Malxe bereits mit dem Planfeststellungsverfahren zur Herstellung der Bergbaufolgeseen Berücksichtigung finden.

Die Oberflächengestaltung der kippenseitigen Gewässer erfolgt im Zusammenhang mit dem ABP; siehe Kapitel 5.

außerhalb des Geltungsbereiches ABP

Wie bereits im Kapitel zuvor erwähnt, ergeben sich an der nachbergbaulichen Grundwasseranbindung der Still- und Fließgewässer außerhalb des Geltungsbereiches des ABP im Vergleich zum bergbaulich unbeeinflussten Zustand keine relevanten Veränderungen. Durch Stabilisierungsmaßnahmen der wasserabhängigen Landschaftsteile kann der vorbergbauliche hydrologische Zustand der Oberflächengewässer im Zeitraum der Beeinflussung weitestgehend aufrechterhalten werden. Mit dem Einstellen stationärer Grundwasserstände werden sich mit dem Abschluss der Wiedernutzbarmachung wieder annähernd vorbergbauliche Zustände sowie ein sich weitgehend selbstregulierender Wasserhaushalt einstellen (Ziel 14 /G22/).

Grabensystem Jänschwalder Laßzinswiesen

Lage und geplanter Wasserstand des Jänschwalder Sees auf annähernd gleichem Niveau wie die Jänschwalder Laßzinswiesen sichern das dortige hydrologische Umfeld und dessen Grabensystem. Wesentliche Veränderungen der Grundwasserverhältnisse im Vergleich zum bergbaulich unbeeinflussten Zustand werden nicht prognostiziert, (**Anlage 8.4**) so dass der Gebietscharakter der weiträumigen Wiesenlandschaft mit oberflächennah anstehendem Grundwasser gewahrt wird.

Eilenzfließ

Mit der Anbindung an den Taubendorfer See wird im Eilenzfließ ein nachbergbaulicher Basisabfluss gesichert. In der modelltechnischen Anbindung erfolgte in der Prognoserechnung eine im Vergleich zum bergbaulich unbeeinflussten Zustand höhere Zuordnung des Abflusses. Als Ergebnis dessen werden im Auenbereich etwas erhöhte Grundwasserstände aufgezeigt (**Anlage 15**, Abbildung 8-1). Da die Niederung um Groß- und Klein Gastrose jedoch maßgeblich durch den Hauptvorfluter Neiße geprägt ist, können die geringfügigen und kleinräumigen Wirkungen durch das Eilenzfließ auch im Hochwasserfall vernachlässigt werden⁶.

Vertiefende Betrachtungen werden mit dem Gewässerausbauverfahren zum Taubendorfer See erstellt.

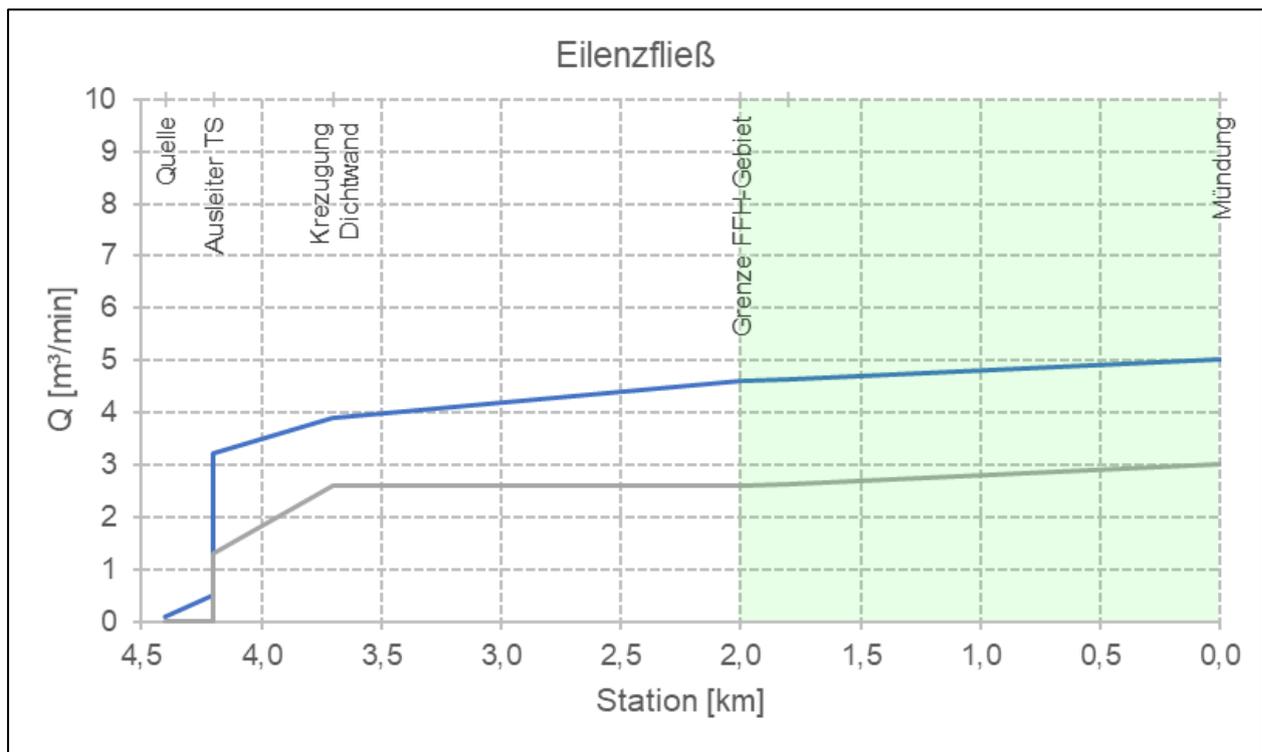


Abbildung 12: prognostizierter Abfluss im Eilenzfließ unter Berücksichtigung Grundwasserzustrom aus dem HGM Jawa (blau) und aktuelles Abflussgeschehen (grau).

Ohne die Anbindung würde sich das Abflussverhalten an das bergbaulich unbeeinflusste Einzugsgebiet, der Entwässerungsfunktion am Fuße der Hanglage zwischen Grießen und Taubendorf sowie dem Einfluss des Neißewasserstandes orientieren. Es wäre somit wieder maßgeblich von jahreszeitlichen und witterungsbedingten Schwankungen geprägt. Die Folgen für das im Unterlauf befindliche FFH-Gebiet wären zumindest quantitativ nicht vom Vorhaben Tgb.

⁶ Nachbergbaulicher Basisabfluss des Eilenzfließes sind 2-5 m³/min und der MQ für die Neiße beträgt 1362 m³/min.

Jänschwalde geprägt. Eine Abwägung von Alternativen erfolgte zudem im Zusammenhang mit der FFH-VU zum FFH-Gebiet „Neißeau“; siehe Kapitel 9.5.4.1.

Radewieser Graben

Vorbergbaulich existierte im Bereich der Ortslage Radewiese bereits ein Grabensystem. Der Radewieser Graben wurde in den Jahren 2003 bis 2004 überwiegend als Grabenerweiterung des bestehenden Grabens von der Einleitstelle des Sumpfungswassers am Tagebaurand, bis zum Beginn der Neubaustrecke westlich von Radewiese errichtet. Von dort erfolgte ein ca. 630 m langer Grabenneubau bis zur Einleitstelle in die Malxe. Der Ausbau erfolgte auf Grundlage des Planfeststellungsbeschlusses **/G58/** vom 12.06.2003.

Gemäß Nebenbestimmung 5.2.31. des PFB erfolgt durch LE-B die rechtzeitige Anzeige der Einstellung der Wasserhebung und Nutzung des Gewässers bei der zuständigen Wasserbehörde. Dies wird voraussichtlich in den 2040er-Jahren erfolgen. Auf Verlangen der zuständigen Behörde wird ein Antrag auf Rückbau und Renaturierung des Radewieser Grabens eingereicht.

Tranitz zwischen den Tagebauen

Für die Tranitz zwischen den Tagebauen hat die LE-B, ohne Anerkennung einer Rechtspflicht, zur Erfüllung der Nebenbestimmung 39 des ABP für den Tgb. Cottbus-Nord ein Renaturierungskonzept erarbeitet und mit dem zuständigen Unterhaltungspflichtigen sowie dem LBGR abgestimmt. Die Entscheidung über den Umfang sowie die Verantwortung für die Renaturierung und das zu führende Gewässerausbauverfahren stehen aus.

Malxe-Altlauf von Mulknitz bis zur Abgrabung an der Ostmarkscheide bei Bohrau

Mit der Abtrennung des Mittellaufes zwischen Mulknitz und Bohrau vom natürlichen Verlauf erfolgt seit 1972 die Umleitung des Wassers der Malxe über den Malxe-Neiße-Kanal in die Lausitzer Neiße bei Briesnig. Die Trockenlegung des Abschnittes zwischen dem Malxe-Neiße-Kanal und der Abbaugrenze des Tagebaues Jänschwalde erfolgte vor 1990. Die Überbaggerung des trockenen Flussbettes innerhalb der Abgrabungsgrenze durch den Fortschritt des Tagebaus Jänschwalde begann ab 1991.

Der Abschnitt der Malxe zwischen dem Abzweig des Malxe-Neiße-Kanals und dem Tagebaurand wurde bergbaulich nicht in Anspruch genommen, zwischenzeitlich teilweise landwirtschaftlich bewirtschaftet, sodass dieser aktuell nicht mehr die Funktion eines Vorfluters erfüllen kann. Die Wiederanbindung dieses Abschnittes an die über die Tagebaukippe zurück zu verlegenden Malxe ist jedoch für die Gewährleistung eines an die vorbergbaulichen Verhältnisse angelehnten Wasserhaushalts erforderlich. Die konkrete Zuständigkeit hierfür sowie für das zu führende Gewässerausbauverfahren müssen noch festgelegt werden.

Malxe von Heinersbrück bis zum Zulauf Kraftwerk Jänschwalde

Die Malxe von Heinersbrück bis zum Kraftwerk Jänschwalde wurde als Ableiter von Sumpfungswasser aus den Tagebauen Jänschwalde und Cottbus-Nord genutzt. Die maximal genehmigte Menge der Ableitung aus dem Tgb. Jänschwalde für das Flussgebiet Malxe mit Tranitz zwischen den Tagebauen betrug 4,3 m³/s. Die tatsächlich abgeleitete Wassermenge war jedoch deutlich geringer. Mit hydrologischer Auskunft zu den Abflüssen in der Malxe stellte das Landesamt für Umwelt 2008 für Heinersbrück einen mittleren Abfluss (MQ) von 1,15 m³/s fest,

was in etwa den vorbergbaulichen Verhältnissen von 1,2 m³/s entsprach. Für den Hochwasserabfluss wird für die vorbergbaulichen Verhältnisse bei einer Jährlichkeit von 10 (HQ₁₀) ein Abfluss von 9,40 m³/s, bei einer Jährlichkeit von 100 (HQ₁₀₀) ein Abfluss von 15,2 m³/s angegeben. Die Verhältnisse im Jahr 2008 für den gleichen Profilpunkt (Malxe in Heinersbrück) wurden mit HQ₁₀ = 2,7 m³/s und für HQ₁₀₀ = 3,30 m³/s bewertet. Somit wird klar, dass zwar einerseits eine regelmäßigere Wasserführung als vor dem Bergbau gewährleistet wurde, jedoch zu keiner Zeit ein Ausbau des Gewässers erforderlich war, da die Leistungsfähigkeit des bereits vorbergbaulich vorhandenen Gewässers noch deutlich höher liegt. Die Freihaltung, Reinigung und Räumung des Gewässerbetts und der Ufer der Malxe erfolgt, soweit es dem Umfang nach geboten ist, durch den Gewässerverband Spree-Neiße. Ein Erfordernis zur Renaturierung der Malxe wird durch LE-B nicht gesehen.

3.4.3 Grundwassermonitoring

Im großräumigen Bearbeitungsgebiet wird die mengen- und gütemäßige Entwicklung der Grundwasserverhältnisse gem. der zuvor bestehenden WRE **/G57/** bzw. der aktuell geltenden bergrechtlichen Anordnung **/G59/** überwacht. Diese werden im Rahmen des Antrages auf WRE im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde 2023-2044 fortgeführt.

Bis zum Abschluss des Grundwasserwiederanstieges wird ein ausreichend dichtes Grundwasserbeobachtungsnetz zur Beobachtung der Grundwasserstandsentwicklung gesichert. In Abhängigkeit der geotechnischen und wasserwirtschaftlichen Anforderungen und der räumlichen Nähe zum Restraumbereich Jänschwalde wird für die Grundwassermessstellen ein anforderungsbezogener Messzyklus von 14-tägig, monatlich, vierteljährlich, halbjährlich bzw. jährlich festgelegt. Im Gültigkeitszeitraum der anzuwendenden Standsicherheitsnachweise bzw. -einschätzungen werden die in den zugehörigen hydrologischen Kontrollprogrammen festgelegten Grundwassermessstellen monatlich gemessen und ausgewertet. Die Beprobung der Gütemessstellen erfolgt wie bisher, einmal jährlich.

Die Festlegung der Messzyklen und Beprobungen für die Grundwassermessstellen wird jährlich anhand der ausgewerteten Daten erneut überprüft und den aktuellen Erfordernissen angepasst.

Die Auswertung der Oberflächen- und Grundwassermessungen erfolgt unter Einbeziehung von Messwerten aus Grundwassermessstellen anderer Eigentümer sowie der vom LfU Brandenburg ermittelten Abflusswerte ausgewählter Durchflussmessstellen. Zur Dokumentation der großräumigen Grundwasserstandsentwicklung werden gem. **/G57/** und **/G59/** kontinuierlich Grundwassergleichen- und Grundwasserdifferenzpläne sowie Grundwasserflurabstandskarten erstellt. Die Entwicklung der Grundwassergüte wird weiterhin in den fortlaufenden Güteberichten abgebildet.

Bei Erfordernis werden defekte Grundwassermessstellen ersetzt. Nicht mehr erforderliche Grundwassermessstellen werden zurückgebaut (Vgl. Kapitel 4.6.3).

3.4.4 Grundwasserchemismus

Instrument zur Bewertung des bestehenden und sich einstellenden Grundwasserchemismus nach Beendigung der bergmännischen Tätigkeiten bilden die langjährigen Untersuchungen des Grundwassermonitorings (siehe Kapitel 7.4.3). Im aktuellen Bericht (Stand 2022) **W2/** ist dahingehend folgendes festgehalten:

„Die räumlichen Darstellungen der Sulfat- und Ammoniumkonzentration sowie des Versauerungspotentials zeigen, dass im Förderraum Jänschwalde ausschließlich das Kippenwasser bergbaulich geprägt ist. Das Grundwasser der gewachsenen pleistozänen und tertiären Grundwasserleiter im Vorfeld und in den Randbereichen des Tagebaus weist i. d. R. niedrige Konzentrationen bergbautypischer Wasserinhaltsstoffe, wie Sulfat, Eisen, Mangan und Ammonium, auf. Die Sulfatkonzentration liegt hier meist unter 300 mg/L, mit Ausnahme einzelner Messstellen im Bereich starker Grundwasserstandsänderung oder im Einflussbereich der Außenhalde. Im Vergleich zum Kippenwasser enthält das Grundwasser der gewachsenen Grundwasserleiter vergleichsweise niedrige Eisenkonzentrationen und ist nicht versauerungsdisponiert.“

innerhalb des Geltungsbereiches ABP

Durch das zeitnahe, flächenhafte Abdecken der Kippe mit quartärem Substrat durch den Vorschnittbetrieb sowie den Direktversturz des Deckgebirges im Abraumförderbrückenbetrieb kann das Eindringen von Luftsauerstoff und damit der Umfang der sekundären Pyritverwitterung sowie ein Anstieg der Sulfatkonzentration eingedämmt werden. Weiterhin ist für die Kippe Jänschwalde bereits festgestellt, dass die Säure-Basen-Bilanz im Mittel einen Alkalitätsüberschuss aufweist **W2/**. Der Einbau alkalischer Zusätze im Sinne einer Prävention ist deshalb nicht erforderlich. Durch die geologischen Verhältnisse im Tgb. Jänschwalde mit den zum Teil vollständigen quartären Anteilen des Deckgebirges in Kombination mit der praktizierten Abbautechnologie und der daraus resultierenden minimalen Expositionszeit kann eine Versauerung des Kippengrundwassers minimiert werden. Dies liegt im Sinne einer möglichst geringen Beeinflussung der künftigen Grundwasserverhältnisse. Die erhöhten Sulfatkonzentrationen im Kippengrundwasser sind nach dem Stand des Wissens und der Technik jedoch nicht vermeidbar.

Anhand der Grundwassermessstelle 5621, die seit 2016 jährlich beprobt und seitdem im Grundwassergütebericht aufgeführt ist, erfolgt exemplarisch eine Abschätzung der im Bereich der Innenkippe zu erwartenden Grundwasserbeschaffenheit. In nachfolgender Abbildung 13 ist die Verortung der Messstelle aufgezeigt.

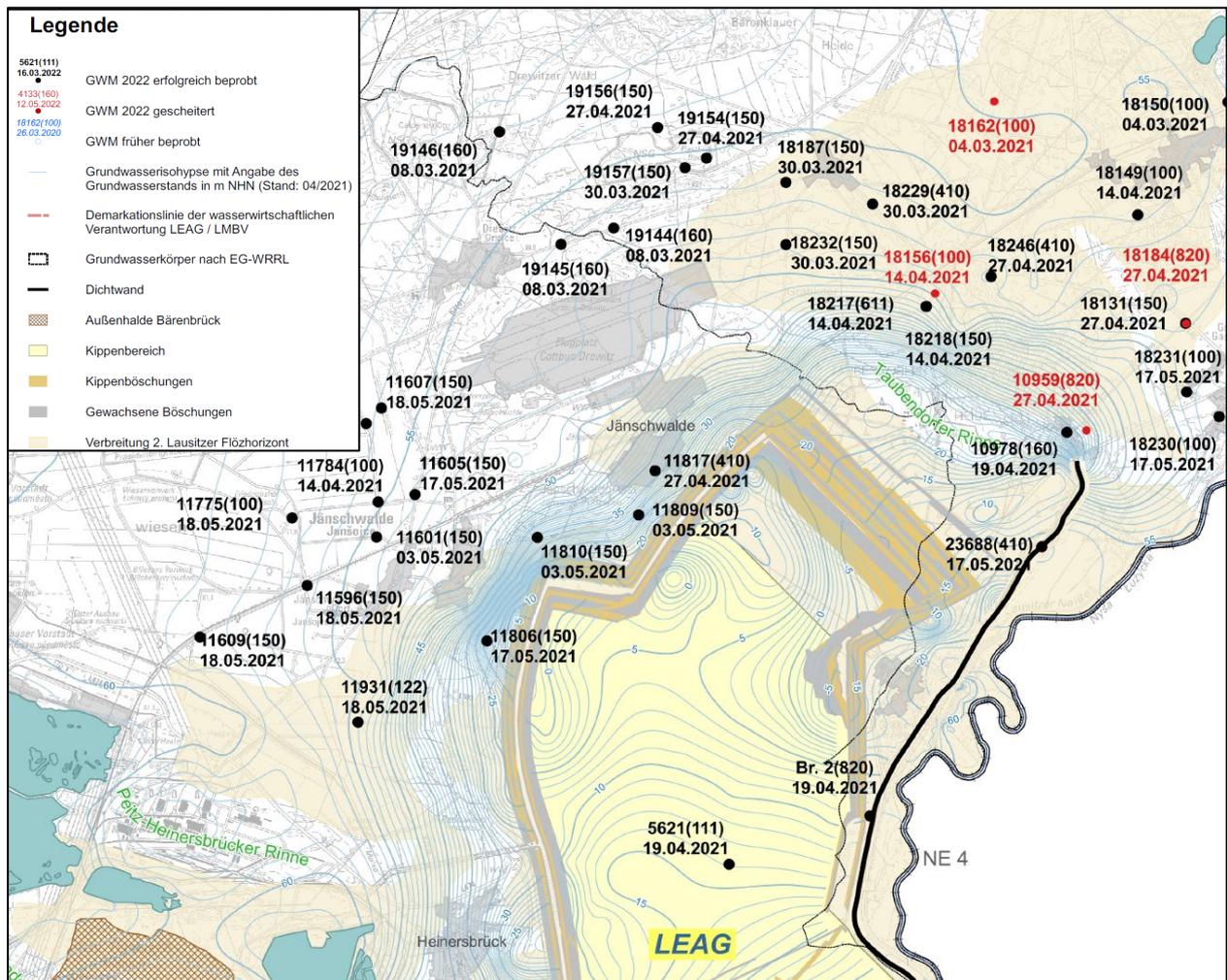


Abbildung 13: Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2022 /W2/, Ausschnitt Anlage 1

Mit der zentralen Lage auf ungefährer Höhe der Ortslage Heinersbrück wurde der Bereich in den Jahren 2005/06 überbaggert (siehe **Anlage 2**) und spiegelt mit den aktuellen Messungen die bereits langjährig stattgefundenene Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit in der Innenkippe wieder.

Tabelle 5: Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 2022 – ausgewählte Parameter der GW-Messstelle 5621

pH-Wert	Säurekapazität mmol/l	Sulfatgehalt mg/l	Calcium mg/l	TIC mg/l	Eisen-Gesamt mg/l
6,52	15	1.550	681	160	29,1

Aus diesen Werten des jährlich durchgeführten Grundwassermonitorings zeigt sich deutlich der Einfluss der Pyritverwitterung mit erhöhten Sulfat- und Eisenanteilen. Jedoch findet im zentralen und nördlichen Bereich der Innenkippe die Genese des Kippenwassers im karbonatgepufferten Milieu statt. Die quartären Deckgebirgssedimente verfügen in diesem Bereich über hohe Anteile

kalkhaltiger Geschiebemergel, Bändertone und Beckenschluffe (siehe Kap. 3.3). Die hohen Calciumkonzentrationen von bis zu 700 mg/L verdeutlichen dies. Das Kippenwasser weist deshalb eine hohe Säurekapazität $KS_{4,3}$ von ca. 13 mmol/L sowie einen fast neutralen pH-Wert auf. Mit dem hohen Anteil anorganischem Kohlenstoff⁷- und Calciumkonzentrationen ist das Kippenwasser insgesamt calcitgesättigt.

Im karbonatgepufferten Milieu wird die sonst kippentypisch hohe Eisenkonzentration durch die Bildung karbonatischer Sekundärminerale, wie z. B. Siderit ($FeCO_3$), begrenzt. Im Mittel beträgt die Eisenkonzentration rund 30 mg/L. Unter diesen Bedingungen ist das Kippenwasser nicht versauerungsdisponiert. Nach Belüftung, Eisenoxidation und -hydrolyse bleibt eine hohe Säurekapazität bzw. Alkalinität erhalten.

Nach dem Abschluss der Flutung und der Einstellung der Oberflächenwassereinleitung wird sich in den Bergbaufolgeseen die Beschaffenheit des anströmenden Grundwassers durchprägen. Sowohl in den unverritzten Grundwasserleitern als auch in der Innenkippe ist das Grundwasser nicht versauerungsdisponiert. Eine Versauerung der Seen ist deshalb nicht zu befürchten. Die Sulfatkonzentrationen des Seewassers werden durch den Zustrom von Kippenwasser nach Abschluss der Fremdwasserflutung über einen langen Zeitraum deutlich ansteigen.

außerhalb des Geltungsbereiches ABP

Als Voraussetzung für die zu führenden berg- und wasserrechtlichen Verfahren zum Tagebau Jänschwalde wurde mit Unterlage /W3/ eine Prognose zur Entwicklung der Grundwasserbeschaffenheit im Zusammenhang mit dem Grundwasserwiederanstieg im Umfeld des Tgb. Jänschwalde erstellt. Dieser ist folgendes zu entnehmen:

Die Grundwasserabsenkung infolge der Sumpfungmaßnahmen des Tgb. Jänschwalde reicht über das Abbaufeld hinaus. Dadurch werden unverritzte Sedimente innerhalb der Kontur des Grundwasserabsenkungstrichters belüftet und, insofern Pyrit in den Sedimenten enthalten ist, der Pyritverwitterung ausgesetzt. Je nach geochemischer Konstellation der Sedimente wird durch die Pyritverwitterung und ihre Begleitreaktionen die Grundwasserbeschaffenheit verändert.

Im Norden des Tagebaus Jänschwalde erfasst der Grundwasserabsenkungstrichter grundwasserabhängige Landökosysteme, Gewässer und wassergebundene Schutzgebiete. Aufgabe der vorliegenden Untersuchung /W3/ war es, standortkonkret die Grundwasserbeschaffenheit beim Grundwasserwiederanstieg zu prognostizieren und daraus ableitend die Wirkungen für den Zustand der Gewässer und Schutzgebiete, vornehmlich hinsichtlich der Versauerung und Verockerung, zu bewerten.

Für die Prognose der Grundwasserbeschaffenheit in den Grundwasserabsenkungs- und -wiederanstiegsgebieten war bislang keine Methodik verfügbar. Die deshalb mit neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen entwickelte Methodik bilanziert in erkundeten Bohrprofilen bis zur tiefsten Absenkung die bereits vorhandene und die noch zu erwartende Sulfatfreisetzung

⁷ anorganischer Kohlenstoffgehalt – TIC, Total Inorganic Carbon

durch Pyritverwitterung. Unter Verwendung standortkonkreter hydrochemischer (aktuelle Grundwasserbeschaffenheit) und geochemischer Daten (Kalkgehalt und Kationenaustauschkapazität im Bohrprofil) können mittels eines hydrogeochemischen Genesemodells für den aus der Sulfatkonzentration abgeleiteten Fortschritt der Pyritverwitterung nichtkonservative hydrochemische Kennwerte, wie die Eisenkonzentration und die Versauerungsdisposition, berechnet werden. Die Aussagen zur Grundwasserbeschaffenheit gelten als Profilmittel für den von der Grundwasserabsenkung und vom Grundwasserwiederanstieg betroffenen Grundwasserleiter (Lamelle der Grundwasserbeeinflussung). Als vereinheitlichter Prognosezeitpunkt ist dies der Zeitpunkt des abgeschlossenen Grundwasserwiederanstiegs (2100). Zur Gewinnung der erforderlichen Eingangsdaten für die Prognose wurden Erkundungsbohrungen geteuft und in den Bereichen der bereits vorhandenen Grundwasserabsenkungslamelle und der noch zu erwartenden Grundwasserabsenkung gekernt und geochemisch untersucht. Die Untersuchungen erfassten den eluierbaren Sulfatgehalt, den Pyritgehalt, den Calcitgehalt und die Kationenaustauschkapazität. Des Weiteren wurden am gleichen Standort entweder in der zur Grundwassermessstelle ausgebauten Erkundungsbohrung oder in einer Grundwassermessstelle in unmittelbarer Nachbarschaft die Grundwasserbeschaffenheit erfasst. Die Prognosen erfolgen standortbezogen für die Erkundungsbohrungen.

Die Untersuchungen im Umfeld des Tagebaues Jänschwalde erstreckten sich auf acht Teilgebiete:

1. die Krayner Teiche und das Speicherbecken Krayne,
2. den Kleinsee und Großsee,
3. das Schwarze Fließ (Feuchtwiesen Atterwasch),
4. das Calpenzmoor,
5. den Pastlingsee und das -moor,
6. die Grabkoer Seewiesen,
7. die Moaske und den Auenbereich Eilenzfließ sowie
8. die Jänschwalder Laßzinswiesen.

Der Untersuchungsraum ist von tiefen, in das Tertiär eingeschnittenen pleistozänen Rinnen geprägt, in denen gut durchlässige Grundwasserleiter überwiegen. Interglaziale Sedimente und holozäne Bildungen haben nur lokale Bedeutung. Die Sanderschüttungen (G124) und fluviatilen Mittel- bis Grobsande (G130) der Weichsel-Kaltzeit sind oberflächennah ausgebildet. Die Nachschüttbildungen des Baruther Urstromtals (G122) liegen teilweise neben dem G124 vor. Die Sedimente des Saale-Komplexes dominieren die quartären Ablagerungen. Es sind drei Stadiale mit Sanden aus Vorschüttbildungen, Geschiebemergeln, Schluffen und Sanden aus Nachschüttbildungen in vergleichbaren Abfolgen ausgebildet, wobei die Mächtigkeit zu den jüngeren Bildungen hin abnimmt. Die Nachschüttbildungen der Saale-I-Kaltzeit bilden den Grundwasserleiter G150. Die Rinnenfüllungen sind von elsterkaltzeitlichen Sedimenten (G180) geprägt.

Die Untersuchungen umfassten 24 geochemische Erkundungsbohrungen mit insgesamt 317 lfm Bohrkerne, aus denen 262 Proben für die geochemischen Untersuchungen entnommen wurden. Von den Erkundungsbohrungen wurden drei Bohrungen zu neuen Grundwassermessstellen

ausgebaut. Des Weiteren wurden vierzehn Grundwasserproben aus Bestandsmessstellen sowie vier aus den jährlichen Monitorings der LE-B in die Untersuchungen einbezogen.

Durch die bereits vorhandene Grundwasserabsenkung im nördlichen Umfeld des Tagebaus Jänschwalde liegt die prognostizierte Veränderung der künftigen Grundwasserbeschaffenheit durch die Pyritverwitterung in der bestehenden Absenkungslamelle bereits überwiegend vor. Durch die weiter zu erwartende Absenkung des Grundwasserspiegels werden zusätzliche Bereiche von der Pyritverwitterung erfasst. Die Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit in den Wiederanstiegsgebieten des Braunkohlenbergbaus im nördlichen Umfeld des Tagebaus Jänschwalde betreffen hauptsächlich die Sulfatkonzentration, die Eisenkonzentration, die Versauerungsdisposition und die Ammoniumkonzentration.

Bei eher geringen Beträgen der vorhandenen und der künftigen Grundwasserabsenkung prägen die Geochemie der Sedimente und die Mächtigkeit des Grundwasserleiters maßgeblich die örtliche Grundwasserbeschaffenheit. In nahezu allen Erkundungsprofilen wird ein Anstieg der Sulfatkonzentration im Grundwasser prognostiziert. Tendenziell fallen die Sulfatkonzentrationen an den tagebaunahen Standorten höher aus, weil die bereits vorhandene Grundwasserabsenkung und die zu erwartende Grundwasserabsenkung betragsmäßig am größten sind. In tagebaufernen Bereichen ist die Entwicklung uneinheitlich.

In etwa der Hälfte der betrachteten Fälle (Bohrstandorte) ist der Anstieg der Sulfatkonzentration moderat. In der anderen Hälfte der betrachteten Fälle wird der Schwellenwert für die Sulfatkonzentration nach Grundwasserverordnung Anlage 2 (250 mg/L) überschritten. Die Überschreitungen liegen meist zwischen 250 und 600 mg/L. In drei von 24 Fällen werden jedoch höhere Sulfatkonzentrationen zwischen 600 und 800 mg/L prognostiziert.

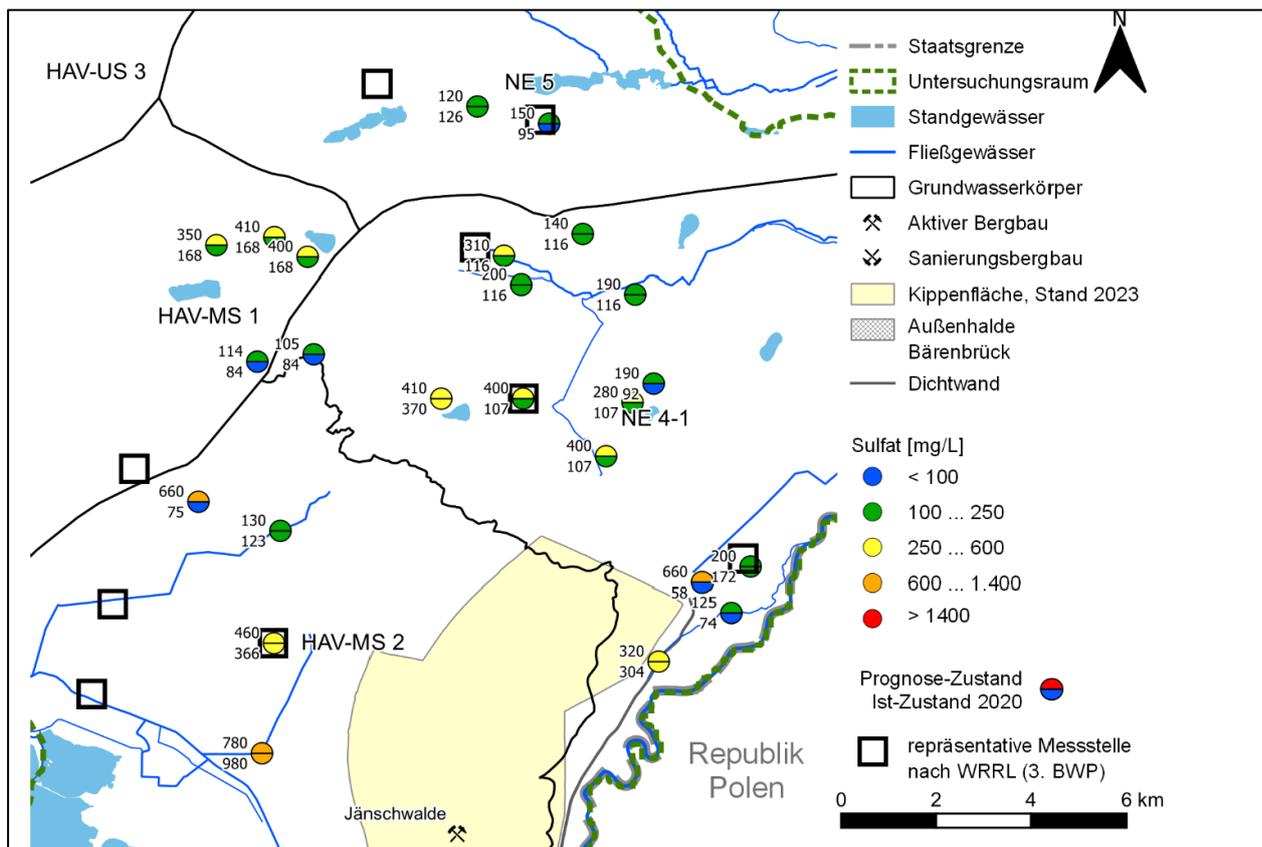


Abbildung 14: Prognose der Sulfatkonzentration im Grundwasser im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg nach /W3/, Auszug aus /W4/.

Im Zuge der Pyritverwitterung wird neben Sulfat auch Eisen freigesetzt. Die Eisenkonzentration im Grundwasser ist jedoch gegenüber der Sulfatkonzentration beim Vergleich zur Pyritstöchiometrie deutlich niedriger. Das Eisen kommt im anoxischen Grundwasser als Spezies ausschließlich in zweiwertiger und echt gelöster Form vor. Deshalb wird im Grundwasser nur von Eisen gesprochen. Die Mobilität des Eisens ist im Grundwasser im Vergleich zum Sulfat stark verringert. In gepufferten (kalkhaltigen) geologischen Substraten wird Eisen hochgradig als Eisenkarbonat (Siderit) und am Kationenaustauscher festgehalten.

Die Prognose ergibt in vielen Fällen eine leichte Erhöhung der Eisenkonzentration bis etwa 6 mg/L Eisen. Die Erhöhung der Eisenkonzentration beträgt in zwei Drittel der Fälle gegenüber dem Ausgangszustand weniger als 1 mg/L. In fünf von 24 Fällen werden hohe Eisenkonzentrationen von 10 mg/L bis über 30 mg/L prognostiziert. In einem Fall wird jedoch auch eine drastische Verringerung der Eisenkonzentration von aktuell 125 auf etwa 4 mg/L nach dem Grundwasserwiederanstieg prognostiziert. Der derzeit stark abgesenkte Grundwasserspiegel liegt hier in den karbonatfreien Horizonten des G130, weshalb das Grundwasser derzeit sogar schwach versauerungsdisponiert ist. Der Grundwasserwiederanstieg wird jedoch den karbonatreichen G122 überstreichen, der das Eisen hochgradig zurückhält. Die nach dem Grundwasserwiederanstieg prognostizierten Eisenkonzentrationen bilden kein räumliches Muster und sind abhängig von regionalgeologisch mitunter stark abweichenden und standortspezifischen Bedingungen.

Eine erhöhte Eisenkonzentration von 25 mg/L wurde für eine Bohrstelle in der Neißeau unmittelbar neben der Dichtwand erfasst. In der zugehörigen Grundwassermessstelle ist die Eisenkonzentration bereits im abgesenkten Zustand erhöht.

Für eine Bohrstelle am nördlichen Rand der Laßzinswiesen wurde eine erhöhte Eisenkonzentration von 33 mg/L prognostiziert. Von den untersuchten Bohrstellen an der östlichen und nördlichen Tangente der Laßzinswiesen liegt diese Stellen am weitesten von der Tagbaukante entfernt. Auch der Absenkungs- und Wiederanstiegsbetrag sind hier am geringsten. Die Ursachen sind die Grundwasserabsenkung und der Grundwasserwiederanstieg in den kalkarmen Substraten des G122.

Eine erhöhte Eisenkonzentration von 25 mg/L wird ebenfalls für eine Bohrstelle im Bereich der Grabkoer Seewiesen prognostiziert. Hier werden aufgrund der Tagebaunähe sowohl für die Grundwasserabsenkung als auch für den Grundwasserwiederanstieg große Amplituden erwartet. Außerdem erfolgt der Grundwasserwiederanstieg überwiegend in versauerungsdisponierten Sedimenten des G130.

Erhöhte Eisenkonzentrationen von 12 bzw. 21 mg/L werden weiterhin in zwei Bohrstellen in der Nähe des Kleinsees prognostiziert. Hier erfolgt der Grundwasserwiederanstieg in karbonatarmen Substraten des G122 mit einem schwachen Kationenaustauscher.

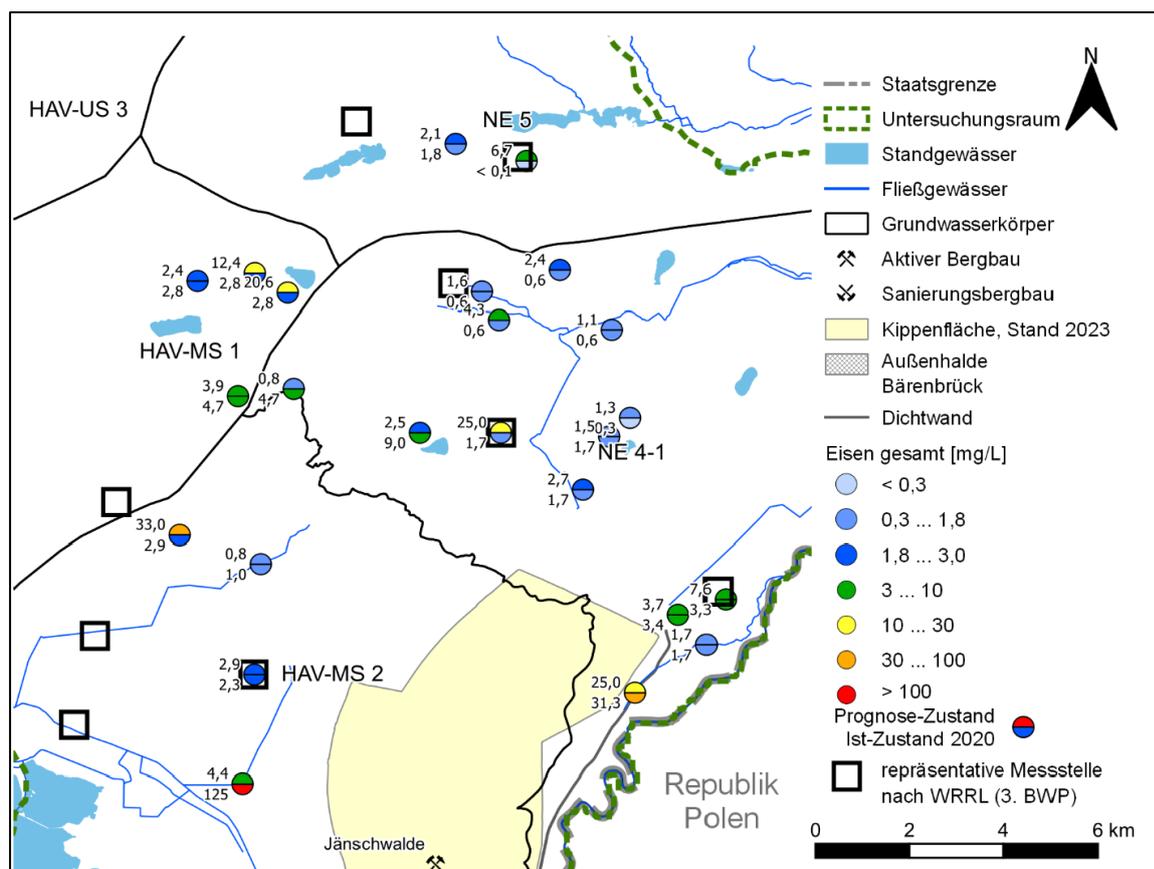


Abbildung 15: Prognose der Eisenkonzentration im Grundwasser im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg nach W3/, Auszug aus W4/.

Eine wesentliche hydrochemische Größe, welche die Wirkung der Pyritverwitterung auf die Grundwasserbeschaffenheit beschreibt, ist die Versauerungsdisposition. Die Versauerungsdisposition pH_{ox} ist der pH-Wert, der sich im Falle einer Belüftung des typischerweise anoxischen Grundwassers nach vollständiger Oxidation des zweiwertigen Eisens einstellt. Die dazugehörige extensive Größe ist das Neutralisationspotenzial $KS_{4,3ox}$ bzw. das Versauerungspotenzial $KB_{4,3ox}$.

Das mit einem Neutralisationspotenzial $KS_{4,3ox}$ zwischen 1,5 und 2,5 mmol/L natürlicherweise moderat gepufferte Grundwasser in den pleistozänen Grundwasserleitern im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde erfährt beim Grundwasserwiederanstieg unterschiedliche Veränderungen. In karbonatreichen Horizonten erhöht sich durch die Karbonatverwitterung das Neutralisationspotenzial $KS_{4,3ox}$ bis auf Werte um 5 mmol/L. In karbonatarmen Horizonten wird die Säurekapazität des Grundwassers gezehrt. In Einzelfällen verbleiben mit $KS_{4,3ox}=0,2...0,6$ mmol/L sehr niedrige Werte. Lediglich in einem Fall ist nachbergbaulich mit einer Versauerungsdisposition zu rechnen, die von einem Versauerungspotenzial von $KB_{4,3ox}=0,6$ mmol/L begleitet wird.

Ein räumliches Muster für das Neutralisations- bzw. Versauerungspotenzial im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg ist nicht ableitbar. Das Neutralisations- bzw. Versauerungspotenzial des Grundwassers wird maßgeblich von den geochemischen Standortbedingungen geprägt.

Die Entwicklung des Neutralisationspotentials im Grundwasser im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde nach dem Grundwasserwiederanstieg verhält sich ambivalent. An einem reichlichen Drittel der Standortprofile ist mit einem Versauerungsschub zu rechnen, der nur in einem Fall zur Versauerungsdisposition des Grundwassers führt, siehe oben. An knapp zwei Drittel der Standorte ist mit einem Zuwachs des Neutralisationspotentials durch Karbonatpufferung zu rechnen.

Die gewässerökologische Relevanz der untersuchten hydrochemischen Kennwerte besteht in der Reihenfolge Versauerungsdisposition, Eisenbelastung, Sulfatbelastung und Ammoniumbelastung.

Aufgrund der Verbreitung karbonathaltiger Substrate in den oberflächennahen, von der Grundwasserabsenkung und vom Grundwasserwiederanstieg erfassten pleistozänen Horizonten sind die meisten Grundwässer nach dem Grundwasserwiederanstieg gut gepuffert. Eine Versauerungsdisposition stellt lediglich eine lokale Ausnahme dar. Damit ist die wichtigste hydrochemische Voraussetzung für die Formierung einer gewässerökologisch verträglichen Wasserbeschaffenheit in den mit dem Grundwasser wechselwirkenden Fließgewässern, Standgewässern und grundwasserabhängigen Landökosystemen im nördlichen Umfeld des Tagebaus Jänschwalde gegeben.

3.5 Herstellung der Bergbaufolgeseen

Für die Herstellung der Bergbaufolgeseen Heinersbrück, Jänschwalde und Taubendorf sowie für die Rückverlegung der Malxe (inkl. Düringsgraben) soll ein gemeinsames wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren (PFV) gem. § 68 WHG geführt werden. Das geplante Vorhaben setzt

sich aus der Errichtung der notwendigen Infrastruktur von Ein-, Über- und Ausleitbauwerken, der Flutung der Bergbaufolgeseen mit Fremdwasser und der Anbindung der Malxe an den Ober- und Unterlauf zusammen. Mit diesem Vorhaben wird ein schnellstmögliches Erreichen eines sich weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes erreicht.

Die Fremdwasserzuführung mit Wasser aus der Neiße ist auf Grund der unmittelbaren Nähe und der verfügbaren Kapazität bereits in vergangenen landesplanerischen und aktuellen bergrechtlichen Verfahren als alternativlos angesehen. Mit der zusätzlichen Entnahme aus der Spree kann der avisierte Zeitraum der Flutung gesichert werden.

In der geplanten Bergbaufolgelandschaft verläuft nach Abschluss des Grundwasserwiederanstieges die europäische Grundwasserscheide zwischen Spree (Nordsee) und Neiße (Ostsee) wieder annähernd entsprechend den vorbergbaulichen Verhältnissen. Dieser Differenzierung folgend sind die herzustellenden Bergbaufolgeseen den nachbergbaulichen Einzugsgebieten (EZG) zugeordnet: der Heinersbrücker und Jänschwalder See dem Einzugsgebiet der Spree und der Taubendorfer See dem Einzugsgebiet der Neiße.

Mit der Rückverlegung der Malxe erfolgt die Herstellung des Gewässers auf der Innenkippe des Tagebaus sowie die Anbindung an den Oberlauf im Übergang zum Malxe-Neiße-Kanal nördlich von Mulknitz. Mit Einstellung der bergmännischen Wasserhaltung erfolgt unabhängig von der geplanten Herstellung der Seen ein natürlicher Grundwasserwiederanstieg. Stabile nachbergbauliche Verhältnisse stellen sich durch das auf natürliche Weise aufgehende und anströmende Grundwasser entsprechend den dann vorhandenen Einzugsgebieten ein. Durch das Vorhaben (Herstellung der Bergbaufolgeseen insbesondere Flutung durch Fremdwasserzuführung) werden im Einklang mit Ziel 14 des Braunkohlenplanes Grundwasserwiederanstieg und Wiederherstellung eines weitgehend selbst regulierenden Wasserhaushaltes lediglich beschleunigt.

Als Grundlage für den Beginn der Flutung ist die Bergbaufolgelandschaft entsprechend der vorliegenden Planungen herzustellen. Die drei Seen werden durch folgende Eigenschaften charakterisiert:

Tabelle 6: Parameter der Bergbaufolgeseen

Gewässername	Heinersbrücker See	Jänschwalder See	Taubendorfer See
Seefläche in ha	120	205	186
Seevolumen in Mio. m ³	19	60	61
Wasserspiegel m NHN	61,9	62,0	56,5
Flutung über Einzugsgebiet (EZG)	Spree/Neiße		Neiße
Maximale Tiefe in m	56	58	65
Mittlere Tiefe in m	15	29	29
Ausleitung in	Malxe	Heinersbrücker See	Eilenzfließ
Anbindung nachbergbauliches EZG	Spree		Neiße

Das Planfeststellungsverfahren für die Herstellung der Bergbaufolgeseen und Rückverlegung der Malxe charakterisiert sich wie folgt:

1) Herstellung des Heinersbrücker Sees und des Jänschwalder Sees mit:

- 1-1: Errichtung „Neißeüberleitung Süd“ mit Entnahme-, Überleit- sowie Ein- und Ausleitbauwerken.
- 1-2: Errichtung Spreentnahme mit Entnahme-, Überleit- sowie Ein- und Ausleitbauwerken.
- 1-3: Herstellung der Bergbaufolgeseen „Jänschwalder See“ und „Heinersbrücker See“ inkl. Entnehmen, Überleiten und Einleiten von Wasser aus der Neiße und der Spree sowie Ausleiten von Wasser aus den Bergbaufolgeseen in die Vorflut (Malxe).

2) Herstellung des Taubendorfer Sees mit:

- 2-1: Errichtung „Neißeentnahme Nord“ mit Entnahme-, Überleit- sowie Ein- und Ausleitbauwerken
- 2-2: Herstellung des Bergbaufolgesees „Taubendorfer See“ inkl. Entnehmen, Überleiten und Einleiten von Wasser aus der Neiße sowie Ausleiten aus dem Bergbaufolgensee in die Vorflut (Eilenzfließ)

3) Herstellung der rückverlegten Malxe

- 3-1: Herstellung der rückverlegten Malxe und des Düringsgrabens auf der Innenkippe des Tagebaus Jänschwalde
- 3-2: Anbindung der rückverlegten Malxe an den Ober- (bei Bohrau) und Unterlauf (bei Heinersbrück) der Malxe

Nach Ende der Kohlegewinnung im Tagebau Jänschwalde sind zunächst bergmännische Tätigkeiten zur geotechnisch sicheren Gestaltung der Bergbaufogelandschaft und der zu flutenden Hohlformen entsprechend des Abschlussbetriebsplanes durchzuführen. Die Ausformung der Seebecken, der Kippenableiter sowie der Malxe (inkl. Düringsgraben) ist nicht Gegenstand des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens (PFV).

Tabelle 7: zeitliche Einordnung der Gewässerausbauverfahren

Genehmigungsschritt	PFV Heinersbrücker, Jänschwalder und Taubendorfer See
Scopingverfahren	2023
Einreichung der Antragsunterlagen	2024/2025
Möglicher Beginn Errichtung Bauwerke (u.a. Entnahme-, Einleit-, Ausleitbauwerke)	2027
möglicher Beginn der Flutung	2029 (Heinersbrücker und Jänschwalder See) 2031 (Taubendorfer See)

Die geplante Überleitung bzw. Entnahme von Wasser aus der Neiße sowie die Entnahme aus der Spree⁸ sind ebenso wie der nachbergbauliche Anschluss der Bergbaufolgeseen in folgender Abbildung schematisch dargestellt.

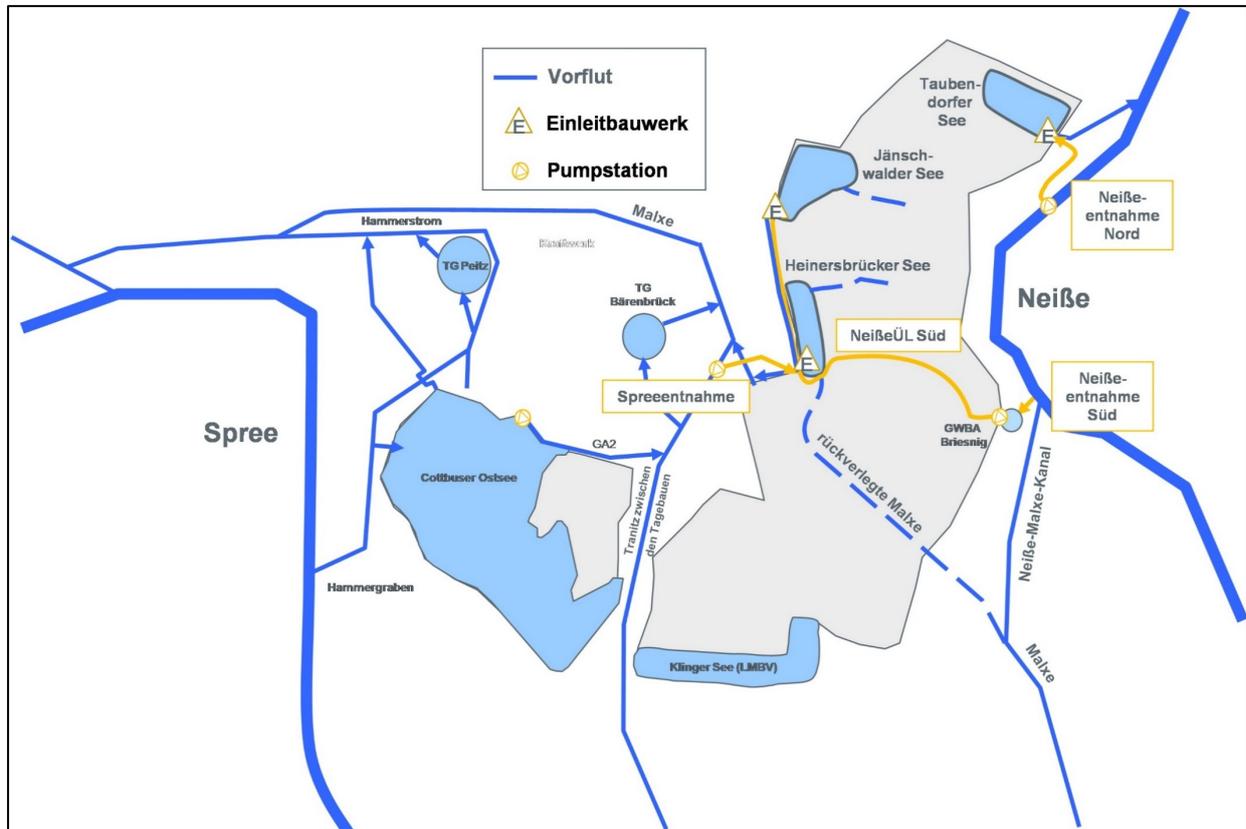


Abbildung 16: schematische Übersicht der Überleitung und Entnahme von Flutungswasser sowie nachbergbaulicher Anschluss der Bergbaufolgeseen.

3.5.1 Morphometrie der Seen

Das Gewässerbett der drei Bergbaufolgeseen sowie der beiden Kippenableiter wird in seinen Grundzügen durch die Tagebauführung und Abbautechnologie des Tagebaues Jänschwalde geschaffen. Nach Beendigung der Kohleförderung werden Maßnahmen zur Böschungsstabilisierung und Ufergestaltung durchgeführt. (siehe Kapitel 5.3).

Zur Erreichung der zukünftigen Konturen des Jänschwalder und Taubendorfer Sees erfolgt der Abtrag der AFB-Kippe zur anteiligen Verfüllung des Westrandschlauches (neuer und neuer nördlicher Westrandschlauch) und der nördlichen Tagebauendstellung. Dieses endgestaltete Gewässerbett weist die in den **Anlagen 3.3** und **3.4** sowie in Tabelle 6 aufgezeigte Gewässermorphologie auf.

⁸ Spreeentnahme über Abschlag Hammergraben am großen Spreewehr, Einleitung Cottbuser Ostsee über Abschlag am Hammergraben und Entnahme aus dem Cottbuser Ostsee über eine Pumpstation.

3.5.2 Flutungskonzept

Mit der gezielten Flutung der Bergbaufolgeseen wird ein beschleunigter Grundwasserwiederanstieg im Bereich des Tagebaus Jänschwalde und somit eine schnellstmögliche Wiederherstellung eines sich weitgehend selbstregulierenden Wasserhaushaltes angestrebt. Insbesondere im Bereich der Innenkippe besteht auf Grund der Grundwasserabsenkung bei Beginn der Flutung ein entsprechendes Grundwasserdefizit. Mit dem beschleunigten Grundwasserwiederanstieg kann die Dauer der bergbaulichen Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaus deutlich reduziert werden.

Vor diesem Hintergrund stellt sich die Nutzung eines verfügbaren Wasserdargebotes aus dem im unmittelbaren Umfeld des Tagebaues Jänschwalde gelegenen Hauptvorfluter Lausitzer Neiße als offensichtliche Variante dar.

Im Bereich des Tagebaus ist entsprechend der Einzugsgebiete (EZG) der Bergbaufolgeseen mit Beginn der Flutung ab 2029 ein Grundwasserdefizit von insgesamt ca. 740 Mio. m³ aufzufüllen. Dies beinhaltet neben dem Wasservolumen der Seen i.H.v. 140 Mio. m³ ein zusätzlich aufzufüllendes Porenvolumen von ca. 600 Mio. m³.

Mit der Errichtung und entsprechender Dimensionierung von Überleitungs- und Einleitbauwerken soll für den Heinersbrücker und Jänschwalder See die Möglichkeit zur Flutung mit Fremdwasser geschaffen werden. Ca. 2 m³/s können dabei aus dem Einzugsgebiet der Neiße (Neißeüberleiter Süd) und 1,5 m³/s aus dem Einzugsgebiet der Spree entnommen und eingeleitet werden. Für den Taubendorfer See können ebenfalls maximal 2 m³/s aus der Neiße entnommen werden (Neißeüberleiter Nord).

Die Verfügbarkeit von Flutungswasser aus der Spree und der Lausitzer Neiße ist dabei den Bewirtschaftungsgrundsätzen der länderübergreifenden „Arbeitsgemeinschaft Flussgebietsbewirtschaftung Spree, Schwarze Elster und Lausitzer Neiße“ (AG FGB) untergeordnet. Gleichzeitig unterliegt die Lausitzer Neiße als Grenzfluss auch den polnischen Bewirtschaftungsplänen. Insofern werden diese Belange im Rahmen des geplanten Gewässerausbauvorhabens zur Herstellung und Flutung der Bergbaufolgeseen Jänschwalde unter Beteiligung der zuständigen polnischen Behörden und über die Deutsch-Polnische Grenzgewässerkommission berücksichtigt. Erste Abstimmungen dazu wurden bereits geführt – sowohl in der Grenzgewässerkommission als auch mit der verfahrensführenden Behörde LBGR.

Unter Beachtung der in den Bewirtschaftungsgrundsätzen festgelegten Rangfolge und entsprechender Verfügbarkeit wird es zu jahreszeitlichen Schwankungen des Dargebotes von Flutungswasser kommen. Insbesondere zukünftig abnehmende Abflüsse, wie sie in Klimaprojektionen⁹ bis 2100 auch für das Neißegebiet prognostiziert werden, werden bestmöglich in die Flutungskonzepte und -prognosen integriert. Dazu gehören u.a. die vor dem Hintergrund von Niedrigwassersituationen für die Neiße festgelegten Mindestabflüsse und die damit verknüpften Ökosystemleistungen und weitere genehmigte Wasserbedarfe für

⁹ Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Lausitzer Neiße - Charakteristik und Klima der Region, 2014, abrufbar unter <https://publikationen.sachsen.de/bdb/artikel/22580>.

Wasserkraftanlagen, Industrie und Landwirtschaft, Trinkwassergewinnung sowie Speichernutzung. Über die Pumpstation Steinbach erfolgt bereits seitens der LMBV eine Entnahme von Neißewasser zur Flutung der Bergbaufolgeseen der Restlochkette. Analog der hier bereits umgesetzten Aktivierung bzw. Deaktivierung der Pumpen in Abhängigkeit vom Neißepiegel wird ein ähnliches Vorgehen für die Flutung der Bergbaufolgeseen des Tagebaues Jänschwalde avisiert.

Eine detaillierte Untersetzung des Flutungskonzeptes erfolgt mit Erarbeitung der Antragsunterlagen für das wasserrechtliche PFV zum Gewässerausbau der Bergbaufolgeseen des Tagebaues Jänschwalde. Dabei werden als Schwerpunkte die avisierten Flutungswasserentnahmen aus der Lausitzer Neiße und der Spree bezogen auf das Dargebot und die ökologischen Mindestabflüsse nachzuweisen sein. Die dafür erforderlichen Modellierungen mit dem Wasserhaushaltsmodell werden für weitere Bilanzprofile im Rahmen des Scopingverfahrens berücksichtigt.

Für folgende überschlägige Rechnung werden $0,6 \text{ m}^3/\text{s}$ bzw. $36 \text{ m}^3/\text{min}$ zur Flutung als Jahresdurchschnittswert je Bergbaufolgeseen angenommen, um genannte Schwankungen des Dargebots zu berücksichtigen. Werden also im Jahresdurchschnitt zusammen für alle drei Bergbaufolgeseen mindestens $1,8 \text{ m}^3/\text{s}$ (ca. 57 Mio. m^3/a) in das System Tagebau Jänschwalde gebracht, wäre das o.g. Defizit von ca. 140 Mio. m^3 Seevolumen und ca. 600 Mio. m^3 Grundwasser allein durch die Einleitung von Oberflächenwasser in ca. 13 Jahren aufgefüllt.

Auf Grund des zum aufzufüllenden Porenvolumens verhältnismäßig geringen Volumens der Seehohlformen, wird der Zielwasserstand der jeweiligen Seen vor Abschluss der notwendigen Wasserzuführung erreicht. In der darauffolgenden Nachsorgephase ist zur Kompensation des in die Umgebung abströmenden Wassers sowie zum schnellstmöglichen Auffüllen des Gesamtdefizites und damit Erreichen eines stabilen Wasserhaushaltes die weitere Stützung und Zuführung von Fremdwasser notwendig. Vernachlässigt wurde hierbei die Grundwasserneubildung und der Grundwasserzustrom über die Randbereiche, welche zur weiteren Beschleunigung der Auffüllung des (Grund-)Wasserdefizit beitragen. Nach Abschluss der vollständigen Flutung (inkl. Porenvolumen) wird im Einzugsgebiet des Heinersbrücker und Taubendorfer Sees ein Überschuss vorhanden sein, wodurch eine Ausleitung aus den Seen in die Vorflut erfolgt (siehe Tabelle 6).

Zur **überschlägigen** Bewertung der Wasserverfügbarkeit der Lausitzer Neiße ist nachfolgend in Tabelle 8 eine Übersicht der Pegel ober- und unterhalb der möglichen Entnahmepunkte für die Flutung des Tagebaus dargestellt:

Tabelle 8: *Hydrologische Daten Lausitzer Neiße*¹⁰

Hauptwerte	Klein Bademeusel oberhalb der Neißeentnahme	Schlagsdorf unterhalb der Neißeentnahme	Guben 2 unterhalb der Neißeentnahme
mittlerer Niedrigwasser-abfluss (MNQ) [m ³ /s]	7,54	7,48	10,2
Mittlerer Abfluss (MQ) [m ³ /s]	21,4	22,9	27,8

Die Daten zeigen, dass die maximal mögliche Entnahme von 4 m³/s (2 m³/s Neißeüberleiter Süd und 2 m³/s Neißeentnahme-Nord) im MQ zu keiner maßgeblichen Beeinflussung der unterhalb liegenden Nutzer an der Lausitzer Neiße führen sollte. Dennoch sind Niedrigwasserzeiten und Priorisierung in der Rangfolge zu berücksichtigen, wodurch eine jahresdurchschnittliche Entnahme von zusammen 1,8 m³/s, also 1,2 m³/s für den Heinersbrücker und Jänschwalder See sowie 0,6 m³/s für den Taubendorfer See als Annahme vertretbar sind. Ziel ist es, dass Grundwasserdefizit schnellstmöglich aufzufüllen, um das Erreichen stationärer Endzustände zu beschleunigen und die Dauer der bergbaulichen Beeinflussung zu minimieren.

Mit dieser überschlägigen Bewertung kann eine Wasserverfügbarkeit der Lausitzer Neiße zur Flutung der Bergbaufolgeseen angenommen werden. Im oberen Rechenbeispiel unbeachtet, kann die Nutzung von Sumpfungswasser des Tagebaues sowie die Entnahme von Wasser aus dem Einzugsgebiet der Spree zur Verbesserung der gesamten Wasserverfügbarkeit für die Flutung führen. Somit liegt der durchgeführten Bewertung ein konservativer Ansatz zugrunde.

Eine detaillierte Untersuchung und Prüfung unter Beteiligung sämtlicher hierfür notwendigen öffentlicher Belange wird Bestandteil des Gewässerausbauverfahrens.

WBaIMo – Ländermodell

Die erforderlichen Untersuchungen müssen die flussgebietsübergreifenden Bewirtschaftungsgrundsätze der Bundesländer im Spree- und Schwarze Elster Gebiet berücksichtigen. Dazu zählen insbesondere die Regelungen zu Höhe und Priorität der Wassernutzungen einschließlich von Mindestabflüssen sowie die Steuerung der Talsperren (TS).

Die Grundlage für die Untersuchungen bildet daher das WBaIMo Spree/Schwarze Elster, das seit ca. 20 Jahren für die langfristige wasserwirtschaftliche Planung der zuständigen Behörden in den jeweiligen Flussgebieten benutzt wird.

¹⁰<https://ifu.brandenburg.de/ifu/de/aufgaben/wasser/fliessgewaesser-und-seen/quantitative-gewaesserkunde/pegelportal/#>, aufgerufen am 28.10.2022

Mit der Software WBalMo existiert ein interaktives Simulationssystem für die Bewirtschaftungs- und Rahmenplanung in Flussgebieten, das auf der Methodik der detaillierten Oberflächenwasserbilanz basiert. Nach dem Monte-Carlo-Prinzip arbeitend stellt es einem stochastisch generierten natürlichen Wasserdargebot die wasserwirtschaftlichen Nutzungen unter Berücksichtigung von Speichern im Zeittakt eines Monats mengenmäßig gegenüber.

In Abstimmung mit der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) und der LE-B erfolgt regelmäßig eine Weiterentwicklung und Aktualisierung des WBalMo Ländermodells Spree/Schwarze Elster auf Grundlage neuer Daten sowie Bewirtschaftungsgrundsätze

Generell weisen die Flutungsentnahmen die geringste Priorität im Vergleich zu allen anderen Bedarfsforderungen auf. In Bezug auf die Rangfolge der Wassernutzungen erfolgt die Flutung der BFS an letzter Stelle, d. h., nachdem die Wasserbereitstellung für den Bedarf von Wasserwerken, Kraftwerken, Teichwirtschaften, Speicherauffüllungen etc. erfolgt ist und wenn die Mindestabflüsse sowie die Anforderungen an die Wasserbeschaffenheit eingehalten werden können. Demzufolge wird nur im Flussgebietsmaßstab nicht benötigtes Wasser zur Flutung verwendet.

Mit dem existierenden WBalMo erfolgte eine erste überschlägliche Bilanzierung zu den verfügbaren Flutungswassermengen. Hierbei wurden teilweise noch ältere Annahmen zum wasserbaulichen Anschluss von Tranitz und Malxe aus dem Jahr 1998 verwendet, die rechnerisch anteilig zur Verfügung stehenden Flutungswassermenge beitragen. Des Weiteren wurde ein Mindestwasserabfluss in der Neiße unterhalb geplanten Entnahmen von 8 m³/s angenommen, den es im Rahmen des zu führenden Planfeststellungsverfahrens zur Wasserentnahmen aus der Neiße zu prüfen und ggf. neu festzulegen gilt.

Die geplanten Neiße-Entnahmen Nord und Süd mit Kapazitäten von jeweils 2 m³/s wurden angesetzt.

Die mit diesen Annahmen prognostizierten mittleren Flutungsmengen für die Bergbaufolgeseen sind in folgender Tabelle für drei verschiedene Wasserverfügbarkeitssituationen (d. h. für unterschiedliche Sicherheiten) dargestellt. Niedrige und hohe Wasserverfügbarkeit bezieht sich dabei auf ein Wiederkehrintervall der Unter- bzw. Überschreitung von T = 5 a.

Tabelle 9: Flutungsmengen für die Bergbaufolgeseen Jänschwalde, Heinersbrück und Taubendorf

Bergbaufolgeseesee	mittlere Flutungsmenge [m ³ /s] bei jeweiliger Wasserverfügbarkeit der Neiße		
	niedrig	mittel	hoch
Jänschwalde	1,32	1,41	1,50
Heinersbrück	1,02	1,20	1,33
Taubendorf	1,77	1,91	1,97
Σ	4,11	4,52	4,8

Auch unter Beachtung der aufgezeigten Unsicherheiten (Mindestabfluss in der Neiße und anteilige Flutung aus dem Malxe-Einzugsgebiet) zeigen diese ersten Berechnungen, dass die

Annahme der Bereitstellung von in Summe ca. 1,8 m³/s aus der Neiße für die Flutung der BFS valide ist.

Die Berechnung mit dem WBalMo gilt es im Rahmen des PFV zum Gewässerausbau in Kooperation mit den zuständigen Behörden weiter zu aktualisieren.

3.6 Berücksichtigung der Belange der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)

Im Rahmen des Antrages auf wasserrechtliche Erlaubnis im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde im Zeitraum 2023-2044 wurden neben den Belangen des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) ebenso jene des WHG geprüft. So im Speziellen die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL gem. § 47 WHG und § 27 WHG. Die Prüfung erfolgte in einem Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie /W4/.

Vorhaben WRE Tgb. Jänschwalde 2023-2044

Das geprüfte Vorhaben umfasst dabei neben folgenden zu Antrag stehenden Gewässerbenutzungstatbeständen:

- das Entnehmen, Zutagefördern, Zutageleiten und Ableiten von Grundwasser (§ 9 Abs. 1 Nr. 5 WHG), nachfolgend als Sumpfung bzw. Sumpfen bezeichnet,
- das Einleiten des gehobenen Grundwassers in Gewässer (§ 9 Abs. 1 Nr. 4 WHG) sowie
- das Umleiten von Grundwasser im Zusammenhang mit der Dichtwand (§ 9 Abs. 2 Nr. 1 WHG).

auch die Wirkungen, die mit dem geplanten Umfang einhergehen.

Die zur Wahrung der geotechnischen Sicherheit erforderlichen Sumpfungswassermengen sind insgesamt rückläufig und orientieren sich zum einen an der Umsetzung der mit dem vorliegenden Abschlussbetriebsplan beschriebenen bergmännischen Maßnahmen sowie an der Umsetzung des genannten Flutungskonzeptes und dem damit einhergehenden beschleunigten Grundwasserwiederanstieg. Der prognostische Rückgang der Sumpfungswassermengen ist in folgender Abbildung 17 ersichtlich.

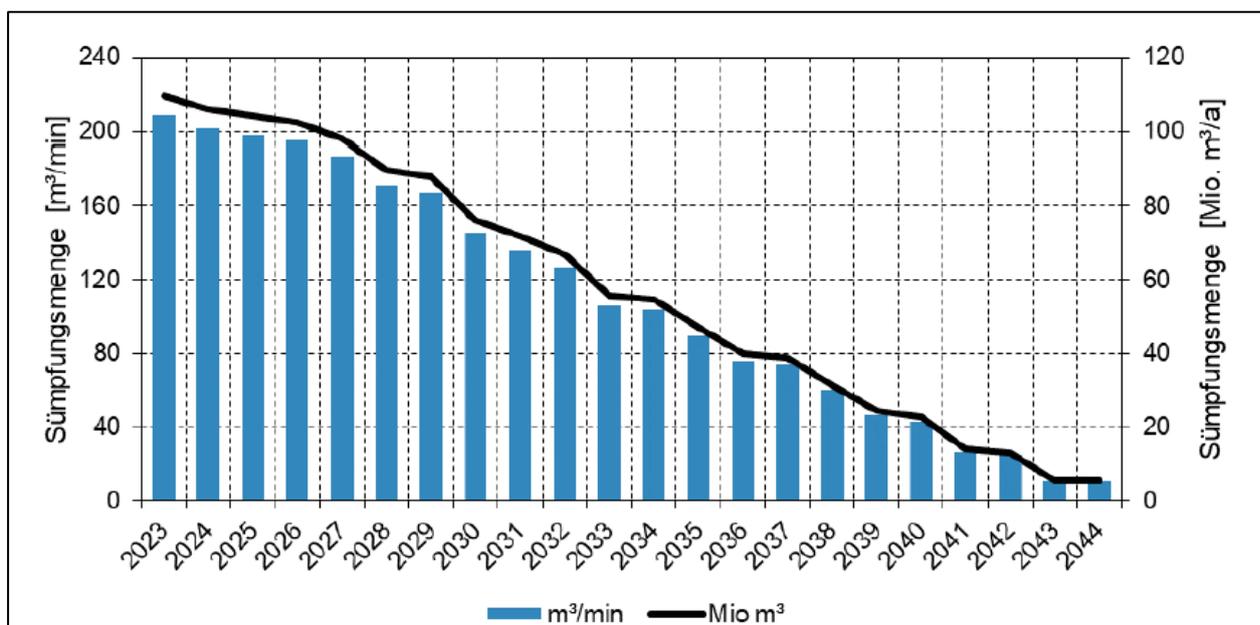


Abbildung 17: Prognostische Sumpfungswassermengen im Tagebau Jänschwalde von 2023 bis 2044, aus /W4/.

Über die Dauer des Vorhabens werden die anfallenden Sumpfungswässer (siehe Sumpfungsbereiche in nachfolgender Abbildung) über bereits bestehende Einleitstellen abgegeben.

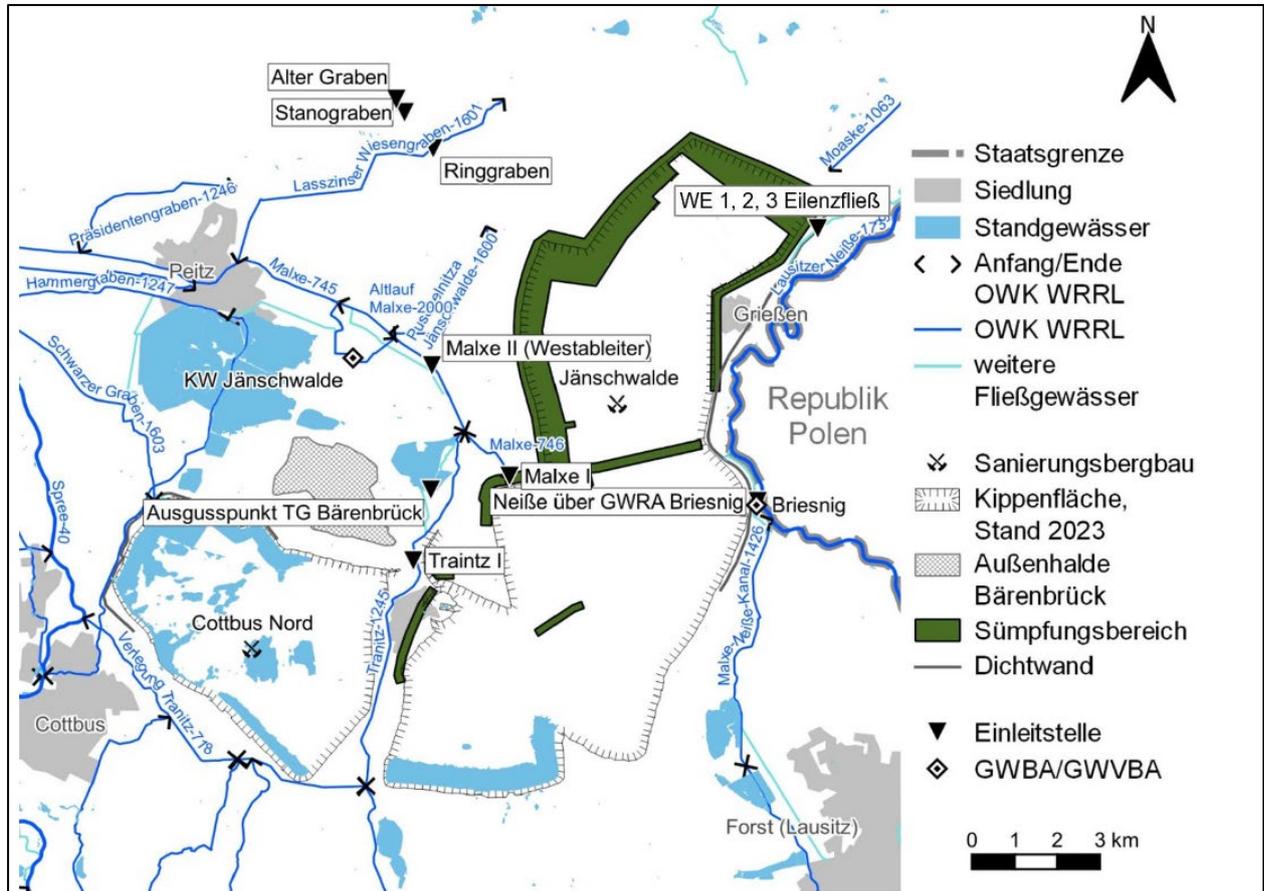


Abbildung 18: Sumpfungsbereiche, Einleitstellen und Trasse der Dichtwand für das Vorhaben „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“, aus /W4/.

Unter Berücksichtigung der rückläufigen Sumpfungswassermengen ist die Einleitmenge unter Beachtung von erforderlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen (u.a. Einleitung in die Jänschwalder Laßzinswiesen) anzupassen.

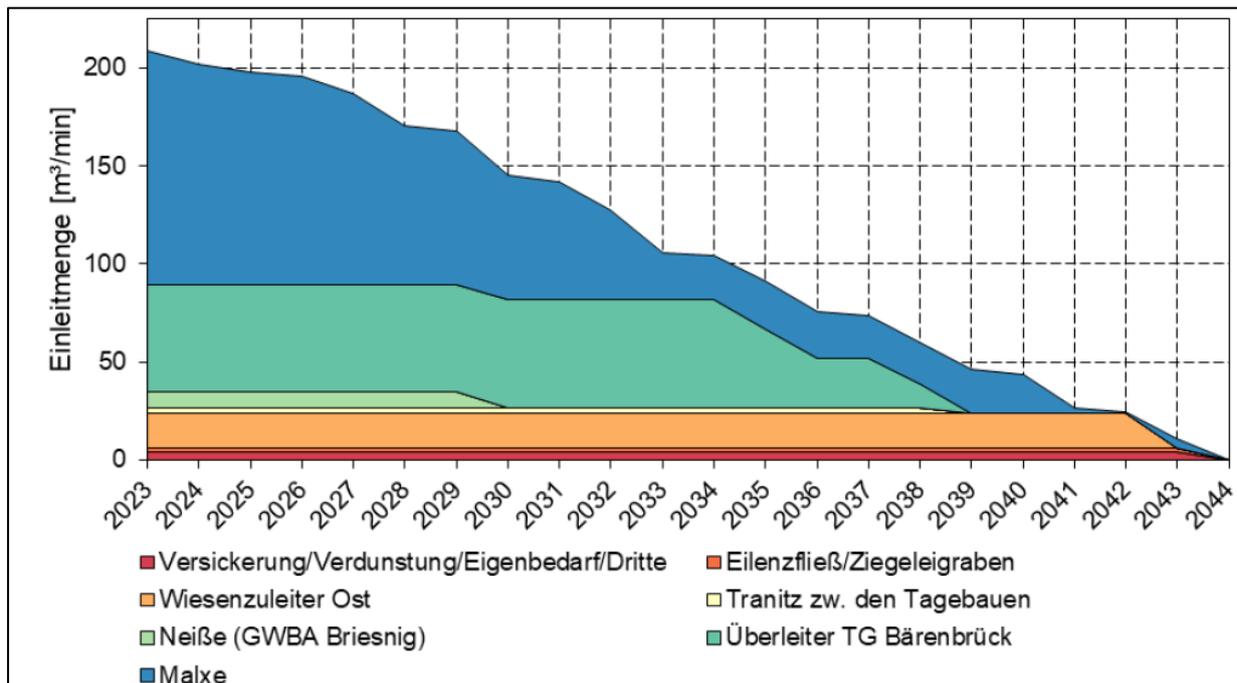


Abbildung 19: Schematische Darstellung der rückläufigen Einleitmengen im Bereich des Tagebaus Jänschwalde, aus W4/.

Dem Fachbeitrag WRRL /W4/ ist zur Untergliederung der Wirkfaktoren bezüglich der zeitlichen Reichweite Folgendes zu entnehmen:

Die zeitliche Reichweite (Wirkungsdauer) der einzelnen Wirkfaktoren des Vorhabens „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“ im Kontext der Bewirtschaftungspläne der WRRL kann in fünf Phasen gegliedert und wie folgt charakterisiert werden:

- (1) aktueller Zustand, der durch den dritten Bewirtschaftungsplan nach WRRL (2022-2027) unter Berücksichtigung neuer Erkenntnisse und aktueller Bestandsdaten charakterisiert ist, die Wirkungen aller im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde realisierten Vorhaben subsummiert und die Vorbelastung darstellt,
- (2) bis zum Ende des dritten Bewirtschaftungszeitraums (2027),
- (3) bis zur maximalen Grundwasserabsenkung (2033),
- (4) bis zum Ende des Vorhabens (2044) und
- (5) über die Zeit des Vorhabens hinaus.

Wirkfaktor	Zeitliche Reichweite des Wirkfaktors (Wirkungsdauer)				
	(1) Aktueller Zustand (3. BWP 2021)	(2) bis zum Ende des 3. BWZ (2027)	(3) bis zur maximalen Grundwasserabsenkung (2033)	(4) bis zum Ende des Vorhabens (2044)	(5) über die Zeit des Vorhabens hinaus
WF 1 Grundwasserabsenkung	□	■	■	▶	---
WF 2 Verzögerung des Grundwasserwiederanstiegs	□	■	■	▶▶	---
WF 3 Pyritverwitterung	□	■	■	▶▶	---
WF 4 Einleitung von Zusatzwasser	□	■	■	▶	▷
WF 5 Grundwasserwiederanstieg	◁	□	□	■	□
WF 6 Mobilisierung von Altlasten	□	■	■	■	▷
WF 7 Mobilisierung von bergbaulichen Stofffrachten	◁	□	□	◀	□
WF 8 Diffuser Stoffeintrag in Oberflächengewässer	---	---	---	◁	□
WF 9 Einstellen der Einleitung von Zusatzwasser	---	---	---	◀	▷
WF 10 Dichtwand	□	■	■	■	□

Erläuterung der Symbole:

□	Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde	Signifikant
◁		Zunehmend
▷		Abnehmend
■	Beantragtes Vorhaben	Signifikant
◀		Zunehmend
▶		Abnehmend
---	---	Keine/Nicht relevant

Abbildung 20: Zeitliche Horizonte (Wirkungsdauer) der Wirkfaktoren des Vorhabens „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“. Der Geltungszeitraum des Antragsgegenstandes ist farblich hinterlegt. aus /W4/.

Bewertung Grundwasser

Dem Fachbeitrag WRRL /W4/ ist in der Zusammenfassung Folgendes zu entnehmen:

- (4) Die Untersuchungsraumgrenze für das Vorhaben schneidet sechs Grundwasserkörper (GWK). Die GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B) und HAV-US-3 (Untere Spree 3) liegen im Einzugsgebiet der Elbe. Die GWK NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1), NE 4-2 (Lausitzer Neiße B2) und NE 5 (Lausitzer Neiße) liegen im Einzugsgebiet der Oder. Vom Vorhaben betroffen sind die GWK NE 4-1 und NE 5 sowie HAV-MS-1 und HAV-MS-2.

- (5) Die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung findet teilweise in Bereichen statt, in denen bereits jetzt flurferne Grundwasserstände herrschen. Die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen auf Oberflächengewässer und grundwasserabhängige Landökosysteme (gwaLÖS) werden vom Vorhabenträger derzeit und auch nach 2023 durch Stützung an erforderlicher Stelle kompensiert, siehe These (26).
- (6) Der GWK NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) wird in den Jahren 2023 bis 2033 von einer flächigen Grundwasserabsenkung (WF 1) relevant und begleitend ggf. von einer damit einhergehenden Pyritverwitterung (WF 3) betroffen. Wo der Grundwasserstand bereits vor Beginn des Vorhabens abgesenkt war, wird zudem der Wiederanstieg des Grundwassers (WF 2) verzögert. Mit dem anschließenden Grundwasserwiederanstieg (WF 5) werden die Verwitterungsprodukte gelöst und die bergbaulichen Stofffrachten (WF 7) und ggf. Altlasten (WF 6) mobilisiert. Von der Mobilisierung sind voraussichtlich Sulfat, Eisen und Ammonium betroffen. Die Mobilisierung bergbaulicher Stofffrachten hält mindestens bis zum stationären Endzustand und darüber hinaus an. Mit dem Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs erhalten die Oberflächengewässer und gwaLÖS wieder Grundwasseranschluss und damit diffuse Stoffeinträge aus dem Grundwasser (WF 8). Eine Dichtwand (WF 10) begrenzt im Süden des GWK die Grundwasserabsenkung nach Osten zur Lausitzer Neiße.
- (7) Der GWK NE 5 (Lausitzer Neiße) und der GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree) werden in den Jahren 2023 bis 2033 ebenfalls von der Grundwasserabsenkung (WF 1) betroffen. Die Absenkung ist jeweils auf weniger als ein Fünftel des GWK beschränkt und die abgesenkte Lamelle ist mit maximal einem Meter sehr klein. Entsprechend der kurzen Expositionsdauer und der geringen Mächtigkeit der belüfteten Lamelle ist die Pyritverwitterung (WF 3) in den GWK HAV-MS-1 und NE 5 gering. Mit dem Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs (WF 5) endet die damit verbundene Mobilisierung von bergbaulichen Stofffrachten (WF 7) und setzt der diffuse Stoffeintrag in Oberflächengewässer und gwaLÖS ein (WF 8).
- (8) Im GWK HAV-MS-2 (Mittlere Spree B) wird in einem relativ kleinen Teil des GWK auf weniger als 1 % seiner Fläche von 2023 bis 2033 das Grundwasser abgesenkt (WF 1). Dementsprechend gering ist das Ausmaß der Pyritverwitterung (WF 3) im GWK durch das Vorhaben. Daneben wird der Wiederanstieg des bereits in vorlaufenden Vorhaben abgesenkten Grundwasserstandes verzögert (WF 2). Wie im Fall des GWK NE 4-1 spielt beim folgenden Grundwasserwiederanstieg (WF 5) die Mobilisierung von Altlasten (WF 6) und bergbaulichen Stofffrachten (WF 7) sowie deren diffuser Eintrag in Oberflächengewässer und gwaLÖS (WF 8) eine Rolle, wobei diese über- wiegend unabhängig vom Vorhaben auftreten werden. Auch im GWK HAV- MS 2 wirkt die Dichtwand (WF 10).
- (9) Der mengenmäßige Zustand der GWK NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1), NE 5 (Lausitzer Neiße), HAV-MS-1 (Mittlere Spree) und HAV-MS-2 (Mittlere Spree B) ist gemäß dem 3. BWP der FGE Oder und der FGG Elbe als schlecht eingestuft. Die GWK sind bereits von früheren Vorhaben im Tagebau Jänschwalde betroffen.
- (10) Der chemische Zustand ist in den GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße) im 3. BWP als gut und im GWK HAV-MS-2 (Mittlere Spree B) als schlecht eingestuft.
- (11) Von 2023 bis 2033 wird für die GWK HAV-MS-1, HAV-MS-2, NE 4-1 und NE 5 aufgrund der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung für den mengenmäßigen Zustand das Verschlechterungsverbot verletzt. In den GWK HAV-MS-1,

HAV-MS-2 und NE 5 ist die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung zwar gering, muss aber als Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands gewertet werden. Zwischen 2033 und 2044 werden voraussichtlich die Schwellenwerte für Sulfat und Ammonium an drei repräsentativen Messstellen im GWK NE 4-1 aufgrund des Vorhabens überschritten. Dies bedeutet eine Verschlechterung des chemischen Zustands des GWK NE 4-1 in diesem Zeitraum. Nach 2044 ist mit diffusen Stoffeinträgen aus den GWK HAV-MS-1, NE 4-1 und NE 5 in Oberflächengewässer und gwaLÖS zu rechnen, was als Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands zu werten ist (Tabelle 10).

- (12) Ein signifikanter und anhaltender Trend steigender Schadstoffkonzentrationen eines Schadstoffs nach Anlage 2 GrwV wird im GWK HAV-MS-2 für Ammonium und Sulfat verzeichnet. Maßnahmen zur Trendumkehr, deren Behinderung durch das Vorhaben einen Verstoß gegen das Trendumkehrgebot nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG darstellen würde, sind in diesem GWK nicht ausgewiesen. Ebenfalls im Sinne des Trendumkehrgebots ist zu prüfen, ob das Vorhaben einen Trend auslösen kann. Dies ist ab 2033 im GWK NE 4-1 der Fall. In den übrigen drei GWK wird die Einhaltung des Trendumkehrgebots dagegen durch das Vorhaben nicht gefährdet (Tabelle 11).
- (13) Aufgrund der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung und der damit einhergehenden Pyritverwitterung wird das Zielerreichungsgebot für den GWK NE 4-1 sowohl ab 2023 für den mengenmäßigen als auch ab 2033 für den chemischen Zustand langfristig, über die Zeit des Vorhabens hinaus, verfehlt. Der gute mengenmäßige Zustand wird im GWK HAV-MS-1 und im GWK NE 5 ebenfalls langfristig und im GWK HAV-MS-2 voraussichtlich bis 2044 verfehlt. Das Zielerreichungsgebot für den chemischen Zustand wird für die GWK HAV-MS-1, HAV-MS-2 und NE 5 durch das Vorhaben nicht verfehlt (Tabelle 12).
- (14) Da die Bewirtschaftungsziele nach § 47 WHG nach den Thesen (11), (12) und (13) zeitweise oder dauerhaft verfehlt werden, wird für alle vier GWK die Ausnahmefähigkeit geprüft (Tabelle 3). In Anbetracht der Zeitskala der Prozesse sind Fristverlängerungen kein zielführendes Instrument zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele in den GWK. Die FGG Elbe und die FGE Oder haben für die bergbaulich beeinflussten GWK in den 1., 2. und 3. BWP (2009, 2015 bzw. 2020) weniger strenge Bewirtschaftungsziele nach § 47 Abs. 3 i. V. m. § 30 WHG festgelegt. Die Bedingungen für Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen nach § 47 Abs. 3 i. V. m. § 31 Abs. 2 WHG infolge einer neuen Veränderung des Grundwasserstandes sind ebenfalls erfüllt.

Tabelle 10: Zusammenfassung der Bewertung des Verschlechterungsverbots nach § 47 Abs. 1 Nr. 1 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).

GWK	Zustand	Zustand nach 3. BWP	Verschlechterungsverbot eingehalten?			Prüfung der Ausnahmefähigkeit?
			2023-2033	2033-2044	nach 2044	
HAV-MS-1 Mittlere Spree	Menge	schlecht	Nein	Ja	Nein	Ja
	Chemie	gut	Ja	Ja	Ja	Nein
HAV-MS-2 Mittlere Spree B	Menge	schlecht	Nein	Ja	Ja	Ja
	Chemie	schlecht	Ja	Ja	Ja	Nein
	Menge	schlecht	Nein	Ja	Nein	Ja

NE 4-1 Lausitzer Neiße B1	Chemie	gut	Ja	Nein	Ja	Ja
NE 5 Lausitzer Neiße	Menge	schlecht	Nein	Ja	Nein	Ja
	Chemie	gut	Ja	Ja	Ja	Nein

Tabelle 11: Zusammenfassung der Bewertung des Trendumkehrgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 2 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).

GWK	Trends nach 3. BWP	Maßnahmen zur Trendumkehr	Trendumkehrgebot eingehalten?			Prüfung der Ausnahmefähigkeit?
			2023-2033	2033-2044	nach 2044	
HAV-MS-1 Mittlere Spree	Keine	---	Ja	Ja	Ja	Nein
HAV-MS-2 Mittlere Spree B	Ammonium, Sulfat	keine	Ja	Ja	Ja	Nein
NE 4-1 Lausitzer Neiße B1	Keine	---	Ja	Nein	Nein	Ja
NE 5 Lausitzer Neiße	Keine	---	Ja	Ja	Ja	Nein

Tabelle 12: Zusammenfassung der Bewertung des Zielerreichungsgebots nach § 47 Abs. 1 Nr. 3 WHG der betroffenen GWK HAV-MS-1 (Mittlere Spree), HAV-MS-2 (Mittlere Spree B), NE 4-1 (Lausitzer Neiße B1) und NE 5 (Lausitzer Neiße).

GWK	Zustand	Ausnahme im 3. BWP	Zielerreichungsgebot eingehalten?			Prüfung der Ausnahmefähigkeit?
			2023-2033	2033-2044	nach 2044	
HAV-MS-1 Mittlere Spree	Menge	FV ≤ 2033	Nein	Nein	Nein	Ja
	Chemie	keine	Ja	Ja	Ja	Nein
HAV-MS-2 Mittlere Spree B	Menge	WSBZ	Nein	Nein	Ja	Ja
	Chemie	WSBZ	Ja	Ja	Ja	Nein
NE 4-1 Lausitzer Neiße B1	Menge	FV > 2027	Nein	Nein	Nein	Ja
	Chemie	keine	Ja	Nein	Nein	Ja
NE 5 Lausitzer Neiße	Menge	FV > 2027	Nein	Nein	Nein	Ja
	Chemie	keine	Ja	Ja	Ja	Nein

Erläuterung:

WSBZ	Weniger strenge Bewirtschaftungsziele
FV	Fristverlängerung

Bewertung Oberflächenwasser

Dem Fachbeitrag WRRL /W4/ ist in der Zusammenfassung folgendes zu entnehmen:

- (15) Im Untersuchungsraum verläuft die überregionale Wasserscheide zwischen der Elbe und der Oder. In Richtung der Elbe entwässern die Oberflächenwasserkörper (OWK) Tranitz (1245), Malxe (745 und 746), Altlauf Malxe (2000), Puschelnitza Jänschwalde (1600), Laßzinser Wiesengraben (1601), Präsidentengraben (1246) und Blasdorfer Graben (1262). Zur Oder entwässern die OWK Lausitzer Neiße (1739), Schwarzes Fließ (544), Moaske (1063) und Granobuderoser Mühlenfließ (546). Im Untersuchungsraum befinden sich keine berichtspflichtigen Standgewässer.
- (16) Vom Vorhaben „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde“ sind die OWK Lausitzer Neiße (1739), Tranitz (1245), Malxe (745), Malxe (746) und Laßzinser Wiesengraben (1601) durch die Einleitung von Sumpfungswasser relevant betroffen. In den OWK Schwarzes Fließ (544) und Moaske (1063) wird die Betroffenheit durch die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung durch die Einleitung von Ökowasser kompensiert.
- (17) Eine Evaluierung der OWK ergab, dass die OWK Malxe (746) und Puschelnitza Jänschwalde nicht die formalen Kriterien für einen OWK nach WRRL erfüllen.
- (18) Im 3. BWP ist der ökologische Zustand (bzw. das ökologische Potential) der OWK Tranitz (1245) und Malxe (745) mit „unbefriedigend“ bewertet. Der ökologische Zustand der OWK Lausitzer Neiße (1739), Malxe (746) und Laßzinser Wiesengraben (1601) ist mit „mäßig“ bewertet.
- (19) Der chemische Zustand aller betroffenen OWK wurde in dem 3. BWP der FGG Elbe und der FGE Oder mit „nicht gut“ bewertet. Der Grund liegt in der Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) für die Schadstoffgruppe bromierte Diphenylether (BDE) sowie für Quecksilber in Biota. In der Lausitzer Neiße überschreiten noch weitere organische Schadstoffe die entsprechenden UQN. Diese chemischen Belastungen der OWK haben keinen Bezug zum Vorhaben.
- (20) Die Beschaffenheit des eingeleiteten Wassers in die OWK bleibt voraussichtlich bis zur Einstellung der Einleitungen erhalten. Für die betroffenen OWK wird das Verschlechterungsverbot nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG für den ökologischen und für den chemischen Zustand in den Betrachtungszeiträumen nicht verfehlt (Tabelle 13).
- (21) Die Einleitung von Zusatzwasser in die OWK Tranitz (1245), Malxe (745) und Malxe (746) schreibt den mäßigen bis unbefriedigenden ökologischen Zustand fort. Ein Grund hierfür liegt in den erhöhten ACP Sulfat-, Eisen- und Ammoniumkonzentrationen. Ein weiterer Grund liegt in der morphologischen Trennung des OWK Malxe (745), der zum Zwecke der Wasserbehandlung in die GWBA Kraftwerk Jänschwalde geleitet werden muss. Eine Migration von Fischen in die oberstromigen OWK Malxe (746) und Tranitz (1245) ist dadurch nicht möglich. Das mäßige ökologische Potential des OWK Laßzinser Wiesengraben (1601) ist dagegen nicht mit den Zusatzwassereinleitungen in Verbindung zu bringen. Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf den chemischen Zustand der OWK. Die Zielerreichung des guten chemischen Zustands ist für die betroffenen OWK nicht gefährdet (Tabelle 14).

Tabelle 13: Zusammenfassung der Bewertung des vorhabenbezogenen Verschlechterungsverbots nach § 27 Abs. 1 Nr. 1 WHG bzgl. des ökologischen und chemischen Zustandes der betroffenen OWK

OWK	Zustand	Zustand nach 3. BWP	Verschlechterungsverbot eingehalten?			Prüfung der Ausnahmefähigkeit?
			2023-2033	2033-2044	nach 2044	
Lausitzer Neiße (1739)	Ökologie	mäßig	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	gut ¹⁾	Ja	Ja	Ja	Nein
Tranitz (1245)	Ökologie	unbefriedigend	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	gut ¹⁾	Ja	Ja	Ja	Nein
Malxe (745)	Ökologie	unbefriedigend	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	gut ¹⁾	Ja	Ja	Ja	Nein
Malxe (746)	Ökologie	mäßig	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	gut ¹⁾	Ja	Ja	Ja	Nein
Laßzinser Wiesengraben (1601)	Ökologie	unbefriedigend	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	gut ¹⁾	Ja	Ja	Ja	Nein

1) Zustand ohne ubiquitäre Schadstoffe nach Anlage 8 OGewV.

Tabelle 14: Zusammenfassung der Bewertung des vorhabenbezogenen Zielerreichungsgebots nach § 27 Abs. 1 Nr. 2 WHG bzgl. des ökologischen und chemischen Zustandes der betroffenen OWK.

OWK	Zustand	Ausnahme im 3. BWP	Zielerreichungsgebot eingehalten?			Prüfung der Ausnahmefähigkeit?
			2023-2033	2033-2044	nach 2044	
Lausitzer Neiße (1739)	Ökologie	FV bis 2039	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	FV nach 2045	Ja	Ja	Ja	Nein
Tranitz (1245)	Ökologie	FV nach 2045	Nein	Nein	Ja	Ja
	Chemie	FV nach 2045	Ja	Ja	Ja	Nein
Malxe (745)	Ökologie	FV bis 2045	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	FV nach 2045	Ja	Ja	Ja	Nein
Malxe (746)	Ökologie	FV bis 2039	Nein	Nein	Ja	Ja
	Chemie	FV nach 2045	Ja	Ja	Ja	Nein
Laßzinser Wiesengraben (1601)	Ökologie	FV bis 2039	Ja	Ja	Ja	Nein
	Chemie	FV nach 2045	Ja	Ja	Ja	Nein

Erläuterung:

FV	Fristverlängerung
----	-------------------

Maßnahmen und Ausnahmefähigkeit

- (22) Zur Minimierung der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die betroffenen GWK und OWK werden vom Vorhabenträger Maßnahmen im Sinne des § 31 Abs. 2 Nr. 4 WHG derzeit bereits umgesetzt. Sie werden auch während der Zeit des Vorhabens weitergeführt. Die Maßnahmen dienen dazu, die Auswirkungen des Vorhabens auf die betroffenen OWK und GWK so gering wie möglich zu halten und eine Verschlechterung des Gewässerzustands oder das Erreichen der Bewirtschaftungsziele anderer WK nicht zu gefährden. Die Maßnahmen sind sachlich geeignet, entsprechen dem Stand der Technik, sind technisch durchführbar und nicht mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden.
- (23) Die Dichtwand an der Ostmarkscheide des Tagebaus Jänschwalde schützt den GWK NE 4-2 (Lausitzer Neiße B2) und die Lausitzer Neiße vor der Grundwasserabsenkung. Ihr Bau erfolgte im zeitlichen Vorlauf der Tagebauentwicklung von 1979 bis 2000 sowie von 2007 bis 2009. Eine Dichtwand entspricht derzeit der besten verfügbaren Technik zur Minimierung der Grundwasserabsenkung infolge der Sümpfung von Braunkohlentagebauen in der Lausitz.
- (24) Der Vorhabenträger betreibt im Wirkungsbereich des Vorhabens ein räumlich dichtes Messnetz zum Monitoring des Grundwasserstandes. Im UR des Vorhabens wird an etwa 1.174 Messstellen (Stand: 2019) der Grundwasserstand gemessen. Die Überwachung erfolgt in allen relevanten hangenden und liegenden Grundwasserleitern und wird laufend an die räumlichen Veränderungen des Tagebaus Jänschwalde angepasst.
- (25) Die Grundwasserabsenkung und der Grundwasserwiederanstieg werden mit einem entscheidungsorientierten numerischen Grundwasserströmungsmodell geplant und gesteuert. Das hydrogeologische Großraummodell Jänschwalde (HGM JaWa) ist ein Quasi-3D-Modell, das jüngst im Auftrag des Vorhabenträgers neu aufgebaut wurde und aktuell gehalten wird.
- (26) Durch die Einleitung von Zusatzwasser werden die von der Grundwasserabsenkung betroffenen Fließgewässer und gwaLÖS gestützt. Dazu wird behandeltes Wasser aus der GWBA KW Jänschwalde, teilweise auch unbehandeltes Sümpfungswasser, ortsnah erschlossenes juveniles Grundwasser aus Brunneninselbetrieben sowie Wasser aus der Wasserfassung Drewitz und Trinkwasser aus dem Wasserwerk Schönhöhe genutzt. Die Einleitung von Ökowasser wurde standortkonkret wasserrechtlich beschieden.
- (27) Zusätzlich zur direkten Wasserzufuhr wird der Wasserrückhalt in grundwasserabhängigen Landökosystemen durch indirekte Maßnahmen wie den Verschluss von Drainagen, die Gehölzentnahme auf Moorflächen und den Waldumbau im Einzugsgebiet verbessert.
- (28) Der Vorhabenträger betreibt im Wirkungsbereich des Vorhabens ein räumlich dichtes Messnetz zum Monitoring der Grundwasserbeschaffenheit. Das Messnetz wird kontinuierlich ausgebaut. Im Rahmen des Grundwassergütemonitorings 2020 wurden im Förderraum Jänschwalde insgesamt 55 Grundwassermessstellen in fünf Grundwasserleitern beprobt. Der Umfang des Monitorings der Grundwasserbeschaffenheit wurde in den zurückliegenden Jahren ständig erweitert. Dadurch besteht eine gute Übersicht über die Genese und über die Veränderungen der Grundwasserbeschaffenheit im Einflussbereich des Tagebaus Jänschwalde im Allgemeinen und des Vorhabens im Speziellen.

- (29) Durch systematische geochemische Erkundung im Vorfeld und in der Innenkippe des Tagebaus Jänschwalde mittels Kernbohrungen werden die Datengrundlagen für örtlich konkrete Prognosen der Pyritverwitterung, der Kippenversauerung und zur Formierung der Grundwasserbeschaffenheit beim Grundwasserwiederanstieg geschaffen. Im Bereich des Tagebaus Jänschwalde wurden in den letzten Jahren allein 31 Bohrungen in einem Gesamtumfang von 2.859 laufende Bohrmeter zu diesem Zweck geochemisch untersucht.
- (30) Durch eine geochemische Erkundung in Schutzgebieten nördlich des Tagebaus Jänschwalde sollen die Auswirkungen der Grundwasserabsenkung auf die oberflächennahe Grundwasserbeschaffenheit beim Wiederanstieg untersucht werden. Die geochemische Erkundung liefert Daten zum Pyritgehalt, zum Karbonatgehalt, zum Ionenaustauscher und dessen Belegung sowie zur Eluatbeschaffenheit der Stratigraphien im Bereich der zu erwartenden Grundwasserabsenkungslamelle. Auf der Grundlage von 24 geochemischen Erkundungsbohrungen im nördlichen Absenkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde soll die Grundwasserbeschaffenheit nach dem Grundwasserwiederanstieg prognostiziert werden. Die Untersuchungen sind derzeit noch nicht abgeschlossen.
- (31) Der Vorhabenträger ist in den Nebenbestimmungen zu den wasserrechtlichen Erlaubnissen weiterhin zur Überwachung der Fließgewässer verpflichtet. Das Monitoring der Einleitungen und der Oberflächengewässer erfolgt in einem monatlichen Turnus, wobei monatlich Kurzanalysen und halbjährlich Vollanalysen angefertigt werden.
- (32) Durch die Wasserbehandlung in der GWBA KW Jänschwalde werden vor allem Eisen abgeschieden und der Säuregrad für eine Nutzung als Kühlwasser im KW Jänschwalde eingestellt. In der GWBA Briesnig werden Trübstoffe aus dem nicht versauerungsdisponierten Sumpfungswasser aus dem Kippenriegelsystem abgeschieden. Das Reinwasser der GWBA Briesnig wird in die Lausitzer Neiße abgegeben. Zur Minderung hoher Sulfatkonzentrationen im Sumpfungswasser existiert für die Dimensionen des Vorhabens keine geeignete Technologie, die auch dem Anspruch an Verhältnismäßigkeit gerecht wird.
- (33) Um den Stoffaustrag aus der Innenkippe des Tagebaus Jänschwalde in umgebende aquatische Schutzgüter zu untersuchen, wurde vom Vorhabenträger eine 3D-Stofftransportmodellierung in Auftrag gegeben. Hierzu wird das hydro-geochemische Simulationsmodell PHREEQC mit dem geohydraulischen Simulationsmodell PCGEOFIM zu einem dreidimensionalen reaktiven Multikomponenten-Transportmodell gekoppelt. Diese Modellierung geht über den Stand der Technik hinaus. Der Vorhabenträger beschreitet hierbei neue Wege des fortgeschrittenen Standes der Wissenschaft.
- (34) Die Auswirkungen der zeitlich befristeten und betragsmäßig geringen Grundwasserabsenkung auf die oberflächennahe Grundwasserbeschaffenheit in den Schutzgebieten nördlich des Tagebaus Jänschwalde während des Grundwasserwiederanstiegs werden prognostiziert. Für die Prognose werden gesonderte geochemische Untersuchungen durchgeführt, siehe These (30). Aus dem Verschnitt der geochemischen Daten der oberflächennahen Grundwasserleiter im Norden des Tagebaus Jänschwalde mit der belüfteten Lamelle der Grundwasserleiter werden der mögliche Umfang und die Qualität der Verwitterungsprozesse sowie die zu erwartende Belastung des Grundwassers geschätzt.

- (35) Die festgestellten Verstöße des Vorhabens „Wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebaus Jänschwalde“ gegen die Bewirtschaftungsziele der GWK nach § 47 Abs. 1 WHG (siehe Tabelle 10, Tabelle 11 und Tabelle 12) sind nach § 31 Abs. 2 WHG ausnahmefähig. Für die Verstöße gegen die Bewirtschaftungsziele der OWK nach § 27 Abs. 1 WHG (Tabelle 13 und Tabelle 14) sind weniger strenge Bewirtschaftungsziele nach § 30 WHG anwendbar. Die Wasserkörper sind durch menschliche Tätigkeit so stark beeinträchtigt, dass das Erreichen der Ziele unmöglich ist oder mit einem unverhältnismäßig hohen Aufwand verbunden wäre. Die maßgebende Voraussetzung des § 31 Abs. 2 Nr. 1 WHG – eine neue Veränderung der physischen Gewässereigenschaft oder des Grundwasserstandes – sind mit der bergbaulichen Sümpfung für die GWK zweifelsfrei gegeben. Für die Einleitungen in die Oberflächengewässer gilt hier die nachhaltige Entwicklungstätigkeit als Grundlage für die Ausnahme nach § 31 Abs. 2 Nr. 1 WHG. Die Erfüllung der Voraussetzungen nach § 31 Abs. 2 Nrn. 2 und 3 WHG sind in den Hintergrunddokumenten der FGG Elbe [FGG Elbe 2020a] ausreichend begründet. Die Voraussetzung nach § 31 Abs. 2 Nr. 4 WHG sind in der vorliegenden Einschätzung in Verbindung mit den Maßnahmen des Vorhabenträgers nach den Thesen (23) und ff. dargelegt.

4 Bergbauliche Betriebsanlagen und Einrichtungen

Für folgende betriebliche Anlagen und Einrichtungen erfolgen gemäß § 53 Abs. 1 BBergG Angaben über eine Beseitigung oder anderweitige Verwendung:

- Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen,
- Bahn- und Gleisanlagen,
- Stromversorgungs- und Kommunikationsanlagen,
- Tagebaugeräte,
- Entwässerungselemente.

Der Rückbau bestehender bergbaulicher Betriebsanlagen und Einrichtungen erfolgt im Rahmen von Ergänzungen zum vorliegenden ABP (Anlage 3.5). Grundsätzlich werden oberirdische Anlagen und Einrichtungen zurückgebaut, sofern diese keiner Nachnutzung zugeführt werden können. Unterirdische Anlagen können zum Teil dauerhaft verbleiben. Voraussetzung dafür ist, dass der Schutz Dritter vor durch den Betrieb verursachten Gefahren für Leben und Gesundheit und die Wiedernutzbarmachung der Oberfläche, in der vom einzustellenden Betrieb in Anspruch genommenen Fläche sichergestellt wird. Die Klärung und Nachweisführung hierzu erfolgt im Rahmen der entsprechenden Ergänzung zum ABP, in welcher der Rückbau bzw. Verbleib zur Zulassung beantragt wird. Die Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Abfälle erfolgt entsprechend Kapitel 9.2

4.1 Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen

Die Rückbau- und Entsorgungsleistungen umfassen im Bereich des Tagebaues Gebäude, bauliche Anlagen sowie das gesamte Straßen- und Wegenetz. Unterschieden wird in bereits rückgebaute und noch bestehende Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen.

Der Abbruch der bereits rückgebauten nicht mehr betriebsnotwendigen Objekte erfolgte entsprechend zugelassener Betriebspläne.

4.1.1 Bereits rückgebaute Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen

Anlagen oberhalb der Rasensohle

Umspannwerk Grötsch mit Hauptgebäude/Schaltwarte und Druckluftgebäude

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung UWG)

Im Jahr 1978 erfolgte die Indienststellung des 110/30/6-kV-Umspannwerkes (UW) Grötsch südwestlich der OL Grötsch. Das Umspannwerk beinhaltet die elektrotechnische Anlage mit unterkellerten Gebäuden und Garagen. Von 1978 bis zur Inbetriebnahme des 110/30/6-kV-Umspannwerkes Radewiese im September 2009 wurde vom UW Grötsch über 30/6-kV-Kabel- und Leitungstrossenanlagen der Vorschnitt-, Brücken- und Grubenbetrieb mit Strom versorgt. Über 30-kV-Kabel und Freileitungen erfolgte des Weiteren die Energiebereitstellung für den Entwässerungsbetrieb. Mit der Inbetriebnahme des UW Radewiese wurde die Stromversorgung des Tgb. Jänschwalde schrittweise umgestellt. Der Rückbau des UW Grötsch erfolgte im Jahr 2013 entsprechend des SBP „Rückbau von bergmännischen Einrichtungen im Bereich der

Kohleverladung Grötsch“ **/G29/**. Der Rückbau der Teile der Stromversorgung erfolgte über den SBP Übergeordnete Stromversorgung Tagebaue Jänschwalde/Cottbus-Nord 2009 – 2013 **/G30/**.

Baracke und Lager, UW Grötsch

(Anlage 3.2, im Bereich UWG)

- E-Baracke UW Grötsch
- E-Lager und Garagen

Es handelt sich um einen etwa 2400 m² großen Standort, der seit 1978 genutzt wurde. Der Rückbau des Standortes erfolgte schrittweise ab 1998 **/G31/**.

Kohleverladung Grötsch

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung KV)

Der Abbruch von Gebäuden und Anlagen der Kohleverladung Grötsch erfolgte im Jahr 2012 entsprechend des SBP „Rückbau von bergmännischen Einrichtungen im Bereich der Kohleverladung Grötsch“ **/G29/**.

Grabenbunker

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung GB)

Der Grabenbunker westlich der Kohleverladung Grötsch wurde 2004 restlos ausgebaggert, mit Abraum geländegleich verfüllt und begrünt. Aufgrund der hohen bindigen Anteile der Verfüllmassen sowie des Abstandes zum nachbergbaulichen Grundwasserstand ist die Tragfähigkeit und Trittsicherheit gegeben **/B17/**. Die Geräte 1812 As-G 8800, 622 G-Es 1120, Fahrgleise und Gurtbandförderer (GBF) wurden 2004 außer Betrieb genommen. Im Jahr 2007 erfolgte die Verschrottung der Geräte und Anlagen entsprechend des SBP "Demontage Gurtbandförderer GBF 51, 52, 53, Haldenschüttgerät AsG 8800.40/1812 sowie Grabenschöpfgerät Es 1120/622" **/G32/**.

Oberhalb des Grabenbunkers wurde 2016 als Kompensationsmaßnahme für das nach Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) **/G33/** genehmigte Gipsdepot im Bereich des Depot Jänschwalde II ein Trockenbiotop errichtet.

Laborbaracke

(Anlage 3.2, im Bereich Kohleverladung Objektbezeichnung KV)

Die eingeschossige Laborbaracke wurde 1988 aus Fertigteilraumzellen mit den Abmessungen 20 m x 8 m x 3 m errichtet. Wasser- und Stromanschluss waren vorhanden. Während der Bauphase der Kohleverladung diente das Gebäude als Unterkunft der Bauleitung. Mit Inbetriebnahme der Kohlebandanlage im Jahr 1989 wurde die Baracke als Labor zur Kohlebeprobung, Unterkunft und Handlager genutzt. 1994 wurde sie zurückgebaut und nachweislich entsorgt.

Funktionsgebäude Randbereich Grötsch

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung FG)

Die Fertigteilbaracke vom Typ LBU32 – 10 B wurde von 1984 – 1989 als Unterkunft- und Lagerbaracke genutzt. Von 1992 - 2006 nutzte das Brandenburgische Landesamt für Denkmalpflege und Archäologisches Landesmuseum (BLDAM) den gesamten Bereich. Im Jahr 2008 wurde die Anlage entsprechend des „SBP Tagesanlagen Tagebau Jänschwalde 2007 bis 2016“ zurückgebaut **/G34/**.

Stützpunkt Grötsch

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung SG)

Zum Stützpunkt Grötsch gehörten folgende Teilobjekte:

- Bandleitstand
- Stützpunktwerkstatt
- Kleinkläranlagen
- Bürobaracken 1, 2
- Lager, Garagen
- Küche
- Heizhaus
- Waschkaue mit Kesselgebäude
- Laugebecken
- befestigte Straßen und Flächen

Der Stützpunkt wurde von 1980 bis 1999 genutzt und ab 1996 schrittweise über die jeweiligen SBP Tagesanlagen Jänschwalde **/G35/** und **/G36/** zurückgebaut.

Anlagen nordöstlich Stellwerk 520

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung 520)

- Waschkaue
- Heizhaus
- Raupenstützpunkt
- Flächenbefestigung
- Trinkwasseraufbereitungsanlage und Trinkwasserspeicher

Es handelt sich um einen Standort nördlich der Gleisanlagen am Stellwerk 520, der von 1976 bis 1995 genutzt wurde. Der Rückbau erfolgte im zeitlichen Zusammenhang mit der Beräumung des Montageplatzes **/G37/**.

Lärmschutzdamm Briesnig

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung LB)

Der Lärmschutzdamm Briesnig wurde Anfang der 1990er Jahre zum Schutz der Ortslage Briesnig mit Bodenmaterial aus dem Tagebauvorfeld aufgeschüttet. Der vollständige Rückbau des

Erddammes erfolgte im Rahmen der Sicherung der östlichen Geländetieflagen in den Jahren 2020/2021 **/G38/**.

Anlagen unterhalb der Rasensohle

Stellwerk 502 / Stützpunkt Aus- und Vorrichtung

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung 502)

Das Grubenstellwerk 502 einschließlich Gleisanlagen im ehemaligen Grubenbahnhof des Tgb. Jänschwalde wurde 1978 in Betrieb genommen. Mit Umstellung von Zug- auf Bandbetrieb im Jahr 1989 wurde es stillgesetzt und als Stützpunktwerkstatt genutzt. Der Abriss erfolgte 2009 entsprechend SBP „Rückbau von bergmännischen Einrichtungen im Restraum des Kippenanfangsböschungssystemes (KABS) Tgb. Jänschwalde“ **/G39/**. Der Standort wurde durch den Absetzer des Vorschnittbetriebes im Zeitraum 2010-2012 überkippt.

Zufahrtsstraße zum Tgb. – Westmarkscheide

Von den Tagesanlagen Tgb. Jänschwalde führte die Zufahrt zur Westmarkscheide durch den offenen ehemaligen Aufschlussraum des Tgb. am KABS. Der Abriss erfolgte entsprechend **/G39/** im Jahr 2009. Der Bereich des KABS wurde im Zeitraum 2010-2012 durch den Absetzer überkippt.

Kippstelle mineralische Reststoffe

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung KIS)

Im Bereich des KABS wurde im Rahmen von bergsicherheitstechnischen Maßnahmen **/G40/** eine Kippstelle für mineralische Stoffe betrieben. Die Annahme und der Einbau von mineralischen Stoffen wurde Anfang des Jahres 2009 beendet. Der Standort wurde im Zuge der Verfüllung des KABS durch den Absetzer überkippt.

Zufahrtsstraßen zum Tgb. – Westrandschlauch

Die auf den Bermen (obere Arbeitsebene (OAE), Hauptarbeitsebene (HAE) und Grubenarbeitsebene (GAE)) vorhandenen Straßen im Westrandschlauch bei Grötsch wurden im Jahr 2009 zurückgebaut **/G41/**.

Zur Aufrechterhaltung der infrastrukturellen Anbindungen der Westmarkscheide an die Tagesanlagen Jänschwalde wurde eine neue Zufahrtsmöglichkeit oberhalb der Rasensohle geschaffen. Diese Wegeverbindung bleibt nachbergbaulich teilweise erhalten.

Hauptwasserhaltung (HWH) Heinersbrück

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung HWH)

Die Hauptwasserhaltung im östlichen Teil der Ablassung Heinersbrück (Verkürzungsbereich der ehemaligen Abbaustosse) bestand aus zwei Absetz- und Speicherbecken mit Pumpensumpf, den dazugehörigen Einfahrrampen sowie den Zuläufen. Beckensohle, Böschungsfuß und Pumpensumpf waren mit Betonplatten befestigt. Die HWH sowie die asphaltierte Zufahrtsstraße wurden 2018 vor der Verkippung durch den Absetzer zurückgebaut **/G42/**. Die angefallenen Abfälle wurden nachweislich entsorgt.

4.1.2 Bestehende Gebäude, bauliche Anlagen und Straßen

Aussichtsdamm Heinersbrück

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung AHB)

Der Aussichtsdamm Heinersbrück wurde 2001 entsprechend der Ergänzung j01/00 vom 21.08.2000 zum HBP Tgb. Jänschwalde 2000/2001 **/G43/** errichtet. Der Aussichtsdamm ist ein geschütteter, begrünter Erdwall mit Aussichtspunkt.

Der Damm wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Betriebliche Verkehrswege

(Anlagen 3.1; 3.2, Objektbezeichnung S)

Im Tgb. Jänschwalde existiert zur Führung des gleislosen, innerbetrieblichen Verkehrs ein Wegenetz. Die Verkehrswege werden im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht gewartet und instandgesetzt. Sie werden nach Auslauf des Tgb. teilweise im Rahmen einer Ergänzung zum vorliegenden ABP zurückgebaut bzw. bleiben nach Möglichkeit als Weg zur Erschließung der Bergbaufolgelandschaft erhalten. Die Abfälle werden ordnungsgemäß nachweislich entsorgt.

Bereich direkte Bekohlung Kraftwerk Jänschwalde

(Anlagen 3.1; 3.2, Objektnummern 1a bis 4b)

Die baulichen Anlagen welche im Rahmen des SBP „Errichten und Betreiben einer Anlage zur direkten Bekohlung des Kraftwerkes Jänschwalde“ **/G44/** errichtet wurden, werden nach dem Ende der Kohleförderung zurückgebaut. Im Einzelnen:

- Kreuzungsbauwerk B97, Bauwerk 3, BAUW3
- Kreuzungsbauwerk, Wirtschaftsweg östl. der Malxe, Bauwerk 4
- Kreuzungsbauwerk, Wirtschaftsweg westl. der B97, Bauwerk 6
- Kreuzungsbauwerk Malxe, Bauwerk 7
- Bandüberführung Landesstraße L474, Blockfundamente und angrenzende Schächte
- Kreuzungsbauwerk K7139
- Wildbrücke, Bauwerk 8
- Brückenbauwerke OAE, HAE
- Stützmauern und -wände
- Löschwasserbehälter und Regenwassersammelbecken

Nach Rückbau der bergbaulichen Infrastruktur der direkten Bekohlung erfolgt die Verfüllung des Geländeeinschnittes zwischen Tagebaukante und Kohleverladung. Die Tätigkeiten in diesem Bereich werden Bestandteil der 8. Ergänzung sein.

Lärmschutzwände Grötsch

Südlich und östlich der OL Grötsch befinden sich zwei Bauwerke des Immissionsschutzes:

- Lärmschutzwand, LSW 1, Grötsch, Länge 385 m (Anlage 3.2, Objektbezeichnung LD) und
- Lärmschutzwand, LSW 2, Grötsch, Länge 715 m. (Anlage 3.2, Objektbezeichnung LW)

Diese werden nach Ende der Kohleförderung im Rahmen der 2. Ergänzung zurückgebaut. Der unterhalb der LSW 1 befindliche Erddamm wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Aussichtspunkt West

(Anlage 3.1, Objektbezeichnung W)

Der Aussichtspunkt West befindet sich im Bereich der Westmarkscheide des Tagebaues Jänschwalde und wurde 2017 errichtet **/G45/**. Er ist ein aus Beton gefertigter monolithischer Baukörper, welcher durch einen Erdwall überschüttet wurde. Vor dem Aussichtspunkt befindet sich eine ca. 350 m² große Schotterfreifläche. Der Aussichtspunkt wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Aussichtspunkt B112

(Anlage 3.1, Objektbezeichnung O1)

Der Aussichtspunkt an der B112 befindet sich im Bereich der Ostmarkscheide des Tagebau Jänschwalde und wurde 2018 errichtet **/G45/**. Er besteht aus einem angeschütteten Erdwall, dem Aussichtspunkt selbst und einem geschotterten Vorplatz. Über den Schotterplatz gelangt man über eine Treppenanlage auf dem Aussichtspunkt. Er besteht aus einer Holzpalisadenwand sowie Sitzgelegenheiten und einen Holzpavillon. Der Aussichtspunkt wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Multifunktionales Schutzbauwerk Grießen, LSW 3, einschließlich zweier Aussichtspunkte

(Anlage 3.1, Objektbezeichnung O2)

Das multifunktionale Schutzbauwerk Grießen wurde im Jahr 2007 im Rahmen der „2. Ergänzung – Errichtung des multifunktionalen Schutzbauwerkes Grießen“ zum HBP 2006/2007 Tagebau Jänschwalde errichtet **/G46/**. Die Basis des Bauwerkes ist ein Erdwall von 1,60 m Höhe mit einer Basisbreite von 8,00 m und einer Kronenbreite von 3,20 m ausgebildet, darüber besteht die Anlage aus einer 6,40 m hohen Wand. Die Gesamtlänge des Bauwerkes beträgt 925 m. Der Rückbau des multifunktionalen Schutzbauwerkes erfolgt nach Auslauf des Tagebaues und Wegfall der Schutzfunktion im Rahmen der 11. Ergänzung zum vorliegenden ABP.

Die beiden Enden (Nord- bzw. Süd) der LSW sind als Aussichtspunkte durch großflächige, ca. 6,00 m hohe Anschüttungen gestaltet, die in den Regeldamm übergehen. Der nördliche Aussichtspunkt („AP Grießen-Nord“) besteht aus einem geschotterten Parkplatz, aus einer Holzschutzhütte mit Tischen und Bänken sowie einem höher gelegenen Plateau mit einer durchsichtigen Windschutzwand. Der Aussichtspunkt wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Der südliche Aussichtspunkt („AP Grießen-Süd“) besteht aus einer mit Holzhackschnitzeln ausgelegten, 40 m² großen Sitzfläche, welche zwei Holzbänke integriert. Über eine Betontreppe gelangt man zum geschotterten mit einem Zaun abgesperrten Plateau. Der Aussichtspunkt wird in die Bergbaufolgelandschaft integriert und nicht zurückgebaut.

Brücken

Die sich im Tgb. Jänschwalde befindlichen Brücken und Stützmauern werden entsprechend DIN 1076 kontrolliert. Die Lage der unten zusammengestellten Bauwerke ist Anlage 3.1 zu entnehmen.

Tabelle 15: Übersicht Brücken und Stützmauern

Nummer	Bezeichnung	Art der Prüfung	letzte Prüfung	nächste Prüfung
2b	Malxebrücke	EP	2020	2023
2c	Wirtschaftsweg West nach Radewiese	EP	2020	2023
2d	Brücke K7139, Straße nach Radewiese	EP	2020	2023
2e	Wirtschaftsweg Ost, westlich Wildbrücke	EP	2020	2023
2f	Wildbrücke nördlich Heinersbrück	EP	2020	2023
2g	Bahn- und Straßenbrücke OAE	EP	2020	2023
2h	Straßenbrücke HAE	EP	2020	2023
3a	Stützmauer Grube Band 39	EP	2020	2023
W5	Thyssenröhre über GBF 37	HP	2021	2024

Die Brückenprüfungen erfolgen alle 6 Jahre, Nebenprüfungen alle 3 Jahre. Im Jahr der HP entfällt die Nebenprüfung, da diese Prüfbestandteile in der HP enthalten sind. Für die aufgelisteten Brückenprüfungen werden entsprechende Prüfbefunde erarbeitet. Diese sind zentral im Brückenbuch der LE-B, Hauptverwaltung Cottbus, abgelegt. In den Prüfbefunden sind die festgestellten Mängel aufgeführt und ihre Abarbeitung ist entsprechend wertig terminiert.

Die Abarbeitung von Mängeln erfolgt in Verantwortung des für den Standort zuständigen Mitarbeiters (Standort- und Gebäudemanagement). Die Beseitigung der Mängel wird im Brückenbuch dokumentiert.

Der Rückbau der Brücken im Bereich der direkten Bekohlung erfolgt im Rahmen der 8. Ergänzung.

4.2 Bahn- und Gleisanlagen

Innerhalb des Geltungsbereiches ABP Tagebau Jänschwalde erfolgt unter Beachtung der Rückbau- und Transporttechnologie für den Rückbau der Tagebaugeräte der Rückbau der Bahn- und Gleisanlagen des Tgb. Jänschwalde im Rahmen einer Ergänzung zum vorliegenden ABP, sofern kein Bedarf zur Nachnutzung der Anlagen besteht. Der Rückbau wird voraussichtlich Inhalt der 2. Ergänzung sein (Tabelle 1).

Die rückzubauenden Gleisanlagen (Anlagen 3.1; 3.2, Objektbezeichnung ZG) umfassen das stationäre Tagebaufahrtsgleis 572 im Bereich des Relaisstellwerkes (RSTW) 501 bis zur Grenze des Geltungsbereiches des derzeitigen HBP des Bereiches Eisenbahn **IG47I**. Die Grenze zwischen dem ABP und den HBP des Bereiches Eisenbahn am Gleis 572 ist das Grenzzeichen der Weiche 519. An dieser Grenze beginnen derzeit zum HBP Tgb. Jänschwalde zugehörigen Gleisanlagen des Tagebaus. Der sachliche Geltungsbereich wird mit dem ABP Tgb. Jänschwalde beibehalten.

Die Gleisanlagen des Tagebaus beinhalten die Weiterführung der Zufahrtsgleise auf den Bermen in den westlichen Randschläuchen sowie die Strossengleise (Anlage 3.1, Objektbezeichnung

SG) der AFB 34 F60 auf der OAE, HAE und der Kippenarbeitsebene (KAE). Auf den Tagebauzufahrtsgleisen erfolgt der Transport der Kettenwechselgeräte zu den Baggern des F 60 Förderbrückenverbandes sowie die Durchführung von Transporten im Rahmen von Instandhaltungsmaßnahmen. Nach Außerbetriebnahme der AFB 34 F60 erfolgt der Rückbau der Gerätegleise auf OAE, HAE und KAE. Das Tagebauzufahrtsgleis wird als Transportgleis für entsprechende Rückbaumaßnahmen innerbetrieblich weiter genutzt und anschließend zurückgebaut.

Für die davon unabhängig stattfindenden Kohletransporte aus dem mittleren und südlichen Teil des Reviers zum Kraftwerk Jänschwalde, bleiben die dafür notwendigen Bahnanlagen des Stellwerksbereiches RSTW 501 weiterhin in Nutzung. Für den Rückbau der weiterhin genutzten Stellwerksbereiche und Anlagen des Bereiches Eisenbahn wird zu gegebenem Zeitpunkt ein separater ABP vorgelegt. Diese sind nicht sachlicher Bestandteil des ABP Tagebau Jänschwalde. Der vorliegende ABP regelt in diesem Bereich ausschließlich die Wiedernutzbarmachung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Oberfläche.

4.2.1 Rückbau Bahnanlagen

Bereits zurückgebaute Bahnanlagen

Der bisherige Rückbau der nicht mehr betriebsnotwendigen Bahnanlagen erfolgte jeweils entsprechend dem HBP des Eisenbahnbetriebes anhängiger Betriebspläne. Dazu gehörten:

Stellwerksbereich RSTW 520

(Anlage 3.2, Objektbezeichnung 520)

Der Rückbau der Bahnanlagen des RSTW 520 erfolgte entsprechend dem Sonderbetriebsplan „Rückbau der Bahnanlagen des ehemaligen Stellwerksbereiches RSTW 520“ im Zeitraum von 06/2012 bis 12/2012 **/G48/**.

Rückbau im Bereich des RSTW 501 Rangierbereich Tgb. Jänschwalde

Der Teilrückbau des Tagebauzufahrtsgleises 571 erfolgte entsprechend eingereicherter Mitteilung „Rückbau im Bereich des RSTW 501 Rangierbereich Tagebau Jänschwalde“ zum Sonderbetriebsplan „Rückbau von Bahnanlagen“ **/G49/**, im Zeitraum von 09/2015 bis 12/2015.

4.2.2 Rückbau Gleisanlagen

Zurückzubauende Gleisanlagen

(Anlagen 3.1; 3.2, Objektbezeichnung ZG)

Der vollständige Rückbau erfolgt im Rahmen der 2. Ergänzung. Der Rückbaubereich umfasst die Gleise 572, 20, 21N, zwei Weichen sowie innerbetriebliche als auch öffentliche Bahnübergänge (B 432 und B 433). Am Bahnübergang B433 kreuzt das Tagebauzufahrtsgleis die Kreisstraße K7135 zur Ortslage Grötsch. Das Rückbauende ist die Grenze des Geltungsbereiches zum HBP des Eisenbahnbetriebes, das Grenzzeichen der Weiche 519. Zum Rückbau der Gleisanlagen sind die folgenden Arbeiten erforderlich:

- Rückbau des Oberbaumaterials

- Rückbau von Bahnübergängen
- Rückbau eines Brückenbauwerkes (BW 5.1512; Anlagen 3.1; 3.2, Objektnummer 2g)
- Versetzen eines Gleisabschlusses
- Sortierung, Verschrottung und Entsorgung nicht wiederverwertbarer Stoffe

Der Rückbauumfang beläuft sich auf folgende Punkte:

- ca. 6.300 m stationäres Gleis
- Zufahrtsgleise OAE und HAE 14.300 m Gleis (2-schienig)
- Strossengleise OAE ca. 3.110 m Gleis (11-schienig)
- Strossengleise HAE ca. 3.200 m Gleis (11-schienig)
- Strossengleise KAE ca. 3.040 m Gleis (4-schienig)
- 2 Weichen
- Bahnübergänge

Bereits zurückgebaute Gleisanlagen

Der Rückbau der nicht mehr betriebsnotwendigen Gleisanlagen erfolgte entsprechend den jeweils gültigen HBP Tagebau Jänschwalde anhängigen Betriebsplänen. Dazu gehörte:

Ehemalige Gleiszufahrt HAE

Der Rückbau der Gleisanlagen erfolgte im Jahr 2010 entsprechend dem SBP „Rückbau- und Neubaumaßnahmen Gleis- und Straßenzufahrt HAE“ /G50/.

4.3 Stromversorgungs- und Kommunikationsanlagen

4.3.1 Stromversorgungsanlagen Tagebau

Zur Stromversorgung der bergbaulichen Anlagen werden entsprechende Stromversorgungsnetze in unterschiedlichen Spannungsebenen betrieben. Diese Netze werden aus den Umspannwerken und Stationen der zentralen Stromversorgung gespeist. Nach Beendigung der Kohleförderung, werden die Anlagen u.a. zur Restraumgestaltung (z.B. Rütteldruckverdichtung, Filterbrunnenentwässerung) weitergenutzt.

Bestandteil dieses ABP sind die Stromversorgungsanlagen, welche sich nicht im sachlichen Geltungsbereich SBP „Übergeordnete Stromversorgung Tagebau Jänschwalde/Cottbus-Nord 2019 – 2023“ **/G51/** befinden. Diese werden nach Beendigung der Kohleförderung im Tgb. Jänschwalde in einen eigenständigen ABP der übergeordneten Stromversorgung überführt. Die Abbildung 21 stellt alle Stromversorgungsanlagen (nummerierte Elemente) des SBP **/G51/** dar.

Im Wesentlichen beinhaltet der vorliegende ABP alle Stromversorgungsleitungen und -anlagen sowie deren Betrieb, die von den Klemmstellen auf der Rasensohle zu den einzelnen Produktionslinien und Geräten in den Tagebau hinab führen inklusive der dazugehörigen Stationen und E-Häuser. Diese Stromversorgungsleitungen zu den E-Häusern und Endverbrauchern wie z. B. Bandantriebsstationen, Tagebaugroßgeräten oder Wasserhaltungen, werden auf Kabelböcken im Planum der Arbeitsebenen oder direkt an den Bandanlagen in der benötigten Spannungsebene geführt. Teilweise erfolgt die Verlegung parallel zu den Trassen der zentralen Stromversorgung.

Folgende bestehende Haupttrassen werden über diesen ABP betrieben und rückgebaut:

- 30-kV-Stromversorgung des Vorschnitts ab der Verteilerstation Vorschnitt
- 30-kV-Stromversorgung der Abraumförderbrücke ab der Rasensohle
- 6-kV-Stromversorgung Kohlebandanlage und Grube von der Verteilerstation Grube, ab der Station 1 und 2 Grube
- 6-kV-Stromversorgung Oberflächenentwässerung aus dem UW Radewiese der Verteilerstation Grube und der Station 1 und 2 Grube

Für die 500-V-Stromversorgung der Entwässerungsanlagen der Oberflächenentwässerung werden teilweise separate Trassen betrieben.

Die Stromversorgungsanlagen des Vorschnitt-, Abraumförderbrücken- und Grubenbetriebes sowie der Kohleverladung werden im Rahmen von Ergänzungen zum vorliegenden ABP zurückgebaut.

4.3.2 Schnittstellen zu Anlagen der übergeordneten Stromversorgung

Allgemeines

Im Geltungsbereich des ABP befinden sich die Anlagen der übergeordneten Stromversorgung. Diese sind dem ABP sachlich nicht zugehörig. Für den Betrieb sowie den Rückbau der übergeordneten Stromversorgungsanlagen wird ein separater ABP erarbeitet und zur Zulassung eingereicht. Die Schnittstellen zwischen dem vorliegenden ABP Tagebau Jänschwalde und dem künftigen ABP der übergeordneten Stromversorgungsanlagen entsprechen denen des HBP

Tagebebau Jänschwalde 2020-2023 (Auslauf) **IG50/** und des SBP „Übergeordnete Stromversorgung Tagebaue Jänschwalde/Cottbus-Nord 2019 – 2023“ **IG51/**. In Abbildung 21 sind die Anlagen überordnete Stromversorgung im Bereich des Tagebaus Jänschwalde schematisch dargestellt. Der Rückbau der im räumlichen Geltungsbereich des ABP liegenden, aber sachlich nicht zugehörigen Anlagen erfolgt im Rahmen des ABP übergeordnete Stromversorgung.

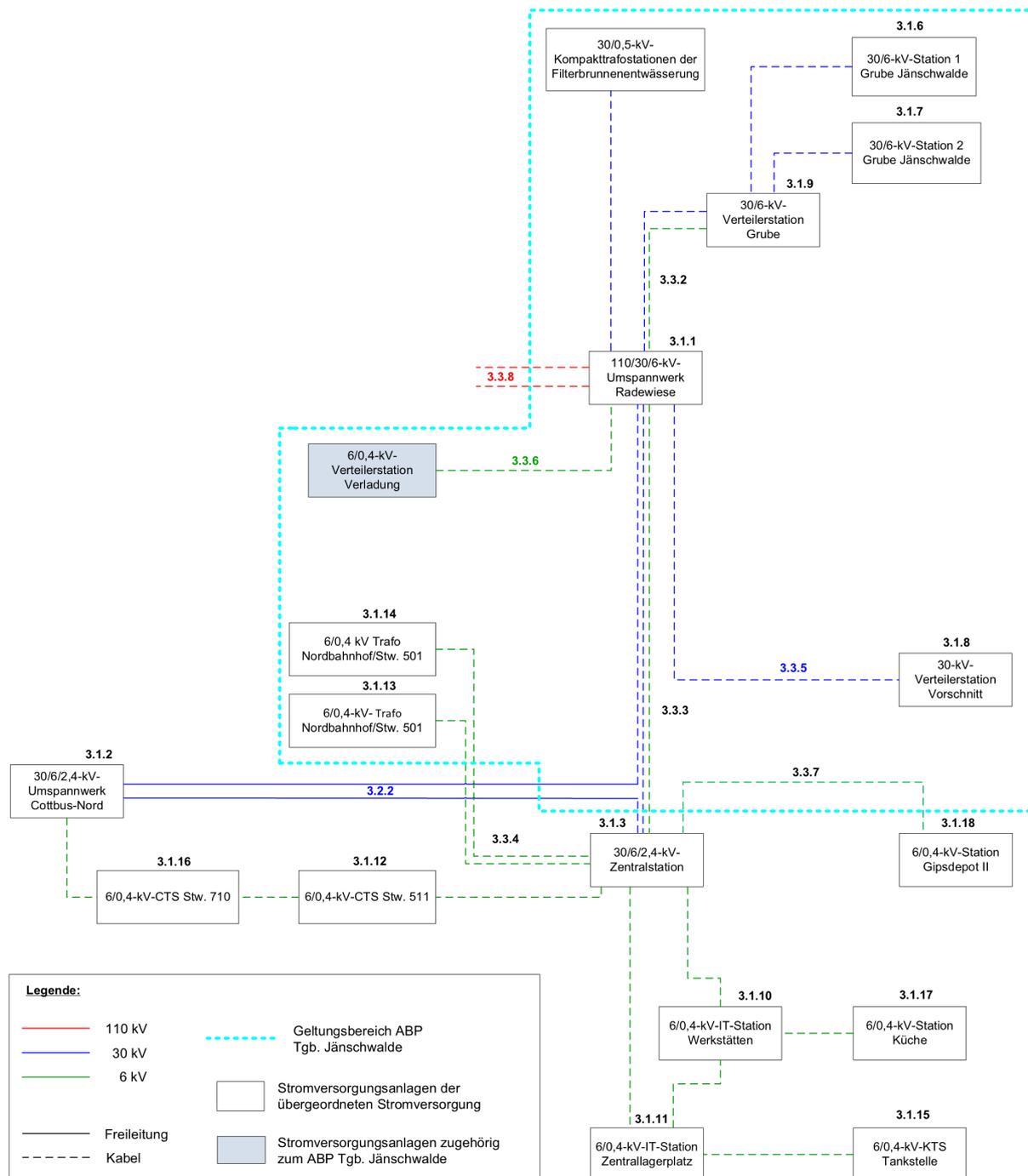


Abbildung 21: Schema und Schnittstellen der übergeordneten Stromversorgung

Die LE-B betreibt für die übergeordnete Stromversorgung des Tagebaues Jänschwalde eigene Stromversorgungsanlagen. Dazu gehören Transformatorstationen, Freileitungs-, Kabel- und Fahrleitungsanlagen der Spannungsebenen 110 kV; 30 kV; 6 kV; 2,4 kV; 0,5 kV und 0,4 kV.

Der Tagebau Jänschwalde wird über eine 110-kV-Kabelanlage mit zwei parallel geführten 110-kV-Erdkabelsystemen **/G52/** vom Kraftwerk Jänschwalde mit Elektroenergie versorgt. Die Umspannung und die Verteilung auf die Mittelspannungsebenen erfolgen im 110/30/6-kV-Umspannwerk Radewiese und im 30/6/2,4-kV-Umspannwerk Cottbus-Nord. Die Umspannwerke und die Stationen des Tagebaues Jänschwalde dienen in Verbindung mit Freileitungen und Kabeln der Stromversorgung des Tagebaubetriebes, des Depotbetriebes, des Eisenbahnbetriebes und des Entwässerungsbetriebes.

4.3.3 Kommunikationsanlagen

Für die Anbindung des Tagebaus Jänschwalde an die Betriebsführungsinstrumente, Nachrichtentechnik, Stromversorgung, Wasserwirtschaft, der Prozesslinien und das Produktionsdatennetz werden OTN Ringe auf der Basis Lichtwellenleiter betrieben. Die Strecken verlaufen vom Fernmeldegebäude Schwarze Pumpe entlang des Zentralen Eisenbahnbetriebes bis zum Zentralleitstand – Gebäude V35 in den Tagesanlagen Jänschwalde. Rückwärtig verläuft die Anbindung über das Stellwerk 1.2.2, dem UW Radewiese und dem Stellwerk 501. Am Tagebaurand und im Tagebau orientieren sich die Trassen an den Leitungstrassen der Stromversorgung. Zur Sicherung der drahtlosen Kommunikation wird ein digitales Bündelfunknetz nach dem Tetra-Standard betrieben. Für die Versorgung im Bereich des Tgb. Jänschwalde kommen Funkcontainer im Bereich der OM und der WM, jeweils in Höhe der Rasensohle, zum Einsatz. Das digitale Funknetz der LE-B ist über eine Frequenzuteilung, Ausstellungsdatum 06.10.2020, Zuteilungsnummer 049c/16 gem. § 55 TKG genehmigt. Die Standorte der Sendeanlagen sind den bergbaulichen Anforderungen entsprechend positioniert. Im Geltungsbereich dieses Abschlussbetriebsplanes befinden sich sechs Sendestandorte, welche in Abbildung 22 ersichtlich sind.

Der Betrieb und der Rückbau von Kommunikationsanlagen entlang der Trassen der übergeordneten Stromversorgung **/G51/** erfolgt über den separat einzureichenden ABP der übergeordneten Stromversorgungsanlagen.

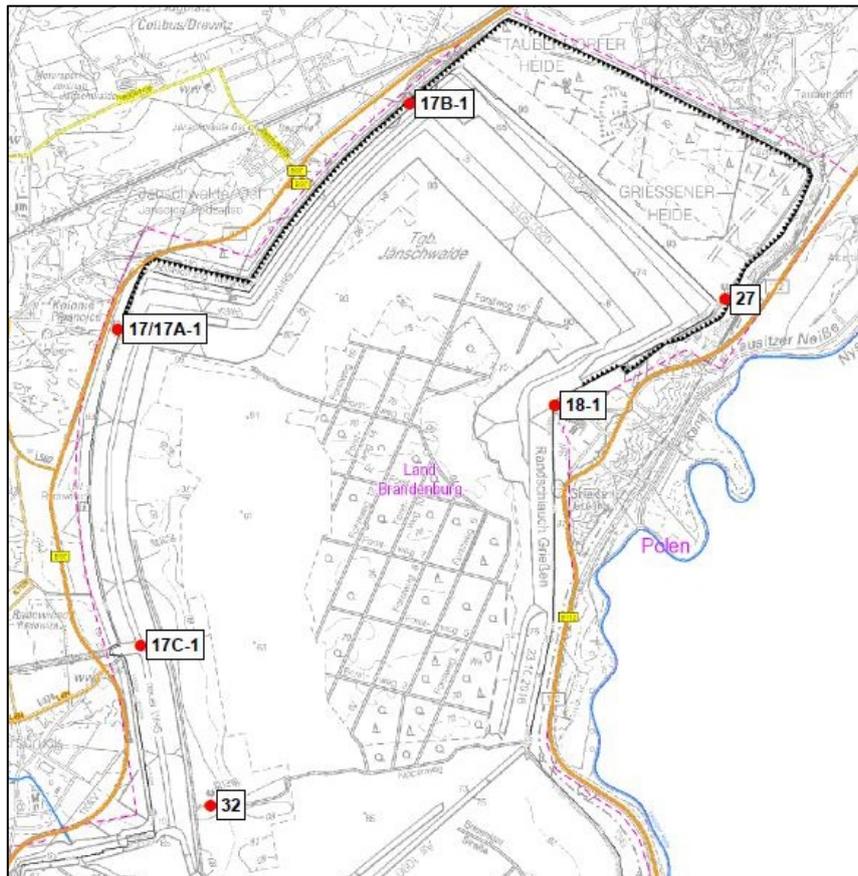


Abbildung 22: Sendestandorte Digitaler Betriebsfunk

Rückbau von Kommunikationsanlagen

Nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeit im Tgb. Jänschwalde werden die Kommunikationsanlagen des Vorschnitt-, Abraumförderbrücken-, Grubenbetriebes und der Verladung zurückgebaut. Davon betroffen ist ein Sendestandort des Betriebsfunks:

- Tgb. Jänschwalde Antriebsstation 38 (17C-1)

Nach der Außerbetriebnahme des Kraftwerkes Jänschwalde und nach Erfordernis während der Restraumgestaltung erfolgt der Rückbau der verbliebenden 5 Sendestandorte:

- Funkcontainer (FC) Tgb. Jänschwalde HKR (32)
- FC Tgb. Jänschwalde Ost (18)
- FC Tgb. Jänschwalde KTS 142 Randriegel Ost (27)
- FC Tgb. Jänschwalde West 2 (17/17A-1)
- FC Tgb. Jänschwalde West 3 (17B-1)

Die Kommunikationsanlagen des Vorschnitt-, Abraumförderbrücken- und Grubenbetriebes sowie der Kohleverladung werden im Rahmen der Ergänzungen zum vorliegenden ABP zurückgebaut.

Der Rückbau von Kommunikationsanlagen entlang der Trassen der übergeordneten Stromversorgung erfolgt über den separat einzureichenden ABP der übergeordneten Stromversorgungsanlagen im Tagebau Jänschwalde.

4.4 Überwachungsbedürftige Anlagen

Die überwachungsbedürftigen Anlagen sind in Anlage 17 dargestellt.

Die Prüfungen überwachungsbedürftiger Anlagen erfolgen im erforderlichen Umfang durch eine zugelassene Überwachungsstelle, wobei die Betriebssicherheitsverordnung Beachtung findet. Hinweise und Festlegungen im Ergebnis dieser Prüfungen werden realisiert und beachtet.

4.5 Tagebaugeräte

4.5.1 Tagebaugroßgeräte

Die Demontage bzw. Verschrottung der Tagebaugroßgeräte erfolgt nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeit, auf der Grundlage einer vom Sachverständigen für Tagebaugroßgeräte geprüften und bestätigten Demontagetechologie sowie unter Beachtung geotechnischer Vorgaben im Rahmen von Ergänzungen zum vorliegenden ABP (Tabelle 1).

Als Demontage-/Verschrottungsbereich ist der westliche Bereich der Endstellung des Tagebaus am Übergang zum sog. neuen nördlichen Weststrandschlauch vorgesehen (Anlage 3.1, Objektnummer 19). Die konkreten Demontageplätze werden auf Grundlage einer bestätigten Demontagetechologie und nach Vorgaben eines Sachverständigen für Böschungen angelegt. Die entsprechenden Unterlagen werden gemeinsam mit der jeweiligen Ergänzung zur Zulassung eingereicht.

Für die Demontage bzw. Verschrottung sind folgende Tagebaugroßgeräte vorgesehen und in Tabelle 16 dargestellt.

Tabelle 16: Aufstellung Tagebaugroßgeräte

Gerätetyp	Geräte-Nr.	Außerbetriebnahme /Verschrottung	Dienstmasse [t]	Genehmigungsbestandteil
SRs 2000	1557	2028 / 2029	2.938	13. Ergänzung
A ₂ Rs-B 8800	1090	2028 / 2029	2.250	13. Ergänzung
AFB F60	34	2024 / 2024	16.400	7. Ergänzung
Es 3750	1292	2024 / 2025	4.660	6. Ergänzung
Es 3750	1294	2024 / 2025	4.660	6. Ergänzung
Es 3750	1300	2024 / 2024	4.660	6. Ergänzung
SRs 1300	1504	2024 / 2024	1.630	5. Ergänzung
SRs 1300	1506	2024 / 2025	1.630	5. Ergänzung
SRs 1300	1523	2024 / 2025	1.630	5. Ergänzung
ERs 710	343	2024 / 2025	1000	5. Ergänzung
ERs 710	344	2024 / 2025	1000	5. Ergänzung
BRs 1400	707	2024 / 2024	500	5. Ergänzung
BRs 1400	730	2024 / 2024	615	5. Ergänzung
BRs 1400	738	2024 / 2025	615	5. Ergänzung

Die Großgeräte des Vorschnittes, 1557 SRs 2000 und 1090 A₂Rs-B 8800, werden zur Massenumlagerung während der Restraumgestaltung eingesetzt. Der Betrieb sowie die Verschrottung bzw. Demontage des Großgerätekomplexes erfolgen über separate (2., 12. bzw. 14.) Ergänzungen zu diesem ABP.

4.5.2 Bandanlagen

Der Rückbau der Bandanlagen (Gurtförderer und Antriebsstationen) erfolgt nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeiten nach aktuell geltenden technischen Regeln und Sicherheitsanforderungen. Ein Teil der Bandanlagen des Vorschnittbetriebes wird temporär für die Restraumgestaltung mittels Großgeräte weitergenutzt. Der Betrieb sowie die Verschrottung bzw. Demontage der Bandanlagen erfolgt über separate Ergänzungen zu diesem ABP (Tabelle 17).

Tabelle 17: Aufstellung Bandanlagen

Bandanlage	Länge [m]	Außerbetriebnahme / Verschrottung	Dienstmasse [t]	Genehmigungsbestandteil
Vorschnitt	9.649	2028 / 2029	11.573	13. Ergänzung
Grube	13.384	2024 / 2024	11.481	2. Ergänzung

4.6 Entwässerungselemente

Der Betrieb von bestehenden Entwässerungselementen (siehe **Anlagen 9.1 und 9.2**) wird mit vorliegendem ABP zur Zulassung beantragt.

4.6.1 Dichtwand

Zur Reduzierung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung wurde entlang der Ostmarkscheide des Tagebaues Jänschwalde eine 52 m bis 84 m tiefe Dichtwand (DW) errichtet (**Anlagen 9.1 und 9.2**). Damit können die Auswirkungen auf den Natur- und Wasserhaushalt außerhalb des Abbaugebietes reduziert und Einflüsse auf das benachbarte polnische Staatsgebiet ausgeschlossen werden.

Die Herstellung der Dichtwand begann 1979 am DW-km 0 zwischen Bohrau und Briesnig. In Etappen erfolgte bis 2009 die weitere Realisierung entlang der Ostmarkscheide des Tagebaues, bzw. östlich der Ortslage Grieben in der Neißeau. Der Endpunkt der Dichtwand bei DW-km 10,74 befindet sich südöstlich der Ortslage Taubendorf.

Die Einbindehorizonte der Dichtwand Jänschwalde sind unterschiedlich. Von DW-km 0 bis ca. DW-km 4,1 wurde in die 3. Flözbank oder den Unterbegleiter des 2. Lausitzer Flözhorizontes eingebunden. Ab DW-km 4,1 bis DW-km 9,008 war die 1. Flözbank der Einbindehorizont. Von DW-km 9,008 bis zum Endpunkt wurde in das Hangende (Schluff / Ton) der 2. Flözbank eingebunden.

Bezugnehmend auf die Ergebnisse der Standsicherheits- und Tragfähigkeitsuntersuchung (siehe Kapitel 6.2) ist eine Perforation der Dichtwand nicht notwendig. Mit der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft, insbesondere der drei Bergbaufolgeseen, kann die Lage der überregionalen Wasserscheide zwischen Neiße (Ostsee) und Spree (Nordsee) wiederhergestellt werden. Mit den Kippenableitern zu den Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde können zudem im Bereich der Innenkippe Grundwasserflurabstände kleiner 3 m vermieden werden, so dass eine Perforation der Dichtwand und ein damit einhergehender Kippenabstrom in Richtung Neiße entfällt.

4.6.2 Filterbrunnen einschließlich Sammelleitungen

Betrieb von Filterbrunnen und Sammelleitungen nach Ende der Kohleförderung (Anlagen 9.1 und 9.2)

Zur Sicherung der Maßnahmen der bergmännischen Restraumgestaltung, zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit in den Böschungsbereichen während der Flutung der Bergbaufolgeseen ist über den Betrieb von Filterbrunnen, die Ende 2023 im Bestand sind, entsprechend der bodenmechanischen Vorgaben weiterhin Wasser zu heben. Der notwendige Betrieb und ggf. die Neuerrichtung von Filterbrunnen zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit hängt von der Restraumgestaltung als auch von der Entwicklung der Flutung der Bergbaufolgeseen ab.

Nach Beendigung der Rohkohleförderung im Jahr 2023 werden im Jahr 2024 voraussichtlich 116 Mio. m³ Wasser aus ca. 1000 Filterbrunnen gehoben. In den Folgejahren nimmt die Wasserhebung und die Anzahl der betriebenen Filterbrunnen sukzessive ab.

Die Wasserableitung der gehobenen Sumpfungswassermengen aus den Rand- und Kippenriegeln erfolgt über verschiedene bestehende Ableitungssysteme (Abbildung 23).

- Überleiter Bärenbrück zur Stützung des Teichgebietes Bärenbrück mit den Sumpfungswässern des Randriegelsystems West 4 und 5

Südwestableitungssystem:

- Ableitung zur Tranitz zwischen den Tagebauen in Richtung GWBA im Kraftwerk Jänschwalde

Ostableitungssystem:

- Ableitung erfolgt über Sammelrohrleitungen zur GWBA Briesnig

Die unternehmenseigenen Grubenwasserableiter werden den Erfordernissen entsprechend gereinigt bzw. gekrautet. Die Unterhaltung der mitgenutzten Wasserläufe Tranitz, Radewieser Graben und Malxe (ab OL Heinersbrück) obliegt dem Gewässerverband Spree-Neiße.

Mit voranschreitendem Grundwasserwiederanstieg kann zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit in den rückwärtigen Bereichen Tagesanlagen und Depot Jänschwalde und aufgrund der laufenden Wiedernutzbarmachung der BFL die Inbetriebnahme von bereits bestehenden Brunnen nicht ausgeschlossen werden. Dabei gilt es das ansteigende Grundwasser bis zum Abschluss der Arbeiten weiterhin flurfern (> 10m) zu halten. Hierfür werden Entwässerungsanlagen im Sinne von bestehenden Randriegelleitungen im Bereich der Tagesanlagen betriebsbereit gehalten.

Die Abbildung 24 gibt einen Überblick über die derzeit vorhandenen und im Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) 2023 - 2044 vorgesehenen Einleitstellen im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde sowie die vorgesehenen Sumpfungsbereiche.

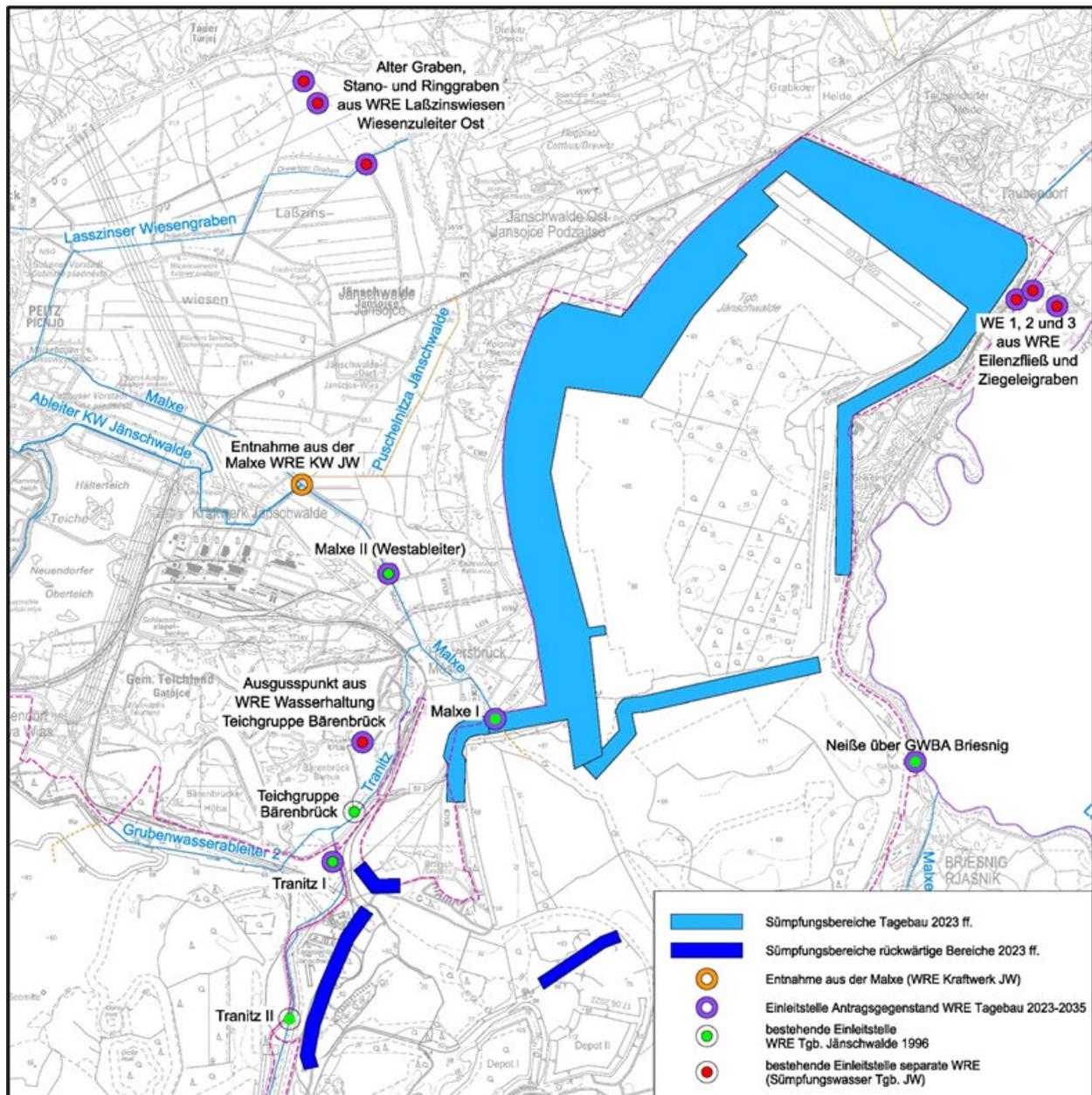


Abbildung 24: Einleitstellen und Sümpfungsbereiche des Antrags auf WRE Tgb. Jänschwalde

Rückbau von Filterbrunnen und Sammelleitungen während der bergmännischen Restraumgestaltung und der Flutungsphase der Bergbaufolgeseen

Nach Beendigung der Kohleförderung bestehen nur noch Filterbrunnen im Rand- und Kippenbereich (Randriegel und Kippen- bzw. Hochkippenriegel). Ihr Rückbau erfolgt in Abhängigkeit von den geotechnischen Vorgaben zu Sicherung der Böschungen während der Restraumgestaltung. Der Rückbau umfasst Steig-, Stich- und Sammelleitungen, E- und Steuerungsanlagen.

Der Rückbau von Filterbrunnen erfolgt entsprechend der betrieblichen Arbeitsanweisung „Verfüllung und Verwahrung von Brunnen und Rückbau von Grundwasserbeobachtungsrohren

(bergbauliche Anlagen)“ sowie unter Beachtung und Umsetzung der Vorgaben aus der Richtlinie des LBGR zur „Sicherung und Verwahrung von Filterbrunnen, Fallfiltern sowie Grundwassermessstellen (SiFi)“ vom 20.12.2017 mit dem Ziel:

- der Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit sowie
- der Verhinderung des Eindringens von Schadstoffen in das umgebende Erdreich oder Grundwasser.

Der Rückbau von Filterbrunnen sowie der zugehörigen Entwässerungsinfrastruktur wird mit der 3. Ergänzung zu diesem ABP zur Zulassung beantragt (Tabelle 1). Rechtzeitig vor Beginn der Rückbaumaßnahmen von Filterbrunnen wird die „Wasserrechtliche Erlaubnis für das Einleiten von Stoffen in das Grundwasser in Verbindung mit der Verwahrung von Filterbrunnen“ beantragt.

Der Rückbau der Sammelleitungen erfolgt parallel zum Rückbau der Filterbrunnen jeweils für Bereiche, in denen keine Ableitung bzw. Einleitung mehr vorgesehen ist.

Die Bedienwege werden, sofern kein Bedarf zur Nachnutzung der Anlagen besteht, zurückgebaut. Von den Flächen mit zurückgebauten und verfüllten bzw. verwahrten Brunnen geht nach Ablauf der entsprechend der geltenden betrieblichen Verwahrordnung geforderten Standzeit keine Gefährdung aus.

4.6.3 Grundwassermessstellen

Grundwasserbeobachtung bis zur Einstellung der Kohleförderung

Voraussetzungen für die geotechnisch sichere Führung des Tagebaus Jänschwalde sind die Entwässerung des Haupthangendgrundwasserleiters (über dem Abbaufloß) sowie die Entspannung der Liegendgrundwasserleiter (unter dem Abbaufloß). Für die Bewertung der Grundwasserstandsentwicklung im Vorfeld und im Umland des Tagebaus Jänschwalde existiert ein umfangreiches Netz von Grundwassermessstellen (GWMS).

In die Auswertung der Grundwasserstände werden zusätzlich Messwerte von GWMS der benachbarten Kohlenfelder sowie anderer Eigentümer (Kraftwerk Jänschwalde, Stadt Cottbus, Landkreis Spree-Neiße, öffentliche Wasserwerke, LMBV, LfU) einbezogen. Sollten nach der Nutzung durch den Bergbautreibenden die bergbaueigenen Grundwassermessstellen durch andere Nutzer weitergenutzt werden, wird dies in vertraglichen Regelungen fixiert. Andernfalls werden die Grundwassermessstellen zurückgebaut.

Grundwasserbeobachtung während der bergmännischen Restraumgestaltung und der Flutungphase der Bergbaufolgeseen

Nach Einstellung der Kohleförderung ist im Zuge der Restraumgestaltung die Morphologie der Bergbaufolgelandschaft mit den drei Bergbaufolgeseen herzustellen. Mit Herstellung der Flutungsbereitschaft erfolgt mit der Flutung dieser Seen ein beschleunigter Grundwasserwiederanstieg hin zu nachbergbaulichen stationären Verhältnissen gem. Ziel 14 des BKP.

Für die Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit im zuvor skizzierten Zeitraum ist eine kontinuierliche Messung und Auswertung relevanter GWMS erforderlich. Bei Bedarf werden Sondermessungen veranlasst bzw. neue GWMS eingerichtet. Die Planung der Ansatzpunkte der

neu zu errichtenden GWMS erfolgt unter Beachtung des bestehenden und künftigen Wegenetzes, um deren Erreichbarkeit sicher zu stellen.

Nicht mehr benötigte GWMS werden entsprechend der betrieblichen Arbeitsanweisung „Verfüllung und Verwahrung von Brunnen und Rückbau von Grundwasserbeobachtungsrohren (bergbauliche Anlagen)“ sowie unter Beachtung und Umsetzung der Vorgaben aus der Richtlinie des LBGR zur „Sicherung und Verwahrung von Filterbrunnen, Fallfiltern sowie Grundwassermessstellen (SiFi)“ vom 20.12.2017 mit dem Ziel:

- der Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit,
- der Vermeidung unerwünschter hydraulische Verbindungen sowie
- der Verhinderung des Eindringens von Schadstoffen in das Erdreich oder Grundwasser

zurückgebaut.

Maßgebend für die zeitliche Einordnung der Rückbauarbeiten sind:

- der Nachweis der instationären Wiederanstiegsvorgänge
- der Nachweis der Einhaltung von zulässigen Grenzwasserständen während der Restraumgestaltung
- Überwachung der Wirkung der noch bis ca. 2044 zu betreibenden Filterbrunnenanlagen
- Überwachung des Flutungsverlaufes
- Überwachung des Grundwasserwiederanstieges im Umfeld des Tagebaues, insbesondere in den bergbaubeeinflussten Ortschaften.

Es ist geplant, die bergbaueigenen GWMS etappenweise und in Abhängigkeit vom Erfordernis der Nachweisführung einer gesicherten Restraumgestaltung zurückzubauen. Der Zeitraum der Außerbetriebnahme der GWMS wird unter Beachtung des Monitorings des Grundwasserwiederanstieges ständig präzisiert und der Rückbau dieser wird mit der 3. Ergänzung zu diesem ABP zur Zulassung beantragt (Tabelle 1). Von den Flächen mit zurückgebauten und verfüllten bzw. verwahrten GWMS geht nach Ablauf der entsprechend der geltenden betrieblichen Verwahrordnung geforderten Standzeit keine Gefährdung aus.

Sollte es auf Grund unterschiedlicher Belange z.B. auf Grund sich verändernder hydrologischer Situationen notwendig werden, neue Grundwassermessstellen zu errichten, wird dies dem LBGR angezeigt.

Operatives Monitoring gem. EG-WRRL im Gebiet des aktiven Braunkohlenbergbaues

Einige Messstellen der LE-B befinden sich im operativen Monitoring der EG-WRRL zur Überwachung von Grundwasserkörpern. Für den Raum Jänschwalde sind das folgende Pegel:

Tabelle 18: Messstellen der LE-B im Überwachungsmessnetz Grundwasserkörper der EG-WRRL

Bezeichnung LE-B	EU_CD_GM	RD/83 Rechtswert [m]	RD/83 Hochwert [m]
<u>018129</u>	<u>DEGM BB 41538129</u>	<u>5470318,2</u>	<u>5750377,1</u>
<u>019061</u>	<u>DEGM BB 41529061</u>	<u>5463666,4</u>	<u>5750377,9</u>
<u>011596</u>	<u>DEGM BB 41521596</u>	<u>5464466,1</u>	<u>5747530,5</u>
<u>010858</u>	<u>DEGM BB 41530858</u>	<u>5471698,7</u>	<u>5746100,3</u>

Es ist sichergestellt, dass die in Verantwortung der LE-B befindlichen Pegel langfristig bestehen bleiben. Mit der unmittelbaren Nähe zum Tagebau und Nutzungsabsicht bis zum Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs ist eine Außerbetriebnahme vor 2040 aktuell nicht absehbar. Ein eventueller Rückbau oder die Übertragung der Verantwortung ist gesondert mit den zuständigen Behörden und zu gegebenen Zeitpunkt abzustimmen.

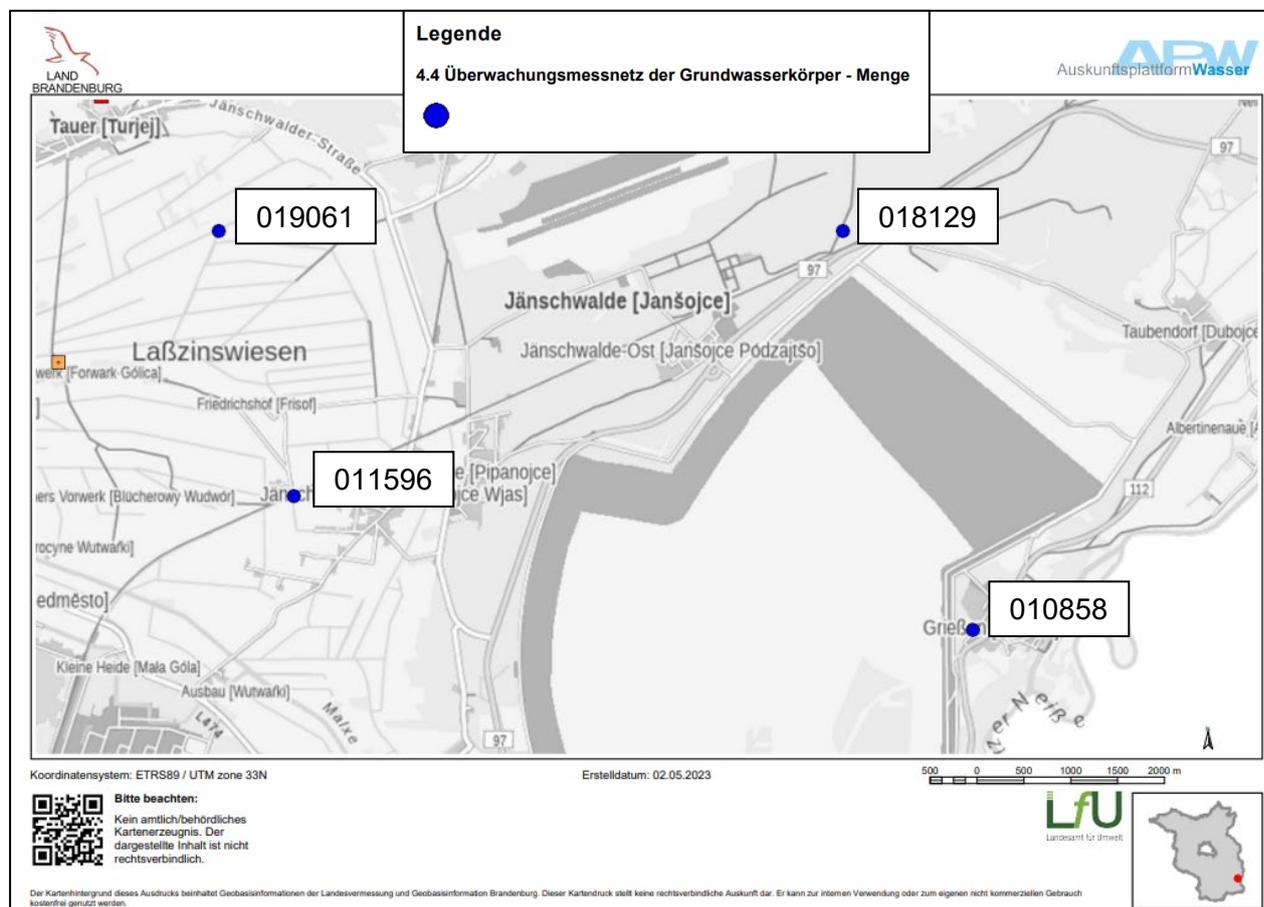


Abbildung 25: Messstellen der LE-B im Überwachungsmessnetz Grundwasserkörper der EG-WRRL (<https://apw.brandenburg.de/> aufgerufen am 02.05.2023, inhaltlich angepasst).

4.6.4 Schlammstapelbecken

(Anlage 3.2)

Das Schlammstapelbecken Briesnig III wird entsprechend den bodenmechanischen Vorgaben **B9** nach Abschluss des Einstapelns von Schlamm aus der GWBA Briesnig mit den daneben geschütteten Massendepots in 2023 verfüllt und profiliert. Das Schlammstapelbecken Briesnig II liegt im rückwärtigen Kippenbereich und ist bereits verfüllt worden **/G53/**. Das Schlammstapelbecken Briesnig I lag anteilig im ehemaligen Tagebauvorfeld. Soweit sich Schlamm außerhalb der Abgrabungslinie befand, wurde dieser im Zuge der Umsetzung des zugelassenen HBP Tagebau Jänschwalde 1998-2000 **/G54/** in den innerhalb der Abgrabungslinie befindlichen Teil dieses Schlammstapelbeckens verbracht. Im Zuge der Umsetzung der HBP Tagebau Jänschwalde 1998-2000 **/G54/** sowie 2000-2001 **/G55/** wurde der Schlamm durch den Abraumförderbrückenbetrieb überbaggert.

Die fachliche Bewertung zum Verbleib der Schlämme der Schlammstapelbecken Briesnig I-III wurde mit Schreiben vom 31.03.2022 dem LBGR übergeben. Im Ergebnis der Bewertung bestätigt sich, dass der Verbleib der Schlämme in der Kippe weiterhin als unbedenklich einzustufen ist.

4.6.5 GWBA Briesnig

(Anlage 3.2)

Der Betrieb der GWBA Briesnig ist „begleitend“ zur Sümpfung und Flutung des Restraumes weiterhin langfristig erforderlich. Nach Beendigung der Nutzung ist der Rückbau der GWBA Briesnig geplant. Nach dem vollständigen Rückbau der vorhandenen technischen Anlagen einschließlich der Fundamente, Becken- und Uferbefestigungen erfolgt die Renaturierung der Flächen durch naturnahe Gestaltung der Uferböschungen, Pflanzung von Gehölzgruppen und Zulassen der Sukzession (Maßnahme K 26 in **/G6/**). Der Rückbau der GWBA wird mit einer separaten Ergänzung zu diesem ABP zur Zulassung beantragt (Anlage 3.5, 15. Ergänzung).

4.6.6 Wasserhaltungen

Die Hauptwasserhaltung (HWH) Jänschwalde Kolonie (Anlage 3.1, Objektnummer 9) befindet sich auf der Grubenarbeitsebene im Bereich der Ablaschung Jänschwalde Kolonie und besteht aus zwei Speicherbecken mit einem nutzbaren Speichervolumen von jeweils ca. 3.500 m³. Sie dient der Fassung und Ableitung anfallender Oberflächenwässer im offenen Tagebauraum. Die Förderung des Klarwassers erfolgt über das Rampensystem der Ablaschung in das Randriegelsystem West 16 und schließlich zum Ausgusspunkt am Radewieser Graben.

Vor Flutungsbeginn des Jänschwalder Sees wird die HWH Jänschwalde-Kolonie zurückgebaut. Der Rückbau der HWH wird mit der 11. Ergänzung zu diesem ABP zur Zulassung beantragt.

Zur Fassung und Ableitung von Liegend- und Oberflächenwasser ist die Errichtung einer Wasserhaltung im Bereich des zukünftigen Taubendorfer Sees vorgesehen, da nach Abschluss der Verfüllung des neuen nördlichen Weststrandschlauches (nnWRS) bis zum Flutungsbeginn des Taubendorfer Sees eine separate Wasserhaltung in diesem Bereich erforderlich sein wird.

Das in der Wasserhaltung gefasste Liegend- und Oberflächenwasser wird zur Rasensohle gefördert und gemeinsam mit dem Filterbrunnenwasser über das bestehende Ableitungssystem abgeleitet.

4.7 Wasserwirtschaftliche Anlagen

Im Umfeld des Tagebaus werden wasserwirtschaftliche Anlagen zur Versorgung wasserabhängiger Landschaftsteile auf Basis von SBP betrieben. Diese SBP werden nach Beendigung der Kohleförderung als zugehörig zu diesem ABP beantragt (Kapitel 1) und sind nachfolgend aufgeführt:

- SBP „Errichten und Betreiben einer geschlossenen Infiltrationsanlage im Rahmen des Infiltrationsvorhabens Laßzinswiesen“ **/G7/**
- SBP „Errichten und Betreiben des Wiesenzuleiters Ost“ **/G8/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Eilenzfließ“ **/G9/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Moaske“ **/G10/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer Seewiesen“ **/G11/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage (WVA) Schwarzes Fließ“ **/G12/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserhaltung Teichgebiet Bärenbrück“ **/G13/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Pinnower Sees“ **/G14/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Großsees“ **/G15/**
- SBP „Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees“ **/G16/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasseraufbereitungsanlage Pastlingsee zur Eliminierung von Phosphor“ **/G17/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor“ **/G18/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Torfteich und Maschnetzenlauch“ **/G19/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Weißes Lauch“ **/G20/**
- SBP „Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Deulowitzer See“ **/G21/**
- SBP „Sonderbetriebsplan „Errichten und Betreiben Wasserrückhaltung Hirschgrund“ (Eingereicht 11/2021)

Eine detaillierte Auflistung zugehöriger Ergänzungen, Abänderungen oder Änderungen ist der Anlage 7 zu entnehmen.

Separat zu den genannten SBP existieren wasserrechtliche Erlaubnisse für die jeweiligen Gewässerbenutzungstatbestände gem. § 9 WHG.

Nach Beendigung bzw. Außerbetriebnahme der notwendigen Nutzung erfolgt gemäß o.g. SBP der Rückbau der errichteten Anlagen. Dies wird zu entsprechender Zeit in einer Ergänzung eingereicht.

Nach dauerhafter Einstellung des Betriebes der wasserwirtschaftlichen Anlagen werden die dafür nicht mehr benötigten Anlagen entleert und vollständig fachgerecht zurückgebaut. Sollen die Anlage bzw. Anlagenteile durch einen Nachnutzer weiter genutzt werden, wird die Übernahme vertraglich vereinbart.

5 Gestaltung der Oberfläche

5.1 Ausgangssituation nach Einstellung der Kohleförderung

Der nach Auslauf des Tagebaues Jänschwalde verbleibende Restraum beschränkt sich räumlich auf den westlichen Bereich des Tagebaues zwischen der Ablaschung Heinersbrück südöstlich der OL Heinersbrück sowie der Tagebauendstellung südwestlich der OL Taubendorf (**Anlagen 3.3 und 3.4**). Gekennzeichnet ist der verbleibende Restraum durch den ca. 10 km langen, offenen Westrandschlauch (WRS) entlang der Westmarkscheide sowie der ca. 3 km langen Endstellung im Norden des Tagebaues. Die Teufen der Randschläuche gegenüber dem umliegenden Gelände betragen zwischen 50 m im südlichen und ca. 100 m im nördlichen Teil des Tagebaues. Östlich des Westrandschlauches sowie südlich der Tagebauendstellung befinden sich Kippenbereiche des Abraumförderbrückenbetriebes. Ein Teilbereich dieser Kippenflächen, das sogenannte Grüne Herz wird bis 2023 profiliert und bereits endgültig rekultiviert sein.

Die Tagebaubereiche südlich der OL Heinersbrück, zwischen den OL Grötsch, Briesnig und Bohrau werden bis zum Auslauf des Tagebaues im Zuge der Absetzerverkippung endgültig hergestellt und wiedernutzbar gemacht. Eine Ausnahme ist der Bereich der Rückverlegung des Flusslaufes der Malxe. Das im Bereich der Innenkippe befindliche Malxetal und der Düringsgraben werden aktuell im Rahmen des dazugehörigen SBP **/G5/** geotechnisch gesichert und bis auf das Gewässerbett ausgestaltet. Im Rahmen eines zukünftigen Gewässerausbauverfahrens erfolgt die endgültige Ausgestaltung des Gewässerbettes und Planfeststellung des Gewässers. Im zentralen Tagebaubereich süd- und nordwestlich der OL Grießen erfolgt im sogenannten „Grünen Herz“ die endgültige Rekultivierung von Flächen der Förderbrückenkippe noch vor Auslauf des Tagebaues. Der Geländeanschluss der Ostmarkscheide, außerhalb des Taubendorfer Sees sowie die Verfüllung der östlichen Randschläuche entlang der OL Grießen, bis südlich des Taubendorfer Sees wird durch die Absetzerverkippung realisiert und anschließend der Wiedernutzbarmachung übergeben.

In den nachfolgenden Kapiteln 5.2 und 5.3 werden die bergmännischen Arbeiten zur Herstellung der Hohlformen der späteren drei Bergbaufolgeseen sowie die Verfüllung von Randschläuchen als auch die Neigungsregulierung der gewachsenen und gekippten Böschungen beschrieben.

5.2 Gestaltung der Kippenflächen und Verfüllung der Randschläuche

5.2.1 Von der Braunkohlenplanung abweichende Aspekte der Oberflächengestaltung

Das Ziel 28 **/G22/** betrifft innerhalb der Thematik Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung die Massendisposition. Der ABP berührt Ziel 28 allein dahingehend, dass der in diesem Ziel erwähnte WRS gegenüber der Planung des BKP aufgrund einer angepassten Massendisposition räumlich anders verfüllt wird. Die nach Ziel 28 vorgesehene Art der Verfüllung des WRS ist Voraussetzung für die nach BKP vorgesehene Schaffung des Taubendorfer Sees im Norden des Tagebaus. Die Verfüllung des WRS mit den im Tagebau verfügbaren Dargebot aus Abraum dient sowohl in der Braunkohlenplanung 2002 als auch im ABP prioritär der Herstellung von Landfläche.

Die in Ziel 28 erwähnte Verfüllung des WRS erfolgte bis südöstlich der OL Heinersbrück durch Verkippung im Absetzerbetrieb bereits zum Jahresende 2019. Der östlich der OL Heinersbrück und Jänschwalde befindliche Abschnitt des WRS (sog. „neuer“ Westrandschlauch, nWRS) wird abweichend von der Braunkohlenplanung nur teilweise verfüllt (Vgl. **Anlagen 3.3 und 3.4**).; der südliche Teil bildet die Hohlform des Heinersbrücker Sees und der nördliche Teil die Hohlform des Jänschwalder Sees. Der östlich der Ortslage Jänschwalde-Ost befindliche Abschnitt des Westrandschlauches (sog. „neuer nördlicher“ Westrandschlauch, nnWRS) wird vollständig verfüllt.

Die geplante Massendisposition im WRS trägt den hydrologischen Prognoserechnungen (**Anlage 15**) dahingehend Rechnung, dass der, analog der Braunkohlenplanung, verbleibende Restraum in drei kleinere Bereiche, welche die drei Bergbaufolgeseen bilden, geteilt wird. Dieser Ansatz basiert auf der Notwendigkeit zur Wiederherstellung der bergbaulich weitgehend unbeeinflussten unterirdischen Wasserscheide und der damit verbundenen Herstellung der ursprünglichen Grundwasserdynamik im Tagebaumfeld.

Die räumlich getrennte Aufteilung der Wasserflächen ermöglicht unterschiedliche Wasserspiegelhöhen der einzelnen Bergbaufolgeseen, so z.B. die des Jänschwalder Sees (+62,0 m NHN) und des Taubendorfer Sees (+56,5 m NHN). Hiermit wird die weitestgehende Wiederherstellung des vorbergbaulichen Verlaufs der unterirdischen Wasserscheide erreicht. Infolge dessen können erheblich nachteilige Auswirkungen auf die Natura-2000-Gebiete ausgeschlossen sowie die nachbergbauliche Situation der wasserabhängigen Landschaftsteile insgesamt deutlich verbessert werden (Kapitel 9.5).

Die gegenüber der Braunkohlenplanung abweichende Verfüllung des nWRS und nnWRS sind Gegenstand des Zielabweichungsverfahrens (siehe Kap. 2.7.2).

Im Hinblick auf Ziel 33 **/G22/** resultiert eine teilweise Abweichung von der Braunkohlenplanung allein dahingehend, dass der nach Satz 1 vorgesehene Taubendorfer See verkleinert und die verbleibende Wasserfläche auf zwei weitere Seen „aufgeteilt“. Die Voraussetzung für eine künftige Mehrfachnutzbarkeit wird durch die Sicherung und Gestaltung der Seeufer geschaffen (Kap. 5.3.1 ff.).

5.2.2 Grundzüge der Restraumgestaltung

Die Gestaltung des nach Beendigung der Kohleförderung verbliebenen Restraumes erfolgt mittels des Großgerätekomplexes des Vorschnittbetriebes sowie mobiler Erdbautechnik. Der Großgerätekomplex besteht aus dem Schaufelradbagger 1557 SRs 2000, dem Absetzer 1090 A₂Rs-B 8800 sowie den zugehörigen Bandanlagen (Vgl. Kapitel 4.5). Durch den Einsatz der Großgeräte wird der maßgebliche Teil der Massenumlagerung der AFB-Kippe im Umfang von ca. 70 Mio. m³ realisiert. Räumlich erfolgt der Einsatz hauptsächlich zur Verfüllung des Westrandschlauches und der Endstellung zwischen den Bergbaufolgeseen (Abbildung 26). Zur Gewinnung des erforderlichen Abraumes werden nicht rekultivierte Bereiche der Abraumförderbrückenkippe westlich, insbesondere die Massenzusammendrängung und nördlich des sogenannten „Grünen Herzes“ abgetragen (Vgl. **Anlagen 3.3 und 3.4**). Die sog. Massenzusammendrängung der AFB-Kippe befindet sich entlang des WRS und entstand technologisch bedingt durch das Offenhalten des Randschlauches. Der Einsatz mobiler Erdbautechnik, wie z.B. Bagger, Dumper, Planiertechnik, beschränkt sich im Innenkippenbereich

auf lokale Überhöhen bzw. kleinteilige Flächen mit geringen Abtragsmächtigkeiten, die mit einem Großgerät nicht sinnvoll gewonnen werden können.

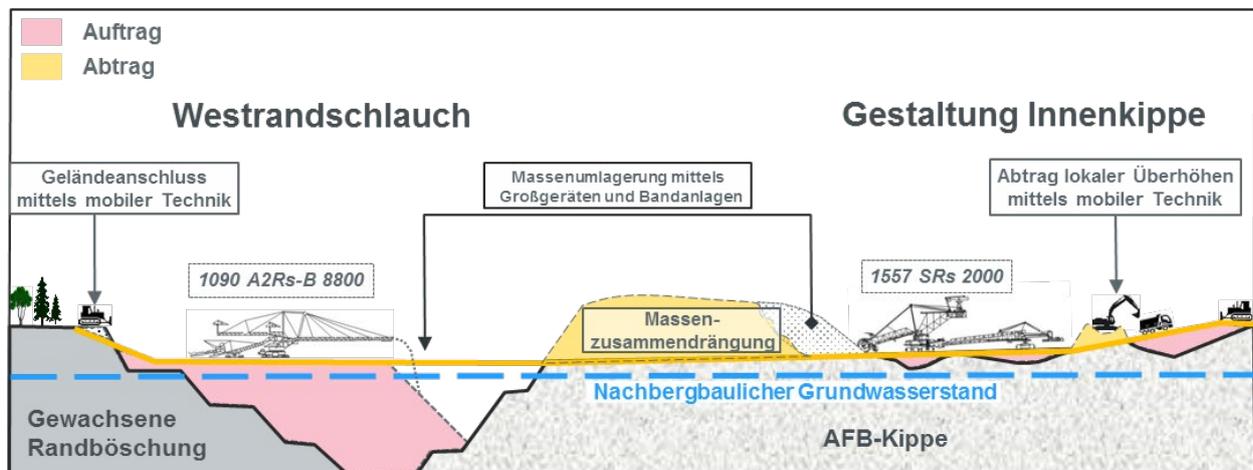


Abbildung 26: Prinzipskizze Großgeräteinsatz zur Randschlauchverfüllung

Unterstützend wird mobile Erdbautechnik als Nebenprozess zum Großgerätekomplex zur Arbeitsebenenherstellung oder Herstellung von Einsatzstellungen verwendet. Hauptsächliches Einsatzgebiet mobiler Erdbautechnik bildet die Abflachung der gewachsenen Randböschungen bzw. die Gestaltung der gewachsenen sowie kippenseitigen Ufer der Bergbaufolgeseen (Abbildung 27).

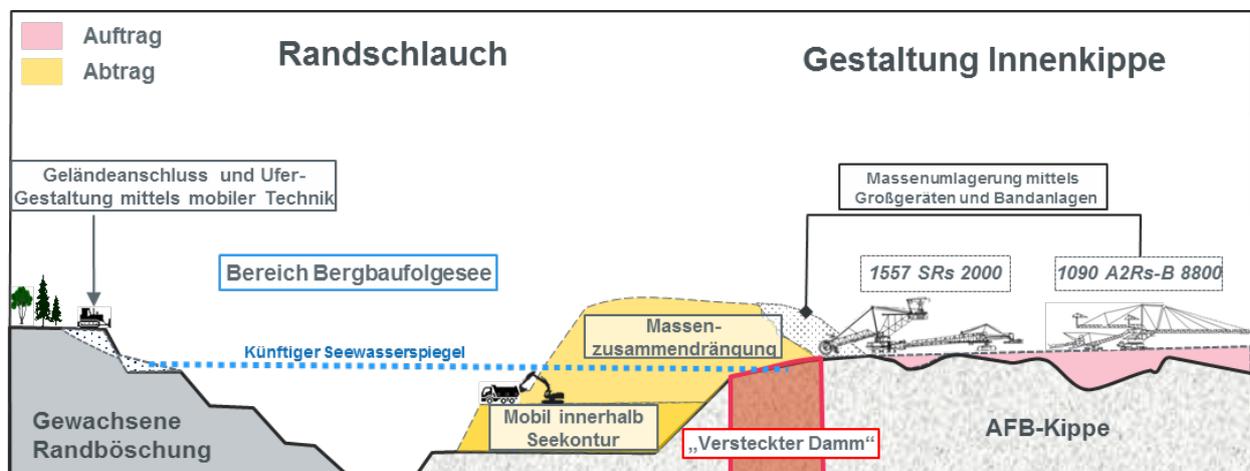


Abbildung 27: Prinzipskizze: Massenumlagerung im Bereich der künftigen Seen

Darüber hinaus erfolgt durch mobile Erdbautechnik die Abraumgewinnung innerhalb der Seekonturen sowie erforderlichenfalls die Stützkörperherstellung auf dem Liegenden. Durch den vorrangigen Einsatz der Großgerätetechnik wird eine kürzest mögliche Dauer der Massenumlagerung erreicht. Die hierbei auf die Tagebaunachbarschaft einwirkenden Immissionen sind in Kapitel Immissionsschutz beschrieben und Inhalt der 1. Ergänzung. Die Aussagen zu Auswirkungen der bergmännischen Tätigkeiten auf Natur und Landschaft erfolgen in Kapitel 9.5.

Die nachfolgend beschriebenen Tätigkeiten werden auf Grundlage von Standsicherheitsuntersuchungen durchgeführt. Die Konkretisierung der Tätigkeiten erfolgt im Rahmen von Ergänzungen zu diesem ABP (Tabelle 1).

5.2.3 Gestaltung der Innenkippe zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Heinersbrück

Innenkippe

Im Anschluss an die bereits erfolgte Absetzerverkipfung mit Herstellung der endgültigen nachbergbaulichen Geländehöhen im Regelbetrieb des Tagebaues erfolgt die Neigungsregulierung der AFB-Kippe zwischen den künftigen Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde im Westen, sowie dem bereits endgültig rekultivierten Kippenbereich vom „Grünen Herz“ im Osten. Der Abtrag von Überhöhen der AFB-Kippe, insbesondere der Massenzusammendrängung im westlichen Teil, erfolgt überwiegend durch den Einsatz der Vorschnittgarnitur des Tgb. Jänschwalde, mit dem 1557 SRs 2000, dem 1090 A₂Rs-B 8800 sowie einer 2,0 m Bandanlage. Lokal werden Kippenbereiche durch mobile Erdbautechnik profiliert. Weiterhin erfolgt die Massengewinnung zur Randschlauchverfüllung aus Bereichen innerhalb des künftigen Jänschwalder Sees (Abbildung 29). Der nWRS wird im Bereich zwischen den beiden künftigen Seen durch den Großgeräteinsatz teilverfüllt. Die herzustellenden Kippenbereiche sind gekennzeichnet durch flache Neigungen $\leq 1:30$ mit denen der Anschluss an das „Grüne Herz“ hergestellt wird. Das Gelände fällt dabei mit Höhen von bis zu +75 m NHN nach Westen hin zur Tagebaukante mit +66 m NHN ab. Zur Regulierung des nachbergbaulichen Grundwasserstandes in diesen flachwelligen Kippenbereichen werden östlich der Bergbaufolgeseen zwei Kippenableiter hergestellt und durch Verdichtungsmaßnahmen gesichert. Die bergmännische Herstellung der Kippenbereiche wird bis ca. 2030 abgeschlossen sein.

Übergang zum Gewachsenen

Der Geländeübergang zum Gewachsenen zwischen den Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde wird durch den Großgeräteinsatz mittels Überschüttung der geschnittenen Tagebaukante entsprechend der geotechnischen Vorgaben **B11** hergestellt. Die Neigung der resultierenden Kippenkopfböschung beträgt 1:4 und die Böschungshöhe ca. 3 m.

Der Geländeeinschnitt der Bandanlage zur direkten Bekohlung zum Kraftwerk Jänschwalde wird nach Rückbau der technischen und baulichen Anlagen durch mobile Erdbautechnik verfüllt. Die Verfüllung erfolgt mit Abraummassen aus dem Tagebau sowie mit den beidseitig des Einschnittes abgelagerten Bodenmassen.

Die Herstellung des Geländeüberganges sowie die Verfüllung des Einschnittes der Direktbekohlung erfolgen voraussichtlich im Jahr 2026.

5.2.4 Gestaltung der Innenkippe zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Taubendorf

Innenkippe

Zur Verfüllung der offenen Randschläuche werden die AFB-Kippenbereiche zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Taubendorf im Zuge der Endgestaltung vorrangig durch den Großgeräteeinsatz abgetragen. Die durch den 1557 SRs 2000 gewonnenen Kippenböden werden zur Verfüllung des nördlichen Teiles des Westrandschlauches, dem sogenannten neuen nördlichen Westrandschlauch (nnWRS) sowie der Tagebauendstellung verwendet. In geringerem Umfang erfolgt die Massenumlagerung mittels mobiler Erdbautechnik. Von den endgültig rekultivierten Flächen vom „Grünen Herz“ mit Höhen bis +80 m NHN erfolgt die Endgestaltung der Kippenoberfläche im Bereich der Randschläuche auf bis zu +60 m NHN. Entsprechend der nachbergbaulichen Grundwassergleichen ist dieser herzustellende Kippenbereich generell flachwellig ausgeprägt mit Neigungen $\leq 1:30$, einfallend von Osten nach Westen bzw. im Bereich der Tagebauendstellung von Süd nach Nord.

Der Zeitraum der Massenumlagerung mittels Großgeräten und mobiler Technik umfasst die Jahre 2026 bis 2029. Der Einsatz der Großgerätengarnitur wird ca. 2028 enden.

Übergang zum Gewachsenen

Von Westen beginnend ab dem Jänschwalder See in Richtung Norden der Markscheide des Tagebaus bis Osten folgend wird, morphologisch bedingt durch das ansteigende Gelände der Hornoer Hochfläche, eine Abflachung entlang der gesamten Vorschnittböschung bis nördlich der OL Grießen erfolgen. Die Abflachung der gewachsenen Böschungen außerhalb erfolgt mittels mobiler Erdbautechnik bei verbleibenden Böschungshöhen von bis zu 29 m und Neigungen $\leq 1:3$.

5.3 Gestaltung der Böschungen im Bereich der Bergbaufolgeseen

Der zeitliche Ablauf bezüglich der Gestaltung der Bergbaufolgeseen und der umliegenden Kippenbereiche ist in Tabelle 19 dargestellt.

Tabelle 19: Zeitlicher Ablauf der Restraumgestaltung

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Bereich Heinersbrücker See									
Großgeräteeinsatz									
Mobile Erdbautechnik									
Verdichtungsarbeiten									
Bereich Jänschwalder See									
Großgeräteeinsatz									
Mobile Erdbautechnik									
Verdichtungsarbeiten									
Bereich Taubendorfer See									
Großgeräteeinsatz									
Mobile Erdbautechnik									
Verdichtungsarbeiten									

Landseitig des künftigen Uferbereiches erfolgt der Anschluss an die umliegenden Flächen mit Neigungen der Uferanschlussböschungen zwischen 1:3 bis 1:7. Die projektierten Uferneigungen von ca. 1:15-1:20 im flach geneigten Teil des Uferendprofils (Unterwasser- und Strandbereich) basieren auf einem Windwellen-Gutachten **/W1/**.¹¹ Vor der Detailplanung zur Herstellung der Uferbereiche werden die gegenwärtigen Konzeptplanungen zur Ausformung des Uferendprofils im Ergebnis standortkonkreter hydromechanischer und bodenmechanischer Untersuchungen im Rahmen von Ergänzungen (4., 9. bzw. 10. Ergänzung) zum ABP präzisiert.

5.3.1 Gestaltung des künftigen Heinersbrücker Sees

Grundlage für nachfolgende Böschungsgestaltung ist ein Wasserspiegel im Heinersbrücker See in Höhe von +61,9 m NHN.

Gewachsene Uferböschungen

Die gewachsenen Böschungen werden mit mobiler Erdbau- und Planiertechnik, teilweise im qualifizierten Erdbau hergestellt (Abbildung 28). Hierfür ist eine Massenbewegung von ca. 0,3 Mio. m³ erforderlich. Diese ist im Zeitraum 2025-2026 vorgesehen. Das künftige Ufer wird auf folgende Neigungen abgeflacht:

- 1 :15 im Wasserspiegelbereich, von 2,5 m unterhalb (+59,4 m NHN) bis 1,5 m oberhalb (+63,4 m NHN) der mittleren Wasserspiegelhöhe
- 1:3 bis 1:4 Anschlussneigung oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+63,4 m NHN) bis zur jeweiligen Geländeoberkante
Das angrenzende Gelände weist Höhen zwischen +63 m NHN und +66 m NHN auf, so dass in Teilbereichen bereits mit der 1:15 geneigten Böschung die Geländeoberkante erreicht wird, in anderen Bereichen entsteht eine bis ca. 2,5 m hohe Anschlussböschung.

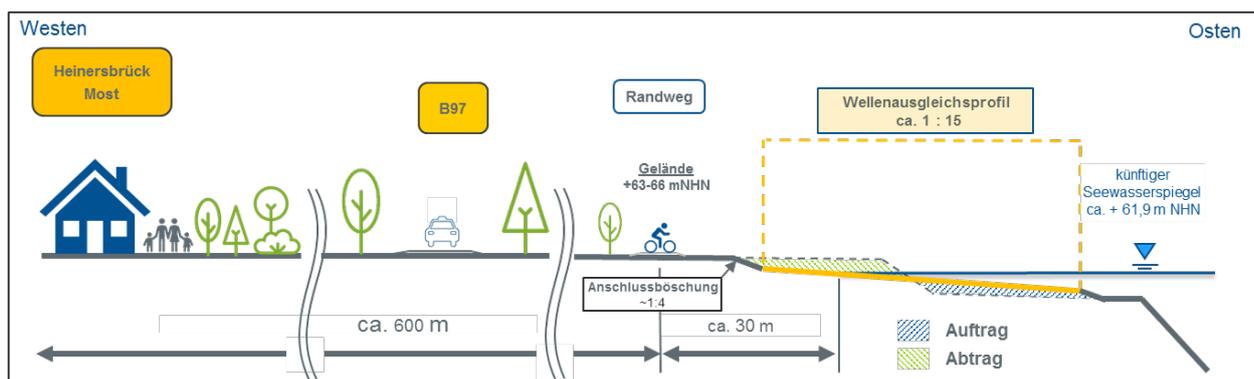


Abbildung 28: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Heinersbrücker See

¹¹ Die im Wellengutachten /W1/ für den Heinersbrücker See angenommen 61,8 m NHN im Gegensatz zu den hier im Antrag prognostizierten 61,9 m NHN haben keinen Einfluss auf die projektierte Uferneigung.

Gekippte Uferböschungen

Das künftige kippenseitige Ufer liegt größtenteils im Bereich der derzeitigen Massenzusammendrängung der AFB-Kippe (Abbildung 29). Mit dem Abtrag der Massenzusammendrängung durch Großgerätetechnik wird die Arbeitsebene für die Kippenverdichtung hergestellt. Die Massen werden zur Endgestaltung der Kippenoberfläche und zur Verfüllung des nWRS zwischen den Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde verwendet. Mobil abzutragender Kippenboden wird zum Aufbau von Stützsüttungen am gewachsenen Böschungssystem innerhalb der Seekubatur sowie zur Gestaltung des späteren kippenseitigen Ufers bzw. als Zugabeboden für Verdichtungsmaßnahmen genutzt.

Der Massenabtrag zur Freilage der Verdichtungsbereiche im Bereich der Massenzusammendrängung ist in den Jahren 2024 und 2025 geplant und umfasst ein Volumen von ca. 21 Mio. m³. Die Verdichtungsmaßnahmen, einschließlich des Anschlusses der Malxeau an die Seehohlform und die abschließende Uferprofilierung selbst sind für den Zeitraum 2024 bis 2029 vorgesehen.

Bei der Abflachung sind folgende Neigungen herzustellen:

- 1:20 im Wasserspiegelbereich von 2,5 m unterhalb (+59,4 m NHN) bis 1,5 m oberhalb (+63,4 m NHN) der mittleren Wasserspiegelhöhe
- 1:3 bis 1:5 Anschlussneigung oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+63,4 m NHN) bis zur jeweilig angrenzenden Kippenoberfläche bei ca. 66 m NHN

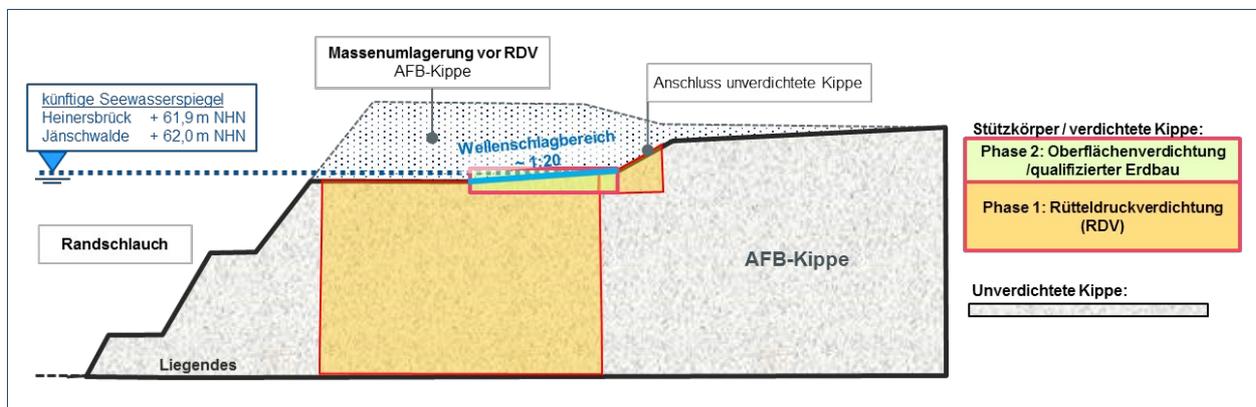


Abbildung 29: Prinzipskizze – Gestaltung gekippte Ufer Heinersbrücker und Jänschwalder See

5.3.2 Gestaltung des künftigen Jänschwalder Sees

Gewachsene Uferböschungen

Grundlage für nachfolgende Böschungsgestaltung ist ein Wasserspiegel im Jänschwalder See in Höhe von +62,0 m NHN. Die gewachsenen Böschungen werden mit mobiler Erdbau- und Planiertechnik, teilweise im qualifizierten Erdbau unter Berücksichtigung möglicher Wasserspiegelschwankungen auf folgende Neigungen abgeflacht (Abbildung 30):

- 1:15 im Wasserspiegelbereich von 2,5 m unterhalb (+59,5 m NHN) bis 1,5 m oberhalb (+63,5 m NHN) der mittleren Wasserspiegelhöhe

1:3 bis 1:7 oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+63,5 m NHN) bis zur jeweiligen Gelände Oberkante

Das angrenzende Gelände weist Höhen zwischen +65 m NHN im Süden und bis +77 m NHN im Norden auf, so dass abgeflachte Böschungen mit Höhen zwischen 2 und 14 m entstehen.

Zur Gestaltung der gewachsenen Böschungen am Jänschwalder See sind ca. 2 Mio.m³ zu bewegen. Der Masseneinbau im Uferbereich erfolgt lagenweise verdichtet. Die Durchführung der Abflachung ist in den Jahren 2025 bis 2029 geplant.

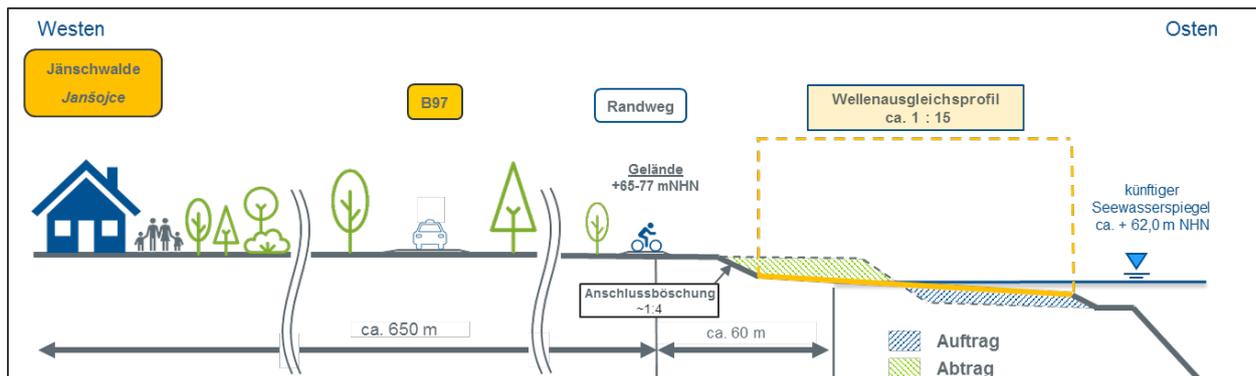


Abbildung 30: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Jänschwalder See

Gekippte Uferböschungen

Innerhalb der späteren Seekontur werden ca. 16 Mio. m³ aus der AFB-Kippe zur Verfüllung des westlichen Randschlauches in den Jahren von 2025 bis 2026 gewonnen (Abbildung 27). Der künftige See wird somit im kippenseitigen Bereich vor der Flutung vertieft. Ein Teil des Abtrages innerhalb der Seekontur wird zur Herstellung einer Stüttschüttung auf dem Tagebauliegenden benötigt. Der Kippenabtrag vor den Verdichtungsarbeiten beläuft sich insgesamt auf ca. 3,6 Mio.m³ und wird ab 2025 durchgeführt. Die Verdichtungsmaßnahmen und die abschließende Uferprofilierung sind für den Zeitraum 2025 bis 2030 eingeordnet.

Für die Abflachung der kippenseitigen Uferböschungen sind folgende Neigungen herzustellen:

- 1:20 im Wasserspiegelbereich von 2,5 m unterhalb (+59,5 m NHN) bis 1,5 m oberhalb (+63,5 m NHN) der mittleren Wasserspiegellhöhe
- 1:3 bis 1:5 oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+63,5 m NHN) bis zur jeweilig angrenzenden Kippenoberfläche

5.3.3 Gestaltung des künftigen Taubendorfer Sees

Gewachsene Uferböschungen

Grundlage für nachfolgende Böschungsgestaltung ist ein Wasserspiegel im Taubendorfer See in Höhe von +56,5 m NHN.

Die gewachsenen Böschungen werden durch Großgerätetechnik vorprofiliert und mit mobiler Erdbau- und Planiertechnik unter Berücksichtigung möglicher Wasserspiegelschwankungen auf folgende Neigungen abgeflacht (Abbildung 31):

- 1:15 im Wasserspiegelbereich von 2,5 m unterhalb (+54,0 m NHN) bis 1,5 m oberhalb (+58,0 m NHN) der mittleren Wasserspiegelhöhe
- 1:3 bis 1:4 oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+58,0 m NHN) bis zur jeweiligen Geländeoberkante
- Dabei entsteht eine Zwischenberme auf ca. +60 m NHN im Norden in einer Breite von ca. 40-70 m auf der ehemaligen Vorschnittarbeitsebene, im Osten in einer Breite von etwa 10 m. Zusätzlich erfolgt an der Ostmarkscheide ein Geländeeinschnitt zur Errichtung eines Auslaufbauwerkes.
- Das angrenzende Gelände weist Höhen zwischen +75 m NHN an der Ostmarkscheide und +91 m NHN an der Nordmarkscheide auf.
- Oberhalb der vorgenannten Zwischenbermen oberhalb des Uferbereiches entsteht somit eine weitere Einzelböschung mit einer Höhe von 5 bis ca. 20 m im Anschluss an das unverritzte Gelände.

Die Massenbewegung zur Gestaltung der gewachsenen Vorschnittböschungen am Taubendorfer See beträgt insgesamt ca. 2 Mio. m³. Die Durchführung der Maßnahme ist im Zeitraum 2024 - 2031 vorgesehen. Innerhalb der späteren Seekontur des Taubendorfer Sees ist der Abtrag von ca. 25 Mio. m³ erforderlich, um den Bereich der Tagebauendstellung bis zur geplanten Sollhöhe zu verfüllen. Der Abtrag ist in den Jahren 2024 und 2029/2030 vorgesehen.

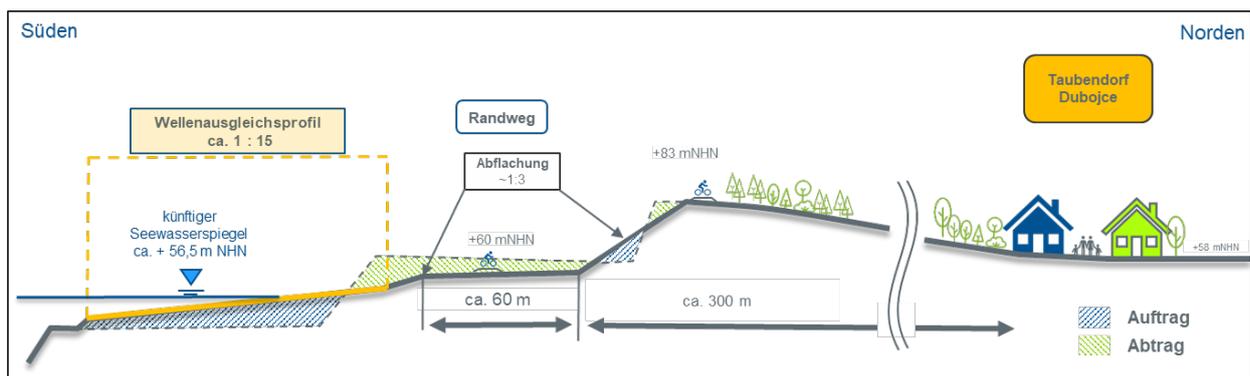


Abbildung 31: Prinzipskizze – Gestaltung gewachsenes Ufer Taubendorfer See

Gekippte Uferböschungen

Zur Herstellung der Arbeitsebene der Kippenverdichtung ist ein weiterer Abtrag von ca. 3 Mio. m³ in den Jahren 2027 bis 2029 erforderlich. Die Verdichtungsmaßnahmen sind für die Jahre 2027 bis 2030 geplant. Der Uferbereich wird nach erfolgter Verdichtung im Umfang von ca. 2,5 Mio. m³ im qualifizierten Erdbau bis 2031 hergestellt.

Für den Aufbau der kippenseitigen Uferböschungen sind folgende Neigungen herzustellen:

- 1:20 im Wasserspiegelbereich von 3,0 m unterhalb (+53,5 m NHN) bis 1,0 m oberhalb (+57,5 m NHN) der mittleren Wasserspiegelhöhe
- 1:3 bis 1:5 oberhalb des Wasserspiegelbereiches (+57,5 m NHN) bis zur jeweilig angrenzenden Kippenoberfläche

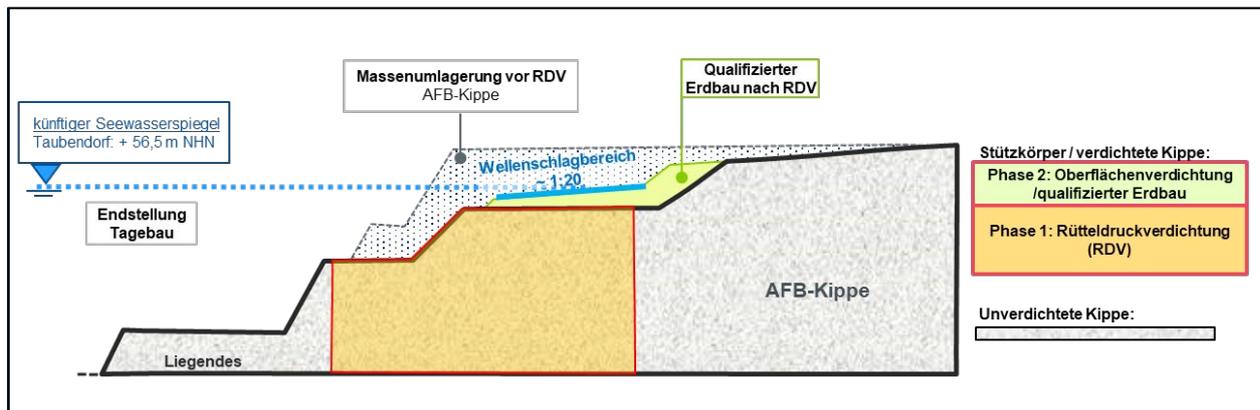


Abbildung 32: Prinzipskizze – Gestaltung gekipptes Ufer Taubendorfer See

5.4 Betrieb der Großgeräte im 1. Halbjahr 2024 (Anlage 3.6)

5.4.1 Baggerseitige Entwicklung

Aus der baggerseitigen Endstellung des Vorschnittes gem. HBP /G38/ heraus werden die ersten Maßnahmen für die Oberflächengestaltung nach Beendigung der Kohleförderung durchgeführt (Anlage 3.6). Die Massengewinnung erfolgt mit dem Schaufelradbagger 1557 SRs 2000.32/3.0 + VR. Im ersten Schritt wird die bereits im Zeitraum der Kohlegewinnung hergestellte Arbeitsebene des Vorschnittes unterschritten. Diese bildet die Trennebene zum AFB-Betrieb und liegt bei + 60 m NHN im Westen der Strosse (Freischnittbereich des oberen Verbandes AFB), bei + 76 bis + 77 m NHN im mittleren Bereich der Strosse sowie bei + 66 m NHN im Osten. Zum Unterschneiden der Arbeitsebene wird der Bagger durch das Strossenband GBF 71 auf die Tiefschnittseite umgesetzt und entwickelt sich in zwei Tiefstufen der Endböschung des AFB-Betriebes entgegen. Der Abtrag wird auf ein Höhenniveau bis 60 m NHN geführt und liegt somit über dem künftigen Uferbereich des Taubendorfer Sees (Kapitel 5.3.3). Im zweiten Schritt erfolgt die Vorprofilierung der abzuflachenden Vorschnittböschung durch das Großgerät selbst. Die endgültige Böschungsprofilierung erfolgt mittels mobiler Erdbautechnik.

Bei ungünstigen geotechnischen Bedingungen oder aus technologischen Gründen wird der Vorschnittbagger entsprechend vorliegender Standsicherheitsuntersuchung in Rampenbaggerung mit Rampenhöhen bis 8 m eingesetzt. Notwendige Arbeitsebenenstabilisierungen erfolgen sowohl durch Eigenbekiesung als auch durch mobile Fremdbekiesung, da Bekiesungsmaterial nur abschnittsweise in der Vorschnittböschung ansteht. Vom 1557 SRs 2000 nicht beherrschbare Steinhorizonte werden durch Hilfsgeräte aufgearbeitet. Dazu werden die Hilfsgeräte auf der Rasensohle, auf Bermen in der Arbeitsböschung oder auf der Arbeitsebene eingesetzt.

Tabelle 20: Übersicht technologischer Parameter - baggerseitig

		01-06/2024
Aktive Strossenlänge	(m)	3.230
Abtragsmächtigkeit	(m)	0 – 25

5.4.2 Absetzerkippe

Zur Verkipfung des baggerseitig gewonnen Bodens wird der Absetzer 1090 A₂RsB 8.800 eingesetzt. Der Absetzer entwickelt sich im direkten Anschluss aus der im Zeitraum des HBP /G38/ durchgeführten Verkipfung um den am KDP 6a heraus weiter. Mit Erreichen der Endstellung um den KDP 6a wird der Umbau auf den GBF 78 als Kippenstrossenband durchgeführt. Anschließend erfolgt die Verkipfung des Randschlauchbereiches nördlich des KDP6a bis zum Erreichen der Kippenseitigen Endstellung des AFB-Betriebes. Die Absetzerverkipfung vom GBF 78 aus erfolgt vor Kopf, in Tiefschüttung mit Schütttiefen bis zu 60 m. Seine Arbeitsebene liegt zwischen + 71 m NHN und + 67 m NHN.

5.4.3 Technische Überwachung

Die Kontrolle, Wartung, Instandhaltung und die Änderung von Tagebaugeräten und Gurtförderern erfolgt auf der Grundlage der betrieblichen Organisationsrichtlinie O-AnT 11 „Tagebaugeräte und Gurtförderer in Tagebauen“ sowie der Richtlinie zu Tagebaugeräten in Braunkohlentagebauen vom 30.11.2001. Darüber hinaus liegen für jedes Tagebaugerät sowie für jeden Bandanlagentyp Anweisungen zum Betreiben als schriftliche Regelungen vor.

Zur Gewährleistung eines sicheren Betriebes werden die Tagebaugeräte und Gurtförderer in einem fortlaufenden Prozess durch technische Maßnahmen in einem anforderungsgerechten Zustand gehalten bzw. in diesen versetzt. Hierzu werden Reparaturpläne aufgestellt, die jährlich fortgeschrieben werden.

Die Prüfstelle für Tagebaugeräte im DEBRIV wird sowohl bei planmäßigen Arbeiten als auch bei besonderen Ereignissen und Schäden einbezogen. Sie ist mit ihren Ressorts Prüfung und Inspektion beauftragt, die Bewertung der Tagebaugeräte hinsichtlich ihrer Betriebs- und Tragsicherheit auf der Grundlage der statischen Überprüfung und Begutachtung sowie der praktischen Untersuchung der Tragwerke hinsichtlich ihrer Eignung durchzuführen.

Zu diesem Zweck führt die Prüfstelle für Tagebaugeräte zyklische Hauptuntersuchungen durch und erstellt entsprechende Untersuchungsberichte. Zu den dabei festgestellten Mängeln oder Schäden erfolgt durch die Instandhaltung eine entsprechende Bewertung mit Instandsetzungsanweisungen und Terminstellungen. Bei Notwendigkeit werden durch den Sachverständigen für Tagebaugroßgeräte Stellungnahmen zu den Instandsetzungswegen an die LEAG sowie dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg übergeben. Die Hinweise und Festlegungen des Sachverständigen für Tagebaugroßgeräte werden im Rahmen der Instandsetzung in die Instandhaltungsplanungen eingearbeitet und entsprechend umgesetzt. Die Mängelbeseitigung wird durch die LEAG dokumentiert, ggf. durch das Prüfwesen bestätigt und gegenüber der Prüfstelle für Tagebaugeräte abgerechnet. Die erforderlichen Verschleißinstandsetzungen werden durchgeführt.

5.4.4 Wesentliche Veränderungen an Großgeräten

Werden wesentliche Änderungen oder Instandsetzungen an Tagebaugeräten mit Auswirkung auf die Lage- und Tragsicherheit sowie die Betriebsfestigkeit notwendig, wird nach der Richtlinie zu Tagebaugeräten in Braunkohlentagebauen vom 30.11.2001 verfahren.

5.4.5 Großgerätetransporte

Das Umsetzen des 1557 SRs 2000, des 1090 A₂RsB 8.800 sowie der Antriebsstation zu der nachfolgenden Einsatzstellung im Bereich der künftigen Heinersbrücker Sees sowie die dortigen Maßnahmen werden Bestandteil der 2. Ergänzung sein.

5.4.6 Bandanlagen

Die Vorschnittbandanlage (Bandbreite 2,0 m) verbindet den Bagger 1557 SRs 2000.32/3.0 + VR mit dem Absetzer 1090 A₂RsB 8800.

Sie besteht Stand 01/2024 aus

- 1 rückbaren Baggerstrossenband (GBF 71),
- 1 Kopfband (GBF 78),
- 1 rückbaren Kippenstrossenband (GBF 79)

und entwickelt sich danach wie folgt:

Tabelle 21: Entwicklung der Vorschnittbandanlage

	Stand 01/2024	Stand 06/2024
Baggerstrossenband	GBF 71	GBF 71
Kopfband	GBF 78	
Kippenstrossenband	GBF 79	GBF 78

Umbaumaßnahmen bzw. Veränderungen:

- Außerbetriebnahme des KDP 6a mit GBF 79 als Kippenstrossenband in 01/2024
- Inbetriebnahme des GBF 78 als Kippenstrossenband und Verfüllung des Randschlauches nördl. KDP 6a aus der Grundstellung GBF 78 heraus

Die technische Auslegung und Gestaltung der Vorschnittbandanlage ist in Abbildung 33 dargestellt.

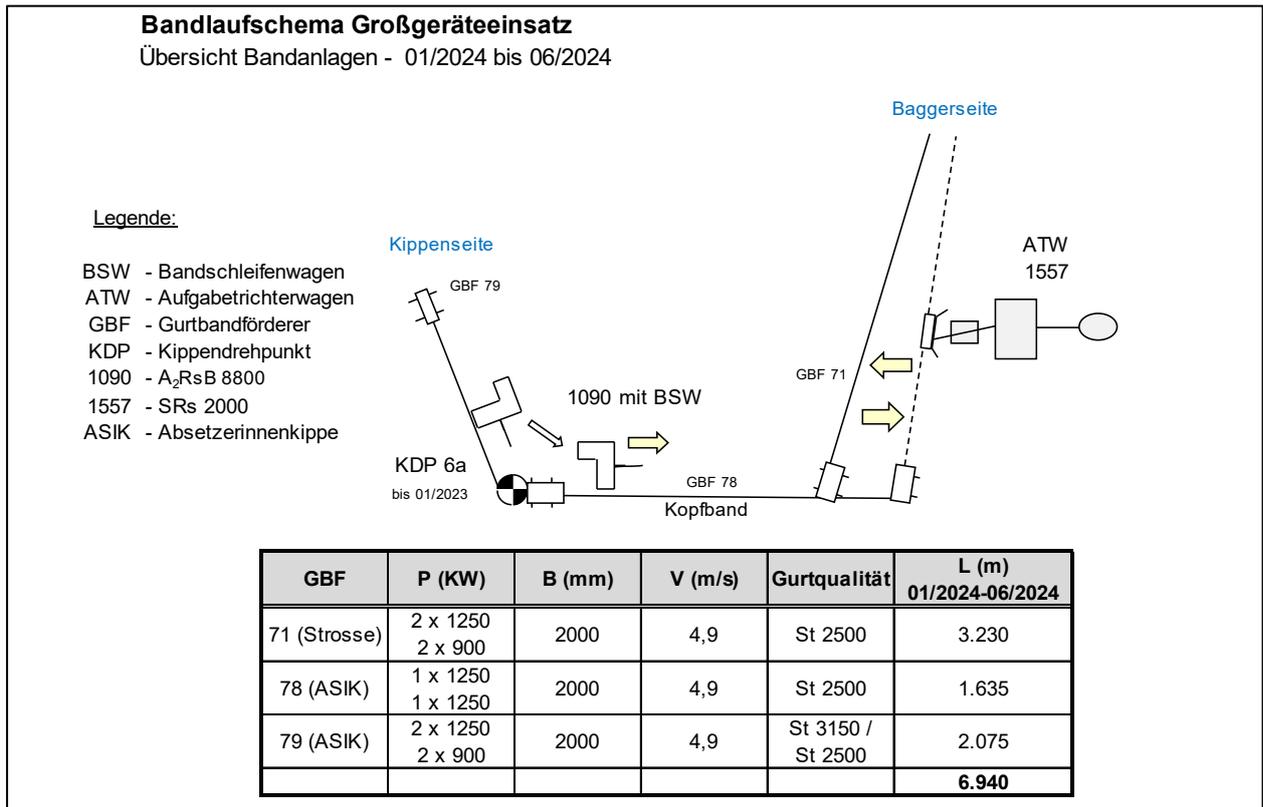


Abbildung 33: Bandlaufschema 1. HJ 2024

5.4.7 Immissionsschutz

Wegen der geringen Anregungen durch Tagebaugroßgeräte und mobile Erdbauarbeiten und die vorliegenden Abstände zu den nächsten Wohnbebauungen sind Erschütterungseinwirkungen in der Nachbarschaft des Tagebaues nicht zu erwarten.

Mögliche Erschütterungseinwirkungen durch spezielle Baumaßnahmen (Rütteldruckverdichtung, Fallgewichtsverdichtung, Sprengungen, etc.) sind im 1. HJ 2024 nicht vorgesehen.

Lichtimmissionen

Aufgrund der Entfernungen der Tagebaugroßgeräte (Bagger SRs 1557 und Absetzer As 1090), der gerichteten Beleuchtung auf die Arbeitsbereiche zur Gewährleistung der Arbeitssicherheit sowie der teilweise vorhandenen Abschirmwirkung von Baumbewuchs zwischen Tagebaukante und den OL Griefsen, Albertinenaue und Taubendorf ist eine signifikante Beeinflussung durch Aufhellung oder Blendwirkung in Wohnräumen in der Nachbarschaft nicht zu erwarten.

Schallimmissionen

Die Grundlagen der Bewertung sind in Kapitel 9.1.1 beschrieben.

Zur Beurteilung der möglichen Lärmimmissionen im 1. HJ 2024 werden die Ergebnisse der gutachterlichen Untersuchung aus dem Schalltechnischen Bericht Nr. B-8-2022-0175-01.01 vom 05.05.2023 von KCE Berlin herangezogen (**Anlage 19**)

Relevant für die schallseitige Bewertung des 1. HJ 2024 ist die Situation 1. Die Berechnungsergebnisse ist in nachfolgender Tabelle 22 dargestellt. Der Einsatz der Vorschnittgeräte-Garnitur wurde mit unterschiedlichen Positionen auf der jeweiligen Strosse als Schallquellen berechnet (Gerätekonfiguration 1 und 2). In der Tabelle ist der jeweils höhere Pegel angegeben.

In der folgenden Tabelle 22 sind die zu erwartenden maximalen Immissionspegel tabellarisch dargestellt:

Tabelle 22: maximale Immissionspegel Großgeräteinsatz und Erdbauarbeiten inkl. Verdichtungsmaßnahmen im Tag- und Nachtzeitraum

IO-Nr.	Ort	Straße/Hausnummer	1. HJ 2024	1. HJ 2024
			Tag [in dB(A)]	Nacht [in dB(A)]
IO _L 1	Bohrau	Klein- Bohrauer Str. 14	16	10
IO _L 2	Briesnig	Weißagker Str. 14	11	6
IO _L 3	Grötsch	Dorfstraße 35	15	10
IO _L 4	Heinersbrück	Forster Str. 28	19	15
IO _L 5		Jänschwalder Str. 22	12	9
IO _L 6	Radewiese	Nr. 17	20	16
IO _L 7		Nr. 37	20	16

IO _L 8	Jänschwalde-Kolonie	Am Friedhof 1	22	19
IO _L 9		Kiefernweg 29	24	19
IO _L 10	Jänschwalde-Ost	Eichenallee 20 A	28	26
IO _L 11		Mittelstraße 26	32	28
IO _L 12	Grießen	Dorfstraße 11	36	32
IO _L 13		Dorfstraße 68	42	30
IO _L 14	Albertinenaue	Nr. 6	38	37
IO _L 15		Nr. 1	38	35
IO _L 16	Taubendorf	Am Waldrand 3	39	38
IO _L 17		Am Waldrand 16	38	37
IO _L 18		Am Waldrand 37	42	41

Die unterschiedlichen Immissionspegel im Tag- und Nachtzeitraum ergeben sich aus den abweichenden Betriebsregimen des Großgeräteinsatzes (3-schichtig), der mobilen Erdbauarbeiten (2-schichtig) und der Verdichtungsmaßnahmen (FGV-2-schichtig; RDV 3-schichtig).

Es ergeben sich am Tag Immissionspegel am von maximal 42 dB(A) in Grießen (IO_L 13, Dorfstraße 68) und in Taubendorf (IO_L 18, Am Waldrand 37). An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für den Tag von 60 dB(A) bzw. 55 dB(A) deutlich unterschritten.

Nachts treten Immissionspegel bis maximal 41 dB(A) in Taubendorf auf (IO_L 18, Am Waldrand 37). An allen Immissionsorten werden die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für die Nacht von 45 dB(A) sicher eingehalten.

Die technischen, planerischen und betriebsorganisatorischen Immissionsschutzmaßnahmen aus dem SBP Immissionsschutz werden fortgeführt.

Staubniederschlagsimmissionen

Zur Beurteilung der Staubniederschlagsimmissionen wird die gutachterliche Untersuchung Bericht Nr. M173862/01 vom 17.05.2023 des Ingenieurbüros Müller-BBM Industry Solutions GmbH herangezogen **Anlage 20**. Darin ist die Situation 1 maßgeblich für die zu beurteilenden Staubniederschlagsimmissionen im 1. HJ 2024. Bezogen werden die Immissionen auf das Gesamtjahr 2024, sodass eine Überschätzung der Staubniederschlagsimmissionen einen sehr konservativen Ansatz darstellt.

Zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen ist entsprechend der TA Luft für nicht gesundheitsgefährdende Stäube folgender Immissionswert für die Deposition von Staubniederschlag als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen:

$$IJ\ 1\ (\text{Jahresimmissionswert}) \rightarrow 0,35\ \text{g}/(\text{m}^2\text{xd})$$

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag

ist sichergestellt, wenn die Summe aus Vor- und Zusatzbelastung an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Jahresimmissionswert (IJ 1) ist.

In nachstehender Tabelle 23 ist die Gesamtbelastung Staubbiederschlag dargestellt.

Tabelle 23: Staubbiederschlag: Ermittelte Gesamtbelastung 2024 (Jahresmittelwert) in g/(m²xd)

IO-Nr.	Messpunkt	Ort	Straße/Hausnummer	2024 (Situation 1) [in g/(m ² xd)]
IOs 1	J-11	Bohrau	Klein Bohrauer Str. 14	0,0419
IOs 2	J-12		Forster Str.6	0,0420
IOs 3	J-9	Briesnig	Weißagker Str. 11	0,0422
IOs 4	J-53		Garten Forster Str. 8	0,0423
IOs 5	J-46		Forster Str. 1A	0,0422
IOs 6	J-52	Grießen	Nr. 53a	0,0460
IOs 7	J-58		Dorfstraße 18	0,0483
IOs 8	J-72		Hauptstraße 68	0,0483
IOs 9	J-67	Albertinenaue	Albertinenaue 1	0,1025
IOs 10	J-68	Taubendorf	Am Waldrand 3	0,2643
IOs 11	J-69		Am Waldrand 17	0,1813
IOs 12	-	Jänschwalde-Ost	Eichenallee 3	0,0500
IOs 13	J-65		Eichenallee 51	0,0471
IOs 14	J-64	Jänschwalde-Kolonie	Kiefernweg 29	0,0446
IOs 15	J-57	Radewiese	Dorfstraße 24	0,0437
IOs 16	J-48	Heinersbrück	Peitzer Str. 16	0,0434
IOs 17	J-8a		Briesniger Str. 18	0,0437
IOs 18	J-49		Hauptstr. 3	0,0425
IOs 19	J-7		landw. Einrichtung	0,0426
IOs 20	J-II	Grötsch	Dorfstr. 43	0,0418
IOs 21	J-IVa		Randriegel West 1, Br. 12	0,0420
IOs 22	J-73	Taubendorf	Am Waldrand 37	0,2969
IOs 23	J-71	Heinersbrück	Forster Str. 19	0,0432

Die Jahresimmissionswerte liegen zwischen 0,042 und 0,297 g/(m²xd). Dabei wird der Maximalwert am IO_s 22 in Taubendorf (Am Waldrand 37) prognostiziert. Der laut TA Luft zur Beurteilung heranzuziehende Jahresimmissionswert von 0,35 g/(m²xd) wird somit an allen Immissionsorten eingehalten.

Die technischen, planerischen und betriebsorganisatorischen Immissionsschutzmaßnahmen aus dem SBP Immissionsschutz werden fortgeführt.

Schwebstaubimmissionen PM₁₀

In nachstehender Tabelle 24 ist die Gesamtbelastung Schwebstaub PM₁₀ dargestellt.

Tabelle 24: Schwebstaub PM₁₀: Ermittelte Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) in µg/m³

IO-Nr.	Ort	Straße/Hausnummer	2024 (Situation 1) [in µg/m ³]
IO _s 1	Bohrau	Klein Bohrauer Str. 14	13,4
IO _s 2		Forster Str.6	13,4
IO _s 3	Briesnig	Weißagker Str. 11	13,4
IO _s 4		Garten Forster Str. 8	13,4
IO _s 5		Forster Str. 1A	13,4
IO _s 6	Grießen	Nr. 53a	14,0
IO _s 7		Dorfstraße 18	14,2
IO _s 8		Hauptstraße 68	14,4
IO _s 9	Albertinenaue	Albertinenaue 1	15,2
IO _s 10	Taubendorf	Am Waldrand 3	19,4
IO _s 11		Am Waldrand 17	18,9
IO _s 12	Jänschwalde-Ost	Eichenallee 3	14,4
IO _s 13		Eichenallee 51	14,2
IO _s 14	Jänschwalde-Kolonie	Kiefernweg 29	13,7
IO _s 15	Radewiese	Dorfstraße 24	13,7
IO _s 16	Heinersbrück	Peitzer Str. 16	13,6
IO _s 17		Briesniger Str. 18	13,7
IO _s 18		Hauptstr. 3	13,5
IO _s 19		landw. Einrichtung	13,5
IO _s 20	Grötsch	Dorfstr. 43	13,4
IO _s 21		Randriegel West 1, Br. 12	13,4
IO _s 22	Taubendorf	Am Waldrand 37	18,9
IO _s 23	Heinersbrück	Forster Str. 19	13,6

Die Jahresimmissionswerte PM₁₀ liegen zwischen 13,4 und 19,4 µg/m³. Die maximale Gesamtbelastung von 19,4 µg/m³ wurde am IO_s 10 in Taubendorf (Am Waldrand 3)

prognostiziert. Der zulässige Jahresimmissionswert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wird somit sicher an allen Immissionsorten eingehalten. Das Kriterium der maximalen Überschreitungshäufigkeit des Immissionstageswertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (35 erlaubte Überschreitungen pro Jahr) wird bei einem Jahresimmissionswert von $< 28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sicher eingehalten und ist somit ebenso erfüllt.

Schwebstaubimmissionen PM_{2,5}

In nachstehender Tabelle 25 ist die Gesamtbelastung Schwebstaub PM_{2,5} dargestellt.

Tabelle 25: Schwebstaub PM_{2,5}: Ermittelte Gesamtbelastung (Jahresmittelwert) in µg/m³

IO-Nr.	Ort	Straße/Hausnummer	2024 (Situation 1) [in µg/m ³]
IO _s 1	Bohrau	Klein Bohrauer Str. 14	9,9
IO _s 2		Forster Str.6	9,9
IO _s 3	Briesnig	Weißagker Str. 11	9,9
IO _s 4		Garten Forster Str. 8	9,9
IO _s 5		Forster Str. 1A	9,9
IO _s 6	Grießen	Nr. 53a	10,3
IO _s 7		Dorfstraße 18	10,5
IO _s 8		Hauptstraße 68	10,6
IO _s 9	Albertinenaue	Albertinenaue 1	11,2
IO _s 10	Taubendorf	Am Waldrand 3	14,3
IO _s 11		Am Waldrand 17	14,0
IO _s 12	Jänschwalde-Ost	Eichenallee 3	10,6
IO _s 13		Eichenallee 51	10,5
IO _s 14	Jänschwalde-Kolonie	Kiefernweg 29	10,1
IO _s 15	Radewiese	Dorfstraße 24	10,1
IO _s 16	Heinersbrück	Peitzer Str. 16	10,0
IO _s 17		Briesniger Str. 18	10,1
IO _s 18		Hauptstr. 3	9,9
IO _s 19		landw. Einrichtung	10,0
IO _s 20	Grötsch	Dorfstr. 43	9,9
IO _s 21		Randriegel West 1, Br. 12	9,9
IO _s 22	Taubendorf	Am Waldrand 37	14,0
IO _s 23	Heinersbrück	Forster Str. 19	10,0

Die Jahresimmissionswerte liegen zwischen 9,9 und 14,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Die maximale Gesamtbelastung von 14,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird am IO_s 10 in Taubendorf (Am Waldrand 3) erreicht. Der zulässige Jahresimmissionswert von 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ wird somit sicher eingehalten.

Die technischen, planerischen und betriebsorganisatorischen Immissionsschutzmaßnahmen aus dem SBP Immissionsschutz werden fortgeführt.

Kontrolle / Überwachung

Die Kontrolle der Lärm- und Staubimmissionen erfolgt analog dem zugelassenen SBP Immissionsschutz in den mit dem LBGR abgestimmten Überwachungsmessnetzen zum Stand Januar 2023.

5.5 Gestaltung der Kippenvorflut und Randgräben

In der Bergbaufolgelandschaft des Tagebaus Jänschwalde werden neben den Hohlformen der Bergbaufolgeseen zudem auch die Hohlformen von Oberflächenwasserkörpern zur Sicherung des nachbergbaulichen Wasserhaushaltes hergestellt. Die Wasserführung ist erst mit Erreichen des stationären Endzustandes nach Abschluss des Grundwasserwiederanstieges zu erwarten.

Kippenableiter (Kippengräben) zu den Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde

Zur Gewährleistung der geotechnischen Mindestabdeckung im Bereich der zentralen Innenkippe werden östlich der Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde Gräben zur Entwässerung errichtet. Die Hohlformausgestaltung und Sicherung mit Verdichtungsmaßnahmen der später nur temporär wasserführenden Gräben erfolgt im Zusammenhang mit dem ABP. Die Planfeststellung der Gewässer nach Wasserhaushaltsgesetz wird im Zusammenhang mit dem Verfahren zur Herstellung der Bergbaufolgeseen berücksichtigt.

Damit die Gräben als Entwässerungselemente wirken können, wird bei der Geländeprofilierung die Mindestüberdeckung unterschritten, so dass flurnahe Grundwasserstände auftreten. Deshalb sind im Bereich der Gräben Verdichtungsmaßnahmen erforderlich, um die Böschungen sowie das anschließende ebene Gelände gegen Grundbruch infolge Verflüssigung des AFB- bzw. Absetzerkippenmaterials zu sichern. Dabei werden die notwendigen Grundwasserflurabstände bezogen auf das Setzungs- und Sackungsverhaltens der Kippen beachtet.

Zur Verdichtung sind Rütteldruckverdichtung (RDV) bzw. Rüttelstopfverdichtung (RSV) und Fallgewichtsverdichtung (FGV) geplant.

Die Errichtung der Gewässerverläufe und Herstellung der Stützkörper ist ab 2026 vorgesehen.

Überleit- bzw. Auslaufgraben Jänschwalder See

Der Auslaufgraben des Jänschwalder See wird zur Regulierung des Wasserstandes errichtet. Hierbei erfolgt entlang der gewachsenen Tagebaukante eine Anbindung an den Heinersbrücker See. Eine permanente Wasserführung ist nicht zu erwarten.

Die Errichtung kann parallel zur Flutung der Bergbaufolgeseen erfolgen.

Rosower Graben

Der Rossower Graben beginnt am KABS (Kippenanfangsböschungssystem) südlich von Grötsch und verläuft entlang der Westmarkscheide bis zur Einbindung in den Malxealtlauf an der Ablaschung Heinersbrück. Der Graben befindet sich am Fuß der Absetzerschüttung auf dem Gewachsenen. Er soll auf der Westflanke der Absetzerkippe des Tagebaus anfallendes Oberflächenwasser, auf dem Depot Jänschwalde anfallende Sickerwässer sowie später – nach Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs – zusickernde Grundwässer am Kippenfuß sicher in Richtung Malxe (Einbindung vor Heinersbrück) ableiten. Der Korridor für den Graben wurde nach technologischen Gesichtspunkten bereits festgelegt.

Rückverlegung der Malxe

Seit dem Jahr 2011 erfolgt mit Genehmigung des Sonderbetriebsplanes „Malxetal & Düringsgraben“ /G5 die abschnittsweise bergmännische Herstellung der Malxeau und des Düringsgrabens.

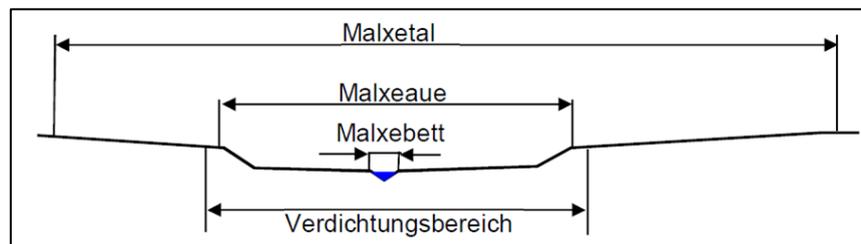


Abbildung 34: Gewässerquerschnitt zur Begriffsbestimmung

Der Fokus der Arbeiten liegt auf folgende Punkte:

- die Sicherung der Böschungen des Malxetales entsprechend ihrer Neigungen durch versteckte Dämme im Fußbereich und
- die Sicherung des Malxelaufes gegen Böschungsbruch, Setzungsfließen bzw. Grundbruch durch geeignete Maßnahmen.

Zur sicheren Gestaltung des nachbergbaulichen Kippengeländes ist grundsätzlich die geotechnisch erforderliche Mindestüberdeckung über dem nachbergbaulichen Grundwasserstand zu gewährleisten und es sind die zulässigen Neigungen einzuhalten. Dabei sind mindestens 2 m erdfeuchte Überdeckung über dem nachbergbaulich prognostizierten Grundwasserhöchststand herzustellen.

Damit die Malxe als Vorfluter bzw. Entwässerungselement wirken kann, wird im Bereich der Malxeau bei der Geländeprofilierung die Mindestüberdeckung unterschritten, so dass flurnahe bis freie nachbergbauliche Grundwasser- bzw. Wasserstände auftreten. Deshalb sind im Bereich der Malxeau Verdichtungsmaßnahmen erforderlich, um die Böschungen sowie das anschließende ebene Gelände gegen Grundbruch infolge Verflüssigung des AFB- bzw. Absetzerkippenmaterials zu sichern. Dabei werden die notwendigen Grundwasserflurabstände bezogen auf das Setzungs- und Sackungsverhaltens der Kippen beachtet.

Zur Verdichtung sind Rütteldruckverdichtung (RDV) bzw. Rüttelstopfverdichtung (RSV) und Fallgewichtverdichtung (FGV) geplant.

Für die Böschungsbereiche der Malxeau gilt grundsätzlich, dass diese durch geeignete Maßnahmen gegen Erosion geschützt werden (Verwallungen, Versickerungsgräben, Faschinen, Begrünung, usw.). Der Malxelauf selbst ist mit den Verdichtungsanforderungen definiert und folgt

der vorgegebenen Verdichtungstrasse. Das spätere Mäandrieren ist aus bodenmechanischer Sicht nur in diesem Bereich zulässig und wird durch geeignete Maßnahmen gemäß SE begrenzt.

In der nachfolgenden Abbildung 35 ist ein mit RDV hergestellter Stützkörper für den Bereich der Malxeaue dargestellt:

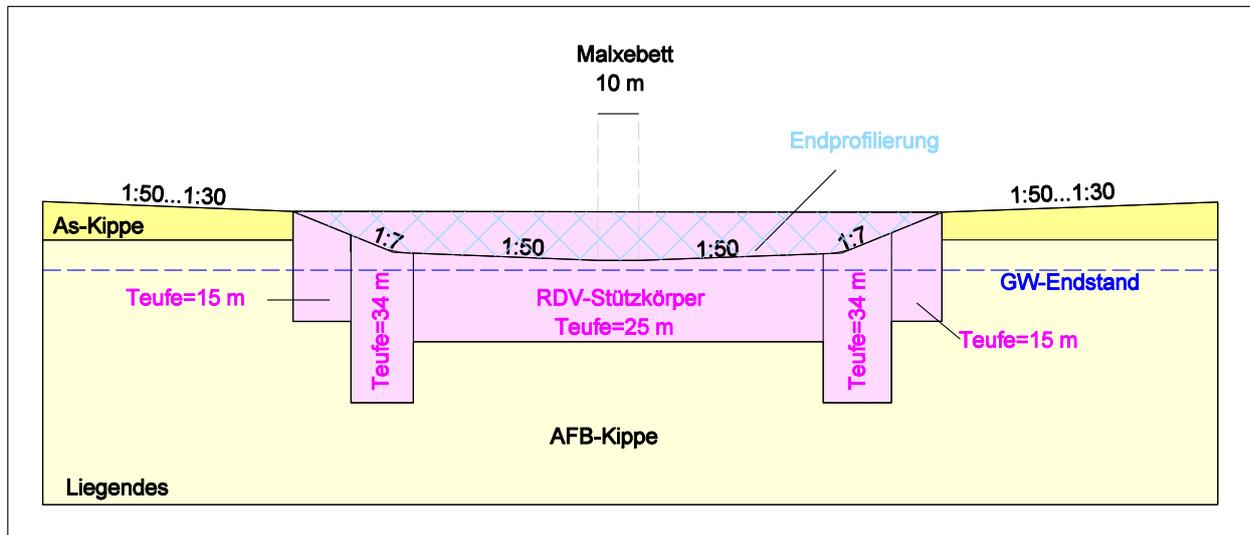


Abbildung 35: Prinzipdarstellung Stützkörperherstellung

Anhand der Abbildung ist ersichtlich, dass insbesondere die Seitenböschungen mit großen Verdichtungsteufen gegen Setzungsfließen gesichert werden müssen. Im söhlichen Bereich kann die Verdichtungsteufe geringer sein.

Die Verdichtung des Düringsgrabens erfolgt ohne Abstufung der Verdichtungsteufen, sondern wird als durchgehender Block auf rund 40 m Breite erfolgen. Erst im Mündungsbereich zur Malxe hin wird auch eine Erweiterung des Verdichtungsgebietes stattfinden.

Nach Abschluss der Verdichtungsarbeiten und Vorliegen des Verdichtungsnachweises werden Erdbauarbeiten zur Endprofilierung der Malxeaue, des Düringsgrabens und angrenzender Bereiche durchgeführt. Das Gelände wird dabei unter Berücksichtigung der noch zu erwartenden Setzungen und Sackungen des Kippenbodens infolge des Grundwasserwiederanstieges profiliert. Die Endprofilierung wird an den geotechnischen Vorgaben und dem Ziel der Herstellung eines naturnahen Fließgewässers ausgerichtet.

Für die Renaturierungsarbeiten sind Lösungsansätze und Ziele in den Maßnahmeblättern zum SBP „Malxetal & Düringsgraben“ dargelegt. Die konkrete Umsetzung bzw. der Umfang der Renaturierungsarbeiten wird in der jeweiligen Ergänzung zum Sonderbetriebsplan entsprechend dem Bauabschnitt beschrieben.

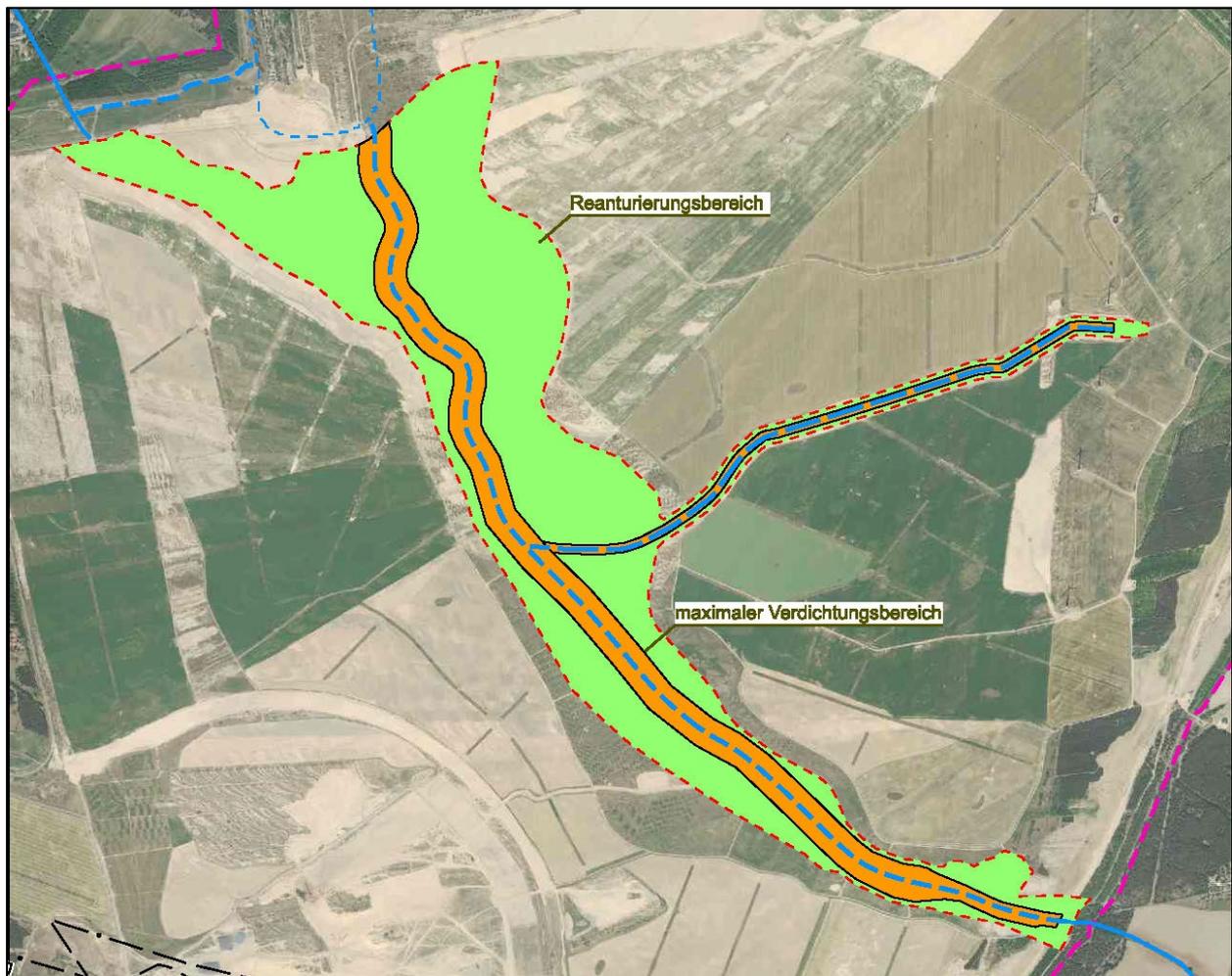


Abbildung 36: Geplanter Verlauf der Malxe und des Dürringgrabens mit Verdichtungs- (orange) und Reanturierungsbereich (grün)

Die wasserrechtliche Planfeststellung zum Gewässer erfolgt im Zuge eines separaten Verfahrens.

6 Wiedernutzbarmachung und Landschaftsgestaltung

6.1 Beschreibung des vorbergbaulichen Zustandes

Naturräumlich ist der Tagebau Jänschwalde unterschiedlichen Großlandschaften zuzuordnen. Der nördliche Teil gehört der Großlandschaft Ostbrandenburgisches Heide- und Seengebiet mit den naturräumlichen Haupteinheiten Gubener Land mit Diehloer Hügeln und Guben-Neißeal an. Der südliche Teil ist geprägt durch die Großlandschaft Spreewald mit den naturräumlichen Haupteinheiten Malxe-Spreeniederung und Cottbuser Schwemmsandfächer. Angrenzend wird die Großlandschaft Lausitzer Becken- und Heideland mit der Haupteinheit Cottbuser Sandplatte berührt.

Die vorbergbauliche Landschaft (**Anlage 1**) wurde insbesondere durch Kiefernforste auf nährstoffarmen Sandböden geprägt. Laubholzwälder befanden sich vor allem im Übergangsbereich zur Neißeau zwischen Grieben und Briesnig.

Landwirtschaftlich genutzte Flächen existierten vor allem nördlich von Grötsch und östlich von Radewiese um Grieben und der ehemaligen Ortschaft Horno. Der Umbruch von Grünland in Ackerland, großflächige Meliorationsmaßnahmen und das Entfernen von Strukturelementen wie Flurgehölzstreifen führten zu einer frühzeitigen Ausräumung der ursprünglich strukturreichen Fluren und zur Entstehung landwirtschaftlicher Großflächen.

Prägendes Landschaftselement im südlichen Teil des Geltungsbereiches des ABP war der Malxeabschnitt zwischen Mulknitz und Heinersbrück. Die Malxeau sowie Bereiche westlich und südwestlich der Heinersbrücker Laßzinswiesen wurden vorwiegend für eine Dauergrünland- und Ackernutzung bewirtschaftet.

6.2 Raumordnerische Ziele für die Wiedernutzbarmachung

Die landesplanerischen Vorgaben und raumordnerischen Ziele für die Wiedernutzbarmachung sind in der Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde vom 5. Dezember 2002 verankert (siehe Kapitel 2.7). In den Zielen (Z) und Grundsätzen (G) des Braunkohlenplanes, konkret Z 28 bis Z 32, sind allgemeine Vorgaben zur Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung enthalten. **/G22/**

Ziel 29

Ziel 29 **/G22/** betrifft dabei insbesondere die Berücksichtigung der Nutzungsinteressen in der Bergbaufolgelandschaft und gibt für die unterschiedlichen Nutzungen Größenordnungen vor. Die geplante Bergbaufolgelandschaft im Geltungsbereich des ABP steht im Einklang mit Ziel 29. Zwar ergibt sich durch die drei Bergbaufolgeseen eine geänderte Anzahl sowie einhergehend eine geänderte Lage der Wasser- und Landflächen in der Bergbaufolgelandschaft. Jedoch wird auch mit den hieraus resultierenden Veränderungen in der Bergbaufolgelandschaft die Berücksichtigung landwirtschaftlicher, forstwirtschaftlicher, fischereiwirtschaftlicher und wasserwirtschaftlicher Nutzungsinteressen als auch der Belange des Naturschutzes, der Landschaftspflege und der Erholung gemäß Ziel 29 weiterhin gewährleistet. Die Flächenanteile für die einzelnen Nutzungsarten bleiben dabei im Vergleich zum BKP unverändert. Ziel der

Wiedernutzbarmachung ist die Wiederherstellung eines funktionsfähigen Naturhaushaltes und der Beitrag zum Schutz von Naturgütern. In Tabelle 26 ist die Nutzungsartenverteilung in der Bergbaufolgelandschaft dargestellt.

Tabelle 26: Verteilung der Nutzungsarten in der Bergbaufolgelandschaft gemäß /G22/

Nutzungsart	Anteil in %	Flächengröße
Landwirtschaft	25 %	ca. 2 000 ha
Forstwirtschaft	47 %	ca. 3 780 ha
Renaturierungsflächen davon mind. 50 % mit dem Entwicklungsziel Wald	15 %	ca. 1 200 ha
Wasserflächen	12 %	ca. 930 ha
Sonstige Flächen (Straßen, Wege)	1%	ca. 80 ha

Bei der Wiederherstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen ist eine nachhaltige Ertragssicherung zu gewährleisten. Die Landwirtschaftsflächen sind eine Säule bei der Existenzsicherung betroffener Landwirtschaftsbetriebe. Besonderes Augenmerk wurde auf die mindestens 2 m mächtige kulturfreundliche Abschlusschüttung gelegt. Die letzten landwirtschaftlichen Flächen wurden 2022 geschüttet. Die entstehenden Agrarbereiche werden durch Wirtschaftswege erschlossen und, in optimale Schläge eingeteilt und durch Flurgehölzstreifen strukturiert.

Im § 17 Abs. 1 Satz 1 Bundes-Bodenschutzgesetz (BBodSchG) ist festgelegt, dass bei der landwirtschaftlichen Bodennutzung die Vorsorgepflicht nach § 7 BBodSchG durch die gute fachliche Praxis erfüllt wird. Zur guten fachlichen Praxis gehören dabei insbesondere, dass

- die Bodenbearbeitung unter Berücksichtigung der Witterung grundsätzlich standortangepasst zu erfolgen hat,
- die Bodenstruktur zu erhalten oder zu verbessern ist,
- Bodenverdichtungen, insbesondere durch Berücksichtigung der Bodenart, der Bodenfeuchtigkeit und des von den zur landwirtschaftlichen Bodennutzung eingesetzten Geräten verursachten Bodendrucks, so weit wie möglich vermieden werden.

Ziel 31

Mit der forstwirtschaftlichen Wiedernutzbarmachung sollen gemäß Z 31 /G22/ möglichst zusammenhängende und störungsfreie Waldgebiete entstehen. Für die Etablierung von Laub- und Mischwaldbeständen werden in möglichst großem Umfang laubholztaugliche Standorte geschaffen. Regional typische Gehölze werden in Anlehnung an das Brandenburger Waldumbauprogramm, in Abstimmung mit der Forstbehörde gepflanzt.

Ziel 32

Gemäß Z 32 **/G22/** sind in den Flächen der Bergbaufolgelandschaft Bereiche ausgewiesen, die von intensiver Nutzung freizuhalten sind. Diese Renaturierungsflächen dienen vorrangig dem Biotop- und Artenschutz. Die Wiederbesiedlung wird durch geeignete Initialmaßnahmen gefördert, wobei Teilbereiche der natürlichen Sukzession überlassen werden. Darüber hinaus ist für 50 % der Renaturierungsflächen das Entwicklungsziel Wald vorgesehen. Renaturierungsflächen entstehen vorrangig im Niederungsbereich der zurück zu verlegenden Malxe und weiterführend in nördliche Richtung bis hin zum künftigen Jänschwalder See sowie an den Böschungsbereichen der künftigen Bergbaufolgeseen. Die Renaturierungsflächen sind Gegenstand des Zielabweichungsverfahrens (siehe Kap. 2.7); allerdings - wie auch bei Ziel 14 sowie der Zielkarte Bergbaufolgelandschaft des BKP - allein deshalb, weil vorgesehen ist, den im Norden des Tagebaus vorgesehenen Taubendorfer See zu verkleinern und die verbleibende Wasserfläche auf zwei weitere Seen zu verteilen. Trotz dieser Drei-Seen-Bergbaufolgelandschaftsplanung wird es weiterhin einen durchgehenden Verlauf der Renaturierungszone von der rückverlegten Malxe bis zum nördlichen Bergbaufolgesee (Taubendorfer See) gemäß Ziel 32 geben.

Die Randflächen, als Trittsteine zur Wiederbesiedlung liegen im Übergangsbereich zwischen Bergbaufolgelandschaft und bestehender Kulturlandschaft. Die Wiederherstellung der Randflächen wird so gestaltet, dass sie sich in das umgebende Landschaftsbild einfügen. Bergbauliche Anlagen, die Teile der Sicherheitszone zeitweilig belegen, werden für die Flächenwiederherstellung landschafts- und schutzgüterschonend zum frühestmöglichen Zeitpunkt zurückgebaut.

6.2.1 Flächenbilanzen

In den folgenden Flächenbilanzen ist die Nutzungsartenverteilung der vorbergbaulichen Situation den wiedernutzbargemachten Flächen in der Bergbaufolgelandschaft bzw. den wiederhergestellten Randflächen gegenübergestellt. Dabei ist zu beachten, dass dies nicht mit der Nutzungsartenverteilung nach **/G22/** (vgl. Tabelle 26) gleichzusetzen ist, da diese für den gesamten Tagebau Jänschwalde einschließlich der Flächen der LMBV sowie der Depotflächen gilt. Die Flächenbilanzen in den nachfolgenden Kapiteln beziehen sich auf den Geltungsbereich des ABP.

6.2.2 Flächenbilanz im Abbaugebiet

Die Flächenbilanz des Abbaugebietes schließt alle Bereiche bis zur Abbaugrenze sowie die in Anspruch zu nehmenden Bereiche für die Böschungsgestaltungen ein. Renaturierungsbereiche sind in den Flächenanteilen landwirtschaftliche Nutzung (LN), forstwirtschaftliche Nutzung (FN), wasserwirtschaftliche Nutzung (WN) und sonstige Nutzung (SN) integriert und separat ausgewiesen. Unter Berücksichtigung dieser Randbedingungen ergibt sich die in Tabelle 27 dargestellte Flächenbilanz.

Tabelle 27: Flächenbilanz Landinanspruchnahme und Wiedernutzbarmachung im Geltungsbereich

	Landinanspruchnahme (vorbergbauliche Situation)		Wiedernutzbarmachung (Bergbaufolgelandschaft)	
	Größe (ha)	Anteil (%)	Größe (ha)	Anteil (%)
Landwirtschaftliche Nutzung	1.924,4	34,5	1.651,5	29,6
Renaturierung LN			16,4	0,3
Forstwirtschaftliche Nutzung	3.193,5	57,3	2.349,5	42,1
Renaturierung FN			501,5	9,0
Sonstige Nutzung	363,4	6,5	53,4	1,0
Renaturierung SN			484,8	8,7
Wasserwirtschaftliche Nutzung	95,8	1,7	518,4	9,2
Renaturierung WN			5,08	0,1
Gesamtsumme	5.577,1	100,0	5.577,1	100,0
davon Renaturierung gesamt			1.008,8	18,1

Nach Abschluss der Wiedernutzbarmachung werden die landwirtschaftlichen Flächen in der Bergbaufolgelandschaft ca. 1.668 ha umfassen, die südlich und nördlich des Niederungsbereiches der Malxe entstehen. Die landwirtschaftlich genutzten Flächen werden demnach einen prozentualen Anteil von etwa 30 % einnehmen. Die forstwirtschaftlichen Flächen werden auf ca. 2.851 ha wiederhergestellt, was einen Flächenanteil von 51 % umfasst. Zusammenhängende Waldflächen entstehen im Übergangsbereich zum Neißetal und im Grießener Becken. Weitere Forstflächen entstehen als waldbegleitender Saum im Übergangsbereich vom Malxetal zur umgebenden Agrarlandschaft.

Auf ca. 540 ha entstehen sonstige Nutzflächen, die insbesondere durch strukturierte naturschutzrelevante Offenlandbereiche für den Biotop- und Artenschutz (Niederungsbereich der Malxe, Verbindungskorridor zum Jänschwalder See) geprägt sind. In die sonstigen Flächen ordnen sich die Strandbereiche und ebenso die künftigen Ortsverbindungsstraßen ein. Die ca. 520 ha umfassen die Wasserflächen der drei entstehenden Bergbaufolgeseen sowie die Flussbereiche der Malxe und des Düringsgrabens. Die Renaturierungsflächen nehmen im Planungsbereich mit insgesamt rund 1.009 ha ca. 18 % der Gesamtflächen ein, was den landesplanerischen Vorgaben entspricht.

6.2.3 Flächenbilanz in der Sicherheitszone

Die Verteilung auf die einzelnen Nutzungsarten nach Fertigstellung der Wiederherstellungsmaßnahmen von den betrieblich genutzten Randflächen zeigt Tabelle 28.

Tabelle 28: Flächenbilanz Randflächen - vorbergbauliche Situation und Wiederherstellung

	Vorbergbauliche Situation in der Sicherheitszone		Wiederherstellung der Randflächen	
	Größe (ha)	Anteil (%)	Größe (ha)	Anteil (%)
Landwirtschaftliche Nutzung	328,4	56,0	89,2	15,3
Renaturierung LN			20,4	3,4
Forstwirtschaftliche Nutzung	222,1	37,8	131,0	22,4
Renaturierung FN			62,4	10,8
Sonstige Nutzung	29,5	5,6	36,6	6,3
Renaturierung SN			24,6	4,2
Wasserwirtschaftliche Nutzung	3,6	0,6	12,3	2,1
Renaturierung WN			0,1	0,0
Unbeeinflusste Randfläche			207,8	35,6
Gesamtsumme	583,6	100,0	583,6	100,0
davon Renaturierung gesamt			106,7	18,3

Dabei werden die landwirtschaftlichen Nutzflächen in der Sicherheitszone ca. 108 ha umfassen. Das entspricht einem prozentualen Anteil von etwa 19 %. Forstwirtschaftliche Flächen werden auf ca. 193 ha wiederhergestellt (einschließlich ca. 43 ha Schutzpflanzungen), was einen Flächenanteil von 33 % umfasst. Auf ca. 87 ha der Randflächen entstehen sonstige Nutzflächen, die insbesondere durch strukturierte naturschutzrelevante Offenlandbereiche geprägt sind.

Die restlichen Randflächen werden insbesondere für die Regulierung der Vorflutverhältnisse benötigt (Malxeein- und –ausbindung, Rossower Graben, Briesniger Graben und Heinersbrücker Graben). Der Anteil der Renaturierungsflächen innerhalb der Sicherheitszone beträgt etwa 20 %.

6.3 Beschreibung der Bergbaufolgelandschaft

6.3.1 Allgemeine räumliche Beschreibung

Die Bergbaufolgelandschaft (**Anlagen 4.1 und 4.2**) wird morphologisch im Wesentlichen eben bis schwach geneigt gestaltet, wobei die notwendige Vorflut unter Beachtung der Zielnutzungen berücksichtigt wird. In der Bergbaufolgelandschaft südlich der Ortslage Heinersbrück (**Anlage 5.1**) befinden sich hauptsächlich ausgedehnte Ackerflächen welche durch das entstehende Malxetal mit den umgebenden Renaturierungsbereichen sowie dem Düringsgraben durchzogen werden. Die sich nördlich von Heinersbrück bis zum Jänschwalder See anschließende Landschaft (**Anlagen 5.2 und 5.3**) wird vor allem durch den Renaturierungskorridor im zentralen Teil des Tagebaues und den östlich und westlich hieran anschließenden Waldflächen geprägt. Mit dem Ansteigen des Geländes bis zur OL Grießen steigen auch die Kippenflächen in östlicher Richtung an. Die westlich des „Grünen Herz“ gelegenen flachwelligen Waldflächen werden über zwei Gräben auf der Kippe in Richtung der Bergbaufolgeseeen Heinersbrück und Jänschwalde entwässert. Nördlich der Linie Grießen-Jänschwalde wird die Bergbaufolgelandschaft von den abgeflachten Tagebauböschungen umschlossen (**Anlage 5.4**), welche den Anschluss an die umliegenden Hochflächen herstellen. Vorherrschend sind Waldflächen welche von Renaturierungsflächen umsäumt werden. In nördlicher Richtung fällt das Gelände hin zum Taubendorfer See ab, welcher durch einen Einschnitt in der Hochfläche an das Eilenzfließ als Vorflut angebunden wird.

6.3.2 Flächenvorbereitung

Gemäß Ziel 28 **/G22/** werden die anfallenden kulturfrendlichen Abraummassen für die Wiederherstellung einer nachhaltigen und mehrfach nutzbaren Bergbaufolgelandschaft verwendet. Auf die Flächen der Wiedernutzbarmachung wurden bisher direkt mit der AFB bzw. durch eine über der AFB-Kippe geführte Absetzerschüttung quartär geprägte Substrate aufgebracht. Die Gestaltung der Festlandsflächen erfolgt nach Beendigung der Kohleförderung durch Großgerätekomplexe des Vorschnittbetriebes sowie mobiler Erdbautechnik. Nach der Flächenherstellung erfolgt die bergmännische Rekultivierung und Oberflächenvorbereitung für die biologische Rekultivierung Für die Flächenherstellung im Rahmen der Tätigkeiten des ABP stehen fast ausschließlich Mischsubstrate zur Verfügung, welche zur Verfüllung von Tieflagen sowie der Randschläuche abgetragen werden. In kleinerem Umfang stehen Geschiebesedimente aus den Abflachungstätigkeiten an den gewachsenen Randböschungen zur Verfügung (Kapitel 5.2).

Nach Abschluss der bergmännischen Rekultivierung erfolgt entsprechend der Vorgaben der Richtlinie für die Wiedernutzbarmachung bergbaulich in Anspruch genommener Bodenflächen **/R1/** sowie der Arbeitsanleitung zum bodengeologischen Kartierungsbericht **/R2/** die Standortuntersuchung des oberen Profilmeters unter Beachtung der bodenkundlichen Kartieranleitung **/R3/**. Die bodenphysikalischen und bodenchemischen Untersuchungen dienen der Ableitung des Meliorations- und Düngebedarfes bzw. des Kulturwertes. Die Ergebnisse aus der Kartierung sind Voraussetzung für die Durchführung der bedarfsgerechten Düngung und Kalkung der Kippsubstrate mit landwirtschaftlicher Technik auf den Rekultivierungsflächen sowie der standortgerechten Inkulturnahme.

6.3.3 Forstwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung

Die Regelungen des Zieles 29 **/G22/** geben vor, dass im Rahmen der Wiederaufforstung der Kippenflächen ca. 47 % (3.780 ha) der Fläche forstwirtschaftlich wieder nutzbar zu machen sind. Darüber hinaus sind 15 % (1.200 ha) der Kippenflächen als Renaturierungsflächen zu etablieren, davon wiederum mind. 50 % (folglich mind. 600 ha) mit dem Entwicklungsziel Wald.

Gemäß dem Ziel 31 wird durch die forstwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung gewährleistet, dass zusammenhängende Waldgebiete entstehen, die eine langfristige und nachhaltige Bodenfruchtbarkeit ermöglichen, den Anforderungen an die Schutz- und Erholungsfunktion gerecht werden und wirtschaftlich genutzt werden können.

Waldränder werden dabei naturnah gestaltet. Damit wird ein Beitrag geleistet, die überwiegend monotonen Kieferwälder im Vorfeld des Tagebaues Jänschwalde schrittweise in Laub-Mischwälder umzuwandeln (G 5) **/G22/**.

Im Geltungsbereich des ABP werden ca. 2.349 ha einer forstwirtschaftlichen Nutzung zugeführt. Die wichtigsten Baumarten sind Trauben- und Stieleiche, Kiefer, Winterlinde, Hainbuche und Ahorn. Zur raschen Entwicklung von Stoffkreisläufen insbesondere zur Förderung der Humusbildung sowie der vertikalen Strukturen der Forstkulturen spielen Pionierbaumarten wie Schwarzerle, Aspe und Birke eine wesentliche Rolle. Bei standörtlicher Eignung werden kleinflächig weitere Laubbaumarten sowie Douglasie und Lärche in die zu etablierenden Waldflächen eingestreut. Die Gestaltung von Waldrändern und Sonderstandorten erfolgt darüber hinaus unter der Verwendung von Bäumen 2. Ordnung (z.B. Feldahorn, Eberesche, Wildobst) und Sträuchern.

Die Herstellung der FN-Flächen erfolgt überwiegend über Pflanzung, aber auch Saatverfahren – insbesondere für Eichenarten – werden zur Etablierung von Forstkulturen genutzt.

Generell werden Herkünfte entsprechend Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG) verwendet. Beim Pflanzen von Sträuchern und Bäumen, die nicht dem FoVG unterliegen, wird soweit verfügbar, gebietsheimisches Material verwendet.

Grundlagen der Forstkulturplanung und Pflanzung bilden standörtliche Grenzen sowie das Wegenetz, welches sich an den vorbergbaulichen Verhältnissen orientiert und die Holzabfuhr bzw. die Zufahrt für mögliche Feuerwehreinsätze gewährleistet. Im Zuge der Forstkulturplanung werden sowohl naturschutzfachliche als auch waldschutzrelevante Strukturen berücksichtigt. Unter anderem werden Lesesteinhaufen, liegendes und stehendes Totholz, Wildäcker, -wiesen,

kleine Sukzessionsflächen sowie naturnah ausgestaltete Wasserentnahmestellen als Wildtränke sowie zum Zwecke des Brandschutzes in die Flächen integriert.

Die Forstkulturpläne für die regulären FN-Flächen werden mit der zuständigen Forstbehörde schriftlich abgestimmt und auf Antrag hin nach dem Erreichen vereinbarter Kriterien durch die Behörde als gesicherte Kultur abgenommen.

6.3.4 Landwirtschaftliche Wiedernutzbarmachung

Auf der Grundlage des Zieles 30 **/G22/** werden entsprechend den geologischen Möglichkeiten auf der Gewinnungsseite die im Vorschnittbetrieb anstehenden bindigen Substrate genutzt. Großräumige Agrarbereiche werden durch Wege, Feldgehölze und Wasserableitungssysteme strukturiert. Gemäß Ziel 22 **/G22/** wird den landwirtschaftlichen Betrieben, deren Betriebsfläche in Anspruch genommen wird, Ersatzland bereitgestellt. Dazu sind Absichtserklärungen zwischen der LE-B und den betroffenen Landwirtschaftsbetrieben zur Flächenrückgabe abgeschlossen worden. Als weitere Säule wurden die Landwirte als Dienstleister in der Rekultivierung eingebunden und entwickeln von Anfang an ihre zukünftigen Flächen. Die Gestaltung von landwirtschaftlichen Schlägen auf Kippen erfolgt nach den Anforderungen einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Nutzung bei Berücksichtigung landschaftsästhetischer und naturschutzfachlicher Gesichtspunkte. Technologische Prämissen der Nutzungsform bzw. -intensität wirken dabei modifizierend auf die Schlagausformung. Die Etablierung von Kleinstrukturen, wie Flurgehölze, Senken, Trocken- oder Magerrasen in den Banketten in und entlang der Landwirtschaftsflächen unterstützt den Erosionsschutz und den biologischen Pflanzenschutz.

Ziel der landwirtschaftlichen Rekultivierung ist es, Bodenbildungsprozesse zu fördern, um damit nachhaltig leistungsfähige Produktionsflächen zu schaffen.

Zur Mehrung der Bodenfruchtbarkeit der Kippenböden wird eine Anlauffruchtfolge über 7 Jahre empfohlen, um

- den Kippenboden zu erschließen,
- den Humus zu bilden,
- die bodenbiologischen Vorgänge zu aktivieren,
- den Gefügebau und damit
- die Bodenbildung zu fördern.

Für die Auswahl geeigneter Pflanzenarten bei der Fruchtfolgegestaltung sind ihre Standortansprüche und bodenfruchtbarkeitsfördernden Wirkungen entscheidend. Nach den Vorgaben der bodenkundlichen Kippenkartierung werden diese Flächen bei Bedarf mit Kalk grundmelioriert und gedüngt. Die Inkulturnahme und Bewirtschaftung erfolgt auf der Grundlage der Dünge- und Rotationsfruchtfolge des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften Finsterwalde **/R4/**. Humusanreichernde Fruchtfolgen werden in der Erstrotation angebaut um den Prozess zu unterstützen. Weiterhin erfolgt eine regelmäßige Düngung und bodenschonende Bearbeitung ohne Beerntung. Im Bedarfsfall werden aufwachsende Steine von den Flächen

abgesammelt und in die Randbereiche verbracht. Die Gesamtfläche der herzustellenden landwirtschaftlichen Nutzung beträgt inklusive der Feldgehölze und Wirtschaftswege ca. 1.652 ha.

6.3.5 Wiedernutzbarmachung in den Renaturierungsflächen – Naturschutzfachliche Aspekte und landschaftsgestaltende Maßnahmen

Bei der Wiedernutzbarmachung werden die Belange des Naturschutzes in allen Nutzungsarten berücksichtigt. Dies wird insbesondere durch die Integration von Sonderbiotopen und Strukturelementen in den neu anzulegenden Waldbereichen, den Erhalt solcher Strukturen in der Sicherheitszone und die Aufgliederung der landwirtschaftlichen Nutzflächen durch Flurgehölze und Hecken erreicht.

In Ziel 29 **/G22/** wird bei der Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft die Herstellung von Renaturierungsflächen in einem Umfang von 15 % der Gesamtfläche gefordert. Dies wird insbesondere durch die Schaffung großräumiger und miteinander verbundener Gebiete für die Naturentwicklung umgesetzt. Ausgehend vom Niederungsbereich der Malxe sind weiterführend in nördlicher Richtung über den Verbindungskorridor zum Jänschwalder See somit große zusammenhängende Bereiche für den Biotop- und Artenschutz vorgesehen. Diese Bereiche werden von intensiver Nutzung freigehalten.

Die grundsätzlichen Zielbiotope für den Renaturierungskorridor werden im SBP „Natur und Landschaft“ beschrieben.

Mit der Gestaltung der Renaturierungsflächen wird die Entwicklung intakter Populationen regional gefährdeter Arten und Lebensgemeinschaften gefördert. Neben biotischen und abiotischen Maßnahmen sind auch Sukzessionsprozesse auf den Flächen vorgesehen. Als Initiale für die gelenkte Sukzession kommen auf den Renaturierungsflächen Methoden der naturnahen Begrünung zum Einsatz. Diese greifen auf gebietseigene Materialien zurück, um die floristische Identität des Naturraumes zu erhalten und die Herausbildung standortgerechter Pflanzenbestände mit angepassten Ökotypen zu begründen. Zu den angewandten Methoden zählen die Mahdgutübertragung, Ansaaten, Pflanzungen und Oberbodenübertragung.

Die Bedeutung für den terrestrischen Verbund ergibt sich insbesondere aus seiner Wirkung als Rückzugs- und Migrationsraum für Arten der nährstoffarmen Lebensräume. Es soll dabei überregionale Trittsteinfunktion zwischen den regionalen Offenlandschaften Südbrandenburgs und Ostsachsens übernehmen.

Im zentralen Teil des Geltungsbereiches wird entsprechend Z 13 **/G22/** das Malxetal und die damit verbundene Renaturierungsfläche hergestellt. Zur Sicherung einer potenziellen naturnahen Gewässerentwicklung werden nur minimale Gestaltungsmaßnahmen durchgeführt. Teilbereiche bleiben zur Erfüllung von Z 32 **/G22/** der primären Sukzession überlassen.

Für die Renaturierungsflächen mit dem Entwicklungsziel Wald, die mindestens 50 % der Flächen umfassen werden, wird die Wiederbesiedlung durch geeignete Initialmaßnahmen gefördert. Hierzu zählen neben der Pflanzung und Saat innovative Methoden, wie z.B. der Auftrag von Oberboden, Rechgut und Reisig. Teilbereiche werden der natürlichen Sukzession überlassen (vgl. **/G6/**). Bei den geplanten Maßnahmen gelangen standortgerechte heimische Laub- und

Nadelgehölze mit möglichst hoher Artenvielfalt zum Einsatz. Ziel aller Maßnahmen ist eine vielseitige, regionaltypische, ökologische wertvolle und nachhaltig nutzbare Landschaft.

Zwischen den Bergbaufolgeseen Jänschwalde und Taubendorf verbleiben nach Abflachung der gewachsenen Böschungen mit Böschungshöhen von bis zu 25 m und Neigungen bis 1:3 (vgl. Kapitel 5.2). Die Initialisierung der Waldbestände auf diesen Böschungen erfolgt v.a. unter dem Gesichtspunkt des Erosionsschutzes im Böschungsbereich. So sind Arten auszuwählen, die böschungssichernde Eigenschaften aufweisen. Ansaaten (Anspritzebegrünung) und Pflanzungen sind die hauptsächlich durchzuführenden Begrünungsmethoden auf diesen Flächen. Für die standortgerechte Bepflanzung der Böschungen kommen grundsätzlich die Haupt- und Nebenbaumarten entsprechend dem Sonderbetriebsplan Natur und Landschaft in Betracht. Gehölze, die intensive Durchwurzelung mit raschem Jugendwachstum verbinden (z.B. Schwarz-Erle, Aspe, Weidenarten) haben sich für eine rasche Erosionssicherung auf Rohböden bewährt. Um langfristig stabile Wälder an Hängen und Böschungen zu entwickeln sind Baumarten wie Stiel- und Traubeneiche sowie Hainbuche geeignet. Ihr tiefreichendes Wurzelsystem sowie die hohe Wurzelenergie gewährleisten eine gute Erschließung des Kippsubstrats bzw. steiler Böschungen und damit eine sichere Verankerung im Untergrund. Bäume 2. Ordnung (Eberesche, Feld-Ahorn) und Sträucher wie Besenginster, Hasel und Hartriegel übernehmen wichtige ökologische Funktionen (Waldränder) und ergänzen das Artenspektrum.

6.3.6 Erschließung der Bergbaufolgelandschaft - Wegesystem

Das Erscheinungsbild der Bergbaufolgelandschaft wird maßgeblich durch das Relief geprägt. Bereits bei der Schüttung der Geländeoberfläche werden die künftige Fließrichtung und Sammelstellen für das Niederschlagswasser vorgezeichnet, die Lage des Geländes zur Hauptwindrichtung und die Intensität der Sonneneinstrahlung auf den Flächen bestimmt. Diese und andere Bedingungen, wie die Gestaltung der Übergänge zum natürlichen Umfeld und die Neigungen der Flächen haben entscheidenden Einfluss auf das Entwicklungspotential der Bergbaufolgelandschaft. Weitere geometrische Elemente werden zur Erschließung, Nutzung und Erhaltung der Bergbaufolgelandschaft auf dem Relief angelegt. Dazu gehören insbesondere Wege und Wasserableitungssysteme. Zur Erschließung der Bergbaufolgelandschaft wird ein Wegenetz mit Anschluss an das öffentliche Verkehrsnetz bzw. mit Anschluss an das Erschließungssystem an den Randlagen des Tagebaus unter Berücksichtigung der Nutzungsanforderungen geschaffen. Dabei wird sich an den Vorgaben der Richtlinien für den ländlichen Wegebau **/R5/** orientiert.

Für die Erschließung der Randflächen werden vorhandene Betriebsstraßen, historische Wegeanbindungen und kommunale Wege genutzt. Das konzipierte Wegenetz in der Sicherheitszone dient der Bewirtschaftung der land- und forstwirtschaftlichen Flächen sowie der Erholungsnutzung.

Darüber hinaus erfolgt eine räumliche Ordnung des entstehenden Waldes über die Neuanlage des forstlichen Abteilungsnetzes. Die Schneisen und Gestelle werden teilweise als Weg ausgebaut.

Gemäß **/G22/**, Z 34, G 7 sind folgende Straßenverbindungen zur Verbesserung der Verkehrsbeziehungen zwischen den Tagebaurandgemeinden über die Kippenflächen herzustellen:

Grötsch-Mulknitz

Für die in Anspruch genommene Kreisstraße K 7135 wurde bisher kein Ersatz geschaffen. Durch den Landkreis Spree-Neiße wurde der Bedarf einer Kreisstraße mit Ausbaustufe im Regelquerschnitt 7,5 durch eine entsprechende Übernahmeerklärung vom 18.06.2010 erklärt. Zu dieser wurde durch den Landkreis Spree-Neiße am 09.09.2013 eine Ergänzung zum Mindest-Regelquerschnitt von Regelquerschnitt 9 mit Verweis auf die Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO) 12 verfasst.

Die Trasse der zurück zu verlegenden Straße befindet sich sowohl im bergrechtlichen Verantwortungsbereich der LE-B als auch der LMBV. Die Kippenverdichtungsarbeiten im Trassenverlauf im Verantwortungsbereich der LE-B wurden in 2021 abgeschlossen. Die Straßenverlegung wird, entsprechend der Abstimmung vom 06.07.2009 zwischen GL, Landkreis Spree-Neiße, LMBV und LE-B, Gegenstand eines separaten zukünftigen straßenrechtlichen Planverfahrens.

Heinersbrück – Briesnig

Diese früher bestehende Straßenverbindung wurde durch den Braunkohlenbergbau im Abbaugelände unterbrochen. Im Rahmen des Ausbaus des Wirtschaftswegenetzes auf den Kippenflächen wird der Trassenverlauf in Form eines Hauptwirtschaftsweges in der Bergbaufolgelandschaft mitgeführt.

Heinersbrück – Grießen

Diese früher bestehende Straßenverbindung wurde durch den Braunkohlenbergbau im Abbaugelände unterbrochen. Im Rahmen des Ausbaus des Wirtschaftswegenetzes auf den Kippenflächen wird der Trassenverlauf in Form eines Hauptwirtschaftsweges in der Bergbaufolgelandschaft mitgeführt.

6.3.7 Wiederherstellung von Randflächen

Als Randflächen gelten alle zwischen der Sicherheitslinie **/G22/** und der erfolgten bzw. geplanten bergbaulichen Landinanspruchnahme liegenden Flächen, auf denen sich bergbauliche Anlagen befinden, für die nach eingestellter Nutzung der Rückbau und die anschließende Wiederherstellung durchzuführen sind (Z35 **/G22/**).

Durch die zeitweilige bergbauliche Beanspruchung der Randflächen werden ursprüngliche Landnutzungen unterschiedlich stark beeinträchtigt oder ganz unterbunden.

Andererseits haben Randflächen große Bedeutung für faunistische Auswanderungsprozesse aus dem Vorfeld des Tagebaus bzw. für faunistische und floristische Wiederbesiedlungsvorgänge der Kippenflächen. Sie können darüber hinaus Bausteine im Biotop- und Landschaftsverbund darstellen und entwickeln in der Phase des Vorbeischwenkens des Tagebaus wichtige Immissionsschutzfunktionen.

Die Sicherheitszone umfasst im Geltungsbereich des ABP insgesamt ca. 588 ha.

Bei der Wiederherstellung der Randflächen wird sich an den vorbergbaulichen Nutzungsarten orientiert. Vorhandene Strukturelemente werden nach Möglichkeit erhalten und die Randflächen in das umgebende Landschaftsbild eingepasst. Unter dem Gesichtspunkt des integrierten Naturschutzes werden auch in den Randflächen Lesesteinhaufen und Totholzstrukturen zur Aufwertung der Biotopstrukturen eingebracht.

Die angelegten Schutzpflanzungen wurden so konzipiert, dass sie sich in angrenzende Forstbestände integrieren bzw. angrenzende Flächen zu Waldinseln entwickelt werden. Sie sind artenreich und haben sich etabliert. Sie fungieren als Lebensraum für unterschiedlichste Arten und sind damit erhaltungswürdig.

7 Standsicherheit und Tragfähigkeit

7.1 Standsicherheitsuntersuchungen

In **Anlage 6.1** sind die für den aktiven Tagebaubetrieb sowie für die Bergbau- bzw. Restraumplanung gültigen Standsicherheitsuntersuchungen zusammenfassend aufgelistet sowie zusätzlich die im Zuge der weiteren Restraumgestaltung noch notwendigen Standsicherheitsnachweise und -einschätzungen genannt. In den folgenden Kapiteln werden die Standsicherheitsuntersuchungen, auf die Bezug genommen wird, mit der Abkürzung „**B**“ und der entsprechenden Nummerierung der Standsicherheitsuntersuchung betitelt. Die **Anlage 6.2** zeigt die Gültigkeitsbereiche der jeweiligen Standsicherheitsuntersuchungen für das Untersuchungsgebiet. Die **Anlage 6.3** enthält eine Geotechnische Stellungnahme, in der die bodenmechanisch erforderlichen Untersuchungsschritte zur geotechnisch sicheren Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft einschließlich zu beachtender geologischer, hydrologischer und bodenphysikalischer Randbedingungen erläutert werden.

7.2 Standsicherheit der Kippenoberfläche

7.2.1 Grundlagen

Die folgenden Ausführungen zur Standsicherheit der Kippenoberfläche (KOF) beziehen sich auf Flächen, die sich im Hinterland versteckter Dämme befinden und letztendlich ohne zusätzliche Verdichtungsmaßnahmen als dauerhaft standsichere KOF verbleiben. Der überwiegende Flächenanteil wurde und wird durch eine oberhalb der AFB-Kippe abgesetzte Absetzerkippscheibe gestaltet. Im Südosten sowie im sogenannten „Grünen Herz“ besteht die Innenkippe ausschließlich aus AFB-Kippe.

Der Kippenboden neigt aufgrund seiner lockeren Lagerung bei Wassersättigung zur Verflüssigung. In allen Standsicherheitsuntersuchungen wird grundsätzlich der Verflüssigungsfall angesetzt. Das bedeutet, dass für die jetzigen bzw. zukünftigen wassergesättigten Kippenbereiche im Verflüssigungsfall entsprechende undrainierte Restscherfestigkeiten in Laboruntersuchungen ermittelt und den Standsicherheitsberechnungen zugrunde gelegt werden. Dabei sind die Art und Weise der Entstehung eines Initials, die Initialstärke und der Ort der Initialentstehung unerheblich. Damit sind sowohl natürliche als auch anthropogene Initiale im Kennwertansatz verankert.

Die Standsicherheit und Tragfähigkeit der Kippenoberfläche wird unter Beachtung

- a) des Setzungs- und Sackungsverhaltens der Kippenböden infolge der Liegezeiten und der Wiederherstellung nachbergbaulicher hydrologischer Verhältnisse,
- b) des bodenmechanisch erforderlichen Grundwasserflurabstandes für die land-, forstwirtschaftliche und sonstige Nutzung,
- c) zulässiger Oberflächenneigungen,
- d) einer gezielten Gestaltung im Übergangsbereich von der Kippe zum gewachsenen Tagebaurandbereich und
- e) der Gebrauchstauglichkeit

gewährleistet.

In den Betrachtungen zum Setzungs- und Sackungsverhalten werden das gesamte Deckgebirge sowie die bergbaulich beeinflussten Liegendschichten berücksichtigt. Aufgrund der Überkonsolidation der Liegendschichten infolge glazigener Einflüsse, Entlastung durch den Tagebauaushub sowie Wiederbelastung durch die Kippe werden sich beim Wiederaufbau des Wasserdruckes in den GWL 820, 750, 611 und 500 in den Liegendschichten Hebungen einstellen. Ihre Größe entspricht maximal der Größe der Setzungen beim Grundwasserentzug (Ent- und Belastungsvorgänge erfolgen im Wiederbelastungsbereich).

Mit dem Schütten der Kippen werden Eigensetzungen in der jeweiligen Schüttung und Lastsetzungen im Untergrund initiiert. Diese lassen sich wiederum in Sofortsetzungen und Langzeitsetzungen trennen. Wird die AFB-Kippe mit einer Absetzerkippe überzogen, werden neben den Eigensetzungen der As-Kippe erneut Last- und Langzeitsetzungen in der AFB-Kippe initiiert.

Die Soforteigensetzungen sind für Setzungsanalysen nicht relevant.

Für Verschiebungen der Kippenoberfläche sind Langzeitlastsetzungen, Langzeiteigensetzungen und Sackungen maßgebend, da Sofortlastsetzungen und Soforteigensetzungen im Schüttprozess ausgeglichen werden. Ausnahme bilden die Bereiche der AFB-Kippe, wo bereits beim Schütten nachbergbauliche Kippenoberflächen hergestellt werden. Hier werden Restsotfortsetzungen für den Bereich zwischen der aktuellen Schüttrippe und dem Gültigkeitsbereich der Langzeitsetzungen, der Sackungen und der Hebungen berücksichtigt.

Unmittelbar nach dem Schütten beginnen Sackungsvorgänge durch Infiltration von Niederschlägen (vorgezogene Sackungen). Mit der Einstellung nachbergbaulicher hydrologischer Verhältnisse sind weitere Sackungen verbunden, die aufgrund der Liegezeit in ihrer Größe geringer ausfallen als laborativ ermittelten Sackungen, die sich auf den Zustand unmittelbar nach der Schüttung beziehen. Die Ermittlung maßgebender Sackungsgrößen erfolgte anhand der aus radiometrischen Kombinationsdrucksondierungen ermittelten Kennzahlen. Die Sackungen in älteren Kippenarealen fallen niedriger aus.

Die zu erwartenden Verschiebungen der Kippenoberfläche werden im Rahmen von Standsicherheitsnachweisen prognostiziert und bei den Planvorgaben der Schütthöhen berücksichtigt.

Der Zeitverlauf der Höhenverschiebungsanteile der Kippenoberfläche ist schematisch in Abbildung 37 dargestellt. Die angegebenen Verschiebungsbeträge beruhen auf Prognosen aus **B11**.

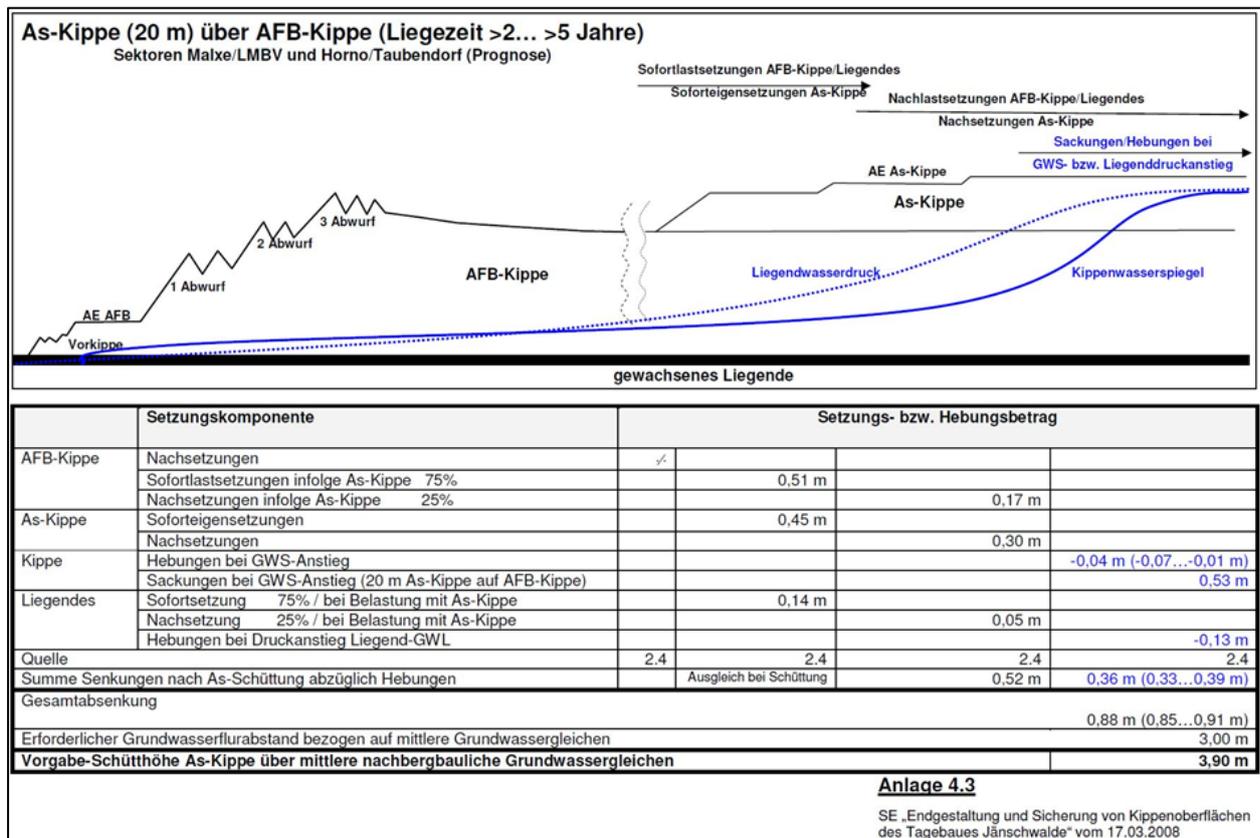


Abbildung 37: Zeitverlauf der Höhenverschiebungsanteile der Kippenoberfläche am Beispiel AFB-Kippe mit überlagernder As-Kippe, B11

a.) Grundwasserflurabstand

In Bezug auf den bodenmechanisch erforderlichen nachbergbaulichen Grundwasserflurabstand für die land-, forstwirtschaftliche und sonstige Nutzung sind Bemessungsvorgaben in **B11** und **B15** erbracht worden. Danach wurde und wird die Kippenschütthöhe so bemessen, dass nach dem Abklingen von Setzungen und Sackungen der bodenmechanisch geforderte Grundwasserflurabstand von 2 m, bezogen auf die Grundwasserhöchststände, nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeit dauerhaft gewährleistet wird.

Nachbergbauliche Grundwasserhöchststände ergeben sich aus den nachbergbaulichen mittleren Grundwasserständen plus 1 m. Mit den nachbergbaulichen Grundwasserhöchstständen wird den jahreszeitlich und klimatisch bedingt schwankenden Niederschlagsmengen Rechnung getragen.

b.) Oberflächenneigungen

Die Standsicherheit der geplanten Kippenoberfläche wurde hinsichtlich bodenmechanisch zulässiger Neigungen mittels bodenmechanischer Berechnungen nachgewiesen und in Form von Bemessungsdiagrammen in **B11** dargestellt. Die Neigungsvorgaben wurden und werden im Rahmen der bergmännischen Kippengestaltung eingehalten.

c.) Übergangsbereiche zum Gewachsenen

Bodenmechanisch sichere Vorgaben zur Gestaltung der Übergangsbereiche sind in **B11** enthalten. Aufgrund der sich wiedereinstellenden vorbergbaulichen Verhältnisse mit einem nahezu geländegleichen nachbergbaulichen Grundwasserstand, wurde mit der Absetzerkippe der gewachsene Tagebaurandbereich am Ostrand (Bereich ehemaliger Nordostrandschlauch) so weit überkippt (Sicherungsvariante „Überschüttung der Kippe im Übergangsbereich“), dass die Standsicherheit in Verbindung mit einer entsprechend gestalteten Vorflut gewährleistet ist. Südlich daran anschließend erfolgte die Sicherung ebenfalls mit der Variante „Überschüttung der Kippe im Übergangsbereich“ im Zuge der Verfüllung von Geländetieflagen gemäß **B40**. Zum Einsatz gelangte mobiler Erdbau. Der Übergangsbereich des ehemaligen Aufschlussraumes wurde ebenfalls mittels Überschüttung entsprechend **B21** gesichert. Zwischen Grötsch und dem Malxealtlauf südlich von Heinersbrück am Westrand wurde der Übergangsbereich gemäß **B26** mittels gezielter Schüttung von Massen mit höheren bindigen Anteilen geotechnisch sicher gestaltet.

Durch geeignete Maßnahmen wie Vorflutregulierungen werden Vernässungen des Böschungsfußes vermieden und sich sammelndes Oberflächenwasser gefahrlos abgeleitet. Die von der Absetzerkippe zum Gewachsenen hin geneigten Kippenflächen werden gegen Erosion gesichert.

Die Schlammstapelbecken Briesnig II und III auf der KOF wurden mit Vorschnittabraum in ausreichender Mächtigkeit abgedeckt ($d \geq 2$ m nach Setzungen und Sackungen). Grundlage sind die Vorgaben in **B9**. Der Anschluss der Kippenflächen an das Gewachsene erfolgt nördlich, westlich und südlich des ehemaligen Lärmschutzdammes Briesnig analog der Absetzerkippe durch Überschüttung der Abraumbockante und Auflage der Böschung mit 1:4 auf dem Gewachsenen. Die Sicherung der Böschungen gegen Erosion wird durch ein Graben-Wall-System an der Böschungsoberkante sowie durch die zeitnahe Wiedernutzbarmachung (Vgl. Kapitel 6.3) realisiert.

e) Gebrauchstauglichkeit

Zusätzlich erfolgen für die Kippenoberfläche als Ergebnis der an der TU Bergakademie Freiberg im Zeitraum zwischen 2010 und 2016 durchgeführten Forschungsarbeiten zwei weitere, das bisherige Untersuchungsspektrum ergänzende Untersuchungsschritte zum

- Nachweis gegen Ausgleichsdeformationen und
- zum Gebrauchstauglichkeitsnachweis.

In der **Anlage 6.3** sind die beiden Untersuchungen mit Verweis auf die hierfür gültige LEAG-Handlungsgrundlage vom 04.12.2019 zur Beurteilung der Gefährdung von flachwelligen Kippenbereichen durch Setzungsfließen und Geländeeinbrüche näher beschrieben.

Wirtschaftswege und Straßen werden standsicher gemäß **B11** angelegt. Im Zuge der Errichtung von Baulichkeiten wie z.B. öffentliche Straßen werden bei Erfordernis gemäß bodenmechanischer Begutachtungen und Untersuchungen geeignete Verdichtungsverfahren angewendet (**Vgl. B35 bis B37**).

7.2.2 Geotechnisches Monitoring

Die Ermittlung und Kontrolle großräumigen Höhenänderungen der geschütteten Kippenoberfläche des Tagebaus Jänschwalde erfolgt auf Grundlage der markscheiderischen Tätigkeiten im Kapitel 10.13.

Die bis zum Erreichen nachbergbaulicher Verhältnisse eintretenden Höhenverschiebungen der Kippenoberfläche können ortskonkret und direkt an ausgewählten Punkten mit dem Reviernivellement gemessen werden. Als erster Baustein werden gegenwärtig mit einem Setzungsmesspegel (SMP) im Kippenbereich Malxe Verschiebungen der Kippenoberfläche und Verschiebungen innerhalb des Kippenkörpers infolge des Grundwasseraufganges gemessen.

Eine großflächige Erfassung der Verschiebungen der Höhenänderungen der Kippenoberfläche erfolgt auf Grundlage markscheiderischer Messungen z. B. mit Airborne-Laser-Scan (ALS) oder Luftbefliegung. Die Messergebnisse werden fortlaufend erfasst und bezüglich der geplanten nachbergbaulichen Kippenoberfläche bewertet. Im Ergebnis werden ggf. erforderliche Maßnahmen abgeleitet, die die nutzungsbezogenen erforderlichen Grundwasserflurabstände sicherstellen.

Auf Grundlage der weiteren Verschiebungsmessungen und vorliegender und zu erarbeitender Standsicherheitsnachweise für die Randböschungen der Tagebauseen wird ein entsprechendes geotechnisches Monitoring geplant und umgesetzt.

7.3 Standsicherheit der Seeufer

In einem ersten Schritt wurde bereits auf der Basis einer Windwellenanalyse für die drei geplanten Seen in **W1** die Uferneigungen n_{Ufer} zur Gewährleistung der hydrodynamischen Sicherheit auf

- $n_{\text{Ufer,G}} \leq 1 : 20$, i.d.R. ca. 1:15 für die gewachsene und
- $n_{\text{Ufer,K}} \leq 1 : 25$, i.d.R. ca. 1:20 für die gekippte Seite festgelegt.

Die Uferneigung gilt bezogen auf den jeweiligen mittleren Seewasserstand in einem Höhenbereich zwischen +1,5/-2,5 m. Die Einpassung der Uferkontur auf der gewachsenen Seite führt zu Ab- und Auftragsbereichen, so dass bereichsweise vor der Uferunterkante lokale Stützkörper auf den Bermen einzuordnen sind. Auf der Kippenseite gibt der geplante Uferverlauf die räumliche Einordnung der dort herzustellenden Verdichtungsgebiete („versteckte“ Dämme) vor.

Die Seeufer sowie deren Hinterland auf der gewachsenen und gekippten Seite der drei Bergbaufolgeseen sind die nachbergbaulich betret- und befahrbaren Bestandteile umfangreicher Böschungssysteme, die im Zuge der Flutung überstaut werden. Zum Nachweis der Standsicherheit werden bodenmechanische Berechnungen ausgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse der Standsicherheitsuntersuchungen werden erforderliche Maßnahmen geplant und durchgeführt, die die bodenmechanische und hydrodynamische Standsicherheit der Böschungen mit dem darin angeordneten Uferprofil während der Flutung und im nachbergbaulichen Zustand sicherstellen. Auf der gewachsenen Seite bilden die geologischen Schnitte für die Kopf- und Endböschungen die Grundlage für die bodenmechanischen Berechnungsmodelle, mit denen der Einfluss der Flutung auf die Standsicherheit untersucht wird. Es ist davon auszugehen, dass in den tiefen Randschlüchen Stützkörper zu errichten sind. Auf die zahlreichen

bodenmechanischen Aspekte am Beispiel des Heinersbrücker Sees wird vorab in **B38** hingewiesen. Auf der Kippenseite ist ein versteckter Damm entsprechend **B30** herzustellen. Haupteinflussparameter hierfür sind die Verflüssigungseigenschaften der unverdichteten Kippe. Für die abschließende Dimensionierung der gewachsenen und gekippten Böschungen der Seen werden die in der Tabelle 29 enthaltenen Standsicherheitsuntersuchungen erarbeitet.

Tabelle 29: Standsicherheitsuntersuchungen für abschließende Dimensionierung der Ufer

Bergbaufolgesee	Standsicherheitsuntersuchung	
	Gewachsene Seite	Kippenverdichtung
Heinersbrück	B44	B46
Jänschwalde	B47	B49
Taubendorf	B51	B52

Im Folgenden wird der grundsätzliche Ablauf der Sicherung der Uferböschungen im Bereich der Kippenböschungen umrissen. Die Sicherung der im gewachsenen Böschungsbereich angeordneten Uferbereiche ist weniger aufwendig, da bis auf die Herstellung bereichsweise erforderlicher Sicherungselemente an den Randböschungen (erdbautechnisch aufgebaute Schütt- oder Stützkörper) keine Verdichtungsarbeiten erforderlich sind.

1. Vorerkundung mit bodenphysikalischen Feld- und Laboruntersuchungen zur Erfassung der standortkonkreten bodenmechanischen Eigenschaften des Kippenbodens und Festlegung der bodenphysikalischen Berechnungskennzahlen.
2. Durchführen von bodenmechanischen und hydromechanischen Standsicherheitsberechnungen zur Ableitung erforderlicher Sicherungselemente (meist als „versteckte“ Dämme innerhalb des Kippenmassivs), Vorgaben zu Zielwerten für die Festigkeit und Lagerungsdichte innerhalb dieser Sicherungselemente und Vorgaben für den Schutz der zukünftigen Uferbereiche (meist als Windwellenausgleichsprofil auf Grundlage einer standortkonkreten Windwellenprognose). Die Ergebnisse werden in bodenmechanischen Standsicherheitsuntersuchungen dokumentiert. Zur Sicherung der Kippenböschungen müssen nach dem allgemein anerkannten aktuellen Stand der Technik sogenannte „versteckte“ Dämme innerhalb des Kippenmassivs hergestellt werden. Diese müssen lagestabil sein und stellen mit den darin hergestellten Festigkeiten und Lagerungsdichten sicher, dass einerseits mögliche Setzungsfließrutschungen in das Kippenhinterland begrenzt werden und andererseits im Kippenhinterland möglicherweise auftretende Verflüssigungsdrücke aufgenommen werden. Die zukünftigen Uferbereiche sind innerhalb der „versteckten“ Dämme angeordnet. Die erforderlichen „versteckten“ Dämme werden aufgrund der erforderlichen Kubaturen i. d. R. mit einer Tiefenverdichtung und nachfolgenden oberflächennahen Verdichtung hergestellt. Das Uferprofil wird abschließend innerhalb der Verdichtungsbereiche mit mobiler Erdbautechnik gestaltet. Bereichsweise sind Oberflächenverdichtungsmaßnahmen (z. B. mit Vibrationswalze) erforderlich, um z. B. die Trittsicherheit sicherzustellen. Wesentliche Verfahren zur Sicherung von Kippenböschungen sind:

Tiefenverdichtung

Ziel: Schaffung von großvolumigen Verdichtungskubaturen, meist über größere Schichtdicken

Verfahren: Rütteldruckverdichtung (RDV), Rüttelstopfverdichtung, Sprengverdichtung, Schonende Sprengverdichtung

Oberflächennahe Verdichtung

Ziel: I. d. R. Ergänzung der Tiefenverdichtung, da die Verdichtungswirkung der Maßnahmen zur Tiefenverdichtung technisch und bodenmechanisch bedingt, oberflächennah abnimmt und i. d. R. dann nicht ausreicht, die erforderlichen Scherfestigkeiten und Dichten zu erzielen

Vereinzelt auch als alleinige Sicherungsmaßnahme einsetzbar, z. B. streifenförmige Bereiche zwischen tiefenverdichteten Kubaturen

Verfahren: Fallgewichtsverdichtung, Impulsverdichtung, Leichte RDV

Oberflächenverdichtung

Ziel: I. d. R. Ergänzung der Tiefen- und oberflächennahen Verdichtungsmaßnahmen (Schaffung der Tragfähigkeit), Vereinzelt auch als alleinige Maßnahme, z. B. in Vorbereitung auf Sicherungsmaßnahmen zur Sicherstellung der Tragfähigkeit bei aufweichungs-gefährdeten Böden (Baustraßen oder Wirtschaftswege)

Verfahren: Walzenverdichtung (z. B. Polygon- Schaffußwalzen oder Glattmantelwalzen)

Sondermaßnahmen

Ziel: Zwischensicherung

Verfahren: Hydrodynamische Oberflächensicherung (z. B. Sicherung von mit RDV verdichteten Flächen gegenüber Nachfällen in Rüttellöchern)

3. Planung der Umsetzung der bodenmechanischen Vorgaben in Genehmigungs- und Ausführungsplanungen.
4. Vor Beginn der Tiefenverdichtungsarbeiten erfolgt die Vorprofilierung der Arbeitsebenen zur Gewährleistung einer sicheren Befahrbarkeit. Unter Berücksichtigung der Sollkontur und einer Geländeabsenkung durch die Tiefenverdichtung von erfahrungsgemäß mindestens 0,5 m...1,0 m werden die Arbeitsebenen der notwendigen Fahrspuren angeordnet. Die Anzahl der Fahrspuren wird durch die Breite des „versteckten“ Dammes und die erforderliche Geräteausladung bestimmt. Bei nebeneinanderliegenden Fahrspuren wird jeweils die Fahrspur, die zuerst abgearbeitet wird, auf voller Breite aufgebaut. Nach dem Übergang der Verdichtung kann die nachfolgende Fahrspur auf die dafür erforderliche Breite ausgebaut werden. Zur Gewährleistung von Überfahrmöglichkeiten zwischen den Arbeitsebenen werden Rampen im Neigungsverhältnis 1 : 30 operativ angelegt.
5. In einer weiteren Phase der Sicherung der Kippenböschungen erfolgt die Tiefenverdichtung mit Rütteldruckverdichtung. Das Verfahren der RDV ist ein dynamisches Verdichtungsverfahren des Spezialtiefbaus. Die RDV dient der

Baugrundverbesserung und wird in überwiegend nichtbindigen und schwach bindigen Lockergesteinsgemischen eingesetzt. Mit entsprechend langen Auslegern (bei LE-B bis ca. 80 m) der Raupenkrane können erforderliche Sicherheitsabstände zu Böschungen eingehalten werden. Bei der RDV wird durch dynamische Anregung die Reibung zwischen den Bodenpartikeln verringert. Unter dem Eigengewicht kommt es anschließend zu einer Kornumlagerung, hin zu einem Zustand höherer Dichte und Scherfestigkeit. Mit den rasterförmig hergestellten Bodensäulen entsteht ggf. entlang mehrerer Fahrspuren ein verdichteter Bereich als „versteckter“ Damm. Die Qualitätssicherung und der Verdichtungserfolg sind gut plan- und steuerbar. Bei LE-B existieren ausgereifte Planungs- und Auswertetools, die eine punkt- und zeitgenaue Auswertung ermöglichen. Das Verfahren ist bereits langjährig erfolgreich bei der Verdichtung von Kippenböden im Lausitzer Braunkohlenrevier im Einsatz.

Der Prozess der RDV lässt sich im Wesentlichen in folgende Teilprozesse untergliedern (siehe auch Abbildung 38):

1. Anfahren des Verdichtungspunktes, GPS gesteuert
2. Einvibrieren unter der Wirkung der Lanzen- / Rüttlermasse und Unterstützung durch Spülwasser / Druckluft
3. Verdichten in vorgegeben Stufen (meist 0,5 m / 1,0 m) und Intervallen (meist 15 s bis 60 s) in einem wechselnden Stopf- und Ziehprozess (z. B. im Pilgerschrittverfahren)
4. Nachfüllen, Auffüllung des um den Rüttelpunkt entstehenden Absenkungstrichters und des beim Einfahrprozess geschaffenen Hohlvolumens, zur Sicherstellung des optimalen Verfüllens ist die Verwendung eines Massenzugabetrichters Stand der Technik

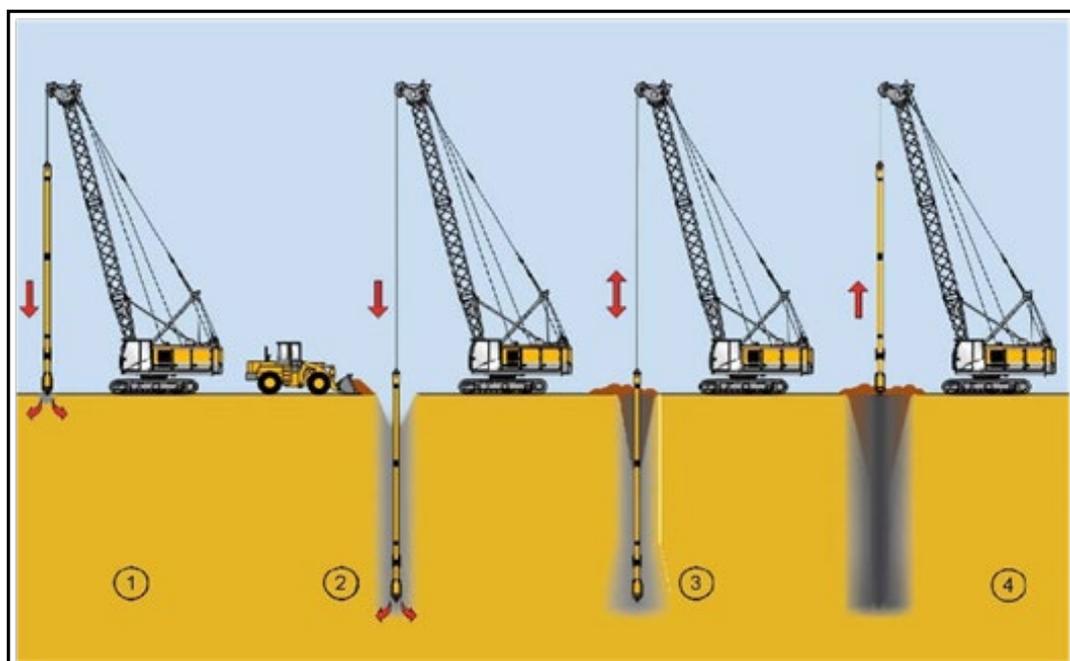


Abbildung 38: Prozess der Rütteldruckverdichtung (Quelle: Firmenprospekt Fa. BAUER)

Die Verdichtung erfolgt i. d. R mit einem bodenmechanisch vorgegebenen Raster der Verdichtungspunkte. In folgender Abbildung ist das Prinzip für ein übliches Rastermaß

3,5 m x 3,5 m dargestellt. Sowohl der Abstand der Drehpunkte a_D als auch der Abstand zwischen den Punkten entlang der Aufschwenklinien beträgt dabei $a_D = a_S = 3,5$ m. In der folgenden Abbildung ist das Prinzip dargestellt.

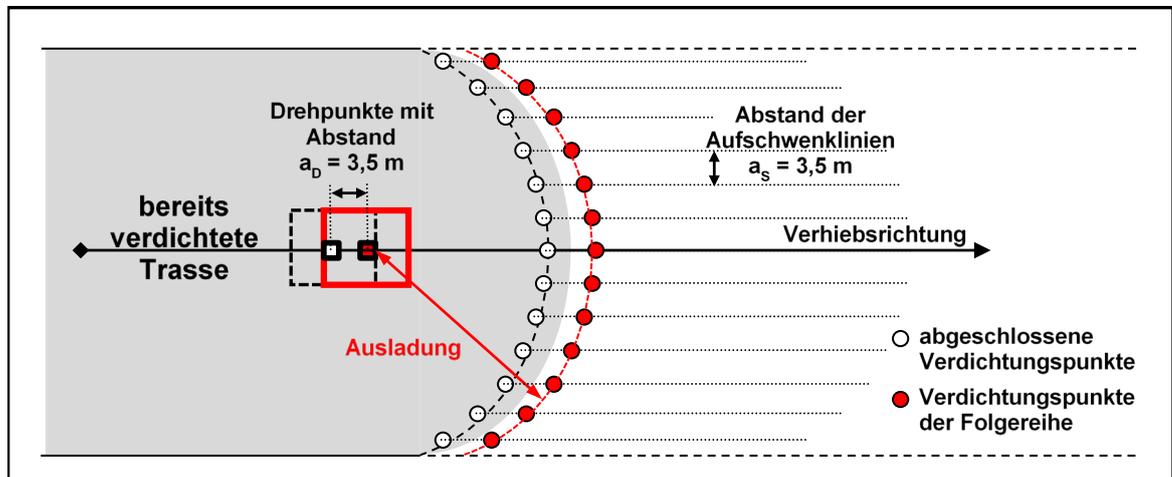


Abbildung 39: Prinzipskizze zur Rütteldruckverdichtung (Angaben beispielhaft)

Die Massenzugabe und die bauseitige Angleichung der Arbeitsebene im Zuge der Auffüllung von verdichtungsbedingten Senkungsmulden erfolgt mit mobiler Erdbautechnik. Für Reparatur- und Wartungsarbeiten wird Hilfsgesätetechnik eingesetzt. Die Oberfläche wird nach Abschluss der Arbeiten z.B. mit einem Radlader oder Kettendozer glattgezogen. I. d. R. erfolgt anschließend eine oberflächennahe Verdichtung mit Fallgewicht o. ä. Zur Sicherung gegen Nachfälle von Bodensäulen in / an RDV-Ansatzpunkten werden im Einzelfall Sondermaßnahmen durchgeführt (z. B. Hydrodynamische Oberflächensicherung (HOFS)).

6. Die Tiefenverdichtung wird ingenieurtechnisch begleitet, um u. a. die Reaktion der Kippe auf die Maßnahmen zu bewerten. Ggf. werden bodenphysikalische Feld- und Laborversuche durchgeführt und Verdichtungsparameter operativ angepasst um den Verdichtungserfolg zu gewährleisten. In der Nähe von zu schützenden Objekten werden u. a. die Schwinggeschwindigkeiten überwacht und normative Richtwerte eingehalten.
7. Während und nach Abschluss der Maßnahme werden Verdichtungsprüfungen, meist mit Druck- und radiometrischen Kombinationsdrucksondierungen, durchgeführt. Auf Grundlage der Ergebnisse der bodenphysikalischen Feld- und Laborversuche wird ein bodenmechanischer Verdichtungsnachweis erstellt. Bestandteil sind u. a. die Bewertung der erzielten Verdichtungsergebnisse. Ggf. werden Maßnahmen aufgezeigt, die die Zielstellung, der Herstellung eines autostabilen Stützkörpers sicherstellen (z. B. Nachverdichtung oder oberflächennahe Verdichtung).
8. Nach bisherigen Erfahrungen ist u. a. aufgrund der fehlenden Auflastspannungen die oberflächennahe Verdichtungswirkung der RDV meist nicht ausreichend, um die erforderlichen Festigkeiten und Lagerungsdichten zu gewährleisten. Daher erfolgt nachfolgend zur RDV i. d. R. eine oberflächennahe Verdichtung (z. B. als Fallgewichtverdichtung (FGV) oder mit einem vergleichbaren Verfahren). Beispielhaft wird im Folgenden der Prozess der FGV dargestellt (siehe auch Abbildung 1):
 1. Anfahren des Verdichtungsdruckpunktes, GPS gesteuert

2. Heben des Fallgewichts (Kantenlänge 2 m x 2 m, Masse 20 t bis 30 t, Fallhöhe 10 m bis 30 m)
3. Ausklinken des Fallgewichts und Verdrängen und Verdichten des Bodens beim Aufschlag (mehrere Verdichtungsdurchgänge (meist 2 bis 4 auf jeweils versetzten Fahrspuren)), pro Ansatzpunkt 3 bis 4 Schläge im 1. Durchgang und im versetzten Raster 2 bis 4 Schläge im Folgedurchgang
4. Zwischenplanierung (nicht dargestellt)
5. Folgedurchgang (Heben und Ausklinken auf versetzter Fahrspur im jeweiligen Raster der Ansatzpunkte)
6. Optional abschließender Durchgang mit „Schlag“ an „Schlag“ im Raster 2 m x 2 m, als sogenanntes „Bügeln“

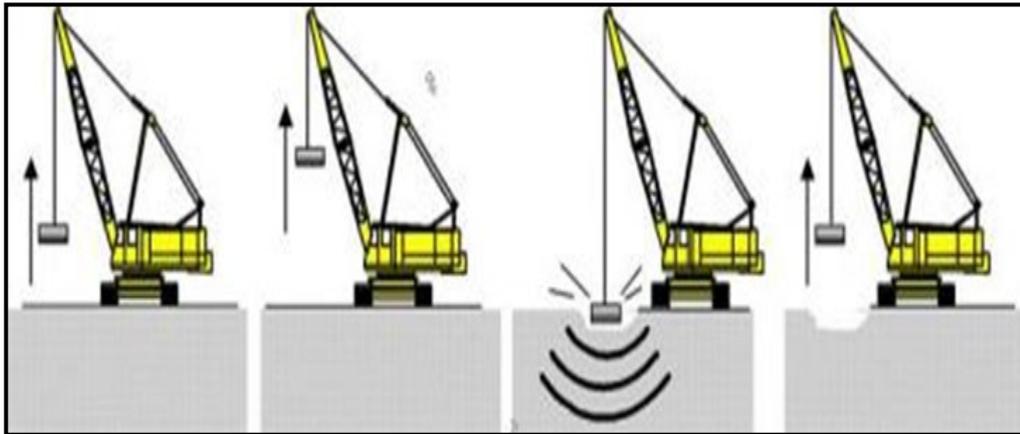


Abbildung 40: Prozess der Fallgewichtsverdichtung (schematisch)

Die Massenzugabe und die bauseitige Angleichung der Arbeitsebene im Zuge der Auffüllung von verdichtungsbedingten Senkungsmulden erfolgt mit mobiler Erdbautechnik. Für Reparatur- und Wartungsarbeiten wird Hilfsgerätetechnik eingesetzt. Die Oberfläche wird nach Abschluss der Arbeiten mit Radlader/Kettendozer glattgezogen.

9. Die oberflächennahe Verdichtung wird ebenfalls ingenieurtechnisch begleitet, um u. a. die Reaktion der Kippe auf die Maßnahmen zu bewerten. Ggf. werden bodenphysikalische Feld- und Laborversuche durchgeführt und Verdichtungsparameter operativ angepasst um den Verdichtungserfolg zu gewährleisten. In der Nähe von zu schützenden Objekten werden u. a. die Schwinggeschwindigkeiten überwacht und normative Richtwerte eingehalten.
10. Während und nach Abschluss der Maßnahme werden wiederum Verdichtungsprüfungen durchgeführt (z. B. Bohrungen und Schürfe mit Probenahme, Druck- und radiometrische Kombinationsdrucksondierungen). Auf Grundlage der Ergebnisse der bodenphysikalischen Feld- und Laborversuche wird ein bodenmechanischer Verdichtungsnachweis erstellt. Bestandteil sind u. a. die Bewertung der erzielten Verdichtungsergebnisse. Ggf. werden Maßnahmen aufgezeigt, die die Zielstellung, der Herstellung eines autostabilen Stützkörpers sicherstellen (z. B. Nachverdichtung oder oberflächennahe Verdichtung). Dieser bildet die Grundlage für die Freigabe aus geotechnischer Sicht für die Folgemaßnahmen (z. B. abschließende Uferendgestaltung).

11. Die Ufergestaltung erfolgt auf Grundlage einer standortkonkreten Windwellenprognose und der daraus abgeleiteten erforderlichen Ufersollneigungen. I. d. R. wird das Uferprofil als sogenanntes Windwellenausgleichsprofil gestaltet. Mit der Gestaltung als Windwellenausgleichsprofil werden die sonst eintretenden Massenumlagerungen durch Windwellen im Selbstlauf vorweggenommen (Erosion / Abrasion zu steiler Uferbereiche und Akkumulation der Massen in tiefere Randschlauchbereiche). In der folgenden Abbildung ist das Prinzip des Windwellenausgleichsprofils veranschaulicht.

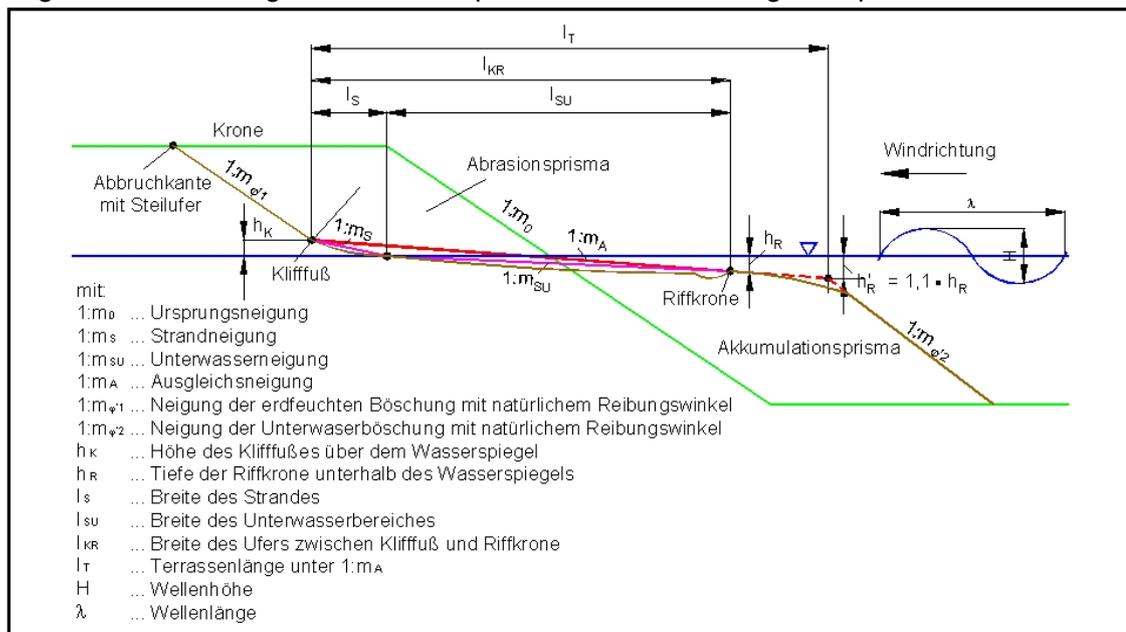


Abbildung 41: Ufergestaltung als Windwellenausgleichsprofil

Aufgrund der bodenmechanischen Eigenschaften der Lockergesteine würden in den Randschlauch umgelagerte Massen sukzessive „wegfließen“. D. h., das Akkumulationsprisma ist kein Bestandteil des Uferendprofils. Alle Bereiche des Uferendprofils werden daher in verdichteten Bereichen (bzw. an den gewachsenen Randböschungen im unverritzten Gebirge) angeordnet.

In Tabelle 30 ist ein Standardablaufplan für die Verdichtungsarbeiten an dem gekippten Ufern der Bergbaufolgeseen dargestellt. Die zeitliche Dauer der jeweiligen Tätigkeit variiert je nach Umfang des Vorhabens, folgt allerdings grundsätzlich diesem Ablaufschema.

Tabelle 30: Standardablaufplan für die Verdichtungsarbeiten

Maßnahme	Jahr 1												Jahr 2												Jahr 3												Jahr 4												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Vorerkundung (Feld- und Laborversuche)	1	2	3	4																																													
Standsicherheitsgutachten																																																	
Genehmigungsplanung																																																	
Ausführungsplanung RDV																																																	
RDV + Geotechnische Begleitung																																																	
Nacherkundung (nach RDV)																																																	
Verdichtungsnachweis vor Oberflächenverdichtung (OFV)																																																	
Ausführungsplanung Oberflächenverdichtung																																																	
OFV + Geotechnische Begleitung																																																	
Nacherkundung (nach OFV)																																																	
Verdichtungsnachweis																																																	

7.4 Standsicherheit im Bereich der späteren Malxe und Düringsgraben

Für den späteren Flusslauf der Malxe über die AFB- und Absetzerkippe des Tagebaues Jänschwalde liegt für das gesamte Betrachtungsgebiet die Standsicherheitsuntersuchung **B11** vor. Die Schwerpunkte der Untersuchungen bilden unter Beachtung der erdfeuchten Überdeckung

- die Sicherung der Böschungen des Malxetales entsprechend ihrer Neigungen durch versteckte Dämme im Fußbereich und
- die Sicherung des Malxelaufes gegen Böschungsgrundbruch und Setzungsfließen durch geeignete Maßnahmen.

Die in **B11** getroffenen Aussagen zu den Setzungen und Sackungen werden in den Vorgaben für die Verkipfung (Abschlusshöhen) berücksichtigt.

Bei der Wiederherstellung des Malxelaufes auf gekipptem Boden sind Verdichtungsmaßnahmen im zukünftigen Malxetal erforderlich, um die Böschungen sowie das anschließende Gelände gegen Grundbruch infolge Verflüssigung des AFB- bzw. Absetzerkippenmaterials zu sichern. Dabei werden die notwendigen Grundwasserflurabstände bezogen auf das Setzungs- und Sackungsverhalten der Kippen beachtet. Da die Malxe als Vorfluter bzw. Entwässerungselement wirkt, treten flurnahe bis freie nachbergbauliche Grundwasser- bzw. Wasserstände auf. Zur geotechnisch sicheren Gestaltung und Nutzung des zukünftigen Malxetales werden als Verdichtungsmaßnahmen die Rütteldruckverdichtung und die Fallgewichtsverdichtung eingesetzt. Mit **B31**, **B32** und **B33** liegen für die ersten drei Bauabschnitte Standsicherheitseinschätzungen für die Ausführungsphase, zum Teil bis hin zum Verdichtungsnachweis vor.

Grundsätzlich gilt für das Malxetal, dass die Böschungen durch geeignete Maßnahmen gegen Erosion geschützt werden (Verwallungen, Versickerungsgräben, Faschinen, Begrünung, usw.). Der Malxelauf selbst ist mit den Verdichtungsanforderungen definiert und folgt der vorgegebenen

Verdichtungstrasse. Das Mäandrieren ist aus bodenmechanischer Sicht nur in diesem Bereich zulässig und wird durch geeignete Maßnahmen gemäß **B31**, **B32** und **B33** begrenzt.

Der Düringsgraben wird den östlichen Teil der Kippe soweit beeinflussen, dass die erforderlichen Grundwasserflurabstände für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gewährleistet sind. Die Planung erfolgt unter Beachtung von geotechnischen Vorgaben in **B34** und **B39** analog zur Rückverlegung der Malxe. Dies betrifft die Ausformung des Grabens in verdichteten Kippenboden, die Sicherung von Seitenböschungen bei größeren Einschnitten sowie noch eintretende Setzungen und Sackungen.

7.5 Standsicherheit im Bereich der späteren Kippenableiter

Der Kippenableiter zum Grubenteich („G“ in **Anlage 3.4**) wird den südwestlichen Teil der Kippe im Grenzbereich zur LMBV und den Depots Jänschwalde I und II hydrologisch soweit beeinflussen, dass die erforderlichen Grundwasserflurabstände für eine land- und forstwirtschaftliche Nutzung gewährleistet sind. Die Planung und Gestaltung erfolgte unter Beachtung von geotechnischen Vorgaben in **B29**. Dies betrifft die Ausbildung des Grabens in verdichteten Kippenboden, die Sicherung von Seitenböschungen bei größeren Einschnitten sowie noch eintretende Setzungen und Sackungen. Die geotechnischen Sicherungsarbeiten sind bereits abgeschlossen. Diese wurden durch die LMBV und LE-B auf Grundlage des Gemeinschaftlichen Betriebsplanes „Sicherung nordwestlicher Innenkippenbereich Tagebau Jänschwalde“ **/G23/** umgesetzt. Die LMBV wird den Antrag für ein Gewässerausbauverfahren für den Kippenableiter Grubenteich beim LBGR stellen. Hierzu werden entsprechende Regelungen zwischen beiden Unternehmen getroffen.

Für Kippenableiter im Umfeld der Bergbaufolgeseen Heinersbrück und Jänschwalde gilt **B39**. Die Sicherung erfolgt mittels Herstellung versteckter Dämme, analog des Düringsgrabens.

7.6 Massenabtrag auf der AFB-Kippe

In **B38** wurden vorab die bodenmechanischen Schwerpunkte hinsichtlich der Tragfähigkeit auf den Arbeitsebenen und der Kippenentwicklung in Randschläuchen bei großen Schüttteufen bewertet. Für die Massenabtragsbereiche, einschließlich mobilem Masseneinbau und / oder Verkippung mittels Absetzer im Umfeld der drei geplanten Bergbaufolgeseen werden die Standsicherheitsnachweise **B45**, **B48**, **B50** und **B51** erarbeitet.

7.7 Randböschungen

Im nördlichen Teil des Restraumes bleibt ein Teil der Vorschnittböschungen (Kopf- und Endböschung) als bleibende nachbergbauliche Böschung bestehen. Durch Abflachung auf eine Neigung von $n \leq 1:3$ wird eine dauerhaft standsichere Böschungskontur hergestellt. Die Standsicherheit wird in **B55** nachgewiesen.

7.8 Bauliche Anlagen

Die Sicherheit der Verfüllmassen im ehemaligen Grabenbunker südlich der Ortslage Grötsch gegen Verflüssigungsgrundbruch wird in **B17** nachgewiesen. Für den eventuellen Rückbau weiterer Bebauungen werden die spezifischen Baugrundverhältnisse beachtet.

8 Archäologie und Kampfmittel

Sofern im Rahmen der bergmännischen Tätigkeiten unverritztes Gelände in Anspruch genommen wird, wird vor Beginn dieser Arbeiten eine Kampfmittel- und Eisenberäumung durchgeführt. Weiterhin werden auf Grundlage der Bestimmungen des Brandenburgischen Denkmalschutzgesetzes und Z 26 des BKP /G22/ archäologische Arbeiten durchgeführt. Diese dienen der Sicherung, Bergung und wissenschaftlichen Dokumentation von archäologischen Bodendenkmalen. Die archäologischen Arbeiten werden vom Brandenburgischen Landesamt für Denkmalpflege und Archäologischen Landesmuseum (BLDAM) ausgeführt.

Das BLDAM wird über geplante Maßnahmen rechtzeitig informiert. Eventuell notwendige archäologische Untersuchungen werden im Rahmen der Maßnahmenvorbereitung/-realisierung zwischen BLDAM und LE-B abgestimmt.

9 Einwirkung auf Umwelt, Menschen und Maßnahmen zu deren Vermeidung bzw. Verminderung

9.1 Immissionsschutz

Im Rahmen der Durchführung des Abschlussbetriebsplans Tagebau Jänschwalde werden die Vorgaben und Anforderungen des BImSchG eingehalten.

Nach § 4 Abs. 2 BImSchG bedürfen Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen keiner immissionsschutzrechtlichen Genehmigung. Stattdessen gelten für Tagebaue die Pflichten der Betreiber nicht genehmigungsbedürftiger Anlagen gemäß § 22 ff. BImSchG. Nach § 22 Abs. 1 BImSchG sind nichtgenehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Nr. 1) und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Nr. 2).

9.1.1 Schallimmissionen

Untersetzt wird das BImSchG durch die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm). Die TA Lärm dient somit dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche. Gemäß Ziffer 1 e der TA Lärm findet diese jedoch für Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen keine Anwendung. Gemäß Richtlinie „Immissionsschutz in Braunkohlentagebauen“ vom 15. Dezember 2015 des Landesamtes für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LGBR) wird die TA Lärm zur Bewertung von Geräuschimmissionen sowie zur Kontrolle und Überwachung der in § 22 BImSchG erhobenen Forderungen als Orientierungshilfe herangezogen.

Zur Bewertung und Beurteilung der Geräuscheinwirkungen durch den Betrieb von bergmännischen Anlagen und Geräten im ABP-Zeitraum auf die Nachbarschaft wird hier der Schalltechnische Bericht KCE Nr. B-8-2022-0175-01.01 „über die Ergebnisse der Geräumimmissionsprognosen zur Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan (ABP) Tagebau Jänschwalde für die Restraumgestaltung zur Herstellung der nachbergbaulichen Folgelandschaft in den Jahren 2024 bis zum Ende relevanter Immissionsbeeinflussungen aus bergmännischen Tätigkeiten“ vom 05.05.2023 (**Anlage 19**) herangezogen.

Als Bewertungsmaßstab für die Schutzwürdigkeit der jeweiligen Wohnbebauungen, die durch Geräuschimmissionen des Tagebaus Jänschwalde beeinflusst werden können, dient neben der Kategorisierung nach Pkt. 6.1 TA Lärm auch eine im Rahmen des SBP „Immissionsschutz Tagebau Jänschwalde“ /G23/ erstellte „Geräuschimmissionsschutzfachliche Bewertung des Schutzanspruchs von Wohnnutzungen“.

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft des Tagebaus Jänschwalde werden folgende Richtwerte zum Anhalt genommen:

Dorf- und Mischgebiet

tags: 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr → 60 dB(A)

nachts: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr → 45 dB(A)

allgemeines Wohngebiet und Kleinsiedlungsgebiet

tags: 06:00 Uhr bis 22:00 Uhr → 55 dB(A)

nachts: 22:00 Uhr bis 06:00 Uhr → 40 dB(A)

Die Festlegung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte gemäß Schallgutachten ist in der Tabelle 31 zusammengestellt.

Tabelle 31: Einstufung der Immissionsorte nach Schutzanspruch nach TA Lärm

IO-Nr.	Ort	Straße/Hausnummer	Einstufung	Zusatz	Richtwert dB(A) tags	Richtwert dB(A) nachts
IO _L 1	Bohrau	Klein- Bohrauer Str. 14	Kleinsiedlungsgebiet	Übergang zum Außenbereich	60	45
IO _L 2	Briesnig	Weißagker Str. 14	Dorfgebiet		60	45
IO _L 3	Grötsch	Dorfstraße 35	Dorfgebiet		60	45
IO _L 4	Heinersbrück	Forster Str. 29	Dorfgebiet		60	45
IO _L 5		Jänschwalder Str. 22	Kleinsiedlungsgebiet	Übergang zum Außenbereich	60	45
IO _L 6	Radewiese	Nr. 17	Dorfgebiet		60	45
IO _L 7		Nr. 37	Analog zu Mischgebiet		60	45
IO _L 8	Jänschwalde-Kolonie	Am Friedhof 1	Wohnbaufläche	Gemengelage zu Landwirtschaft / Gewerbe sowie Übergang zum Außenbereich	60	45
IO _L 9		Kiefernweg 29	Kleinsiedlungsgebiet		55	40
IO _L 10	Jänschwalde-Ost	Eichenallee 20 A	Allgemeines Wohngebiet	Übergang zum Außenbereich	60	45
IO _L 11		Mittelstraße 26	Allgemeines Wohngebiet		40	40

IO _L 12	Grießen	Dorfstraße 11	Dorfgebiet		60	45
IO _L 13		Dorfstraße 68	Dorfgebiet		60	45
IO _L 14	Albertinenau e	Nr. 6	Analog zu Mischgebiet		60	45
IO _L 15		Nr. 1	Analog zu Mischgebiet		60	45
IO _L 16	Taubendorf	Am Waldrand 3	Dorfgebiet		60	45
IO _L 17		Am Waldrand 16	Dorfgebiet		60	45
IO _L 18		Am Waldrand 37	Dorfgebiet		60	45

Die bergmännischen Tätigkeiten finden im Tagzeitraum (mobile Erdarbeiten, Bagger-Absetzer-Betrieb, FGV, RDV) und Nachtzeitraum (Bagger-Absetzer-Betrieb, RDV) statt.

Im Ergebnis der gutachterlichen Untersuchung kann festgestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm im Tagzeitraum an allen Immissionsorten deutlich unterschritten werden. Im immissionskritischen Nachtzeitraum sind temporär Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm in den Ortslagen Radewiese und Jänschwalde-Ost bei ausbreitungsbegünstigenden meteorologischen Bedingungen zu erwarten.

Die Einhaltung der Immissionsrichtwerte im Nachtzeitraum in den genannten Ortslagen bzw. der gesetzeskonforme Betrieb der bergbaulichen Anlagen nach dem §22 (2) kann durch entsprechende Minderungsmaßnahmen (technisch, planerisch, betriebsorganisatorisch) gewährleistet werden.

9.1.1.1 Technische Schutzmaßnahmen

Gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG sind nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Nr. 1) und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Nr. 2).

Diesem Grundsatz entsprechend erfolgte in den Jahren 2008 und 2009 sowie punktuell an immissionsrelevanten Anlagenteilen die Beurteilung des Tagebaus Jänschwalde nach dem Stand der Technik zur Lärminderung (SdT-Gutachten, TÜV Rheinland Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, Köln). Auf Grundlage des Gutachtens erfolgten durch den Tagebaubetreiber Schutzmaßnahmen, um die als immissionsrelevant eingestuften Aggregate bezüglich des Standes der Technik zu prüfen.

Mit der Fortschreibung der SdT-Begutachtung auf Basis von Schallausbreitungsmodellen wurde das Geräuschminderungskonzept für die Geräte und Bandanlagen unter Berücksichtigung des aktuellen Planungsstandes der Tagebauentwicklung angepasst und gemäß der Planungen im SBP Immissionsschutz und dessen Ergänzungen umgesetzt.

Da im ABP-Zeitraum ebenfalls Tagebaugroßgeräte aus dem ehemaligen Vorschnittbetrieb auch

im Nachtzeitraum eingesetzt werden, ist eine Ausrüstung der Anlagen und Geräte an den immissionsrelevanten Gerätegruppen am jeweiligen Einsatzort nach dem Stand der Technik erforderlich. Dazu sind die unten stehenden technischen Minderungsmaßnahmen durchzuführen:

Schaufelradbagger 1557 SRs 2000:

- Tragrollen in den Bandstrecken auf dem Gerät prüfen und akustisch auffällige Exemplare ersetzen
- Antriebe der Bänder 1 bis 4 auf erhöhte Schallemissionen überprüfen und erforderlichenfalls instand setzen
- Notwendigkeit des Aufbaus einer Schallschutzkapsel um den Schaufelradantrieb prüfen

Absetzer 1090 A₂Rs-B 8800:

- Tragrollen der Bänder 1 bis 3 sowie des Bandschleifenwagens prüfen und mögliche akustische Auffälligkeiten abstellen
- Instandsetzung der ungekapselten Antriebe der Bänder 1 und 2, wenn deren Schallemissionen erhöht und/oder möglicherweise tonal sind

Antriebsstationen:

- ATS 71 und ATS 79:
 - Betrieb mit gekapselten Antrieben, Prüfung der Schallschutzkapseln auf Beschädigungen, bei Bedarf Reparatur
 - Einbau lärmärmer Tragrollen (L-Rollen).
- ATS 78:
 - Situation 4:
 - Ausrüstung der Antriebe mit Schallschutzkapseln.
 - Austausch der Tragrollen der Bandstrecke auf der Station gegen L-Rollen.

Bandstrecken GBF 71, GBF 78 und GBF 79:

- Einsatz von L-Rollen bei Neuaufbau und allen Verlängerungen
- Zustandsbezogene Instandhaltung

9.1.1.2 Planerische Schutzmaßnahmen

Die Anlage und Pflege von Schutzpflanzungen, der Erhalt bzw. die Aufwertung vorhandener Waldbestände sowie die Errichtung von Schutzbauwerken sind wirksame Schutzmaßnahmen zur Minderung tagebaubetriebsbedingter Geräuschimmissionen. Diese Schutzmaßnahmen befinden sich ebenfalls im Einklang mit § 22 Abs. 1 BImSchG, nachdem nicht genehmigungsbedürftige Anlagen so zu errichten und zu betreiben sind, dass schädliche Umwelteinwirkungen verhindert werden, die nach dem Stand der Technik vermeidbar sind (Nr. 1) und nach dem Stand der Technik unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen auf ein Mindestmaß beschränkt werden (Nr. 2).

Schutzdämme/-wände

- Grießen** Im Jahr 2007 wurde ein 8 m hohes und insgesamt ca. 1.000 m langes multifunktionales Schutzbauwerk (SBW) einschließlich Bepflanzung am östlichen Tagebaurand vor Grießen errichtet.
- Grötsch** Zwischen Grötsch und der ehem. Kohleverladungsanlage (KVA) wurde 1991 ein ca. 5 bis 6 m hoher Lärmschutzdamm auf einer Länge von insgesamt 480 m errichtet und ortsseitig begrünt. Im Bereich des ehem. Umspannwerkes wurde dieser Damm im Jahr 2000 um nochmals ca. 100 m zur Lückenschließung verlängert. Durch die Errichtung einer zusätzlichen 6 m hohen Schutzwand auf der Dammkrone konnte eine Erhöhung der Schutzwirkung erzielt werden. Der Damm wurde begrünt und mit Gehölzen bepflanzt. Östlich von Grötsch wurde 1994 eine 700 m lange und 6 m hohe Lärmschutzwand errichtet und ortsseitig begrünt.
- Taubendorf** In Erfüllung der Nebenbestimmung 14 der Zulassung des Sonderbetriebsplanes (SBP) Immissionsschutz Tagebau Jänschwalde, Gz.: j10-1.3-16-142 wurde nach Stilllegung des Straßenabschnittes der B 112 im Bereich des Tagebaues Jänschwalde im Randbereich des Tagebaues südlich der Ortschaft Taubendorf auf der freien Trasse der entwidmeten B 112 ein Erddamm zur Immissionsminderung von Lärm und Staub errichtet. Die Seitenböschungen des Erddammes wurden durch geeignete, dichte und schnellwachsende Ansaat begrünt und gegen Erosionen gesichert.

Bestehende Waldbestände

Im Bereich der Ortslagen Briesnig, Grötsch, Heinersbrück, Radewiese, Jänschwalde-Ost, Jänschwalde-Kolonie, Grießen und Taubendorf/Albertinenaue wurden Maßnahmen zur Erhaltung und Verbesserung der Schutzwirkungen bestehender Waldbestände am Tagebaurand (insbesondere Voranbau, Unterbau vorhandener Bestände, Waldrandbepflanzungen und Pflege) durchgeführt. Damit wird die Schutzwirkung erhalten und weiter verbessert. Es werden Waldbestände mit immissionsschutzrelevanter Bedeutung, die im Eigentum und außerhalb des Eigentums der LE-B liegen, erhalten und gepflegt.

Schutzpflanzungen allgemein (Anlagen 3.1 und 3.2)

Im Bereich der Ortslagen Grötsch, Heinersbrück, Radewiese sowie Grießen und Briesnig wurden Schutzpflanzungen angelegt. Diese werden zur Erhaltung der Schutzwirkung und Stabilität des Gehölzbestandes bedarfsgerecht gepflegt.

Schutzpflanzung Grötsch

Die Schutzpflanzung einschließlich der Schutzwand Grötsch umschließt Grötsch tagebauseitig und umfasst ca. 13,2 ha. Die einzelnen Elemente des Grünschutzes sind im Zeitraum von 1990 bis 2000 angelegt worden.

Die westlichen und südöstlichen Waldareale werden von der Schwarzkiefer dominiert. Die Kiefern sind dicht bestockt. Im südwestlichen Bereich befinden sich vielschichtige Grünschutzstrukturen mit verschiedenen Strauch- und Laubbaumarten gemischt mit Nadelhölzern. Darin enthalten sind stufige Randbereiche mit Pappel, Birke, Ahorn und Robinie ergänzt worden. Das Höhenspektrum

umfasst in Randbereichen 3 m bis zu den Kernbereichen von > 15 m. Damit ist eine Belaubung und somit der Immissionsschutz in allen Höhenlagen gewährleistet.

Ein zusätzlicher Schutzkomplex im östlichen Bereich des Ortes befindet sich hinter der Lärmschutzwand. Die dahinterliegende streifenartige Pflanzung ist abwechselnd mit Schwarzkiefer und Eiche bepflanzt und ergänzt in den Randbereichen mit Birke, Pappel und Spitzahorn. Die Höhen liegen zwischen 3 bis 10 m.

Der Grünschutz ist aus standortgerechten Gehölzen aufgebaut, verschiedenartig strukturiert und kann somit seine Immissionsschutzfunktion vollumfänglich erfüllen.

Schutzpflanzung Heinersbrück

Die tagebauseitig von Heinersbrück angelegten Schutzpflanzungen (ca. 20,3 ha) befinden sich beidseitig der Bundesstraße 97 (B97) und wurden in den Jahren 1989 bis 2000 angelegt. Der überwiegende Teil der Flächen befindet sich im Eigentum der LE-B.

Die einzelnen Flächen sind unterteilt in B97 linksseitig, B97 rechtsseitig, ortsnahe und ortsferne Schutzpflanzungen. Sie bestehen aus einem breit gefächerten Baumartenspektrum.

Die linksseitigen Waldareale werden von Kiefern mit Höhen > 15 m dominiert. Ergänzt werden diese durch Laubgehölze wie Pappel, Ahorn, Roteiche, Traubeneiche und Bergahorn. Die Randbereiche sind stufig gestaltet durch Fiederspiere, Kartoffelrose, Liguster und Schneebeere.

Die rechtsseitigen Schutzelemente sind streifenartig oder blockartig angelegte Waldareale aus Edellaubgehölzen und Kiefernkulturen. Die 3 bis >15 m hohen Pflanzungen werden am Rand durch schnellwüchsige Pappeln überragt. Ein kleiner Bereich der Schutzpflanzung wurde 2000 nachträglich aufgeforstet. Hier erreichen die Laubgehölze und Sträucher Höhen zwischen 3 und 10 m. Die einzelnen Waldareale sind dabei 70 bis 150 m breit.

Schutzpflanzung Radewiese

Die Schutzpflanzung Radewiese befindet sich südlich und östlich der Ortschaft und umfasst ca. 9,2 ha. Die einzelnen Elemente des Grünschutzes sind im Zeitraum von 1995 bis 1997 angelegt worden.

Die Schutzpflanzung Radewiese besteht aus streifenartig im Wechsel angelegten Baumreihen. Zum Baumartenspektrum zählen Gemeine Kiefer, Bergahorn, Stieleiche, Pappel, Roteiche und Schwarzkiefer. Die durchschnittliche Höhe beträgt ca. 10 bis 12 m. Speziell die Pappeln erreichen bereits Höhen von >15 m.

Die Aufforstung ist vital, gut strukturiert, voll bestockt und wüchsig und kann somit ihre Immissionsschutzfunktion vollumfänglich erfüllen. Perspektivisch werden für die Stabilisierung des Bestandes Pflegemaßnahmen durchgeführt. Der Großteil der Waldbestände befindet sich im Eigentum der LE-B.

Schutzpflanzung Grießen

Die Schutzpflanzung Grießen befindet sich im nördlichen und westlichen Bereich des Ortes und umfasst ca. 21,7 ha. Die einzelnen Elemente des Grünschutzes sind im Zeitraum von 1999 bis 2010 angelegt worden. Sie werden durch ein multifunktionales Schutzbauwerk ergänzt.

Die Schutzpflanzungen bestehen aus einem breit gefächerten Baumartenspektrum. Zu den

wichtigsten Baumarten gehören Kiefer, Eiche, Linde, Bergahorn und diverse Sträucher. Die Höhen reichen von 5 bis 15 m. Die Schutzpflanzungen sind streifenartig im Wechsel mit verschiedener Baumarten angelegt. Der westliche Bereich der Schutzpflanzung befindet sich ortsseitig hinter dem 2006 gebauten Schutzbauwerk. Die dahinter gelegenen Areale sind vollständig intakt und durch Wildverbisschutzzaunung geschützt.

Die Aufforstung ist vital, gut strukturiert und wüchsig und kann somit ihre Immissionsschutzfunktion vollumfänglich erfüllen. Perspektivisch werden für die Stabilisierung des Bestandes Pflegemaßnahmen durchgeführt. Der Großteil der Waldbestände befindet sich im Eigentum der LE-B

Schutzpflanzung Briesnig

Die Schutzpflanzung Briesnig befindet sich westlich des Ortes und umfasst ca. 9,4 ha. Die einzelnen Elemente des Grünschutzes sind im Zeitraum von 1990 bis 1998 angelegt worden.

Die Schutzpflanzung Briesnig besteht aus einem weiten Baumartenspektrum. Zu den wichtigsten Baum- und Straucharten gehören Schwarzkiefer, Gemeine Kiefer, Robinie, Weißdorn, Eberesche und diverse Sträucher. Die durchschnittliche Höhe der Kiefer beträgt ca. 10 m. Die Laubbäume erreichen teilweise Höhen bis 15 m. Die Schutzpflanzungen sind in mehrreihigen Baumstreifen mit Sträuchern in den Randbereichen angepflanzt worden.

Die Aufforstung ist vital, gut strukturiert, voll bestockt und wüchsig und kann somit ihre Immissionsschutzfunktion vollumfänglich erfüllen. Perspektivisch werden für die Stabilisierung des Bestandes Pflegemaßnahmen durchgeführt.

9.1.1.3 Betriebsorganisatorische Schutzmaßnahmen

Die immissionsschutztechnischen Anforderungen bilden einen organisatorischen Schwerpunkt des Tagebaubetriebes. Neben der Umsetzung der im engen Zusammenhang mit der jeweiligen Annäherung an die Wohnbebauungen stehenden Schutzmaßnahmen werden die Mitarbeiter jährlich zu den erforderlichen Verhaltensweisen zum Immissionsschutz unterwiesen.

Folgende organisatorische Schutzmaßnahmen werden umgesetzt:

- Führung des Werksverkehrs über ein betriebseigenes Straßen- und Wegenetz außerhalb der Orte,
- Einschränkung des Nachteinsatzes von Hilfsgeräten in Ortsnähe auf das unbedingt erforderliche Maß,
- Einschränkung der akustischen Kommando- und Warnsignalgebung im Geräteeinsatz Bagger-Absetzer-Kombination (ehemals Vorschnittbetrieb) in den Nachtstunden (22:00 bis 06:00 Uhr) sowie an Sonn- und Feiertagen (optische Signalgebung mit Blitzlampen) in Zusammenhang mit verbaler Kommandosignalgebung an die Belegschaft über Digitalfunk

Im Ergebnis ist zu erkennen, dass ein immissionsschutzrechtlich konformer Anlagenbetrieb (Tätigkeiten im Rahmen des ABP) im Tag- und Nachtzeitraum gewährleistet werden kann.

9.1.2 Erschütterungsimmissionen

Bewertungsmaßstab für Erschütterungseinwirkungen sind die Vorgaben gemäß DIN 4150-2 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf den Menschen) bzw. DIN 4150-3 (Erschütterungen im Bauwesen - Einwirkungen auf bauliche Anlagen).

Im Rahmen der durchgeführten FFH-Verträglichkeitsuntersuchung des Tagebaus Jänschwalde im Jahr 2019 wurden auch Erschütterungen für den Zeitraum des ABPs betrachtet (Bericht KCE Nr. 419004-02.01 vom 05.07.2019). Lokal relevante Erschütterungsquellen sind insbesondere Rütteldruck- und Fallgewichtsverdichtungsarbeiten zur Untergrundstabilisierung und Böschungssicherung. Im Bericht zur FFH-VU sind in Tabelle 10 (S. 33) Abstände aufgeführt, bei denen die einschlägigen Richtwerte im Abstand von 650 m (RDV) bzw. 400 m (FGV) zur Erschütterungsquelle sicher eingehalten werden. Diese Mindestabstände werden, aufgrund der Lage der Verdichtungsbereiche in Bezug auf die OL, an allen Immissionsorten eingehalten.

Erschütterungseinwirkungen durch spezielle Baumaßnahmen im Zusammenhang mit Tätigkeiten im Rahmen dieses ABP werden zusätzlich in der zur jeweiligen Maßnahme zu erstellenden genehmigungsrechtlichen Ergänzung zum ABP benannt und bewertet.

9.1.3 Staubniederschlagsimmissionen

Untersetzt wird das BImSchG durch die Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift - Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft). Die TA Luft dient somit dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen und der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen. Gemäß Ziffer 1 der TA Luft soll Nummer 4 der TA Luft für Tagebaue und die zum Betrieb eines Tagebaus erforderlichen Anlagen herangezogen werden. Entsprechend der Richtlinie „Immissionsschutz in Braunkohlentagebauen“ vom 15. Dezember 2015 LGBR wird die TA Luft zur Bewertung von Geräuschimmissionen sowie zur Kontrolle und Überwachung der in § 22 BImSchG erhobenen Forderungen als Orientierungshilfe herangezogen.

Zum Schutz vor erheblichen Nachteilen und Belästigungen ist entsprechend der TA Luft für nicht gesundheitsgefährdende Stäube folgender Immissionswert für die Deposition von Staubniederschlag als Beurteilungsmaßstab heranzuziehen:

IJ 1 (Immissionsjahreswert) → 0,35 g/(m²d)

Der Schutz vor erheblichen Belästigungen oder erheblichen Nachteilen durch Staubniederschlag ist sichergestellt, wenn die Summe aus Vor- und Zusatzbelastung an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich dem Immissionsjahreswert (IJ 1) ist.

Zur Bewertung und Beurteilung der Staubniederschlagseinwirkungen durch den Betrieb von bergmännischen Anlagen und Geräten im ABP-Zeitraum auf die Nachbarschaft wird hier Das Gutachten „Gesamtgutachten Staub - Bericht M-BBM Nr. M173862/01 „zur Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan (ABP) Tagebau Jänschwalde für die Restraumgestaltung zur Herstellung der nachbergbaulichen Folgelandschaft in den Jahren 2024 bis zum Ende relevanter Immissionsbeeinflussungen aus bergmännischen Tätigkeiten“ vom 17.05.2023 (**Anlage 20**) herangezogen.

Im Ergebnis der gutachterlichen Untersuchung kann festgestellt werden, dass die Immissionsrichtwerte der TA Luft für Staubniederschlag an allen Immissionsorten eingehalten wird.

9.1.3.1 Technische Schutzmaßnahmen

Zur Staubminderung werden Beregnungsanlagen sowie ein Hochdrucknebelsystem, variabel angepasst an die technologische Situation, an folgenden Orten eingesetzt:

Grießen

- Einsatz eines Hochdrucknebelsystems westlich Grießen (bis immissionswirksame Rekultivierung vorhanden ist)
- Einsatz einer Beregnungsgalerie nördlich Grießen (bis immissionswirksame Rekultivierung vorhanden ist)
- Multifunktionales Schutzbauwerk Grießen mit Begrünung tagebauseitig

Taubendorf

- Erddamm im Bereich Rückbau B 112

Damit wird dem Stand der Technik gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG (Nr. 1 und 2) entsprochen.

9.1.3.2 Planerische Schutzmaßnahmen

Die im Kapitel 9.1.1.2 aufgeführten planerischen Schutzmaßnahmen zur Lärminderung wirken gleichzeitig immissionsmindernd für den Staubniederschlag.

Eine weitere wirksame Schutzmaßnahme zur Minderung der tagebaubedingten Staubimmissionen ist der zeitnahe Beginn der endgültigen Rekultivierung von ortsnahen Bereichen der AFB- und der Absetzerkippe

9.1.3.3 Betriebsorganisatorische Schutzmaßnahmen

Die immissionsschutztechnischen Anforderungen bilden einen betriebsorganisatorischen Schwerpunkt des Tagebaubetriebs.

Folgende Maßnahmen werden in Abhängigkeit der meteorologischen Situation und der Auswirkungen realisiert:

- Befeuchtung von betriebseigenen Straßen und Wegen in Trockenperioden
- Ausbau von Werksstraßen und Bedienwegen in Ortsnähe mit Asphaltdecke
- Regelmäßige Reinigungsarbeiten im Bereich befestigter Zufahrtsstraßen
- Betreiben der Sprühgalerie und des Hochdrucknebelsystems bei Grießen unter Berücksichtigung der meteorologischen Situation (bis immissionswirksame Rekultivierung vorhanden ist)

Neben der Umsetzung der im engen Zusammenhang mit der jeweiligen meteorologischen Situation stehenden Schutzmaßnahmen werden die Mitarbeiter von LE-B jährlich zu den erforderlichen Verhaltensweisen zum Immissionsschutz unterwiesen.

Im Ergebnis ist zu erkennen, dass ein immissionsschutzrechtlich konformer Anlagenbetrieb (Tätigkeiten im Rahmen des ABP) gewährleistet werden kann.

9.1.4 Schwebstaub

Zur Beurteilung der Schwebstaubimmissionen treffen die 39. BImSchV sowie die TA Luft Aussagen. In der 39. BImSchV sind folgende Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit festgelegt:

PM₁₀ Immissionsjahresgrenzwert → 40 µg/m³

PM₁₀ Immissionstagesgrenzwert * → 50 µg/m³

PM_{2,5} Immissionsjahresgrenzwert → 25 µg/m³

*** maximal zulässige Anzahl Überschreitungen: 35**

Der Schutz der menschlichen Gesundheit durch Schwebstaub ist gewährleistet, wenn die Summe aus Vor- und Zusatzbelastung an den jeweiligen Beurteilungspunkten kleiner oder gleich den o. g. Immissionsjahresgrenzwerten ist. Für Schwebstaub PM₁₀ kommt noch das Kriterium der zulässigen Überschreitungshäufigkeit des Immissionstagesgrenzwertes hinzu, der maximal 35 Mal pro Jahr überschritten werden darf.

Zur Bewertung und Beurteilung der Schwebstaubeinwirkungen durch den Betrieb von bergmännischen Anlagen und Geräten im ABP-Zeitraum auf die Nachbarschaft wird hier Das Gutachten „Gesamtgutachten Staub - Bericht M-BBM Nr. M173862/01 „zur Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan (ABP) Tagebau Jänschwalde für die Restraumgestaltung zur Herstellung der nachbergbaulichen Folgelandschaft in den Jahren 2024 bis zum Ende relevanter Immissionsbeeinflussungen aus bergmännischen Tätigkeiten“ vom 17.05.2023 (**Anlage 20**) herangezogen.

Im Ergebnis der gutachterlichen Untersuchung kann festgestellt werden, dass die Immissionsgrenzwerte der TA Luft und der 39. BImSchV für Schwebstaub PM₁₀ und PM_{2,5} an allen Immissionsorten eingehalten wird.

9.1.4.1 Technische Schutzmaßnahmen

Technische Schutzmaßnahmen zum Staubniederschlag, die unter dem Kapitel 9.1.3.1 beschrieben sind, wirken grundsätzlich auch zur Reduktion von Schwebstaubpartikel.

Damit wird dem Stand der Technik gemäß § 22 Abs. 1 BImSchG (Nr. 1 und 2) entsprochen.

9.1.4.2 Planerische Schutzmaßnahmen

Zur Minderung der Schwebstaubimmissionen sind grundsätzlich alle planerischen Schutzmaßnahmen aus Kapitel 9.1.1.2 und 9.1.3.2, die Bepflanzungen betreffend, wirksam.

9.1.4.3 Betriebsorganisatorische Schutzmaßnahmen

Alle im Kapitel 9.1.3.1 und 9.1.3.3 beschriebenen technischen und betriebsorganisatorischen Schutzmaßnahmen führen ebenfalls zu einer Schwebstaubminderung.

Im Ergebnis ist zu erkennen, dass ein immissionsschutzrechtlich konformer Anlagenbetrieb (Tätigkeiten im Rahmen des ABP) gewährleistet werden kann.

9.1.5 Kontrolle / Überwachung

Die Kontrolle der Lärm- und Staubniederschlagsimmissionen erfolgt über das mit dem LBGR abgestimmten Überwachungsmessnetz zum Stand Dezember 2023.

9.1.5.1 Lärmimmissionen

Zur Erfassung der Geräuschsituation und zur Beurteilung der Lärmbeeinflussung durch den Betrieb des Tagebaues erfolgen an den festgelegten Messpunkten des Immissionsmessnetzes für Lärm Überwachungsmessungen nach A.3 des Anhangs in Verbindung mit Pkt. 6.9 TA Lärm. Die Messdurchführung erfolgt durch eine nach § 29b i.V. mit § 26 BImSchG bekanntgegebene Messstelle.

Aufgrund der Reduzierung der kontinuierlich nachts in Betrieb befindlichen Schallquellen des aktiven Tagebaubetriebs und der zukünftig stark örtlich begrenzten Einwirkung der Großgerätekombination (Bagger-Absetzer) ist eine zeitliche Anpassung der zu überwachenden Messpunkte an den tatsächlichen Betrieb sinnvoll.

Nach Auswertung der Immissionsergebnisse der Schallprognose ergeben sich zum großen Teil so geringe Zusatzbelastungen durch den Großgerätebetrieb im ABP Jänschwalde, dass sich diese aufgrund der urbanen Siedlungsgeräusche und anderen Vorbelastungen nicht messtechnisch erfassen lassen.

Das Messnetz (Abbildung 42) aus dem derzeitigen SBP Immissionsschutz Tgb. Jänschwalde wird als Grundlage der Überwachung weiterbetrieben, für Messpunkte mit offensichtlich fehlendem ABP-Einfluss die Messung ausgesetzt. Die nicht messpflichtigen Punkte werden jeweils zu Beginn des betreffenden Kalenderjahres mit dem LBGR abgestimmt.

Das grundlegende Messnetz Lärm umfasst analog zum letztmalig gültigen SBP Immissionsschutz folgende Ortschaften: Bohrau (1 MP), Briesnig (1 MP), Albertinenaue (1 MP), Taubendorf (3 MP), Grötsch (1 MP), Heinersbrück (2 MP), Radewiese (2 MP), Grießen (3 MP), Jänschwalde-Kolonie (1 MP) und Jänschwalde-Ost (2 MP).

Der MP J-19 in Sawoda (3-jährliche Messung), bisher zugehörig zum SBP Direkte Bekohlung KW Jänschwalde, anhängig am HBP Tgb Jänschwalde wird nicht in das Messnetz zum ABP überführt und nicht weiterbetrieben.

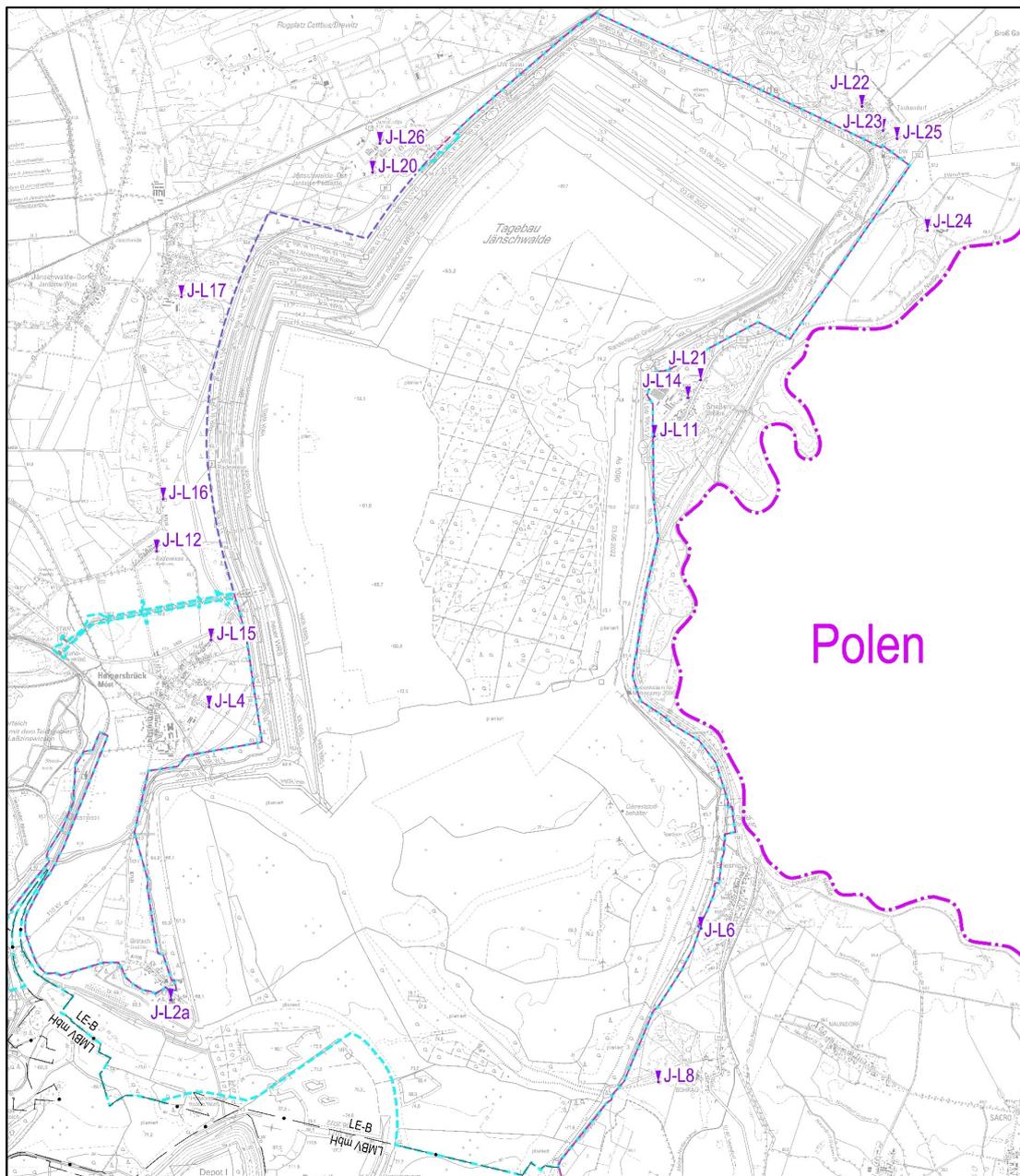


Abbildung 42: Überwachungsmessnetz Lärm

9.1.5.2 Staubimmissionen

Die Ermittlung der Immissionskenngößen für die Gesamtbelastung Staubbiederschlag erfolgt nach dem Bergerhoff-Verfahren nach VDI 4320 Blatt 2 bezogen auf Beurteilungspunkte. Aus den monatlichen Messwerten werden anschließend Jahresmittelwerte gebildet und mit dem Jahresimmissionswert von $0,35 \text{ g}/(\text{m}^2\text{xd})$ der TA Luft verglichen.

Zur Bewertung der aktuellen Immissionsituation wird als Vergleichsmaßstab ein Monatswert von $0,65 \text{ g}/(\text{m}^2\text{xd})$ herangezogen, der jedoch keine gesetzlich einzuhaltende Größe darstellt.

Die Messdurchführung erfolgt durch eine gemäß § 29b BImSchG i.V. mit §26 BImSchG bekanntgegebene Messstelle.

9.1.5.3 Schwebstaubimmissionen

Basierend auf Jahresmessungen obliegen Luftgütemessungen grundsätzlich der Überwachungsbehörde des Landes Brandenburg, dem LfU.

9.2 Abfallverwertung und Abfallbeseitigung

9.2.1 Grundlagen

Die Erfassung, Verwertung und Beseitigung von Abfällen erfolgt auf der Grundlage der aktuellen rechtlichen Regelungen, insbesondere dem Kreislaufwirtschaftsgesetz und dem darauf beruhenden untergesetzlichen Regelwerk. Zur Umsetzung wurden und werden entsprechende betriebliche Regelungen getroffen.

Auf Grundlage der Sonderabfallentsorgungsverordnung in der jeweils gültigen Fassung des Landes Brandenburg erfolgt durch den Abfallbeauftragten von LE-B die Andienung aller gefährlichen Abfälle. Die zentrale Einrichtung für die Organisation der Entsorgung von gefährlichen Abfällen ist in Brandenburg die Sonderabfallgesellschaft Berlin/Brandenburg mit Sitz in Potsdam. Die Entsorgung der nicht gefährlichen Abfälle erfolgt auf Grundlage von vereinfachten Entsorgungsnachweisen mittels Übernahmescheinen. Die Nachweisführung über alle verwerteten und beseitigten Abfälle erfolgt in Verantwortung der Abfallbeauftragten zentral im Abfallregister von der LE-B, Hauptverwaltung Cottbus.

Die anfallenden Abfälle sind mit den entsprechenden Abfallschlüsselnummern der Abfallverzeichnisverordnung nach Art und Verbleib in **Anlage 12** aufgelistet.

Es ist Zielstellung, Abfälle in erster Linie zu vermeiden, insbesondere durch die Verminderung ihrer Menge und Schädlichkeit und in zweiter Linie im Zusammenwirken mit Vertragspartnern sie zur Wiederverwendung vorzubereiten, zu recyceln sowie stofflich bzw. energetisch zu verwerten. Die Übersicht über Art, Menge und Verbleib aller im Zeitraum vom 01.01. - 31.12. eines Jahres entsorgten Abfälle wird dem LBGR zum 1. April des Folgejahres durch den Abfallbeauftragten übergeben.

9.2.2 Innerbetriebliche Verwertung

Die innerbetriebliche Verwertung umfasst die bergbauliche Nutzung von nicht gefährlichen Abfällen. Werden im Rahmen dieses ABP mineralische Abfälle im Bergbau verwertet, wird dies auf Grundlage der am 01.08.2023 in Kraft tretenden Ersatzbaustoffverordnung (EBV) sowie neu gefassten Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung in der jeweils gültigen Fassung erfolgen.

Für die Verwertung wird ein vereinfachter Entsorgungsnachweis gefertigt. Die innerbetriebliche Nachweisführung erfolgt zentral im Abfallregister von LE-B, Hauptverwaltung Cottbus.

9.2.3 Entsorgung von Abfällen

Entsorgung durch Rücknahme und Rückgabepflicht

Im gesamten Bereich sind für die Abfälle (Anlage 12), die einer Rücknahme- und Rückgabepflicht unterliegen, die notwendigen Sammelstellen eingerichtet und den Mitarbeitern bekannt gegeben.

Entsorgung durch öffentlich-rechtliche oder private Entsorgungsträger

Die im Bereich des Tgb. Jänschwalde anfallenden Abfälle zur Beseitigung werden den nach Landesrecht zur Entsorgung verpflichteten juristischen Personen (öffentlich rechtliche Entsorgungsträger) überlassen oder durch private Entsorgungsunternehmen entsorgt. Die notwendigen Nachweisdokumente werden durch die Abfallbeauftragte von LE-B erstellt. Für die gefährlichen Abfälle erfolgt die Entsorgung unter Einhaltung der Andienungspflicht an die Sonderabfallgesellschaft Brandenburg/Berlin.

Erfassung, Lagerung und Entsorgung von Altöl

Altöle werden unter Beachtung der Forderungen der Altölverordnung gesammelt und für die alsbaldige Entsorgung bereitgestellt.

Die Anlieferung an die Sammelstellen erfolgt durch die jeweilige Betriebseinheit. Die innerbetriebliche Übergabe wird dokumentiert. Die Entsorgung erfolgt auf der Grundlage eines bestätigten „Entsorgungsnachweises“ bzw. „Sammelentsorgungsnachweises“.

9.2.4 Altlasten

Innerhalb des Geltungsbereiches des ABP befinden sich keine Altlasten.

Im Rahmen des Antrages auf wasserrechtliche Erlaubnis im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde im Zeitraum 2023-2044 wurde mit den Belangen des UVPG die Bestandsituation der Altlasten im Untersuchungsgebiet untersucht.

Eine ausführliche Darstellung zur Bestandssituation der Altlasten im Untersuchungsraum erfolgt in der **Anlage 18** (Unterlage A5/ESPE 2021). Im Folgenden wird eine kurze Zusammenfassung der Bestandsdarstellung in den ABP übernommen.

Im Zuge der Projektbearbeitung wurden insgesamt 758 Altlastenverdachtsflächen (ALVF) erfasst. Für alle 758 ALVF wurden vereinfachte Datenblätter erstellt, aus denen die Entwicklung des Grundwasserstandes in Bezug zur Geländeoberkante oder, sofern bekannt, zur Basis der jeweiligen ALVF ersichtlich wird.

Aufgrund der Größe der zu betrachtenden Gesamtfläche von ca. 433 km² und der Lage zum Tgb. Jänschwalde mit ganz unterschiedlichen Grundwasserwiederanstiegsraten wurde diese Gesamtfläche in 8 Teilbereiche bzw. Teilflächen aufgegliedert (vgl. Abbildung 44).

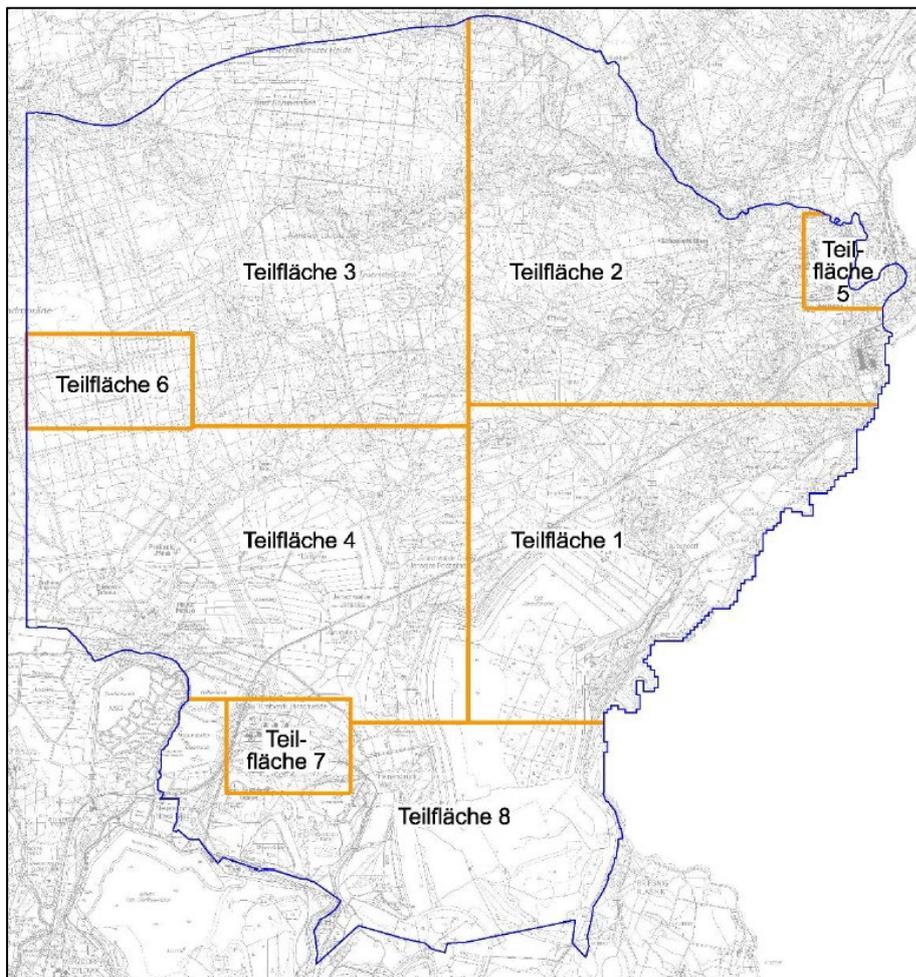


Abbildung 44: Teilflächen zur Bewertung der Altlasten im Untersuchungsraum der WRE

Insgesamt 204 der 758 betrachteten ALVF können, auch unter dem Aspekt Grundwasserwiederanstieg, als „entfallen/saniert“ eingestuft werden. Dazu gehören ALVF, die durch den Tagebau in Anspruch genommen wurden, die im Zuge anderer Sanierungsmaßnahmen vollständig beräumt wurden oder für die in den Unterlagen konkrete Sanierungsmaßnahmen ausgewiesen sind.

ALVF (überwiegend Altablagerungen), an denen nur eine Profilierung und Abdeckung erfolgte, wurden nicht als saniert betrachtet, weil die Abdeckung keinen Einfluss auf den Grundwasseranstieg hat.

Tabelle 32: Übersicht der bearbeiteten ALVF gesamt und bezogen auf die 8 Teilbereiche

Teilbereich	Anzahl	Anteil in %	davon saniert und entfällt*	davon saniert und entfällt* Anteil in %
Teilbereich 1	49	6,46	12	24,49
Teilbereich 2	95	12,53	5	5,26
Teilbereich 3	195	25,73	15	7,69
Teilbereich 4	97	12,80	16	16,49
Teilbereich 5	41	5,41	5	12,20
Teilbereich 6	174	22,96	137	78,74
Teilbereich 7	89	11,74	8	8,99
Teilbereich 8	18	2,37	6	33,33
Summe	758	100	204	entfällt

Die Einstufung der ALVF/Altlasten hinsichtlich des Gefährdungspotenzials erfolgt in Verdachtsklassen (VK). Diese werden nach A5/ESPE (2021) in die Kategorien 1 bis 4 eingestuft (VK 1 bis VK 4). Die Verdachtsklassen 1 - 4 werden wie folgt differenziert:

VK 1 keine Altlastenverdachtsfläche

der Verdacht auf Schadstoffbelastungen wurde mit hinreichender Zuverlässigkeit ausgeschlossen

VK 2 Altlastenverdachtsfläche mit geringem Gefährdungspotenzial

Schadstoffbelastungen wurden festgestellt oder sind mit hinreichender Zuverlässigkeit zu erwarten. Die Schadstoffbelastung weist jedoch nachgewiesener Maßen oder mit hinreichender Zuverlässigkeit kein Gefährdungspotenzial für weitere Schutzgüter der öffentlichen Ordnung und Sicherheit auf.

VK 3 Altlastenverdachtsfläche mit erhöhtem Gefährdungspotenzial bzw.

Altlast ohne akuten Handlungsbedarf

es wurden Schadstoffbelastungen festgestellt oder sind mit hinreichender Zuverlässigkeit zu erwarten, durch die weitere Schutzgüter der öffentlichen Ordnung und Sicherheit beeinträchtigt werden, ohne dass diese Beeinträchtigung eine Gefahr dar- stellt.

VK 4 Altlast mit akutem Handlungsbedarf

es wurden Schadstoffbelastungen festgestellt oder sind mit hinreichender Zuverlässigkeit zu erwarten, durch die weitere Schutzgüter der öffentlichen Ordnung und Sicherheit gefährdet sind.

Grundsätzlich erfolgte die Einschätzung eines eventuellen Gefahrenpotenzials der ALVF/Altlasten in Bezug auf das Grundwasser auf der Basis des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG) und der Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV).

Weiterhin waren die Altlastencharakteristik und der Abstand der Sohle der ALVF/ Altlast zu den prognostizierten Grundwasserständen maßgebend für die Einstufung die vier Verdachtsklassen.

9.3 Wassergefährdende Stoffe

Die im Tagebau anfallenden Abwässer werden ordnungsgemäß entsorgt und führen zu keinen nachteiligen Auswirkungen auf die Gewässer.

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Tagebaubereich Jänschwalde erfolgt in Anlagen, die den Bestimmungen der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) bzw. dem Wasserhaushaltsgesetz entsprechen.

Das Lagern wassergefährdender Stoffe erfolgt so, dass diese Stoffe nicht in ein oberirdisches Gewässer, eine Abwasseranlage oder in den Boden gelangen. Um eine Gefährdung der Schutzgüter auszuschließen, werden Abscheidesysteme, Auffangwannen bzw. Wasserschutzpaletten eingesetzt.

Die Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden entsprechend den gesetzlichen Anforderungen stillgelegt und fachgerecht entsorgt sowie bei den zuständigen Behörden angezeigt.

9.4 Anlagen im Sinne der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und über Fachbetriebe

Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen erfolgt entsprechend dem Besorgnisgrundsatz gemäß § 62 WHG, d. h., die Anlagen sind so beschaffen, dass eine nachteilige Veränderung der Eigenschaften von Gewässern nicht zu besorgen ist.

Auf den Tagebaugeräten des Tagebaues Jänschwalde kommen wassergefährdende Stoffe in geringen Mengen zum Einsatz (**Anlage 13**). Diese werden gemäß § 31 der AwSV gelagert.

Die Behälter sind gegen die gelagerten Stoffe beständig und gegen Beschädigung geschützt.

Solebecken

Im Solebecken wird Calciumchlorid-Sole zwischengelagert. Es handelt sich um eine 30 %ige Sole mit der Dichte von 1,29 t/m³ und einem pH-Wert zwischen 6 - 8. Damit wird die Wassergefährdungsklasse 1 eingehalten.

Die Befüllung des Solebeckens erfolgt konzentriert vor Beginn der Winterperiode über LKW-Transporte. Während der Winterperiode wird das Solebecken je nach Verbrauch bedarfsgerecht befüllt.

Die Entnahme von Sole aus dem Becken erfolgt entweder über die installierte Pumpe des Solebeckens oder über Pumpvorrichtungen der eingesetzten mobilen Technik.

Vom Becken aus erfolgt die Verteilung der Sole ausschließlich mit mobiler Technik über das Straßensystem mit Rampen zu den Betriebspunkten auf den einzelnen Arbeitsebenen des Tgb. Jänschwalde. Der Rückbau erfolgt im Zuge Rückbau der bergbaulichen Anlagen.

Salzsilos

Die ebenfalls in der Ablaschung Jänschwalde-Kolonie unmittelbar östlich des Solebeckens aufgestellten Salzsilos werden als Zwischenlager für das im Tgb. Jänschwalde genutzte Auftausalz genutzt. Der Rückbau erfolgt im Zuge Rückbau der bergbaulichen Anlagen.

9.5 Auswirkungen auf Natur und Landschaft

9.5.1 Eingriffe in Natur und Landschaft

Mit der Restraumgestaltung des Tagebaus Jänschwalde sind Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft verbunden. Neben der Beseitigung bisher verbliebener Vegetationsstrukturen durch Böschungsabflachungen kommt es zu einer flächenhaften Beseitigung zwischenzeitlich entstandener oder initiiertes Vegetation durch Massenauf- und -abträge sowie durch Verdichtungsmaßnahmen im Kippenbereich des Tagebaus. Temporäre Beeinträchtigungen erfolgen des Weiteren baubedingt beim Rückbau der bergbaulichen Anlagen innerhalb der Sicherheitslinie.

Die mit der Restraumgestaltung verbundenen Tätigkeiten sind zwingende Voraussetzung für die abschließende Herstellung einer sicheren und vielfältig nutzbaren Bergbaufolgelandschaft.

Die Darstellung des Eingriffs und der Nachweis der Kompensationsfähigkeit erfolgt für den gesamten bergrechtlich zu verantwortenden Teil des Tagebaus Jänschwalde mit dem Sonderbetriebsplan Natur und Landschaft **/G6/**. Der SBP untersetzt die festgestellte Kompensationsfähigkeit des Vorhabens durch eine konkrete Planung der Kompensationsmaßnahmen und eine Gegenüberstellung schutzgutbezogener Eingriffe mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen.

Die Kompensation der bergbaubedingten Eingriffe erfolgt mit der Herstellung der Bergbaufolgelandschaft. In **/G6/** sind die konkreten Maßnahmen zur nachbergbaulichen Gestaltung von Natur und Landschaft ausführlich dargestellt. Insbesondere sind die Maßnahmen in den Renaturierungsbereichen sowie die Maßnahmen des integrierten Naturschutzes umfassend beschrieben. Ebenso werden die maßgeblichen Lösungsansätze für die Arbeiten zur Herstellung und Pflege der Land- und Forstwirtschaftsflächen dargelegt. Gemäß Nebenbestimmung 4 der Zulassung des SBP erfolgt jährlich die Berichterstattung zum Stand der Umsetzung der Maßnahmen. Der SBP Natur und Landschaft enthält darüber hinaus auch Maßnahmenblätter zu Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen, u.a. für die Durchführung der ökologischen Baubegleitung. Die Maßnahmenplanung und -darstellung erfolgte nach den methodischen Hinweisen der HVE Brandenburg („Hinweise zum Vollzug der Eingriffsregelung im Land Brandenburg“).

Gemäß Nebenbestimmung 4 der Zulassung des SBP erfolgt jährlich die Berichterstattung zum Stand der Umsetzung der Maßnahmen und damit gleichzeitig die Kontrolle der fachgerechten Realisierung.

Auf Grund der technologischen Entwicklung erfolgt eine Anpassung von **/G6/**. Zudem wird für den noch nicht maßnahmengenaue beschriebenen nördlichen Teil des Tagebaues Jänschwalde eine Ergänzung zu **/G6/** erarbeitet. Diese 1. Abänderung und Ergänzung zu **/G6/** wird in 2023 zur Zulassung eingereicht.

Zur Vermeidung und Minderung der Wirkungen auf Natur und Landschaft erfolgt ein schonender Umgang mit den Biotopstrukturen im Randbereich. Die Beseitigung der Gehölzbestände erfolgt grundsätzlich außerhalb der Brutzeit.

Für bergbauliche Aktivitäten außerhalb der Sicherheitslinie (z.B. Rückbau wasserwirtschaftlicher Anlagen, Rückbau von Anlagen der Direktbekohlung Kraftwerk Jänschwalde) werden Eingriffe in Natur und Landschaft sowie biotop- und artenschutzrechtliche Belange frühzeitig separat betrachtet und beantragt.

9.5.2 Biotopschutz

Innerhalb des Geltungsbereiches des ABP wurden in den Randflächen gesetzlich geschützte Biotope gemäß § 30 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) kartiert. Bei Inanspruchnahme geschützter Biotope wird rechtzeitig vor dem Auslösen von Tatbeständen ein Antrag auf Befreiung vom gesetzlichen Biotopschutz bei der zuständigen Fachbehörde gestellt.

In Folge aktueller Rechtsprechungen sind separate biotopschutzrechtliche Betrachtungen für die Vegetationsbestände, die sich auf bergbaulich überformten Flächen entwickelt haben, notwendig. Im Ergebnis der fachgutachterlichen Überprüfung in der Vegetationsperiode 2015 ist das vereinzelte Vorkommen von gemäß § 30 BNatSchG geschützten Biotopen in den Zwischenlandschaften nachgewiesen. Für diese wurde mit Schreiben vom 27.03.2017 ein Antrag auf biotopschutzrechtliche Befreiung gestellt. Mit Schreiben des LfU vom 13.07.2017 liegt in Verbindung mit dem Widerspruchsbescheid vom 16.11.2017 der Bescheid über die Befreiung vom Biotopschutz in den Zwischenlandschaften vor.

Für die bisher nicht von diesem Bescheid erfassten Zwischenlandschaften des Tagebaus wird ebenfalls rechtzeitig vor dem Auslösen von Tatbeständen ein Antrag auf biotopschutzrechtliche Befreiung eingereicht.

9.5.3 Artenschutz

Die Bewältigung artenschutzrechtlich relevanter Tatbestände bei der bergmännischen Wiedernutzbarmachung und Rekultivierung bzw. dem Rückbau bergbaulicher Anlagen erfolgt mit der Erarbeitung eines speziellen artenschutzrechtlichen Fachbeitrages für den räumlichen Geltungsbereich des ABP (Stand 2023). Dieser beschränkt sich auf den Bereich innerhalb der Sicherheitslinie des Tagebaus Jänschwalde und die bergrechtliche Verantwortung der LE-B. Für die Direktbekohlung Tagebau Jänschwalde erfolgt eine separate Erarbeitung eines Artenschutzfachbeitrages. Die Beantragung der artenschutzrechtlichen Genehmigung für den Tagebau Jänschwalde erfolgt im März 2023.

9.5.4 Schutzgebiete

9.5.4.1 Europäische Schutzgebiete (Natura 2000)

Im räumlichen Geltungsbereich des ABP befinden sich keine europäischen Schutzgebiete gemäß BNatSchG. Folgende Natura 2000-Gebiete befinden sich im Umfeld des Geltungsbereiches des ABP:

- DE 4053-304 Pastlingsee

- DE 4053-305 Grabkoer Seewiesen (ehemals Pastlingsee Ergänzung)
- DE 4053-302 Feuchtwiesen Atterwasch
- DE 4354-301 Neißeau
- DE 3553-308 Neiße-Nebenflüsse bei Guben
- DE 4053-301 Calpenzmoor
- DE 4052-301 Pinnower Läuiche und Tauerische Eichen
- DE 4152-302 Peitzer Teiche
- DE 4053-303 Krayner Teiche/Lutzketal
- DE 4051-301 Lieberoser Endmoräne und Staakower Läuiche
- DE 3952-301 Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze
- DE 4151-301 Spree zwischen Peitz und Burg
- DE 4253-302 Euloer Bruch
- DE 4252-301 Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft
- DE 4151-421 Spreewald und Lieberoser Endmoräne

Für diese Gebiete liegt eine Bewertung der Schutz- und Erhaltungsziele im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung der bergbaubedingten Auswirkungen (u.a. die damit verbundenen Änderungen des Wasserhaushaltes; stoffliche, akustische und optische Immissionen) auf die Natura 2000-Gebiete für den Tagebau Jänschwalde **/N1/** sowie die behördlich durchgeführte FFH-Verträglichkeitsprüfung im Zusammenhang mit der Zulassung zum Hauptbetriebsplan 2020-2023 (Auslauf) Tagebau Jänschwalde **/G38/**, Anlage 1 vor.

Im Ergebnis kamen die gebietsspezifischen FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen 2019 wie auch die behördliche FFH-Verträglichkeitsprüfung zu dem Fazit, dass zum einen Auswirkungen aufgrund von Immissionen (stofflich, akustisch und optische aufgrund des Tagebaubetriebes und der anschließenden Wiedernutzbarmachung) und zum anderen unter Berücksichtigung der bis zum Zeitpunkt der Prüfung eingeleiteten Schutzmaßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts der Tagebau Jänschwalde keine irreversiblen und damit erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele ausgelöst hatte. Unter Berücksichtigung weiterer umfangreicher Schadenbegrenzungsmaßnahmen einschließlich deren Überwachung im Rahmen eines Risikomanagements, eines Monitorings als Voraussetzung der Steuerung der betrieblichen Anlagen, eines Monitorings als Voraussetzung für Aufrechterhaltung des Zustandes der Schadenbegrenzungsmaßnahmen (Anlagenwartung/ Zustandskontrollen) und unter Beachtung darüber hinausgehender Monitoringvorgaben aus bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnissen und der gegebenenfalls daraus resultierenden notwendigen Anpassung an die künftige Entwicklung konnten – auch unter Berücksichtigung kumulativer Wirkungen - erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele aller Natura 2000-Gebiete durch den Tagebau Jänschwalde sowohl für den Zeitraum ab 2020 bis zum Erreichen der maximalen Grundwasserabsenkung wie auch bis zum Ausklingen der Auswirkungen des Tagebaus einschließlich der Renaturierungsmaßnahmen ausgeschlossen werden.

Im Rahmen der Antragstellung zur Wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Jänschwalde für den Zeitraum 2023-2044 wurde eine ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg **/N2/** erarbeitet. Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht und die

Ergebnisse der ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 werden im Folgenden für die einzelnen Gebiete zusammenfassend dargestellt.

Bezüglich des Antragsgegenstandes ABP und der prognostizierten Darstellung und Bewertung eines stationären Endzustandes kann aus der Verwendung der Klimanormalperiode 1991-2020 hinsichtlich der bestehenden und eingereichten FFH-Untersuchungen keine entscheidungserhebliche Wirkung entfaltet werden. Siehe hierzu auch Kapitel 3.4.1.

Die Aussagekraft zur Prognose eines Zustandes 2100 mit dem Mittelwert der Reihe von 1981-2010 ist weiterhin gegeben. Die Verwendung der aktuellen Mittelwerte würde lediglich das aktuelle Klimageschehen im jeweiligen Prognosezeitpunkt hervorheben, nicht jedoch die vorhabenbedingten Wirkungen in besserer Art und Weise verdeutlichen können. Diese Vorgehensweise ist des Weiteren konsistent mit dem parallel geführten wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren, für deren Erstellung der bereits vorliegenden Antragsunterlagen und Grundlagengutachten ebenfalls die Reihe 1981-2010 zur langfristigen Prognose genutzt wurde.

FFH-Gebiet DE 4053-304 „Pastlingsee“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pastlingsee“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet **/N1/** bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Maßnahme Pas 1 SM: Restitution Randkolmation Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 2 SM: Wassereinleitung Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 3 SM: Gehölzentnahme Pastlingmoor.

Durch die bisher ergriffenen Maßnahmen konnte vermieden werden, dass es vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bergbaulich bedingt zu nachhaltigen, irreversiblen und damit erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ gekommen ist.

Für folgende Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich der für ihren Erhaltungszustand maßgeblichen Bestandteile konnten in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung aufgrund der fortschreitenden bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7210* Kalkreiche Sümpfe,
- 91D2* Waldkiefer-Moorwald.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Maßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee (Fortführung),
- Maßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor,
- Maßnahme Pas 4 SBM: Waldumbau.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren Maßnahmen führen. Als mögliche Anpassungen sind vorgesehen:

- direkte Wassereinleitung von aufbereitetem Grundwasser in den westlichen Moorrand (Randlagg) zur Stabilisierung des Moorwasserkörpers mit dem Ziel Erhalt des LRT 7140.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konnten die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets soweit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4053-304 „Pastlingsee“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7210* Kalkreiche Sümpfe,
- 91D2* Waldkiefer-Moorwald.

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmaßnahmen untersucht. Da sowohl der Pastlingsee als auch das Pastlingmoor bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist sind, kann ein Zustrom aus dem Haupthangend-Grundwasserleiter (HH-GWL) aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im See und Torfgrundwasser unterliegen somit keinem Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grund können für den natürlichen Grundwasserwiederanstieg jegliche negative Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-304 „Pastlingsee“ ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets „Pastlingsee“ verträglich ist.

FFH-Gebiet DE 4053-305 „Grabkoer Seewiesen“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Grabkoer Seewiesen“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Maßnahme Ga 1 SM: Restitution, Grabenverschlüsse,
- Maßnahme Gra 2 SM: Wassereinleitung Seewiesen.

Durch diese ergriffenen Maßnahmen konnte vermieden werden, dass es vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bergbaulich bedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets „Grabkoer Seewiesen“ gekommen ist.

Für folgende Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich der für ihren Erhaltungszustand maßgeblichen Bestandteile können aufgrund der fortschreitenden bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zukünftig erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7150 Torfmoos-Schlenken (Rhynchosporion),
- 91D0* Moorwald.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind in der o.g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Maßnahme Gra 2 SBM: Wassereinleitung Seewiesen (Fortführung),
- Maßnahme Gra 3 SBM: Wassereinleitung Torfteich und Maschnetzenlauch,
- Maßnahme Gra 4 SBM: Gehölzentnahmen im Torfteich und Maschnetzenlauch,
- Maßnahme Gra 5 SBM: Waldumbau Torfteich,
- Maßnahme Gra 6 SBM: Waldumbau Maschnetzenlauch,
- Waldumbau von 15 ha im OEZG der Grabkoer Seewiesen.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren Maßnahmen führen. Als mögliche Anpassungen sind vorgesehen:

- Einleitung von Grundwasser in eutrophe Schilfröhrichte im Umfeld der 7140-Bestände sowie Schilfmahd im Bereich der Grabkoer Seewiesen, (Realisierung Winter 2022/2023)
- Möglichkeit der technischen Wasseraufbereitung mit dem Ziel der Nährstoffelimination im Bereich Torfteich und Maschnetzenlauch.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die bergbaulich bedingten Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets vermieden werden, so dass eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des hier geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsstudie 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4053-305 „Grabkoer Seewiesen“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7150 Torfmoos-Schlenken (Rhynchosporion),
- 91D0* Moorwald

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Da die Teilgebiete Torfteich und Maschnetzenlauch bis auf gelegentlichen Oberflächenabfluss nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist sind, kann ein Zustrom aus dem HH-GWL aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund können für diese Teilgebiete jegliche negativen Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgeschlossen werden.

Im Teilgebiet Grabkoer Seewiesen wird es mit der Einstellung des vorbergbaulichen Grundwasserstands zu einem Austritt von stofflich verändertem Grundwasser in die Gräben kommen. In den Gräben sind jedoch keine Erhaltungsziele des FFH-Gebiets ausgewiesen. Da zudem im Torfgrundwasserkörper nicht mit Auswirkungen erhöhter stofflicher Konzentrationen auf die Zusammensetzung der in dem Teilgebiet entwickelten Lebensraumtypen 7140 und 7150 zu rechnen ist und aufgrund der Vorfluterfunktion der Gräben auch nicht mit Überflutungen und damit nicht mit relevanten Einträgen von stofflich belastetem Wasser in die Lebensraumtypen zu rechnen ist, können auch für dieses Teilgebiet erhebliche Beeinträchtigungen der ausgewiesenen Erhaltungsziele LRT 7140 und LRT 7150 ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4053-305 „Grabkoer Seewiesen“ verträglich ist.

FFH-Gebiet DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Feuchtwiesen Atterwasch“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Maßnahme Feu 1 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe,
- Maßnahme Feu 2 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe,
- Maßnahme Feu 3 SM: Ertüchtigung Stauhaltung.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Maßnahme Feu 1 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 1 SM),
- Maßnahme Feu 2 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 2 SM),
- Maßnahme Feu 3 SBM Ertüchtigung Stauhaltung (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 3 SM),
- Maßnahme Feu 4 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 3. Etappe, 4 regelbare und 17 feste Grabenverschlüsse,
- Maßnahme Feu 5 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 4. Etappe, 4 regelbare Grabenverschlüsse,
- Waldumbau im Teilgebiets „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von 10 ha sowie in den Teilgebieten „Unterer Bärenklau“, „An der Obermühle“ sowie zwischen Schwarzem Fließ und „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von jeweils 5 ha.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Mit der Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets so weit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger, in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine

erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe,
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen,
- 7230 Kalkreiche Niedermoore,
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1014 Schmale Windelschnecke (*Vertigo angustior*),
- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*),
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),
- 1096 Bachneunauge (*Lampetra planeri*),
- 1337 Biber (*Castor fiber*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass für die folgenden Erhaltungsziele aufgrund der stofflichen Belastung des im FFH-Gebiet austretenden Grundwassers erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe.

Die erheblichen Beeinträchtigungen können nicht durch weitere Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gemindert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann, wobei sich die Erheblichkeit ausschließlich durch den natürlichen Grundwasserwiederanstieg ergibt.

Prioritäre Erhaltungsziele sind von den erheblichen Beeinträchtigungen nicht betroffen.

FFH-Gebiet DE 4354-301 „Neißeau“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Neißeau“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Folgende Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts wurden bereits in der Vergangenheit durchgeführt:

- Maßnahme Nei 1 SM: Errichtung Dichtwand,
- Maßnahme Nei 2 SM: Wassereinleitung Eilenzfließ und Ziegeleigraben.

Die Maßnahme Nei 2 SM: Wassereinleitung Eilenzfließ und Ziegeleigraben wird als Schadensbegrenzungsmaßnahme bis zum Ende der Auswirkungen der Grundwasserabsenkung weitergeführt; die Maßnahme Nei 1 SM wirkt fort.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können damit verbundene Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele so weit reduziert werden, dass eine erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der umgesetzten bzw. fortzuführenden Schadensbegrenzungsmaßnahmen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der innerhalb des potenziellen Wirkraums (Teilfläche 1: Neißeverlauf zwischen Groß Gastrose und Briesnig, Teilfläche 2: Weinberg bei Schlagsdorf) ausgewiesenen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4354-301 „Neißeau“

Lebensraumtypen nach Anhang I FFH-Richtlinie:

- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions,
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des Ranunculion fluitantis und des Callitro-Batrachion,
- 3270 Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und des Bidention p.p.,
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae),
- 91F0 Hartholzauewälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *U. minor*, *Fraxinus excelsior* oder *F. angustifolia* (*Ulmenion minoris*),

Arten nach Anhang II FFH-Richtlinie:

- 1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*),
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),

- 1166 Kammmolch (*Triturus cristatus*),
- 1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- 1337 Biber (*Castor fiber*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass für das folgende Erhaltungsziel aufgrund der stofflichen Belastung des im FFH-Gebiet austretenden Grundwassers mit Eisen sowie der stofflichen Belastung des abgeleiteten Überschusswassers aus dem Taubendorfer Sees mit Sulfat erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe

Durch die Schadenbegrenzungsmaßnahme Nei 3 SBM

- Anlage eines Grabenstaus im Eilenzfließ zur Eisenrückhaltung

kann zwar die Konzentration des Eisens im Eilenzfließ bis unter den Schwellenwert für besonders empfindliche Erhaltungsziele von < 1,8 mg/L gesenkt werden, doch verbleibt auf 1,4 km Länge eine nicht vermeidbare oder minimierbare Belastung des LRT 3260 im Eilenzfließ durch eine hohe Sulfatkonzentration aus der Ableitung des Überschusswassers aus dem Taubendorfer See.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs sowie der Ableitung des Überschusswassers aus dem Taubendorfer See im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4354-301 „Neißeau“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann.

Prioritäre Erhaltungsziele sind von der erheblichen Beeinträchtigung nicht betroffen.

FFH-Gebiet DE 4054-301 „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ werden maßgeblich von den Auswirkungen auf das direkt oberhalb liegende FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ bestimmt. Sie wurden bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im benachbarten FFH-Gebiet „Feuchtwiesen Atterwasch“ bereits verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen, die sich auch positiv auf das flussabwärts gelegene FFH-Gebiet „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ auswirken:

- Maßnahme Feu 1 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe,
- Maßnahme Feu 2 SM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe,
- Maßnahme Feu 3 SM: Ertüchtigung Stauhaltung.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen werden folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung durchgeführt:

- Maßnahme Feu 1 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 1. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 1 SM),
- Maßnahme Feu 2 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 2. Etappe (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 2 SM),
- Maßnahme Feu 3 SBM Ertüchtigung Stauhaltung (Fortführung der Schutzmaßnahme Feu 3 SM),
- Maßnahme Feu 4 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 3. Etappe, 4 regelbare und 17 feste Grabenverschlüsse,
- Maßnahme Feu 5 SBM: Wassereinleitung Schwarzes Fließ, 4. Etappe, 4 regelbare Grabenverschlüsse,
- Waldumbau im Teilgebiet „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von 10 ha sowie in den Teilgebieten „Unterer Bärenklau“, „An der Obermühle“ sowie zwischen Schwarzem Fließ und „Am Großen Teich“ auf einer Fläche von jeweils 5 ha.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konnten die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele auch des FFH-Gebiets „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ so weit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsstudie 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger, in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- 6440 Brenndolden-Auenwiesen (*Cnidion dubii*),
- 91E0* Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1032 Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*),
- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),
- 1324 Großes Mausohr (*Myotis myotis*),
- 1337 Biber (*Castor fiber*),

1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass für das folgende Erhaltungsziel aufgrund der stofflichen Belastung des oberliegenden Gewässerabschnitts mit Eisen, das über das Schwarze Fließ in das FFH-Gebiet eingetragen wird, erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe

Die erheblichen Beeinträchtigungen ergeben sich aus der Betroffenheit von zwei charakteristischen Arten des LRT 3260, die zugleich Arten des Anhangs II der FFH-RL sind. Die erheblichen Beeinträchtigungen können nicht durch weitere Maßnahmen zur Schadensbegrenzung gemindert werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4054-301 „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann.

Prioritäre Erhaltungsziele sind von den erheblichen Beeinträchtigungen nicht betroffen.

FFH-Gebiet DE 4053-301 „Calpenzmoor“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet **/N1/** bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Im FFH-Gebiet wurden bis 2021 auf Grund des fehlenden Bergbaueinflusses keine Schutzmaßnahmen ergriffen.

Für folgende Lebensraumtypen nach Anhang I einschließlich der für ihren Erhaltungszustand maßgeblichen Bestandteile konnten aufgrund der künftigen bergbaulich bedingten Grundwasserabsenkung ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung erhebliche Beeinträchtigungen nicht ausgeschlossen werden:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3160 Dystrophe Seen und Teiche,
- 7140 Übergangs- und Schwinggrasemoore,
- 91D0* Moorwald mit den Subtypen
- 91D1* Birken-Moorwald,
- 91D2* Waldkiefern-Moorwald.

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) (EU-Code 1060),
- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (EU-Code 1042).

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind folgende vorsorgeorientierte Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Maßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor,
- Maßnahme Cal 2 SBM: Restitution,
- Maßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau,
- Waldumbau auf einer Fläche von 10 ha im OEZG des Hasenluchs.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen, insbesondere im Zusammenhang mit der Maßnahme Cal 1 SMB, werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt, die bei erkennbarer Nichterreicherung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen führen.

Mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung sowie ihrer Überwachung und ggf. Anpassung können Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes bzw. ihrer maßgeblichen Bestandteile vermieden werden.

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren

Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger, in der vorliegenden Untersuchung beschriebenen Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4053-301 „Calpenzmoor“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3160 Dystrophe Seen und Teiche,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 91D0* Moorwald mit den Subtypen
- 91D1* Birken-Moorwald,
- 91D2* Waldkiefern-Moorwald.

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*) (EU-Code 1060),
- 1042 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (EU-Code 1042)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht.

Da das Calpenzmoor nachbergbaulich ausschließlich niederschlagswassergespeist ist, kann ein Zustrom aus dem HH-GWL aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im Moor und Torfgrundwasser unterliegen somit keinem Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grunde können für den natürlichen Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass das Vorhaben einschließlich des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebiets DE 4053-301 „Calpenzmoor“ verträglich ist.

FFH-Gebiet DE 4052-301 „Pinnower Läuche und Tauersehe Eichen“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pinnower Läuche und Tauersehe Eichen“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurde im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung eine Schutzmaßnahme ergriffen:

- Maßnahme Pin 1 SM: Wassereinleitung Kleinsee.

Durch die ergriffene Schutzmaßnahme konnte vermieden werden, dass es vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung bergbaulich bedingt zu erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pinnower Läuiche und Tauersche Eichen“ gekommen ist.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Maßnahme Pin 1 SBM: Wassereinleitung Kleinsee,
- Maßnahme Pin 2 SBM: Gehölzentnahme Kleinseemoor,
- Maßnahme Pin 3 SBM: Waldumbau Kleinseemoor,
- Maßnahme Pin 4 SBM: Wassereinleitung Weißes Lauch,
- Maßnahme Pin 5 SBM: Gehölzentnahme Weißes Lauch,
- Maßnahme Pin 6 SBM: Waldumbau Weißes Lauch,
- Waldumbau von 10 ha im FFH-Gebiet „Pinnower Läuiche und Tauersche Eichen“.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren Maßnahmen führen. Als Anpassungen sind vorgesehen:

- Anpassung der Einleitmenge für die Wassereinleitung Kleinsee, um ein Eindringen von nährstoffreichen Seewasser in das Moor zu verhindern.
- Verschiebung der Austrittsöffnung der Wassereinleitung in die tieferen Torfschichten am Weißen Lauch, um einer Eutrophierung entgegenzuwirken.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die bergbaulich bedingten Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile soweit reduziert werden, dass eine Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass der Grundwasserwiederanstieg keinen negativen Einfluss auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pinnower Läuiche und Tauersche Eichen“ hat, da die wassergebundenen Erhaltungsziele auch nach Abschluss des Grundwasserwiederanstiegs keinen Zustrom aus dem Hauptangendgrundwasserleiter erfahren. Dieser kann aufgrund des sich einstellenden hydraulischen Gradienten ausgeschlossen werden. Die nachbergbaulichen Wasserbeschaffenheiten im Torfgrundwasser des Weißen Lauches, im Kleinsee und im Torfgrundwasser der Läuiche unterliegen somit keinem Bergbaueinfluss und werden den vorbergbaulichen Gegebenheiten entsprechen.

Aus diesem Grunde können auch für den Grundwasserwiederanstieg jegliche negativen Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4052-301 „Pinnower Läuche und Tauersche Eichen“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- 7140 Übergangs- und Schwinggrasmoore,
- 7210* Kalkreiche Sümpfe,
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*,
- 91D0* Moorwald,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1083 Hirschkäfer,
- 1134 Bitterling,

ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich nach Prüfung der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele keine Beeinträchtigungen - und damit erst recht keine erheblichen Beeinträchtigungen - auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Pinnower Läuche und Tauersche Eichen“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4052-301 „Pinnower Läuche und Tauersche Eichen“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4152-302 Peitzer Teiche

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Peitzer Teiche“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Um einem möglichen bergbaulichen Einfluss entgegenzuwirken, wurden im FFH-Gebiet bereits vor der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung verschiedene Schutzmaßnahmen ergriffen:

- Maßnahme Pei 1 SM: Wassereinleitung Grabensystem,
- Maßnahme Pei 2 SM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung,
- Maßnahme Pei 3 SM: Infiltration von Wasser,
- Maßnahme Pei 4 SM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost,
- Maßnahme Pei 5 SM: Anschluss und Bespannung Puschgraben Altlauf.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen sind in der o. g. FFH-Verträglichkeitsuntersuchung folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

- Maßnahme Pei 1 SBM: Wassereinleitung Grabensystem,
- Maßnahme Pei 2 SBM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung,
- Maßnahme Pei 3 SBM: Infiltration von Wasser,
- Maßnahme Pei 4 SBM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost,
- Maßnahme Pei 6 SBM: Flächenberegnung.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt. Insbesondere wird dabei die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden ggf. notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung abgeleitet.

Durch die Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konnten die Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile der Erhaltungsziele des FFH-Gebiets so weit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Andere Pläne und Projekte, deren Auswirkungen diejenigen des geprüften Vorhabens möglicherweise verstärken könnten, sind nicht bekannt.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Teilgebiet „Jänschwalder Laßzinswiesen“ des FFH-Gebiets „Peitzer Teiche“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- LRT 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- LRT 6510 Magere Flachlandmähwiesen,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1060 Großer Feuerfalter (*Lycaena dispar*),
- 1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- 1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*),
- 1166 Kammmolch (*Triturus cristatus*),
- 1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es in dem Teilgebiet „Jänschwalder Laßzingswiesen“ des FFH-Gebiets „Peitzer Teiche“ nicht zu einer Überschreitung der Schwellenwerte für eine relevante Beeinträchtigung kommt. Zwar werden die Schwellenwerte im Drewitzer Graben an der Grenze des FFH-Gebiets deutlich überschritten, doch stellt dieser Graben kein essentielles Element für die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets dar.

Für das Teilgebiet „Gubener Vorstadt“ des FFH-Gebiets „Peitzer Teiche“ kommt die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung zu dem Ergebnis, dass für die folgenden Erhaltungsziele aufgrund der stofflichen Belastung des dem FFH-Gebiet zuströmenden Grundwassers im Golzgraben erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Arten des Anhangs II der FFH-RL

- 1134 Bitterling (*Rhodeus amarus*),
- 1145 Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*).

Durch die Schadenbegrenzungsmaßnahme

- Maßnahme PEI 7 SBM Stauhaltung in den Laßzinswiesen

kann die Konzentration des Eisens im betroffenen Golzgraben bis unter den Schwellenwert für besonders empfindliche Erhaltungsziele von < 1,8 mg/L gesenkt werden. Damit wird eine erhebliche Beeinträchtigung der dort vorkommenden Erhaltungszielarten Bitterling und Schlammpeitzger vermieden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Belange des FFH-Gebiets „Peitzer Teiche“ auslöst.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4152-302 „Peitzer Teiche“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4053-303 „Krayner Teiche/Lutzketal“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Krayner Teiche/Lutzketal“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Im Ergebnis wurde dargelegt, dass mögliche direkte oder indirekte betriebsbedingte Auswirkungen des Tagebaus durch Geräusche oder Erschütterungen sowie durch stoffliche Immissionen aufgrund der Entfernung des FFH-Gebiets vom Tagebau mit ca. 9 km ausgeschlossen werden können. Nicht ausgeschlossen werden konnten hingegen Veränderungen des Wasserhaushalts durch die Sümpfung ab ca. 2025, denen jedoch mit Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts entgegengewirkt wird.

Zur Minderung möglicher zukünftiger Projektwirkungen ist folgende Maßnahme zur Schadensbegrenzung vorgesehen:

- Maßnahme Kra 1 SBM: Restitution.

Bei Durchführung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung können die bergbaulich bedingten Beeinträchtigungen der maßgeblichen Bestandteile soweit reduziert werden, dass eine Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung der Maßnahme zur Schadensbegrenzung auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des FFH-Gebietes zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungsmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es zwar im Zuge des Grundwasserwiederanstiegs zu einer Erhöhung der Gesamteisen-Konzentration kommt, die jedoch unterhalb der Schwelle für den dort ausgeprägten LRT 3260 bleibt. Weitere empfindliche Erhaltungsziele kommen in diesem Fließgewässerabschnitt nicht vor, so dass eine erhebliche Beeinträchtigung des FFH-Gebiets DE 4053-303 „Krayner Teiche/Lutzketal“ auch durch den nachbergbaulichen Grundwasserwiederanstieg ausgeschlossen werden kann.

Aus diesem Grunde können auch für den Grundwasserwiederanstieg erhebliche Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebiets DE 4053-303 „Krayner Teiche/Lutzketal“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3140 Oligo- bis mesotrophe kalkhaltige Stillgewässer,
- 3150 Natürliche eutrophe Seen,
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen,
- 6120* Trockene, kalkreiche Sandrasen,
- 6210 Naturnahe Kalk-Trockenrasen,
- 6410 Pfeifengraswiese,
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren,
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen,
- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7150 Torfmoor-Schlenken,
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald,
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder,
- 91E0* Auenwälder,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1016 Bauchige Windelschnecke (*Vertigo moulinsiana*),
- 1166 Kammolch (*Triturus cristatus*),
- 1337 Biber (*Castor fiber*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*)

ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich nach Prüfung der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs keine erheblichen Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Krayner Teiche/Lutzketal“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4053-303 „Krayner Teiche/Lutzketal“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4051-301 „Lieberoser Endmoräne und Staakower Läuche“

Der potenzielle Wirkraum des Vorhabens wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sümpfung bestimmt, die auf der Basis aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden. Die modellierte Grundwasserstandsentwicklung zeigt jedoch, dass keine bergbauliche Beeinflussung vorliegt und dass ausschließlich klimatische Faktoren für die Entwicklung der oberflächennahen Grundwasserstände verantwortlich sind. Weitere, durch den Tagebaubetrieb ausgelöste, Wirkfaktoren erreichen das Schutzgebiet ebenfalls nicht.

Somit erübrigt sich auch eine differenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens einschließlich des sich anschließenden Grundwasserwiederanstiegs auf die folgenden, im potenziellen Wirkraum des Tagebaus befindlichen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 91D0* Moorwälder,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- Kammmolch (*Triturus cristatus*).

Da ausweislich der berechneten Grundwasserstandsentwicklung ein bergbaubedingter Einfluss nicht vorliegt und da ausschließlich klimatische Faktoren für die Entwicklung der oberflächennahen Grundwasserstände verantwortlich sind, konnten vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen auch ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgeschlossen werden. Weiterhin ist auch eine Kumulationsbetrachtung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich nach Prüfung der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele keine Beeinträchtigungen - und damit erst recht keine erheblichen Beeinträchtigungen - auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4051-301 „Lieberoser Endmoräne und Staakower Läuche“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4051-301 „Lieberoser Endmoräne und Staakower Läuche“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 3952-301 „Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze“

Der potenzielle Wirkraum wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sümpfung bestimmt, die auf der Basis

aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden. Die modellierte Grundwasserstandsentwicklung zeigt jedoch, dass keine bergbauliche Beeinflussung vorliegt und dass ausschließlich klimatische Faktoren für die Entwicklung der oberflächennahen Grundwasserstände verantwortlich sind. Weitere, durch den Tagebaubetrieb ausgelöste Wirkfaktoren, erreichen das Schutzgebiet ebenfalls nicht.

Somit erübrigt sich auch eine differenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens einschließlich des sich anschließenden Grundwasserwiederanstiegs auf die folgenden Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze“:

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie

- 3160 - Dystrophe Seen und Teiche,
- 7140 - Übergangs- und Schwingrasenmoore,
- 7150 - Torfmoor-Schlenken (Rhynchosporion),
- 91D0* - Moorwälder,
- 9410 - Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea),

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*).

Da ausweislich der berechneten Grundwasserstandsentwicklung ein bergbaubedingter Einfluss nicht vorliegt und da ausschließlich klimatische Faktoren für die Entwicklung der oberflächennahen Grundwasserstände verantwortlich sind, konnten vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen auch ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung ausgeschlossen werden. Weiterhin ist auch eine Kumulationsbetrachtung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich nach Prüfung der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele keine Beeinträchtigungen - und damit erst recht keine erheblichen Beeinträchtigungen - auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes Gebietes „Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 3952-301 „Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4151-301 „Spree zwischen Peitz und Burg“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Spree zwischen Peitz und Burg“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet **/N1/** bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der innerhalb des potenziellen Wirkraums (Teilräume 2 und 3) ausgewiesenen Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4151-301 „Spree zwischen Peitz und Burg“

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3150 Natürliche eutrophe Seen,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1337 Biber (*Castor fiber*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*),
- 1032 Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*)

zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sumpfungmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass für die folgenden Erhaltungsziele aufgrund der stofflichen Belastung des im FFH-Gebiet austretenden Grundwassers und insbesondere des Kippenabstroms mit Eisen erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL

- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe,

Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-RL

- 1032 Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*).

Durch folgende Schadenbegrenzungsmaßnahmen kann jedoch die Konzentration des Eisens in der Malxe bis unter den Orientierungswert für besonders empfindliche Erhaltungsziele von < 1,8 mg/L dauerhaft gesenkt werden:

- Maßnahme SPR 1 SBM – Anbindung Malxe an den Heinersbrücker See,
- Maßnahme SPR 2 SBM – naturräumliches Absetzbecken am Rossower Graben,
- Maßnahme SPR 3 SBM – Grabenbewirtschaftung nördliches Grabensystem Laßzinswiesen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Belange des FFH-Gebietes „Spree zwischen Peitz und Burg“ auslöst.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4151-301 „Spree zwischen Peitz und Burg“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4253-302 „Euloer Bruch“

Der Wirkraum wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sumpfung bestimmt, die auf der Basis aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden. Aufgrund der geologischen Verhältnisse zwischen dem FFH-Gebiet „Euloer Bruch“ und dem Tagebau Jänschwalde (bis zu 100 m mächtiger Riegel aus

Geschiebemergel in der Bohrau-Dubrau-Rinne) können Auswirkungen des Tagebaus auf den Grundwasserhaushalt im Euloer Bruch jedoch ausgeschlossen werden. Neben Änderungen des Grundwasserregimes treten im Zusammenhang mit dem Tagebau als weitere Wirkpfade stoffliche und nichtstoffliche Immissionen auf. Aufgrund der Entfernung zwischen Tagebau und Schutzgebiet, können Beeinträchtigungen durch vorhabenbedingte Immissionen bis in das Schutzgebiet hinein jedoch ebenfalls ausgeschlossen werden. Das FFH-Gebiet „Euloer Bruch“ befindet sich somit außerhalb jeglicher Wirkräume von vorhabenbedingten Wirkfaktoren.

Somit erübrigt sich auch eine differenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens einschließlich des sich anschließenden Grundwasserwiederanstiegs auf die folgenden Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Euloer Bruch“:

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie:

- LRT 3130 - Oligo- bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der Littorelletea uniflorae und/oder der Isoeto-Nanojuncetea,
- LRT 3150 - Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des Magnopotamions oder Hydrocharitions,
- LRT 91D0* - Moorwälder,
- LRT 9140 - Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (Vaccinio-Piceetea),

Tierarten des Anhangs II FFH-Richtlinie:

- Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- Fischotter (*Lutra lutra*).

Da sich das gesamte FFH-Gebiet außerhalb des Wirkraums vorhabenbedingter Wirkpfade befindet, ergeben sich keine Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen des Anhangs I einschließlich ihrer Charakterarten und Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie. Aus diesem Grund bedarf es keiner Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Gebiet. Weiterhin ist auch eine Kumulationsbetrachtung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass aufgrund der Lage außerhalb jeglicher vorhabenbedingter Wirkräume weder bisher noch in Zukunft bis zum vollständigen Abklingen des bergbaulichen Einflusses aus dem Tagebau Jänschwalde Beeinträchtigungen – sachlogisch und damit erst recht keine erheblichen Beeinträchtigungen – auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4253-302 „Euloer Bruch“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich daran anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange FFH-Gebietes DE 4253-302 „Euloer Bruch“ verträglich.

FFH-Gebiet DE 4252-301 „Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft“

Der potenzielle Wirkraum wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sümpfung bestimmt, die auf der Basis aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden.

Aufgrund der Lage des FFH-Gebietes außerhalb des hydrologischen Wirkbereiches des Tagebaus Jänschwalde können Auswirkungen des Tagebaus auf den Grundwasserhaushalt im FFH-Gebiet „Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft“ jedoch ausgeschlossen werden. Ebenso können aufgrund der Entfernung zwischen aktivem Tagebau und Schutzgebiet (aktuell über 10 km) Beeinträchtigungen durch tagebaubedingte Immissionen bis in das Schutzgebiet ausgeschlossen werden, so dass sich das FFH-Gebiet außerhalb jeglicher Wirkräume vorhabenbedingter Wirkfaktoren befindet.

Somit erübrigt sich auch eine differenzierte Betrachtung der Auswirkungen des Vorhabens einschließlich des sich anschließenden Grundwasserwiederanstiegs auf die folgenden Erhaltungsziele des FFH-Gebietes „Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft“:

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie

- 2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*,
- 3130 Oligotrophe bis mesotrophe stehende Gewässer mit Vegetation der *Littorelletea uniflorae* und / oder der *Isoeto-Nanojuncetea*,
- 3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des *Magnopotamions* oder *Hydrocharitions*,
- 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitricho-Batracion*,
- 6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren bis alpinen Höhenstufe,
- 6510 Magere Flachlandmähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*),
- 9160 Subatlantischer oder mitteleuropäischer Stieleichenwald oder Eichen-Hainbuchenwald (*Carpinion betuli*),
- 9190 Alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit *Quercus robur*,
- 91E0* Auwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior*,
- 9410 Montane bis alpine bodensaure Fichtenwälder (*Vaccinio-Piceetea*),

Tierarten des Anhangs II FFH-Richtlinie

- 1188 Rotbauchunke (*Bombina bombina*),
- 1355 Fischotter (*Lutra lutra*),
- 1037 Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*).

Da sich das gesamte FFH-Gebiet außerhalb der Wirkräume vorhabenbedingter Wirkpfade befindet, ergeben sich keine Beeinträchtigungen von Lebensraumtypen mit Charakterarten und Arten des Anhangs I und II der FFH-Richtlinie. Aus diesem Grund sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung im Gebiet nicht erforderlich. Weiterhin ist auch eine weitere Kumulationsbetrachtung mit anderen Plänen und Projekten nicht erforderlich.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich aufgrund der Lage außerhalb jeglicher vorhabenbedingter Wirkräume weder bisher noch in Zukunft bis zum vollständigen Abklingen des

bergbaulichen Einflusses aus dem Tagebau Jänschwalde Beeinträchtigungen – sachlogisch und damit erst recht keine erheblichen Beeinträchtigungen – auf die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes DE 4252-301 „Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft“ ergeben.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des FFH-Gebietes DE 4252-301 „Sergen-Kathlower Teich- und Wiesenlandschaft“ verträglich.

Vogelschutzgebiet DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

Die aktuellen und künftigen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses wurden in der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Zulassung des Hauptbetriebsplans 2020-2023 ermittelt und bewertet /N1/ bzw. waren Gegenstand der entsprechenden behördlichen FFH-Verträglichkeitsprüfung.

Für folgende projektrelevanten Vogelhabitate, die im Wirkraum des Vorhabens vorkommen und die Gegenstand der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 sind, konnten für die Zukunft vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden:

- Calpenzmoor,
- Pastlingsee,
- Jänschwalder Laßzinswiesen,
- Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen,
- Großsee,
- Kleinsee.

Zur Minderung möglicher zukünftiger, konservativ abgeschätzter Projektwirkungen wurden folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

Vogelhabitat „Calpenzmoor“:

- Maßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor,
- Maßnahme Cal 2 SBM: Restitution,
- Maßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau Calpenzmoor,
- Waldumbau auf einer Fläche von 10 ha ist im OEZG des Hasenluchs.

Vogelhabitat „Pastlingsee“:

- Maßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor,
- Maßnahme Pas 4 SBM: Waldumbau.

Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“:

- Maßnahme SPA 1 SBM: Schutz vor Prädatoren,
- Maßnahme SPA 2 SBM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben,

- Maßnahme SPA 3 SBM: Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßzinswiesen,
- Maßnahme SPA 7 SBM: Flächenberegnung,
- Maßnahme Pei 1 SBM: Wassereinleitung Grabensystem,
- Maßnahme Pei 2 SBM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung,
- Maßnahme Pei 3 SBM: Infiltration von Wasser,
- Maßnahme Pei 4 SBM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost.

Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“:

- Maßnahme SPA 5 SBM: Wassereinleitung Pinnower See

Vogelhabitat „Großsee“:

- Maßnahme SPA 6 SBM: Wassereinleitung Großsee

Vogelhabitat „Kleinsee“:

- Maßnahme Pin 1 SBM: Wassereinleitung Kleinsee

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden regelmäßige Überwachungen durchgeführt, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen führen.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung konnten die Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile des Vogelschutzgebiets soweit reduziert werden, dass eine vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigung auszuschließen ist.

Auch unter Berücksichtigung möglicher Kumulationswirkungen durch andere Pläne und Projekte konnten erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend kommt die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2019 zu dem Ergebnis, dass unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung einschließlich deren Überwachung und daraus resultierender, ggf. notwendiger Anpassungen auch in Zukunft bis zum Ausklingen des Tagebaus keine erheblichen Beeinträchtigungen der im Wirkraum vorkommenden Erhaltungsziele

Vogelarten des Anhangs I der VSchRL

Eisvogel (*Alcedo atthis*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Flusseeeschwalbe (*Sterna hirundo*), Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*), Kranich (*Grus grus*), Rohrdommel (*Bo-taurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus migrans*), Tüpfel-sumpfhuhn (*Porzana porzana*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Zugvogelarten gemäß Art. 4 Abs. 2 VSchRL

Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blässgans (*Anser albifrons*), Blässralle (*Fulica atra*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Doppelschnepfe (*Gallinago media*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Graugans (*Anser anser*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*),

Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*), Krickente (*Anas crecca*), Löffelente (*Anas clypeata*), Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Pfeifente (*Anas penelope*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Schellente (*Bucephala clangula*), Schnatterente (*Anas strepera*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Spießente (*Anas acuta*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*) zu prognostizieren sind.

Mit der vorliegenden ergänzenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung 2022 wurden die Auswirkungen des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs nach Einstellung aller Sümpfungsmaßnahmen untersucht. Die ergänzende Untersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass es in einem Teil des Fließgewässersystems im Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ aufgrund der stofflichen Belastung des nach dem Wiederanstieg austretenden Grundwassers mit Eisen aus der Pyritverwitterung zu Gesamteisenkonzentrationen kommt, die oberhalb des Schwellenwertes von > 1,8 mg/L liegen, ab dem negative Auswirkungen auf die Nahrungsgrundlage wassergebundener Vogelarten, nicht ausgeschlossen werden können, soweit diese sich überwiegend oder ausschließlich von Wasserorganismen ernähren. Betroffen hiervon sind Vogelhabitate in den FFH-Gebieten „Peitzer Teiche“ und „Spree zwischen Peitz und Burg“. Somit kann eine erhebliche Beeinträchtigung dieser Vogelarten als Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets ohne Schadensbegrenzungsmaßnahmen nicht ausgeschlossen werden.

Mit den beschriebenen Schadenbegrenzungsmaßnahmen

FFH-Gebiet „Peitzer Teiche“

- Maßnahme PEI 7 SBM Stauhaltung in den Laßzinswiesen

FFH-Gebiets „Spree zwischen Peitz und Burg“

- Maßnahme SPR 1 SBM – Anbindung Malxe an den Heinersbrücker See,
- Maßnahme SPR 2 SBM – naturräumliches Absetzbecken am Rossower Graben,
- Maßnahme SPR 3 SBM – Grabenbewirtschaftung nördliches Grabensystem Laßzinswiesen

wird sich die stoffliche Belastung der Gewässer in den relevanten, d.h. von auf Wasserorganismen angewiesenen Vögeln besiedelten Vogelhabitaten soweit reduzieren, dass die Nahrungsverfügbarkeit auch nach dem natürlichen Grundwasserwiederanstieg vollumfänglich gewährleistet ist.

In zwei Vogelhabitaten kommt es zwar zur Überschreitung der Schwellenwerte für empfindliche Wasserorganismen (Jänschwalder Laßzinswiesen außerhalb des FFH-Gebiets „Peitzer Teiche“, Westteil des Pinnower Sees), doch siedeln in diesen Habitaten keine als Erhaltungsziel ausgewiesenen Vogelarten, die auf Wasserorganismen als Nahrungsgrundlage angewiesen sind, die gegen stoffliche Belastung empfindlich reagieren. Somit resultieren aus dieser lokalen Überschreitung der Schwellenwerte für die stoffliche Belastung der Gewässer keine für die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets relevanten Beeinträchtigungen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde einschließlich des natürlichen Grundwasserwiederanstiegs unter Berücksichtigung der vorgesehenen Schadenbegrenzungsmaßnahmen keine erheblichen Beeinträchtigungen der Belange des Vogelschutzgebiets „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ auslöst.

Somit ist der Tagebau Jänschwalde einschließlich des sich anschließenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs im Hinblick auf die Belange des Vogelschutzgebiets DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ verträglich.

Die ergänzende Verträglichkeitsuntersuchung kommt zu dem Ergebnis, dass auch unter Berücksichtigung von Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für die folgenden 3 FFH-Gebiete, der oben untersuchten 15 Natura 2000-Gebiete, aufgrund der stofflichen Belastung des in den Gebieten austretenden Grundwassers erhebliche Beeinträchtigungen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können:

FFH-Gebiet DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“

- Erheblich beeinträchtigte Erhaltungsziele
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL
 - 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe

FFH-Gebiet DE 4054-301 „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“

- Erheblich beeinträchtigte Erhaltungsziele
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL
 - 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe
Erheblichkeit aufgrund der Betroffenheit charakteristischer Arten

FFH-Gebiet DE 4354-301 „Neißeau“

- Erheblich beeinträchtigte Erhaltungsziele
Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-RL
 - 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe

Zusammenfassend ist festzustellen, dass der Tagebau Jänschwalde unter Berücksichtigung des nachfolgenden natürlichen Grundwasserwiederanstiegs sowie der Ableitung des Überschusswassers aus dem Taubendorfer See im Hinblick auf die Belange der drei FFH-Gebiete DE 4053-302 „Feuchtwiesen Atterwasch“, FFH-Gebiet DE 4054-301 „Neiße-Nebenflüsse bei Guben“ und DE 4354-301 „Neißeau“ nicht verträglich ist und nur über ein Abweichungsverfahren zugelassen werden kann. Prioritäre Erhaltungsziele sind von der erheblichen Beeinträchtigung nicht betroffen. **/N2/**

Für die Prüfung im Rahmen des Abweichungsverfahrens wurde entsprechend eine Abweichungsunterlage **/N3/** inklusive Maßnahmenblätter für die Kohärenzsicherungsmaßnahmen erarbeitet. Mit der vorliegenden Unterlage zur Abweichungsprüfung wird dargelegt und begründet, dass die Voraussetzungen für eine Abweichung vorliegen.

Des Weiteren wurde eine Aktualisierung der zwischenzeitlich bereits realisierten und in Umsetzung befindlichen Schadensbegrenzungsmaßnahmen erarbeitet und liegt als **Anlage 16** mit Stand vom 15.01.2023 dem Abschlussbetriebsplan bei.

Die FFH-Verträglichkeit für das Vorhaben Tagebau Jänschwalde wird fortlaufend aktualisiert und fortgeschrieben. Im Rahmen der 2. Ergänzung zum Abschlussbetriebsplan (Tabelle 1) werden die Bewertung der mit dem Abschlussbetriebsplan verbundenen Tätigkeiten konkret erneut geprüft und ggf. in weiteren Fortschreibungen ergänzt.

9.5.4.2 Nationale Schutzgebiete

Folgende nationale Schutzgebiete gemäß BNatSchG befinden sich im Umfeld des Geltungsbereiches des ABP:

Naturschutzgebiete (NSG):

- NSG „Calpenzmoor“,
- NSG „Pastlingsee“,
- NSG „Feuchtwiesen Atterwasch“,
- NSG „Tuschensee“,
- NSG „Pinnower Läuiche und Tauersche Eichen“,
- NSG „Krayner Teiche/Lutzketal“,
- NSG „Lieberoser Endmoräne“ und
- NSG „Reicherskreuzer Heide und Schwanensee“

Landschaftsschutzgebiete (LSG):

- Neißeaue um Grießen Im Geltungsbereich
- Wiesen- und Teichgebiet Eulo und Jamno
- Pastling-See
- Peitzer Teichlandschaft mit Hammergraben
- Gubener Fließtäler
- Schlagsdorfer Waldhöhen
- Pinnower See
- Groß-See
- Göhlensee

Das LSG Neißeaue bei Grießen befindet sich mit einer kleinen Teilfläche innerhalb des Geltungsbereiches des ABP.

Die Aussagen aus **/N1/** und **/N2/** gelten für die gleichnamigen Naturschutzgebiete. Für weitere Schutzkategorien unter anderem Landschaftsschutzgebiete wird auf die Aussagen Fachbeitrag WRRL **/W4/** verwiesen.

9.6 Trinkwasserschutz

Der FB WRRL zum Antrag auf WRE 2023-2044 **/W4/** widmet sich wie folgt dem Thema Trinkwasserschutz. Die Belange sowie der Untersuchungsraum des Antrages auf WRE überschneiden sich dabei mit den im ABP beantragten Tätigkeiten und deren Wirkungen. Generell kann man in diesem Fall davon ausgehen, dass insofern eine Betroffenheit durch die

Grundwasserabsenkung ausgeschlossen ist, auch im nachbergbaulichen Zeitraum keine mengen- und beschaffenheitsverändernde Wirkung auf die Trinkwasserschutzgebiete entfaltet werden können.

„Im Untersuchungsraum [des Antrages auf WRE] liegen die Trinkwasserfassungen Peitz, Drewitz II und Atterwasch NW (Tabelle 38 und Bild 37). Die Ausweisung der Trinkwasserschutzzonen für die letztgenannten beiden Fassungen ist derzeit noch in Bearbeitung. Innerhalb des Bereichs der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung liegt nur die Trinkwasserfassung Atterwasch NW. Die Fassung Drewitz II liegt in dem Bereich, in dem der Grundwasserspiegel aufgrund der Sumpfungmaßnahmen bereits abgesenkt ist. Die Fassung Drewitz II verzeichnet jedoch keine Leistungseinbuße. Relevante Auswirkungen der Grundwasserabsenkung sind nach derzeitigen Erkenntnissen für die Trinkwasserfassungen Atterwasch NW und Drewitz II ebenfalls nicht zu erwarten.

Tabelle 33 Kennzeichnung der Trinkwasserfassungen im Untersuchungsraum

Kriterium	Wasserfassung		
	Peitz	Drewitz II	Atterwasch NW
Wasserwerk	Peitz	Jänschwalde-Ost	Schenkendöbern
Betreiber	Gesellschaft für Wasserver- und Abwasserentsorgung Peitz mbH		Gubener Wasser- und Abwasserzweckverband
Versorgungsgebiet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Peitz ▪ Gemeinden Drachhausen, Drehnöw, Turnow-Preilack, Heinersbrück, Teichland ▪ Tagesanlagen des Tagebaus Jänschwalde ▪ Kraftwerks- und Industriekomplex Jänschwalde 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gemeinden Jänschwalde, Tauer 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Stadt Guben ▪ Gemeinden Atterwasch, Bärenklau, Grabko, Lübbinchen, Pinnow, Krayne, Grano, Schenkendöbern, Kerkwitz, Schlagsdorf, Groß Drewitz, Lauschütz, Groß Gastrose, Klein Gastrose, Taubendorf, Grieben, Horno
Art der Wasserfassung	Brunnen	Brunnen	Brunnen
Beanspruchter Grundwasserleiter (GWL)		unterer pleistozäner GWL, überdeckt	pleistozäner Hauptgrundwasserleiter, unbedeckt
Teufe [m u. GOK]		83-98	20-34
Mittlere Entnahmemenge [m ³ /d]	1.200 – 1.500	1.300	3.600

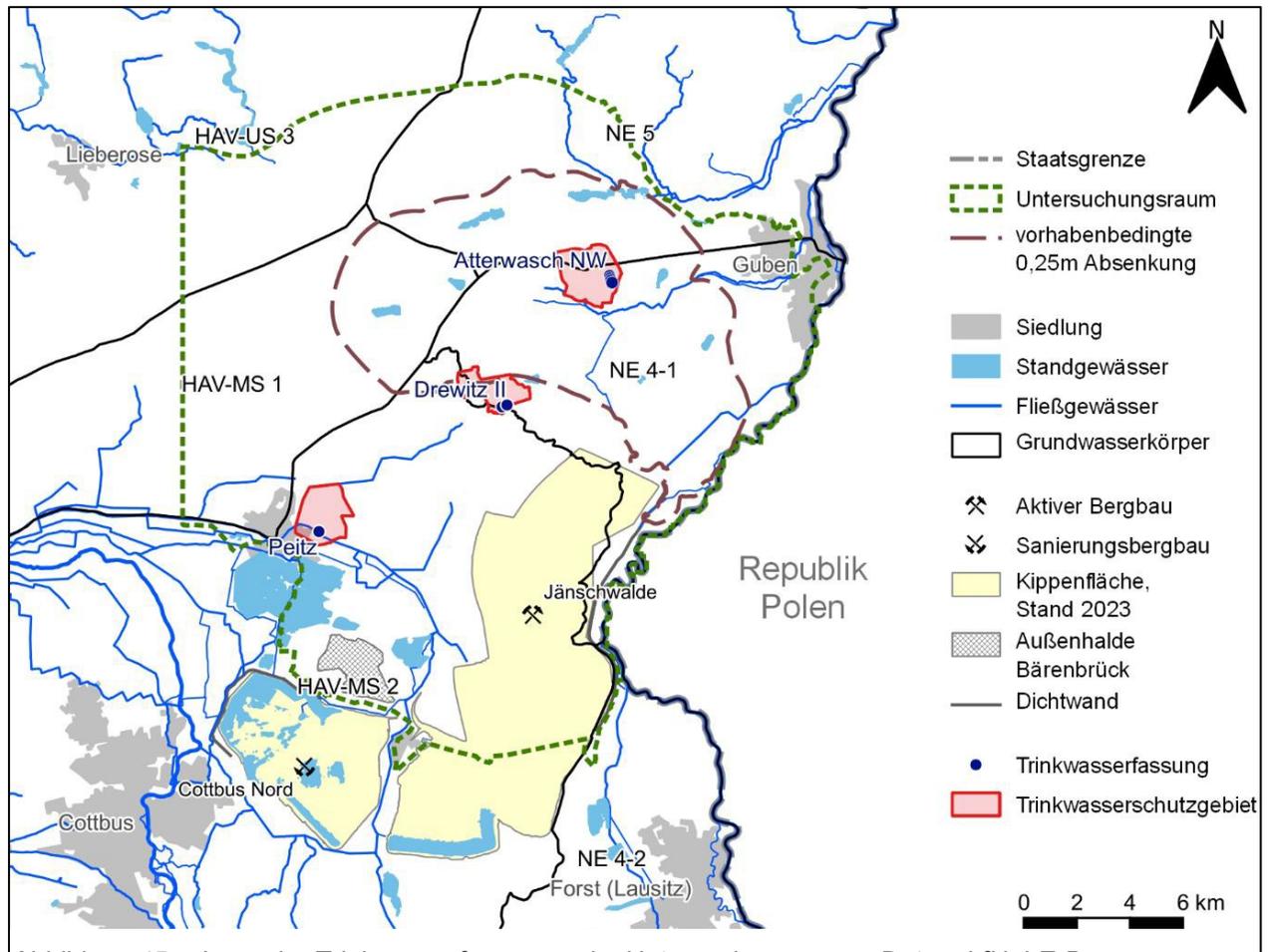


Abbildung 45: Lage der Trinkwasserfassungen im Untersuchungsraum, Daten: LfU, LE-B:

Auswirkungen auf Trinkwasserschutzgebiete im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaus Jänschwalde sind aktuell nicht vorhanden, werden im Zeitraum der Grundwasserabsenkung gem. Antrag auf WRE 2023-2044 nicht auftreten und sind somit auch im Zusammenhang mit der durch den ABP hergestellten Bergbaufolgelandschaft nicht zu erwarten.

9.7 Wirkungen der Durchführung des ABP auf das Umfeld

Die in den Kapiteln 3 bis 9 beschriebenen Tätigkeiten erfolgen mit dem Ziel, nach deren Durchführung die Bergaufsicht gemäß § 69 Absatz 2 BBergG im Geltungsbereich des ABP zu beenden. Zusammenfassend sind aus der Durchführung der beschriebenen Tätigkeiten zur Herstellung der Bergbaufolgelandschaft keine allgemeinschädlichen Wirkungen auf das Umfeld des Tagebaus zu erwarten.

10 Bergbau- und öffentliche Sicherheit

10.1 Betrieblicher Sicherheitsdienst

10.1.1 Sicherheitsdienst

In Verantwortung des Bereiches Arbeitsschutz/Unternehmensschutz der LE-B werden insbesondere Aufgaben, die sich aus der Bergverordnung über einen arbeitssicherheitlichen und betriebsärztlichen Dienst (BVOASi) und der Allgemeinen Bundesbergverordnung (ABBergV) ergeben sowie eine Reihe von Sonderaufgaben wahrgenommen. Die Hauptaufgabe besteht im Schutz der Gesundheit der Mitarbeiter bei sicherer Gestaltung aller Prozessabläufe und dabei insbesondere der Vermeidung von arbeitsbedingten Gefährdungen und Erkrankungen.

Der Bereich Arbeitsschutz/Unternehmensschutz umfasst u. a. folgende Tätigkeitsfelder:

- Organisation eines effizienten Arbeitsschutz-, Gesundheitsschutzsystems,
- Sicherheitliche Überwachung von Schnittstellenbereichen und Servicepartnerfirmen,
- Wahrnehmung der ergänzenden Sicherheitsüberwachung,
- Sonderaufgaben.

Zur Erfüllung vorgenannter Aufgaben sind innerhalb des Bereiches Arbeitsschutz/Unternehmensschutz Sicherheitsingenieure in ausreichender Anzahl tätig.

10.1.2 Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokumente

An dem Standort des Tgb. Jänschwalde wird ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokument (SGD) nach einheitlichen Grundsätzen der LE-B geführt. Diese Grundsätze entsprechen den Forderungen nach § 3 der ABBergV, berücksichtigen die bergbaulich speziellen Verhältnisse und beziehen alle wesentlichen sicherheitlichen Regelungen und Maßnahmen der Tagebaue ein. Das SGD berücksichtigt somit unter Einbeziehung weiterer vorhandener sicherheitsrelevanter Unterlagen die konkreten Verhältnisse des Tagebaues, wird regelmäßig fortgeschrieben und angepasst. Kernstücke des SGD sind Gefährdungsbeurteilungen. Diese werden für Prozesse und Abläufe, für Arbeitsstätten und für betriebliche Schwerpunkte sowie im Ergebnis von sicherheitlichen Ereignissen erarbeitet und regelmäßig fortgeschrieben. Schwerpunkte werden im Rahmen der nach § 6 ABBergV geforderten Unterweisungen durch die verantwortlichen Personen den betreffenden Mitarbeitern zur Kenntnis gegeben.

10.1.3 Absperr- und Sicherungsmaßnahmen

Das Territorium des Tagebaus ist auf der Grundlage des § 19 der ABBergV durch entsprechende Beschilderung, Verwallungen, Absperrungen und Zugangsverbote gekennzeichnet und gegen Zutritt Betriebsfremder (Öffentlichkeit) gesichert. Die Sicherungsmaßnahmen werden regelmäßig auf ihr Vorhandensein, Beschädigungen sowie Erfordernis und Aktualität überprüft. Beschilderungsskizzen/-pläne werden im Bestandsplan regelmäßig aktualisiert. Für Besucher und Auftragnehmer gelten die betrieblichen Regelungen. Zusätzliche Aufgaben zur territorialen Sicherheit werden durch den Wachschatz wahrgenommen. Für die Gewährleistung der Sicherheit an Böschungen, Halden, Restlöchern und im gesamten Betriebsgelände gelten

betriebliche Regelungen. Diese werden ergänzt um Vorgaben zur geotechnischen Sicherheit (z.B. Ausweisung geot. Sperrbereiche) aus Standsicherheitsuntersuchungen.

10.2 Sicherheitliche Vorschriften

Die allgemein geltenden Rechtsvorschriften und Verordnungen bilden bei der Durchsetzung von Sicherheit und Gesundheitsschutz die Grundlage für die Betriebsführung. Sie werden durch betriebliche Regelungen betriebspezifisch untersetzt. Das sicherheitsrelevante Vorschriftenwerk ist im SGD enthalten und wird im Rahmen der gefährdungsanalytischen Arbeit aktualisiert. Die berufsgenossenschaftlichen Regelungen wurden in folgendem Umfang berücksichtigt:

Tabelle 34: Verzeichnis der berufsgenossenschaftlichen Vorschriften

Nr.	Titel
DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 2	Betriebsärzte und Fachkräfte für Arbeitssicherheit
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Vorschrift 38	Bauarbeiten
DGUV Vorschrift 52	Krane
DGUV Vorschrift 54	Winden, Hub- und Zuggeräte
DGUV Vorschrift 68	Flurförderzeuge
DGUV Vorschrift 70	Fahrzeuge
DGUV Vorschrift 77	Arbeiten im Bereich von Gleisen
DGUV Vorschrift 79	Verwendung von Flüssiggas
DGUV Regel 100-500	Betreiben von Arbeitsmitteln
DGUV Regel 113-016	Spengarbeiten

Die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften sowie dazu erlassene Durchführungsanweisungen gelten in den jeweils gültigen Fassungen.

Die betrieblichen Vorschriften berücksichtigen somit alle aus der Betriebsführung resultierenden speziellen Anforderungen zur Gewährleistung von Sicherheit und Gesundheitsschutz. Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) gilt nicht für Anlagen und Geräte im Tagebau. Durch betriebliche Festlegungen wird jedoch sichergestellt, dass die:

- Erfassung aller überwachungsbedürftigen Anlagen,
- Dokumentation von Gefährdungsbeurteilungen/ Konformitätserklärungen,
- Festlegung der Prüffristen (Organisationsregelung „Prüfung an technischen Anlagen“),
- Benennung der „Befähigten Personen“ sowie die
- Vertragliche Bindung von zugelassenen Überwachungsstellen

in Anlehnung an die BetrSichV, Abschnitt 3 (Überwachungsbedürftige Anlagen) durchgeführt werden.

10.3 Brandschutz und Rettungswesen/Betriebsärztlicher Dienst

10.3.1 Organisation des Brandschutzes und des betrieblichen Rettungssanitätsdienstes

Die Verantwortung für den Brandschutz und den betrieblichen Rettungsdienst obliegt den Führungskräften, die entsprechend BBergG als verantwortliche Personen bestellt sind. In Ausübung dieser Verantwortung wurden Aufgaben und Kompetenzen zum Brandschutz und betrieblichen Rettungssanitätsdienst auf die Organisationseinheit Brandschutz übertragen.

Die gesetzlichen Bestimmungen zum vorbeugenden und abwehrenden Brandschutz werden eingehalten und entsprechend den Erfordernissen bis zum Abschluss der bergbaulichen Tätigkeiten aufrechterhalten.

Feuerlöschtechnik und ausgebildetes Personal wird vorgehalten und entspricht den Anforderungen des geltenden Anerkennungsbescheides als Werkfeuerwehr durch das Ministerium des Innern und für Kommunales des Landes Brandenburg.

Eine zentrale Stelle alarmiert die Einsatzkräfte der Feuerwache Jänschwalde im Kraftwerk Jänschwalde, die auf Grundlage der entsprechenden Alarm- und Ausrückordnung tätig werden.

Zur Durchführung der Brandbekämpfung, Gefahrenabwehr, des betrieblichen Rettungsdienstes und der technischen Hilfeleistung stehen verschiedene, spezialisierte Einsatzfahrzeuge zur Verfügung, die unter Berücksichtigung der betrieblichen Erfordernisse ausgerüstet sind und über geländegängige Fahrgestelle verfügen.

10.3.2 Vorbeugender Brandschutz

Der vorbeugende Brandschutz umfasst alle anlagentechnischen und organisatorischen Maßnahmen zur Verhinderung von Bränden.

Zu den anlagentechnischen Maßnahmen gehören die Löschwasserversorgung im Bereich der Grube und auf den Großgeräten, die Ausstattung mit Geräten zur Erstbrandbekämpfung und die Überwachung mit Brandmeldetechnik in den besonders sensiblen Bereichen.

Die Normen für die Ausrüstung mit Feuerlöschtechnik auf den Geräten und Fahrzeugen ist in Anlage 13 der Brandschutzordnung festgeschrieben.

Die organisatorischen Maßnahmen umfassen die jährlich durchzuführenden Brandverhütungsschauen auf den Großgeräten, Teilnahme an Arbeitsstättenbegehungen zur Klärung brandschutztechnischer Fragestellungen, die Unterweisungen der Mitarbeiter im Umgang mit Geräten und Mitteln zur Brandbekämpfung sowie die Durchführung von Befahrungen zur Sicherstellung der Ortskunde bzw. der Anfahrwegen zu Großgeräten, Anlagen oder Objekten.

10.3.3 Technische Einrichtungen

Meldeeinrichtungen

Alle Geräte, Anlagen, Objekte und Einrichtungen sind mit ausreichenden Nottelefonen und/oder Betriebsfunk zur Notrufsendung ausgerüstet. Der Notruf läuft in der ständig besetzten zentralen Stelle ein.

Um eine Brandentstehung frühzeitig feststellen zu können und ein hohes Maß an Sicherheit für Menschen und Sachwerte zu erbringen, sind bis zur erfolgten Verschrottung in Übereinstimmung mit den Empfehlungen der Sachversicherer an Einrichtungen auf Tagebaugroßgeräten und Anlagen Brandmeldeanlagen installiert.

Brandbekämpfungseinrichtungen

Die technische Ausrüstung der Tagebaugeräte, Anlagen, Objekte und Einrichtungen gewährleistet eine ausreichende Löschwasserbereitstellung zur Erstbrandbekämpfung bei Nutzung der technischen Gerätschaften wie z. B. Tragkraftspritzen, E-Pumpen, beheizbare Behälter.

Die Grubenbandanlage ist mit einer Hydrantenleitung ausgerüstet, aus der im Bedarfsfall Löschwasser zur Brandbekämpfung entnommen werden kann. Die Ausrüstung der Tagebaugeräte mit Löschgeräten und Löschmitteln entspricht der betrieblichen Brandschutzordnung.

Die vorhandenen Löschwasserbehälter und -entnahmestellen werden jährlich überprüft und im Feuerwehrplan aktualisiert, ebenso die bei der Organisationseinheit Brandschutz vorhandenen Einsatz-, Brandschutz-, Objekt-, Flucht- und Rettungswegepläne, die zur raschen Orientierung der Einsatzkräfte dienen.

Die hauptberuflichen Einsatzkräfte der Organisationseinheit Brandschutz werden entsprechend der geltenden Feuerwehr-Dienstvorschriften aus- und fortgebildet.

Der Inhalt der laufenden Aus- und Fortbildung richtet sich zum einen nach diesen Vorschriften und zum anderen nach den erforderlichen betrieblichen Belangen des Brandschutzes und der Gefahrenabwehr.

Weitere betriebliche Kräfte (Löschmannschaften der Großgeräte und Mitarbeiter der mobilen Bandüberwachung) werden, zur Sicherstellung ihrer Handlungssicherheit bei Erstbrandbekämpfungsmaßnahmen, zum Brandschutzverhalten und zur Brandbekämpfung regelmäßig fortgebildet und unterwiesen.

Ihre Aus- und Fortbildung erfolgt durch die Organisationseinheit Brandschutz und richtet sich nach Geräte- und arbeitsplatzspezifischen Belangen sowie nach den Feuerwehr-Dienstvorschriften.

10.3.4 Erste Hilfe

Die Erste Hilfe ist auf der Grundlage der geltenden Rechtsvorschriften und unter Berücksichtigung der Vorschriften und Regelungen der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie organisiert.

Die Erste Hilfe wird durch die Leistungsfolge Ersthelfer - betrieblicher Rettungssanitätsdienst - öffentlicher Rettungsdienst über das bestehende Alarmierungs- und Informationssystem gewährleistet.

Die Ersthelfer werden durch qualifiziertes Personal aus- und fortgebildet, so dass sie in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen.

Die Rettungssanitätsstelle befindet sich innerhalb der Feuerwache Jänschwalde und ist ständig besetzt.

Die Organisation des betrieblichen Rettungssanitätsdienstes ist durch LEAG-Richtlinien geregelt.

Im Bereich des Tagebau Jänschwalde werden medizinische Notfälle durch den betrieblichen Rettungssanitätsdienst der Organisationseinheit Brandschutz unter Nutzung betrieblicher Rettungsfahrzeuge bewältigt. Je nach Art und Schwere der eingetretenen Erkrankung oder Verletzung werden die betrieblichen Sanitäter zur Erstbehandlung der Hilfesuchenden eingesetzt.

Macht die eingetretene Lage eine umfassendere Weiterversorgung notwendig, wird der Patient an den öffentlichen Rettungsdienst bzw. Notarzt übergeben und ggf. unverzüglich einer geeigneten medizinischen Einrichtung zur Weiterbehandlung zugeführt.

10.4 Betriebsärztlicher Dienst

Zur Erfüllung der Pflichten zur betriebsärztlichen Betreuung gemäß der BVOASi hat das Unternehmen einen werksärztlichen Dienst eingerichtet. Der betriebsärztliche Dienst verfügt über ein Arbeitsmedizinisches Zentrum (AMZ). Das AMZ der LEAG befindet sich in Schwarze Pumpe und ist mit den notwendigen Einrichtungen zur Durchführung der arbeitsmedizinischen Vorsorge ausgestattet.

Das sind:

- Einstellungsuntersuchungen,
- Eignungsuntersuchungen und
- Arbeitsmedizinische Vorsorge (Pflicht-, Angebots-, Wunschvorsorge)

nach der Konzernbetriebsvereinbarung zur Arbeitsmedizinischen Vorsorge und dem Plan für die Durchführung arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen gemäß § 3 Abs. 2 der Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (GesBergV), nach der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge und nach staatlichen Vorschriften zur Durchführung spezieller arbeitsmedizinischer Vorsorgeuntersuchungen.

Das AMZ verfügt über eine ausreichende Anzahl von werksärztlichen Arbeitsplätzen, Bereiche für arbeitsmedizinische Funktionsdiagnostik, Bereiche zur Durchführung des medizinisch-psychologischen Leistungstests und einen Bereich für Epidemiologie, Datenerfassung, Organisation und Sachbearbeitung. Alle im Arbeitsmedizinischen Zentrum eingesetzten Mitarbeiter verfügen über die erforderlichen Qualifikationen, die zur Erfüllung der gestellten Aufgaben notwendig sind.

Die Ermächtigung der Betriebsärzte zur Durchführung spezieller arbeitsmedizinischer Vorsorge wurde nach Abstimmung von den Bergämtern Brandenburg und Sachsen, von den

Landesverbänden der gewerblichen Berufsgenossenschaften und den Gewerbeärzten der beiden Bundesländer erteilt.

10.5 Bewertung der Gesundheitsgefährdung bezüglich Lärm und Vibrationen

10.5.1 Vorgehensweise zur Bewertung

Die Tätigkeiten auf Maschinen und Anlagen im Tagebau können technisch bedingt mit Lärm- und Vibrationsexpositionen für die Mitarbeiter verbunden sein. Für die Ermittlung der Gesundheitsgefährdungen und die Ableitung möglicher Schutzmaßnahmen werden Gefährdungsbeurteilungen vorgenommen. Dazu werden betriebliche Messungen durchgeführt und Daten der Berufsgenossenschaften herangezogen.

Für Lärm und Schwingungen an den Arbeitsplätzen ist eine Vorgehensweise für die Bewertung erarbeitet worden, die verschiedene Verordnungen und Richtlinien, wie die GesBergV, ABergV, die EU-Richtlinie 2003/10/EG, die Lärm- und Vibrations-Arbeitschutzverordnung sowie betriebliche Regelungen umsetzt. Dazu werden 3 Klassen verwendet, die durch definierte Auslöse- bzw. Expositionsgrenzwerte in den Verordnungen bestimmt werden. Die Klasse 1 beschreibt niedrige, die Klasse 3 höhere Gefährdungen. In Anlage 14 sind die Klassen mit den zugehörigen Schutzmaßnahmen aufgeführt.

10.5.2 Bewertung der Arbeitsplätze auf den Geräten und Anlagen

Bezüglich der Gesundheitsgefährdungen zu Lärm und Vibrationen liegen Übersichten für die Arbeitsplätze auf den eingesetzten Geräten im Tagebau vor. In Abhängigkeit von den Expositionszeiten werden Einteilungen in Bewertungsklassen vorgenommen.

Die Kabinenarbeitsplätze auf den Tagebaugroßgeräten ordnen sich bezüglich der Lärmgefährdung in die Klasse 1 ein. Für die Gefährdung durch Vibrationen liegen Einteilungen in die Klassen 1 und 2 in Abhängigkeit von der Expositionszeit vor. Die Arbeitsplätze außerhalb der Kabinen auf den Tagebaugroßgeräten werden hinsichtlich der Lärmgefährdung in die Klassen 2 - 3 eingeteilt. Eine Gesundheitsgefährdung durch Vibrationen besteht hier nicht.

Auf Hilfsgeräten sind die Arbeitsplätze bezüglich Lärm und Schwingungen geräte- und einsatzabhängig in die Klassen 2 und 3 (bei hohen Expositionszeiten) einzuordnen.

10.5.3 Maßnahmen bei Lärm- und Schwingungsexpositionen

In Abhängigkeit von der Einteilung in die Bewertungsklassen werden Vorgaben zu technischen, organisatorischen und personengebundenen Schutzmaßnahmen abgeleitet und umgesetzt. Dies schließt notwendige arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen ein.

Auf den Tagebaugroßgeräten, insbesondere im Bereich von nicht gekapselten Antrieben, in Maschinenhäusern und an Laufstegen schnell laufender Gurtförderer ist das Tragen von Gehörschutz vorgeschrieben. Schallschutztechnische Maßnahmen an der Quelle in Verbindung mit dem Immissionsschutz tragen zu einer Verringerung der Gesundheitsgefährdung durch Lärm bei. Die Empfehlungen externer Gutachten, insbesondere zum Lärmschutz, werden bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Lärminderung nach dem Stand der Technik berücksichtigt.

Zum Schutz vor mechanischen Schwingungen werden auf Tagebaugeräten angepasste Schwingsitze verwendet sowie bei Rekonstruktion oder Neubeschaffung auftretende Schwingungsexpositionen berücksichtigt.

10.6 Gleislose Fahrzeuge

Im Tgb. Jänschwalde sind folgende betriebseigene, gemäß Straßenverkehrsordnung (StVO) für den Verkehr auf öffentlichen Straßen zugelassene sowie nicht zugelassene Fahrzeuge und selbstfahrende Arbeitsmaschinen im Einsatz:

- Kraftfahrzeuge
- Arbeitsmaschinen/Erdbaumaschinen
- Flurförderzeuge

Für produktionsbegleitende Maßnahmen sind zusätzlich Fahrzeuge und Baumaschinen vertraglich gebundener Servicepartner tätig.

Für alle Flurförderzeuge und selbstfahrenden Arbeitsmaschinen des Betriebes, die keine Zulassung für den öffentlichen Straßenverkehr haben, liegt eine EG-Konformitätsbescheinigung bzw. die Abnahmen der Tiefbauberufsgenossenschaft vor. Durchsichten, Wartungsarbeiten und Prüfungen zur Einhaltung der Prüfvorschriften erfolgen gemäß Betriebs- und Wartungsanleitungen gerätespezifisch. Die Durchführung der Wartung, Pflege und Instandsetzung erfolgt durch beauftragte Servicebetriebe.

10.6.1 Transportwege

Auf den innerbetrieblichen Verkehrswegen gelten die StVO und die Betriebsverordnung (BVO). Die Beschilderung der Straßen ist vorhanden und wird laufend unterhalten.

In Abhängigkeit vom Fortschritt der Tätigkeiten des ABP erfolgen diskontinuierliche Anpassung von Zufahrten. Rampensysteme werden bedarfsgerecht angelegt.

10.6.2 Personenverkehr

Die Personale fahren mit dem öffentlichen Personennahverkehr oder mit privaten Fahrzeugen die Tagesanlagen Jänschwalde an, an denen sich Parkplätze befinden. Zu den Einsatzorten gelangen die Personale mit betriebseigenen, geländegängigen Mannschaftstransportfahrzeugen und Geländewagen.

Die Benutzung von Straßen, Wegen, Park- und Stellflächen auf dem Betriebsgelände mit privaten, betriebseigenen und betriebsfremden Kraftfahrzeugen ist durch betriebliche Weisungen und die BVO geregelt.

10.7 Bergmännisches Risswerk

Gemäß BBergG sowie damit verbundener Verordnungen, vorrangig der Markscheider-Bergverordnung (MarkschBergV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2020 (BGBl. I S. 1702), hat der Unternehmer von der Aufsuchung bis zur Beendigung der Bergaufsicht ein Risswerk anzufertigen. Das Risswerk wird von einem von der zuständigen Behörde anerkannten Markscheider hergestellt und nachgetragen. Es besteht gemäß MarkschBergV aus

zweckdienlichen Teilen. Vor der Beendigung der Bergaufsicht und der dazu erforderlichen Abschlussdokumentation wird das abzuschließende Risswerk erstellt.

10.8 Sprengwesen

Sprengarbeiten werden auf der Grundlage der jeweils gültigen Gesetze und der DGUV R 113-016 „Sprengarbeiten“ geplant und durchgeführt sowie entsprechend der betrieblichen Organisationsrichtlinie VA-Be 13 „Sprengarbeiten“ ausgeführt.

Sprengarbeiten im Tagebau und im Tagebauumfeld erfolgen hauptsächlich bei Tageslicht bzw. bei ausreichenden Sichtverhältnissen.

Sprengarbeiten werden durch vertraglich gebundene Servicepartner durchgeführt, welche eine Erlaubnis nach § 7 des Sprengstoffgesetzes nachweisen können und über einen Befähigungsschein nach § 20 Sprengstoffgesetz verfügen.

Die Sprengarbeiten werden auf Anforderung des Betriebes Tagebaue Tgb. Jänschwalde durchgeführt.

Die An- und Abtransporte von Sprengstoffen und Zündmitteln erfolgen in Verantwortung der vertraglich gebundenen Firma. Die Vorhaltung und Lagerung der Sprengmittel erfolgt außerhalb des Betriebsgeländes der LE-B.

Eine Einweisung der Sprengberechtigten erfolgt durch eine betriebliche Kontrollinstanz.

Sprengarbeiten können erforderlich werden zur

- Beseitigung von Steinhindernissen und Auflockerung von Frostboden,
- Fundamentsprengung,
- Auflockerung von Bodenschichten,
- Stubbensprengung,
- Beseitigung von Hindernissen auf Tagebaugroßgeräten.

Durch den verantwortlichen Sprengberechtigten

- werden die Grenzen des Gefahren- und Absperrbereiches eigenverantwortlich festgelegt,
- erfolgt die exakte Einweisung, Belehrung und Ausrüstung der Absperrposten,
- wird ggf. die spezielle Sicherung von betrieblichen Einrichtungen und Anlagen sowie des Personals festgelegt.

10.9 Umgang mit Gefahrstoffen

Der Umgang mit Gefahrstoffen erfolgt entsprechend der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) sowie der Organisationsrichtlinie O-SIG 15 „Umgang mit Gefahrstoffen“ der LE-B in der jeweils gültigen Fassung. Ist es unumgänglich einen Gefahrstoff einzusetzen, wird durch den Verwender in den Organisationseinheiten ein Gefahrstoffverzeichnis geführt, das Bestandteil des Sicherheits- und Gesundheitsschutzdokuments (SGD) ist.

Für den Umgang mit diesen Gefahrstoffen sind Betriebsanweisungen nach §14 GefStoffV vorhanden, die den Arbeitnehmern zugänglich sind und auf Grundlage von Gefährdungsbeurteilungen erstellt wurden. Anhand dieser Betriebsanweisungen werden die

Arbeitnehmer vor der Beschäftigung und danach mindestens einmal jährlich arbeitsplatz- und tätigkeitsbezogen unterwiesen.

Gefahrstoffe sind immer nur in solchen Mengen am Arbeitsplatz vorhanden, wie es der Fortgang der Arbeiten erfordert. Sie werden so aufbewahrt und gelagert, dass keine Gefahren für die Arbeitnehmer und die Umwelt entstehen können.

Ein Asbestfundstellenkataster wird zentral bei LE-B geführt.

10.10 Umgang mit radioaktiven Stoffen

Im Tgb. Jänschwalde sind keine radioaktiven Stoffe mit Umgangsgenehmigungen der LE-B im Einsatz.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen durch andere Unternehmen auf unter Bergaufsicht stehenden Flächen und Gebäuden erfolgt auf der Grundlage einer Genehmigung nach § 12 und § 25 Strahlenschutzgesetz u. a. zur Werkstoff-/Durchstrahlungsprüfung.

Aufgabenspezifische geophysikalische Messungen in Untersuchungsbohrungen mit Strahlungsquellen werden durch Servicepartner auf Grundlage der ihnen erteilten eigenen Umgangsgenehmigungen durchgeführt.

10.11 Gefahrgut

Das ADR und die folgenden Vorschriften GGVSEB, die GbV, die GGAV, das GGBefG sowie die betrieblichen Vorschriften für den innerbetrieblichen Transport von gefährlichen Gütern werden eingehalten.

Im Tagebau erfolgt der Transport der gefährlichen Güter auf der Grundlage betrieblicher Regelungen:

- LR GeU 02 „Beförderung gefährlicher Güter“
- Handbuch zur Gefahrgutbeförderung

Gemäß GbV wurde für den Transport von gefährlichen Gütern im Straßenverkehr ein Gefahrgutbeauftragter bestellt, welcher die erforderliche Fachkunde besitzt. Die Überwachung der Einhaltung der Vorschriften über die Beförderung der gefährlichen Güter erfolgt durch die beauftragten Personen der LE-B sowie für alle im Auftrag von LE-B am Standort tätigen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der GMB GmbH und der TSS mbH.

Diese werden einmal jährlich zu den Gefahrgutvorschriften gemäß der aktuell gültigen LEAG-Richtlinie „Beförderung gefährlicher Güter“ unterwiesen.

Für den Tgb. Jänschwalde sind zwei Tankfahrzeuge vom Typ Unimog und ein Scania zum Transport von Dieselkraftstoff zugelassen und zur Versorgung am Standort eingesetzt. Die Fahrer dieser Fahrzeuge sind geschult und sind im Besitz eines gültigen ADR Scheins, der entsprechend Gefahrgutrecht fristgemäß aktualisiert wird.

Die Abrechnung zu der Beförderung der transportierten gefährlichen Güter/Abfälle des Tagebaues erfolgt jährlich in Form des Jahresberichtes an den Zentralen Gefahrgutbeauftragten der LE-B.

Sind Firmen am Standort bei der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt oder handeln Mitarbeiter von Servicepartnern im Auftrag der LE-B im Zusammenhang mit der Beförderung gefährlicher Güter (u. a. im Bereich der Lagerwirtschaft), werden diese entsprechend Gefahrgutrecht in den jeweiligen Verantwortungsbereich eingewiesen. Die Beauftragung dieser Firmen erfolgt erst nach erbrachten Kenntnissnachweis im Gefahrgutrecht.

10.12 Hochwasserschutz

Der Tgb. Jänschwalde wird von den Flussläufen Trinitz zwischen den Tagebauen an der Westmarkscheide sowie von der Lausitzer Neiße und Malxe-Neiße-Kanal an der Ostmarkscheide tangiert.

Bei Erreichen der Alarmstufe 4 am Neißepegel Bademeusel und/oder am Spreepiegel Spremberg tritt der Hochwasserschutzstab von LE-B zur Einschätzung der Situation zusammen.

Die Trinitz zwischen den Tagebauen dient überwiegend der Grubenwasserableitung und stellt in keinem Bereich eine Hochwassergefährdung dar.

Im Rahmen der Erfüllung der Anforderungen der europäischen Hochwasserrisiko-managementrichtlinie wurde die Erarbeitung von Hochwasserrisikomanagementplänen mit entsprechenden Gefährdungskarten durch die obere Wasserbehörde des Landes Brandenburg veranlasst. Aus diesen Plänen geht hervor, dass für den Tgb. Jänschwalde keine Gefährdung aufgrund von Hochwasser besteht. Lediglich bei einem extremen Hochwasser mit einer Jährlichkeit von 200 Jahren (überströmte Neiße-deiche) ist die GWBA Briesnig überflutet. In diesem Fall wären durch den LE-B-eigenen Entwässerungsbetrieb Maßnahmen zu ergreifen, das zu hebende Sumpfungswasser im Osten nach Westen in Richtung Radewieser Graben bzw. Malxe abzuleiten.

Bei Starkniederschlägen gewährleisten die Maßnahmen des Erosionsschutzes und der Böschungssicherung wie Verwallungen und Ableitungsgräben die geotechnisch sichere Gestaltung des Tagebaues.

LE-B ist in die Hochwassermeldesysteme des Freistaates Sachsen und des Landes Brandenburg eingebunden.

10.13 Markscheiderische Tätigkeiten

Den markscheiderischen Messungen und Unterlagen liegt das Koordinatensystem Gauß-Krüger-Bessel mit Ausgleichung 1983 (RD/83) zugrunde. Der Bezug zum amtlichen Lagesystem ETRS89 ist gewährleistet. Höhenmessungen und Höhendokumentationen erfolgen seit dem 01.04.2021 im Höhenbezugssystem DHHN2016.

Die Überwachung der Einhaltung bergbausicherheitslicher Forderungen erfolgt auf der Basis der Markscheiderischen Sicherheitskontrolle (MSK). Die Soll-Ist-Vergleiche werden mit Hilfe von Grundrissdarstellungen (Strossenrisse etc.) sowie numerisch in Form von Berichtsbögen durchgeführt. Die Unterlagen zur Nachweisführung der MSK werden mindestens 2 Kalenderjahre aufbewahrt.

Zur Ermittlung und Kontrolle von großräumigen Höhenänderungen infolge bergbaulich betriebener Grundwasserbeeinflussung werden in regelmäßigen Abständen Reviernivellements, unterteilt in Leitnivellement, Verbindungsnivellement, Bewegungsnivellement, Ortsnivellement und Kippennivellement durchgeführt (**Anlage 11**). Anschlusspunkte des Grundlagentznetzes - Leitnivellement - bilden die außerhalb der Grundwasserbeeinflussungsgrenze liegenden Höhenfestpunkte der Landesvermessung in Guben, Langengrassau, Döbern, Niesky und Bernsdorf. Diese unterirdischen Festlegungen sind in das Landesnetz 1. Ordnung eingebunden und werden zyklisch auf ihre Unveränderlichkeit geprüft. Grundlage des Reviernivellements ist ein Höhenfestpunktnetz, welches an das amtliche Höhennetz angeschlossen ist und in einem Höhenfestpunktriss im Maßstab 1 : 50.000 dokumentiert wird. In einem zugehörigen Höhenverzeichnis werden die Höhen der Höhenfestpunkte und deren Veränderung zur jeweils vorhergehenden Messung und zur Erstmessung nachgetragen, sowie der Verlauf als Zeitsetzungslinie dargestellt. Umfangreiche Teilbereiche des Leitnivellements im entwässerungstechnisch beeinflussten Gebiet des Tagebaues bis ins vom Grundwasserentzug Unbeeinflusste werden jährlich gemessen, um sichere Anschlüsse für die untergeordneten Nivellementslinien in diesem Gebiet sicherzustellen. Im zumeist jährlichen Zyklus werden die Verbindungs-, Orts- und Bewegungsnivellements durchgeführt und im Zusammenhang mit den Teilbereichsmessungen des Leitnivellements ausgewertet. Der Messbereich des Reviernivellements wird in Abhängigkeit der Grundwasserbeeinflussung regelmäßig überprüft und bei Notwendigkeit angepasst.

Im unmittelbaren Tagebaurandbereich erfolgen regelmäßig Kontrollen zur Prüfung der Standsicherheit von Böschungssystemen und damit unmittelbar verbundener baulicher Anlagen. Eine Aussage über die Einwirkung des Abbaus in unmittelbarer Nachbarschaft des Tagebaues wird durch die Messung von Kippennivellements und Verbindungsnivellements erzielt.

10.14 Bergschäden - Grundwasserabsenkungsschäden an Gebäuden und baulichen Anlagen

Im unmittelbaren Randbereich von Tagebauen können bergbaubedingte Bergschäden infolge von Erschütterungen bzw. veränderten Spannungsverhältnissen (aufgrund der Abgrabung) nicht vollständig ausgeschlossen werden. Deshalb wurde bereits mit den Braunkohleplänen eine zum Tagebau gehörende Sicherheitslinie festgelegt. Außerhalb dieser können nach allgemeinem Ermessen keine Bergschäden durch den Tagebaubetrieb auftreten.

Durch die bergbaubedingten Grundwasserabsenkungs- und Wiederanstiegsvorgänge können in Bereichen auch jenseits der Sicherheitslinie geringfügige Setzungen und Hebungen der Geländeoberfläche stattfinden, die über ein markscheiderisches Nivellement regelmäßig bestimmt werden.

Durch diese hydrologischen, geologischen und spezifischen Bergbaubedingungen sind Beeinträchtigungen der Erdoberfläche und dort befindlicher baulicher Anlagen jedoch grundsätzlich nicht zu erwarten.

Gemäß §§ 110 ff. des BBergG geht LE-B nach Eingang einer durch Dritte geltend gemachten Schadensanzeige dieser fachlich mit dem Ziel einer gütlichen Einigung nach. Die Anerkennung oder Nichtanerkennung eines Bergschadens unterliegt immer einer Einzelfallprüfung.

11 Flurneuordnung

Gemäß Ziel 29 **/G22/** ist die Katastersituation der durch die Tagebaue beanspruchten Flächen neu zu ordnen, wofür Flurbereinigungsverfahren (FBV) durchzuführen sind. Zweck der Flurbereinigung ist die Verbesserung der Produktions- und Arbeitsbedingungen in der Land- und Forstwirtschaft sowie die Förderung der allgemeinen Landeskultur und der Landentwicklung. Um diesen Zweck erfüllen zu können, gibt es nach dem Flurbereinigungsgesetz verschiedene Arten von Flurbereinigungsverfahren mit denen der ländliche Grundbesitz neu geordnet werden kann.

Die Lausitz Energie Bergbau AG wird zum gegebenen Zeitpunkt FBV beantragen, um die Eigentums- und Katastersituation der nachbergbaulichen Nutzung anzupassen.

Geplant ist die Durchführung von zwei FBV. Das erste Verfahren soll voraussichtlich 2022/2023, mit einer Flächengröße von ca. 2.750 ha, eingeleitet werden. Das 2. Verfahren soll ab 2029 mit einer Flächengröße von ca. 3.900 ha angeordnet werden.

Unabhängig vom FBV können die Grundstückseigentümer weiterhin über ihre Grundstücke verfügen. Wie sich aus § 15 FlurbG ergibt, wird der Grundstücksverkehr durch ein laufendes Flurbereinigungsverfahren nicht eingeschränkt. Privatrechtliche Regelungen (Kauf, Verkauf, Flächentausch, Vereinbarungen, Überlassungen, Mitnutzungen, etc.) sind uneingeschränkt möglich. Die Umsetzung dieser Ergebnisse kann mit Hilfe der Mittel der Flurbereinigung (Landverzichtserklärungen, Planvereinbarungen) erfolgen. Das gleiche gilt für dingliche Sicherungen.

Sind FBV eingeleitet kommt es zu einer zeitweiligen Einschränkung des Eigentums (§34 FlurbG). Veränderungen bedürfen gemäß FlurbG der Zustimmung der Flurbereinigungsbehörde.

Quellenverzeichnis

Genehmigungen

- /G1/ Abschlussbetriebsplan Depot Jänschwalde I,
Gz.: j 10-1.4-2-3, zugelassen am 19.04.1999
- /G2/ Abschlussbetriebsplan Depot Jänschwalde II,
Gz.: j 10-1.4-2-8, eingereicht am 30.07.2015
- /G3/ Sonderbetriebsplan Tagesanlagen Tagebau Jänschwalde 2017 bis 2026,
Gz.: j 10-1.3-16-147, zugelassen am 20.12.2016
- /G4/ Abschlussbetriebsplan Tagebau Jänschwalde, rückwärtige Bereiche, der LMBV,
Gz.: j 14-1.4-1-1, zugelassen am 01.02.1996
- /G5/ Sonderbetriebsplan Malxetal und Düringsgraben,
Gz.: j 10-1.3-16-115, zugelassen am 09.11.2011
- /G6/ Sonderbetriebsplan Natur und Landschaft,
Gz.: j 10-1.3-15-107, zugelassen am 13.01.2014
- /G7/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben einer geschlossenen Infiltrationsanlage im
Rahmen des Infiltrationsvorhabens Laßzinswiesen,
Gz.: j 10-1.3-14-87, zugelassen am 01.11.2006
- /G8/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben des Wiesenzuleiters Ost,
Gz.: j 10-1.3-15-105, zugelassen am 12.03.2010
- /G9/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Eilenzfließ,
Gz.: j 10-1.3-15-108, zugelassen am 05.07.2010
- /G10/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Moaske,
Gz.: j 10-1.3-16-117, zugelassen am 23.06.2011
- /G11/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Grabkoer
Seewiesen, Gz.: 14.10.2013, zugelassen am 14.10.2013
- /G12/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage (WVA)
Schwarzes Fließ, 1. Etappe, Gz.: j 10-1.3-16-139, zugelassen am 17.07.2015
- /G13/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserhaltung Teichgebiet
Bärenbrück, Gz.: j 10-1.3-16-143, zugelassen am 08.02.2016
- /G14/ Sonderbetriebsplan Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des
Pinnower Sees, Gz.: j 10-1.3-16-153, zugelassen am 18.01.2019
- /G15/ Sonderbetriebsplan Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des
Großsees, Gz.: j 10-1.3-16-152, zugelassen am 18.01.2019
- /G16/ Sonderbetriebsplan Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des
Kleinsees, Gz.: j 10-1.3-16-151, zugelassen am 18.01.2019

- /G17/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasseraufbereitungsanlage Pastlingsee zur Eliminierung von Phosphor, Gz.: j 10-1.3-16-159, zugelassen am 10.08.2020
- /G18/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor, Gz.: j 10-1.3-16-155, zugelassen am 09.10.2020
- /G19/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Torfteich und Maschnetzenlauch, Gz.: j 10-1.3-16-161, zugelassen am 05.02.2021
- /G20/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Weißes Lauch, Gz.: j 10-1.3-16-162, zugelassen am 22.03.2021
- /G21/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben der Wasserversorgungsanlage Deulowitzer See, Gz.: j 10-1.3-16-157, zugelassen am 05.11.2021
- /G22/ Verordnung über den Braunkohlenplan Tagebau Jänschwalde vom 5. Dezember 2002; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Teil II – Nr. 32 vom 30. Dezember 2002
- /G23/ Sonderbetriebsplan Immissionsschutz Tagebau Jänschwalde, Gz.: j 10-1.3-16-142, zugelassen am 31.03.2016
- /G24/ Abschlussbetriebsplan Gleis 25 (Stw. 501) und Zufahrt Zentraler Montageplatz des Tagebaues Jänschwalde, Gz.: z 19-1.4-1-1, zugelassen am 17.02.1998
- /G25/ Abschlussbetriebsplan Tagebau Cottbus-Nord, Gz.: c 10-1.4-1-2, zugelassen am 08.10.2012
- /G26/ Rahmenbetriebsplan zum Vorhaben Weiterführung Tagebau Jänschwalde 1994 bis Auslauf, Gz.: j 10-1.2-1-1, zugelassen am 14.03.1994
- /G27/ Abänderung 01/99 des Rahmenbetriebsplanes Tagebau Jänschwalde 1994 bis Auslauf, Gz.: j 10-1.2-1-1, zugelassen am 18.01.2000
- /G28/ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Jänschwalde-Ost, Gz.: j 07-1.1-1-4, Verlängerung der Zulassung zugelassen am 06.07.2020
- /G29/ Sonderbetriebsplan Rückbau von bergmännischen Einrichtungen im Bereich der Kohleverladung Grötsch, Gz.: j 10-1.3-16-125, zugelassen am 30.03.2012
- /G30/ Sonderbetriebsplan Übergeordnete Stromversorgung Tagebaue Jänschwalde/Cottbus-Nord 2009 – 2013, Gz.: c 10-1.3-5-37, zugelassen am 18.12.2008
- /G31/ Sonderbetriebsplan Übergeordnete Stromversorgung, Gz.: j 10-1.3-2-7, zugelassen am 11.01.1994
- /G32/ SBP "Demontage Gurtbandförderer GBF 51, 52, 53, Haldenschüttgerät AsG 8800.40/1812 sowie Grabenschöpfergerät Es 1120/622", Gz.: j 10-1.3-14-92, zugelassen am 25.05.2007
- /G33/ Genehmigung gemäß §4 i.V.m. §19 Abs. 3 BImSchG zum Vorhaben Errichtung und Betrieb eines Gipsdepots im Bereich des Depots Jänschwalde II, Gz.: j 10-4.2-1-2, vom 25.09.2013

- /G34/ Sonderbetriebsplan Tagesanlagen Tagebau Jänschwalde 2007 bis 2016,
Gz.: j 10-1.3-13-91, zugelassen am 29.07.2007
- /G35/ Sonderbetriebsplan Tagesanlagen Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.3-6-25, zugelassen am 15.01.1996
- /G36/ Sonderbetriebsplan Tagesanlagen Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.3-10-51, zugelassen am 16.02.1999
- /G37/ Abschlussbetriebsplan Zentraler Montageplatz Grötsch,
Gz.: j 10-1.4-2-4, Beendigung der Bergaufsicht am 12.06.2003
- /G38/ Hauptbetriebsplan 2020-2023 (Auslauf) Tagebau Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.1-15-123, zugelassen am 24.02.2020
- /G39/ Sonderbetriebsplan Rückbau von bergmännischen Einrichtungen im Restraum KABS
Tagebau Jänschwalde, Gz.: j 10-1.3-15-100, zugelassen am 20.05.2009
- /G40/ Sonderbetriebsplan Einsatz von mineralischen Stoffen zur bergbaulichen Verwertung
im Bereich des Kippenanfangsböschungssystemes Tagebau Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.3.12-67, zugelassen am 18.07.2002
- /G41/ Hauptbetriebsplan 2008-2009 Tagebau Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.1-15-105, zugelassen am 21.12.2007
- /G42/ 3. Ergänzung zum Hauptbetriebsplan 2016-2018 Tagebau Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.1-15-121, zugelassen am 14.05.2018
- /G43/ Ergänzung J01/00 vom 21.08.2000 zum HBP Tgb. Jänschwalde 2000/2001,
Gz.: j 10-1.1-14-89 zugelassen am 21.08.2000
- /G44/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben einer Anlage zur direkten Bekohlung des
Kraftwerkes Jänschwalde, Gz.: j 10-1.3-15-88, zugelassen am 23.01.2007
- /G45/ Hauptbetriebsplan 2016-2018 Tagebau Jänschwalde,
Gz.: j 10-1.1-15-121, zugelassen am 23.12.2015
- /G46/ „2. Ergänzung – Errichtung des multifunktionalen Schutzbauwerkes Grießen“ zum HBP
2006/2007 Tagebau Jänschwalde, Gz.: j 10-1.1-15-104, zugelassen am 16.01.2007
- /G47/ Hauptbetriebsplan Zentraler Eisenbahnbetrieb 2018–2023,
Gz.: z 19-1.1-14-98 zugelassen am 27.06.2018
- /G48/ „SBP Rückbau der Bahnanlagen des ehemaligen Stellwerksbereiches RSTW 520“,
Gz.: z 19-1.3-4-44, zugelassen am 30.03.2012
- /G49/ Sonderbetriebsplan Rückbau von Bahnanlagen,
Gz.: z 19-1.3-4-47, zugelassen am 18.06.2016
- /G50/ Sonderbetriebsplan Rückbau- und Neubaumaßnahmen Gleis- und Straßenzufahrt
HAE, Gz.: j 10-1.3-15-110, zugelassen am 07.07.2010
- /G51/ Sonderbetriebsplan Übergeordnete Stromversorgung Tagebaue Jänschwalde/Cottbus-
Nord 2019 – 2023, Gz.: j 10-1.3-16-149, zugelassen am 27.11.2018

- /G52/ Sonderbetriebsplan Errichtung und Betreiben einer 110-kV-Kabelanlage vom Kraftwerk Jänschwalde zum 110/30/6-kV-Umspannwerk Radewiese des Tagebaues Jänschwalde, Gz.: j 10-1.3-16-135, zugelassen am 23.05.2014
- /G53/ Sonderbetriebsplan Errichten und Betreiben Schlammstapelbecken Briesnig III im Tgb. Jänschwalde, Gz.: j 10-1.3-13-83, zugelassen am 23.09.2005
- /G54/ Hauptbetriebsplan 1998/2000 Tagebau Jänschwalde, Gz.: j 10-1.1-12-85, zugelassen am 29.12.1997
- /G55/ Hauptbetriebsplan 2000/2001 Tagebau Jänschwalde, Gz.: j 10-1.1-13-88, zugelassen am 30.12.1999
- /G56/ Gemeinschaftlicher Betriebsplan VE-M und LMBV, Sicherung nordwestlicher Innenkippenbereich Tagebau Jänschwalde Gz.: j 14-1.11-1-2, zugelassen am 03.06.2016
- /G57/ Wasserrechtlicher Erlaubnisbescheid für das Zutagefördern, Entnehmen von Grundwasser und das Einleiten in Oberflächengewässer in Zusammenhang mit dem Tagebaubetrieb Jänschwalde vom 29.03.1996, Gz.: 31.1-1-1
- /G58/ Planfeststellungsbeschluss „Ausbau Radewieser Graben“, Gz.: OWB-7/1402/02/ja.-, zugelassen am 12.06.2003.
- /G59/ Anordnung gemäß § 71 Abs. 1 Bundesberggesetz (BBergG) zur Gewährleistung der geotechnischen Sicherheit im Bereich des Tagebaues Jänschwalde Gz.: j 10-1-1-15-123, vom 20.12.2022.

Unterlagen der Rekultivierung

- /R1/ Landesbergamt Brandenburg: Richtlinie für die Wiedernutzbarmachung bergbaulich in Anspruch genommener Bodenflächen, 15. Juli 2001
- /R2/ Lausitzer Braunkohle AG: Arbeitsanleitung zum bodengeologischen Kartierungsbericht, 1996, aktualisiert und fortgeschrieben von C&E 2008
- /R3/ Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe: Bodenkundliche Kartieranleitung, 2005, 5. Auflage
- /R4/ Haubold-Rosar, M., Gunschera, G.: Düngempfehlungen für die landwirtschaftliche Rekultivierung von Kippenflächen. Schriftenreihe des Forschungsinstitutes für Bergbaufolgelandschaften e.V. Finsterwalde, Band 1, 2009
- /R5/ Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. (DWA): Richtlinien für den ländlichen Wegebau, DWA-A 904-1, 1999, überarbeitet 2016

Unterlagen der Hydrologie/Wasserwirtschaft

- /W1/ ibc – Ingenieurbüro Carstensen, Wind-Wellen-Gutachten – Bergbaufolgelandschaft des Tagebaues Jänschwalde, 03.05.2019
- /W2/ Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann: Grundwassergütebericht zum Förderraum Jänschwalde 20201

- /W3/ Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann: Prognose und Bewertung der Grundwasserbeschaffenheit im Zusammenhang mit dem Grundwasserwiederanstieg im Umfeld des Tagebaus Jänschwalde, 21.03.2022.
- /W4/ Institut für Wasser und Boden Dr. Uhlmann: Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie (FB WRRL) für den UVP-Bericht zum Antrag auf wasserrechtliche Erlaubnis 2023-2044 im Zusammenhang mit dem Tagebau Jänschwalde, 12.08.2022.
- /W5/ Hydrogeologisches Großraummodell Jänschwalde HGMJaWa-2020, Kurzfassung Modellbeschreibung, 08/2022.

Unterlagen der Bodenmechanik

- B... Die Liste der gültigen und erforderlichen Standsicherheitsuntersuchung ist in Anlage 6.1, deren räumliche Zuordnung in Anlage 6.2 ersichtlich.

Unterlagen des Naturschutzes

- /N1/ KIfL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) - FFH-Verträglichkeitsuntersuchung der bergbaubedingten Auswirkungen auf die Natura 2000-Gebiete für das Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde, Kiel 2019
- /N2/ KIfL (Kieler Institut für Landschaftsökologie) - Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg für das Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde, Kiel 2022
- /N3/ LE-B (Lausitz Energie Bergbau AG) - Ergänzende FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zum Grundwasserwiederanstieg für das Gesamtvorhaben Tagebau Jänschwalde - Abweichungsunterlage, Cottbus 2022