Anlage G5

Wirkungsprognose zu Kiesvorhaben Söbrigen auf Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen

Landeshauptstadt Dresden

Stadtbezirke Pillnitz & Oberpoyritz

Kies Pirnaer Elbebogen

Wirkungsprognose zu Kiesvorhaben Söbrigen auf Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen



04.05.2023 – ergänzt 15.01.2024

ÜBERLINGEN • STUTTGART • MÜNCHEN • BERLIN
PLANSTATT SENNER GmbH

Wirkungsprognose zu Kiesvorhaben Söbrigen auf Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen

Projekt: Kies Pirnaer Elbebogen

Auftraggeber: Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Glashüttenstr. 2
01796 Pirna

Projektbearbeitung: Planstatt Senner GmbH
Landschaftsarchitektur I Umweltplanung I Stadtentwicklung I Klima- und Baumhainkonzepte
Johann Senner Dipl. Ing. (FH), Freier Landschaftsarchitekt

Lukas Stocker, M.Sc. Umweltwissenschaften

Projekt-Nummer: 5516

Breitlestraße 21
88662 Überlingen, Deutschland
Tel.: 07551 / 9199-0
Fax: 07551 / 9199-29
info@planstatt-senner.de
www.planstatt-senner.de

Überlingen, den 15.01.2024



.....
Johann Senner

Inhaltsverzeichnis

1 Anlass, Aufgabenstellung und Beschreibung des Vorhabens 5
2 Beschreibung des Vorhabengebiets und des Landschaftsbildes 7
3 Übergeordnete Planungen zu Kulturlandschaft (Landschaftsbild) 8
3.1 Regionalplan 2. Gesamtfortschreibung 2020 8
3.2 Landschaftsplan Dresden 2018 9
3.3 Umweltatlas der Stadt Dresden 10
4 Beschreibung Kulturdenkmale und Wanderwege 11
4.1 Sachgesamtheiten 12
4.2 Einzeldenkmale 13
4.3 Wanderwege 13
5 Untersuchung der Sichtbeziehungen 14
5.1 Methode 14
5.2 Ergebnisse 16
6 Bewertung des Eingriffs 18
7 Bewertung der Betroffenheit der Kulturdenkmale & Wanderwege 19
7.1 Ausführung zum Schloss und Schlosspark Pillnitz 20
8 Maßnahmenkonzept 21
8.1 Minimerungsmaßnahmen 21
9 Zusammenfassung 22
10 Literatur und Quellen 23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Übersichtsplan Kies Pirnaer Elbebogen mit Lage des Vorhabens (rot umrandet) und geplanter Betriebsstraße in blau (Quelle: Galinsky & Partner 2021) 5
Abbildung 2: Umgebung des Vorhabens (rot umrandet) (Quelle Luftbild: Nasa) 7
Abbildung 3: Regionalplan 2020, Ausschnitt aus Karte 3 Kulturlandschaft mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) 8
Abbildung 4: Regionalplan 2020, Ausschnitt aus Karte 14 Sichtexponierter Elbtalbereich mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) 8
Abbildung 5: Ausschnitt Landschaftsplan Dresden - Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept mit Vorhaben (rot umrandet) 9
Abbildung 6: Ausschnitt Kulturgüter in Dresden mit Vorhaben (rot umrandet) (Quelle: Themenkarte des Umweltatlas 2009) 10
Abbildung 7: Kulturdenkmale und Wanderwege mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) (Quelle: Umweltatlas Dresden) 11
Abbildung 8: Abgrenzung des Denkmalschutzgebiets mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) (Quelle: Umweltatlas Dresden) 11
Abbildung 9: Fotostandorte zur Darstellung der Sichtbeziehungen, vgl. Plan L1 15
Abbildung 10: Verworfener Fotostandort 3 von der Ruine Pillnitz (Vgl. Abbildungen in der Anlage) 16
Abbildung 11: Sicht Richtung Eingriff von Ostseite des Bergpalais 20
Abbildung 12: Sicht Richtung Eingriff vom Chinesischen Pavillon 20

Anlagen:

Nr.	Bezeichnung	Jahr	Urheber
I.	5 x 1 Bestandsfoto	2022	Kieswerke Borsberg
II.	4 x 2 Fotomontagen Planung	2022	Planstatt Senner
III.	A 2_2_3_Abbau_Sö1	2021	Galinsky & Partner
IV.	A 2_2_4_Lageplan_Bandtrasse_10_2021-12	2021	Galinsky & Partner
V.	Landschaftspflegerische_Maßnahmen	2021	Galinsky & Partner
VI.	H 1_1_ÜbersichtskarteStand12_2021	2021	Galinsky & Partner

Planverzeichnis

L1	Sichtbarkeitsanalyse	DIN A2	1:30.000

1 Anlass, Aufgabenstellung und Beschreibung des Vorhabens

Gemäß des Planfeststellungsverfahrens „Kies Pirnaer Elbebogen“ sollen im Zuge des Einzelvorhabens Tagebau Söbrigen (EV3) ca. 31 ha neue Abbauflächen (s. Abbildung 1, vgl. Anhang VI) auf den Gemarkungen der Stadtbezirke Pillnitz & Oberpoyritz der Landeshauptstadt Dresden in Anspruch genommen werden. Das neue Abbaufeld des (EV3) wird mittels eines 2 m hohen Erdwalls vor Zugang gesichert. Der erste Trockenschnitt findet überirdisch auf etwa 0,5 ha Fläche statt. Ab ca. 3 Monaten ist das Aushubmaterial soweit abgetragen, das die Abbaugeräte dann unterhalb der Bodenhöhe liegen. Weitere Abbauabschnitte werden von unten her abgegraben (vgl. Anlage III).

Der Abraum wird nur temporär zwischengelagert. Der Abbau findet im Trocken- und Nassschnitt statt. Zum Abtransport der gewonnenen Kiese und Sande wird ein ca. 3 km langes, 2 m hohes Förderband (vgl Anhang IV) auf der Gemarkung Pirna errichtet, das die Rohstoffe zum Kieswerk Borsberg transportiert. Dieses begleitend ist zwischen dem Abbaufeld (EV3) und der Graupaer Straße (K8713) eine Betriebsstraße vorgesehen, die zum Abtransport des Abraums dient. Die Fördertrasse soll im Abschnitt vom EV3 bis zur Graupaer Str. südlich eingegrünt werden.

Ist in diesem Dokument von „Vorhaben“ die Rede, ist i.d.R. das EV3 samt Fördertrasse und Betriebsstraße gemeint.

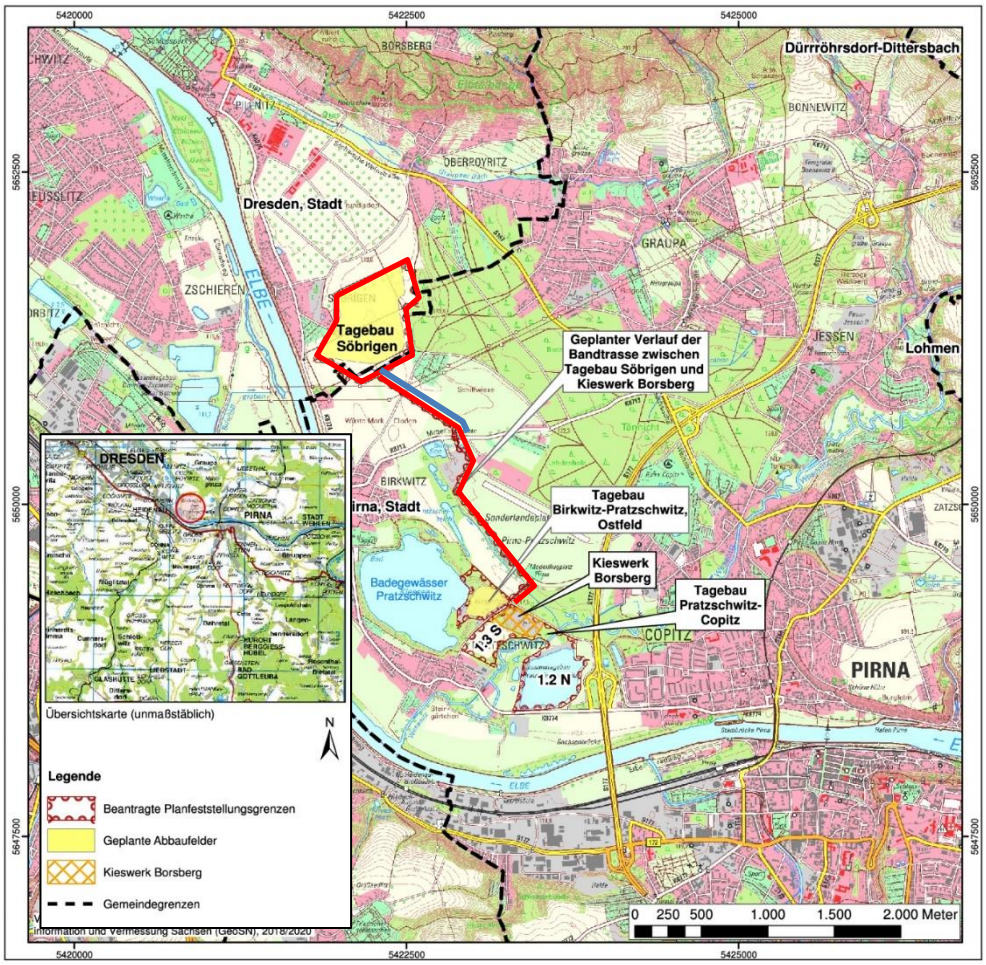


Abbildung 1: Übersichtsplan Kies Pirnaer Elbebogen mit Lage des Vorhabens (rot umrandet) und geplanter Betriebsstraße in blau (Quelle: Galinsky

Abgrenzung des Aufgabenbereichs

Anlass zu diesem Gutachten geben die Stellungnahmen der Behörden vom April 2022 aus der Anhörung und Öffentlichkeitsbeteiligung zum Rahmenbetriebsplan vom 21.12.2021 im Zuge des Planfeststellungsverfahrens „Kies Pirnaer Elbebogen“.

Folgende in den Stellungnahmen geforderte Punkte werden in diesem Gutachten bearbeitet:

- Die Darstellung und die Begründung des Wirkraumes des Vorhabens.
- Die kartografische Darstellung der Sichtbeziehungen / Fotostandorte (Beschränkt auf vier Fotostandorte, mit der Stadt abgestimmt).
- Eine fotorealistische Darstellung des zu erwartenden Vorhabens von den vier Fotostandorten aus.

Folgende in den Stellungnahmen geforderte Punkte werden an dieser Stelle nicht näher behandelt.

- Die vollständige Darstellung und Bewertung der betroffenen Landschaftsbildeinheiten (vgl. Umweltatlas Dresden, Karte 2.6 - Bewertung Landschaftsbild).
  - Die betroffenen Flächen wurden in diesem Dokument verbal-argumentativ abgehandelt und zugeordnet.
  - Ein zusätzlicher Erkenntnisgewinn durch die Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten wird nicht erwartet. Die Bewertung der Flächen und des Eingriffs erfolgt anhand einer Fokussierung auf die am intensivsten tatsächlich betroffenen Flächen (Ermessen aus Plan L1). Weniger betroffene Flächen werden nicht in der Beurteilung des Eingriffs berücksichtigt. Da diese Flächen den Großteil der Landschaft ausmachen, wurde der Aufwand zur Abgrenzung von Landschaftsbildeinheiten gespart.
- Analyse der akustischen Beeinträchtigung des Landschaftsbilds und der Erholung durch das Vorhaben.
  - erfolgt separat

2 Beschreibung des Vorhabengebiets und des Landschaftsbildes

Die Fläche des EV3 wird derzeit als Acker genutzt und liegt am ostelbischen Ufer nördlich des Pirnaer Elbebogens, zwischen Söbrigen im Westen und dem Wald „Breite Heide“ im Osten bei Oberpoyritz. Nördlich der Fläche grenzt Obstbau, südlich Ackerflächen an. Die Fördertrasse soll vom EV3 Richtung Südosten führen über Äcker und über den Schmiedeweg und die Graupaer Str., vorbei am Birkwitzer See nördlich entlang des Brüchgrabens und seinen Bäumen und Hecken, bevor sie an der Waldstraße Richtung Süden zum Tagebau Birkwitz abknickt.

Das Vorhabengebiet liegt im Elbtal zwischen Dresden und Pirna in einer mäßig bebauten Umgebung. Kulturhistorische Altstädte, Baudenkmale und Dorfkerne prägen das Landschaftsbild ebenso wie Wohnbaugebiete, Gewerbe, Landwirtschaft und Waldungen. Strukturelemente sind Alleen, Hecken, Infrastruktur und die Elbe selbst. Das ganze Tal ist von den Elbhängen eingebettet, hier finden sich Weinbau, Baudenkmale, Wohngebiete, Waldungen sowie oft auch Wanderwege. Das Elbtal ist besonders von diesen Hängen gut einsehbar und bietet in seiner Gesamtheit ein einzigartiges Landschaftsbild.



Abbildung 2: Umgebung des Vorhabens (rot umrandet) (Quelle Luftbild: Nasa)

3 Übergeordnete Planungen zu Kulturlandschaft (Landschaftsbild)

3.1 Regionalplan 2. Gesamtfortschreibung 2020

Das Vorhabengebiet befinden sich im sichtexponierten Elbtalbereich (s. Abbildung 3), dessen charakteristische Ausprägung entsprechend Ziel Z 4.1.2.3 Satz 1 des Regionalplans zu erhalten ist. Der Tagebau Söbrigen ist weithin einsehbar, so dass dem Erhalt von Blickbeziehungen große Bedeutung beigemessen werden muss. Entsprechend Ziel Z 4.1.2.3 Satz 2 sind die Sichtbereiche (s. Abbildung 4) von sichtverschattender bzw. landschaftsbildstörender raumbedeutsamer Bebauung freizuhalten. Insbesondere die Sichtpunkte entlang des Weinwanderweges am Borsberghang (s. Abbildung 3 Rote Punkte im grünen Bereich) sind zu berücksichtigen.

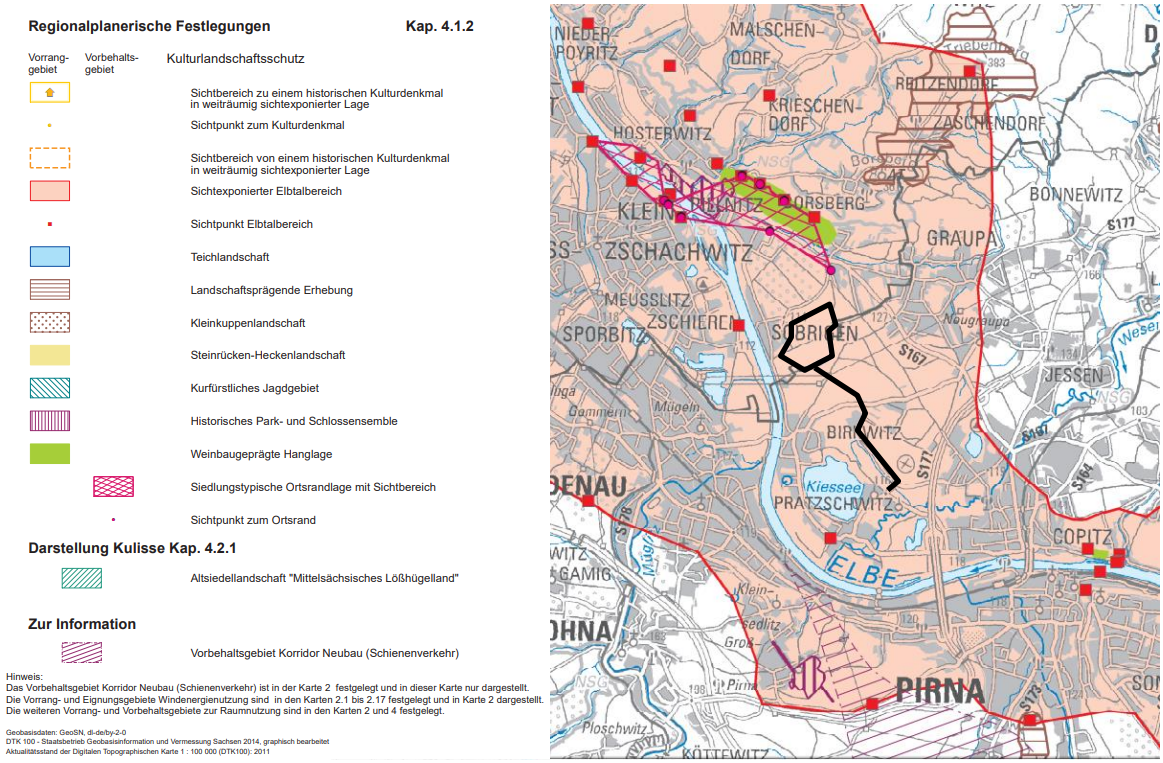


Abbildung 3: Regionalplan 2020, Ausschnitt aus Karte 3 Kulturlandschaft mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet)



Abbildung 4: Regionalplan 2020, Ausschnitt aus Karte 14 Sichtexponierter Elbtalbereich mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet)

3.2 Landschaftsplan Dresden 2018

Im Landschaftsplan Dresdens liegt das Vorhabengebiet auf einem Bereich der Aufforstung und einer Linie zum Erhalt und Entwicklung von Wanderwegen.
Die gesamte Kulturlandschaft Elbtal Dresden im Landschaftsplan (7.5.14) wie folgt beschrieben: „Alle Entwicklungen und Einfügungen in dieser Kulturlandschaft entlang der Elbe sollen mit größter Sensibilität und in der historisch begründeten Kontinuität eines landschaftsdialogischen Anspruches erfolgen. Raumbedeutsame Vorhaben sollen wegen der hohen Empfindlichkeit einer Umweltverträglichkeitsprüfung unterzogen werden."
Der Elbtalabschnitt „Talweitung bei Pillnitz“ wird im Landschaftsplan (7.6.2.4) wie folgt beschrieben: „Durch das Schloss Pillnitz mit dem Schlosspark sowie das Zusammenwirken mit den Elbhängen und der Elbe, ist das Gebiet überdurchschnittlich mit bedeutenden Elementen der Natur- und Kulturlandschaft ausgestattet. Das zum Teil einzigartige Landschaftsbild mit seinen zahlreichen Blickbeziehungen muss erhalten werden. Das Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept unterstützt dies vor allem durch bauliche Beschränkungen in Randbereichen des Gebietes, Vorschläge zur Strukturanreicherung auf landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen und durch Grünzäsuren. Um der Bedeutung für den Weinanbau gerecht zu werden, sollen die vorhandenen Weinbauterrassen erhalten und genutzt werden.“

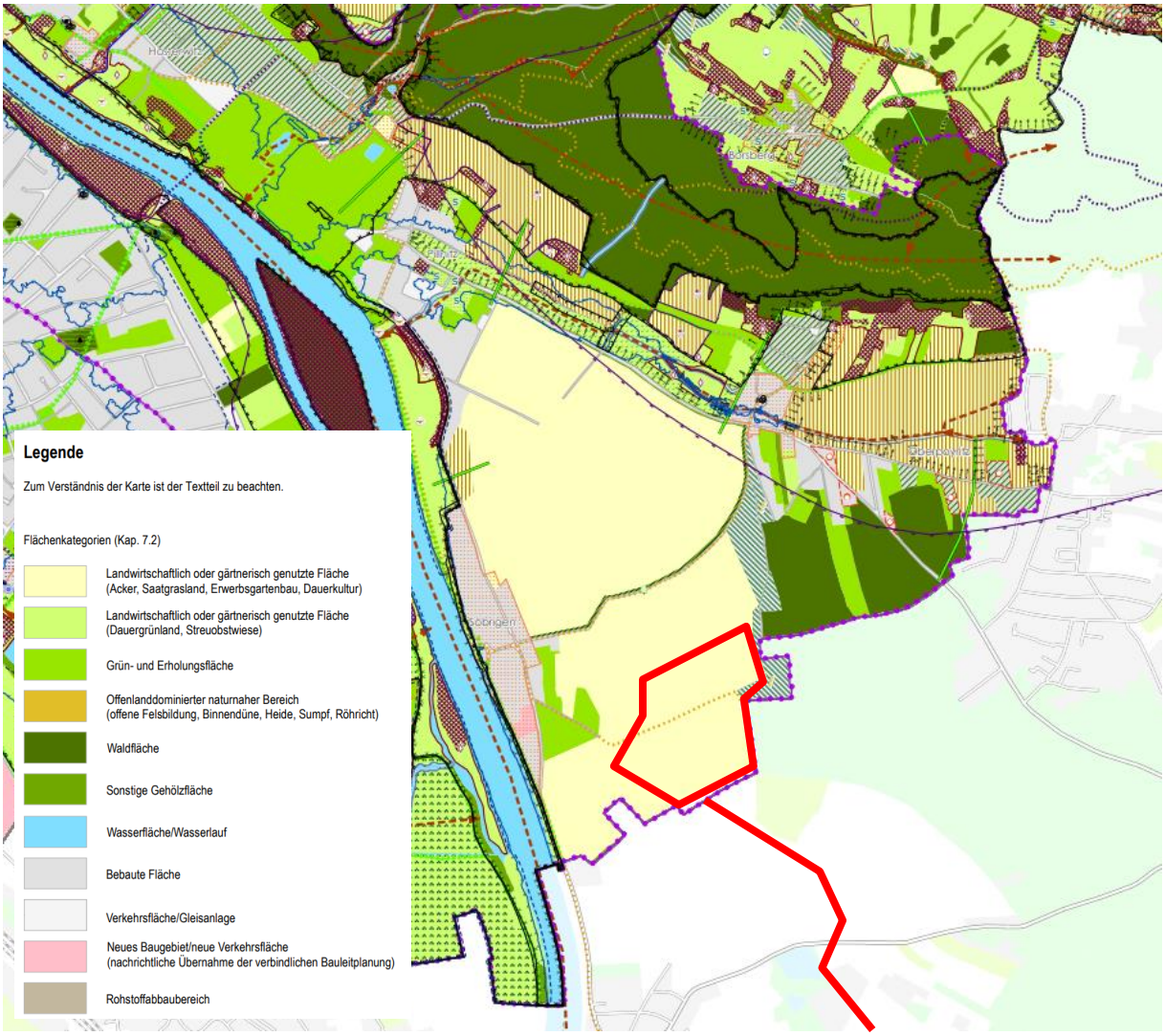


Abbildung 5: Ausschnitt Landschaftsplan Dresden - Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept mit Vorhaben (rot umrandet)

3.3 Umweltatlas der Stadt Dresden

Das Vorhabengebiet befinden sich laut „Karte 1.9 - Kulturgüter“ des Umweltatlas Dresden nicht direkt in einem geschützten Gebiet (s. Abbildung 6). Jedoch ist davon auszugehen, dass durch das Vorhaben mehrere bedeutende Sichtachsen betroffen sind (s. Plan L1). Die in der Karte verzeichneten Sichtachsen, Blickbeziehungen, Blickwinkel und Rundblicke bezeichnen exponierte Standorte, die dem Betrachter einen Kulturgenuss in Form eines „Seherlebnisses“ ermöglichen, wie er in dieser Weise an anderen Orten nicht gegeben ist.

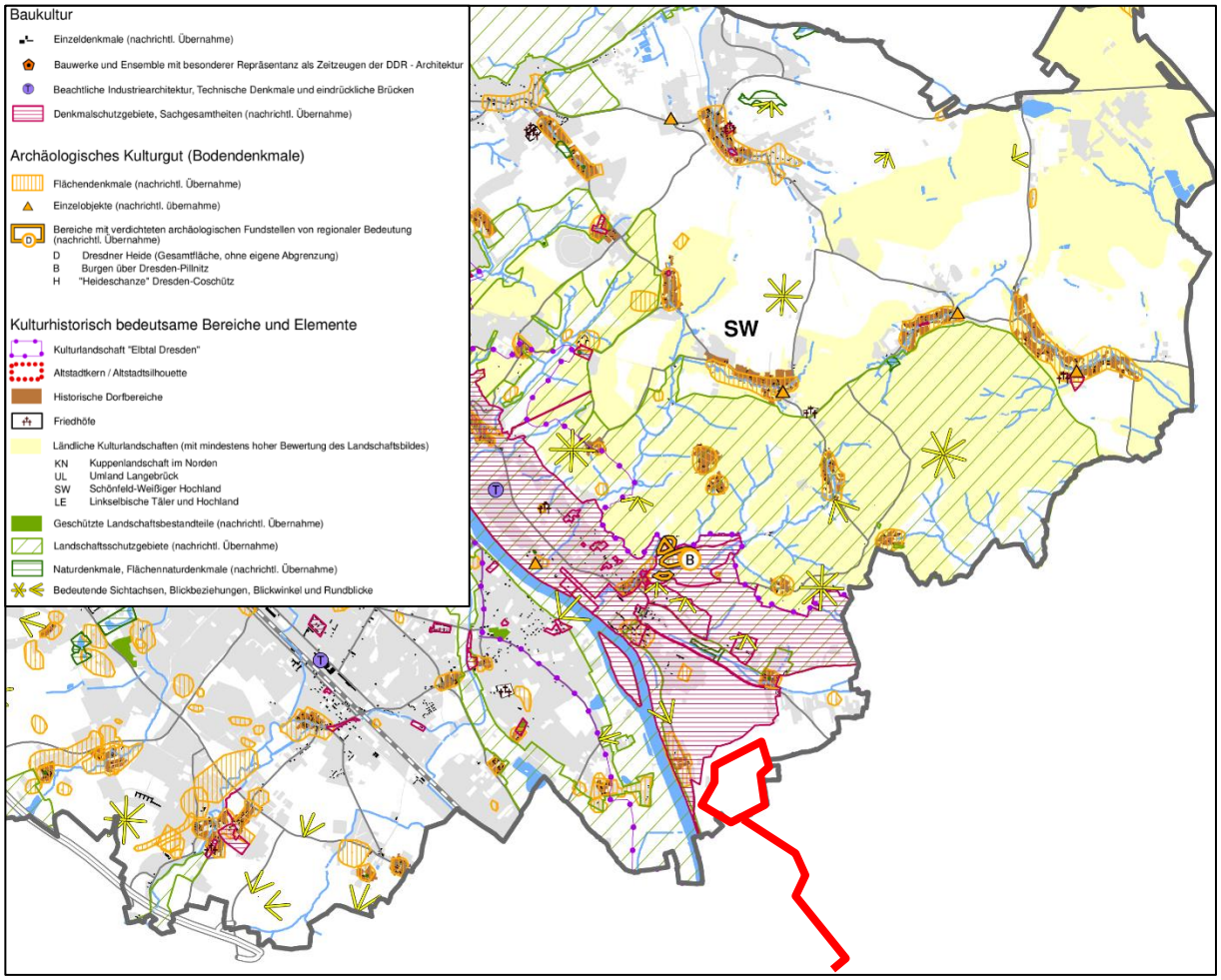


Abbildung 6: Ausschnitt Kulturgüter in Dresden mit Vorhaben (rot umrandet) (Quelle: Themenkarte des Umweltatlas 2009)

4 Beschreibung Kulturdenkmale und Wanderwege

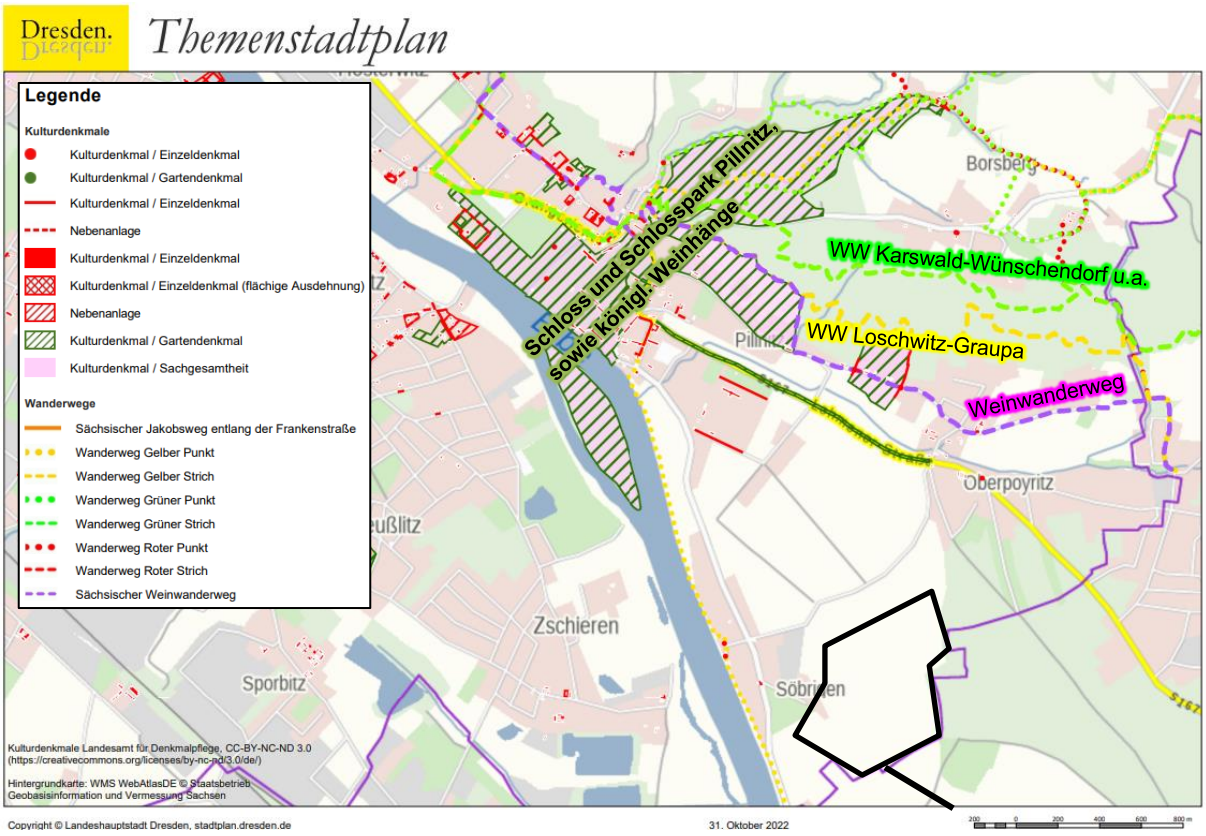


Abbildung 7: Kulturdenkmale und Wanderwege mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) (Quelle: Umweltatlas Dresden)

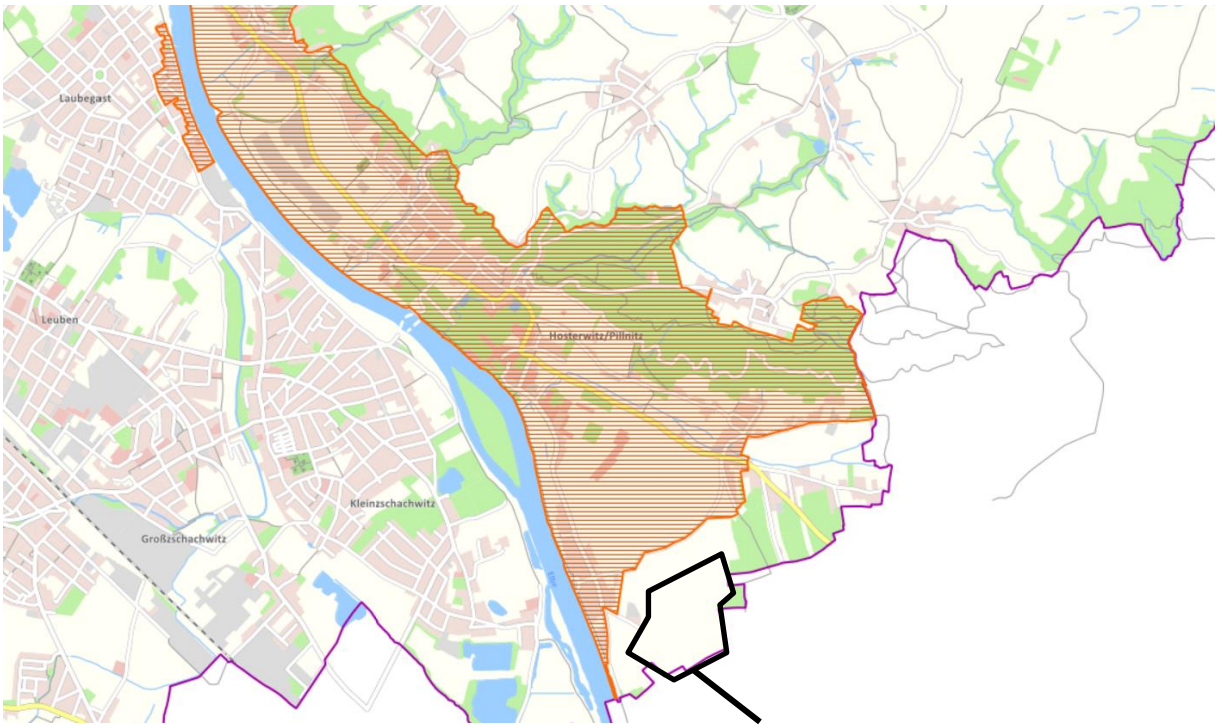


Abbildung 8: Abgrenzung des Denkmalschutzgebiets mit Lage des Vorhabens (schwarz umrandet) (Quelle: Umweltatlas Dresden)

4.1 Sachgesamtheiten

Geschützt nach § 2 SächsDSchG bzw. nach § 21 SächsDSchG als Teile des Denkmalschutzgebietes „Elbhänge“ der Landeshauptstadt Dresden
Zur Verortung s. Abbildung 7

Schloss und Schlosspark Pillnitz

Das Kulturdenkmal Schloss Pillnitz liegt ca. 1,8 km nordwestlich der geplanten Abbaukante im Dresdner Stadtteil Pillnitz. Die Anlage besteht im Wesentlichen aus drei Gebäudeteilen: Dem an der Elbe liegenden Wasserpalais, dem zum Hang hin gegenüberliegenden Bergpalais und dem verbindenden Neuen Palais. Hinzu kommen ein Lustgarten, der umliegende Schlosspark und die Elbinsel Pillnitz sowie weitere Bauwerke.

Hierbei handelt es sich um eine Anlage mit Ausstrahlungskraft, deren wesentliches und unverwechselbares Charakteristikum ─ die Beziehung der höfischen Sächsischen Gartenkunst zu ihrer umgebenden Landschaft ─ es zu erhalten gilt.

Darüber hinaus gilt es das Pillnitzer Schloss und den Park als touristisches Highlight zu etablieren und den angrenzenden Weinbau zu entwickeln mit seiner einmaligen Sortensammlung des Julius-Kühn-Instituts nördlich der Oberpoyritzer Straße (vgl. Satzung der Landeshauptstadt Dresden für das Denkmalschutzgebiet Elbhänge 1997).

Königlicher Weinberg Pillnitz

Das Kulturdenkmal liegt ca. 2 km nördlich der geplanten Abbaukante im Dresdner Stadtteil Pillnitz und umfasst den historischen Weinberg, die Weinbergkirche sowie historische Bauten zur Weinherstellung und weitere Bauwerke.

Rysselsche Berg; Rysselsches Weingut

Das Kulturdenkmal liegt ca. 1 km nördlich der geplanten Abbaukante im Dresdner Stadtteil Pillnitz und umfasst den historischen Weinberg mitsamt Weinbaubetrieb, inklusive Herrenhaus und der umgebenden Baudenkmale sowie weitere Bauwerke.

Friedrichsgrund

Das Kulturdenkmal liegt ca. 2 km nördlich der geplanten Abbaukante im Dresdner Stadtteil Pillnitz und umfasst einen Landschaftsgarten um den Friedrichsgrundbach als Teil des Schlossgarten Pillnitz, eine künstl. Ruine, etliche Brücken mit Sandsteinquadern und einen künstlichen Wasserfall sowie weitere Bauwerke.

„In Deutschland einmalig ist der überregionale Wert des Schlosskomplexes Pillnitz inmitten der Weinberge des Elbhanges und der Obstanbauflächen auf der Niederterrasse sowie den mit künstlicher Ruine und Eremitage ausgeschmückten Borsberghängen.“

- *Sächs. Landesamt für Denkmalpflege, 2021*

4.2 Einzeldenkmale

Geschützt nach § 2 SächsDSchG.
Zur Verortung s. Abbildung 7.

- Königliche Hofgärtnerei; Versuchs- und Beispielgärtnerei Pillnitz, ca. 1 km NW v. Abbaukante
- Weitere kleinere Einzeldenkmale in den hist. Kernen der umliegenden Siedlungen (Dresden: Söbrigen, Oberpoyritz, Pirna: Birkwitz, Pratzschwitz, Graupa).

4.3 Wanderwege

Zur Verortung s. Abbildung 7.

- Sächsischer Weinwanderweg, verläuft entlang der Weinberge d. NÖ Elbhänge, kreuzt alle oben genannten Sachgesamtheiten, ca. 900 m N v. Abbaukante
- WW Loschwitz-Graupa verläuft entlang der Weinberge d. NÖ Elbhänge, kreuzt fast alle oben genannten Sachgesamtheiten, ca. 1 km N v. Abbaukante
- WW Karswald-Wünschendorf verläuft in den Waldungen der Elbhänge auf die Hochebene ins Hinterland, kreuzt den Schlossgarten Pillnitz und den Friedrichsgrund, ca. 1,5 km N v. Abbaukante
- Weitere Wanderwege über den Friedrichsgrund auf den Borsberg, Malschendorfer Höhe und Umgebung.

  Besonderer Bedeutung wird den Wanderwegen aufgrund ihrer überregionalen Erholungsfunktion zu Teil. Insbesondere in den hier erlebbaren Blickbeziehungen der Aussichtspunkte auf den Elbhängen entsteht eine Synergie zwischen Kulturdenkmalen und Erholung.

5 Untersuchung der Sichtbeziehungen

5.1 Methode

Zur Ermittlung der Beeinträchtigung des Schutzguts Landschaftsbild und Erholung sind die Auswirkungen des Vorhabens auf die bedeutenden Sichtbeziehungen aus dem Umweltatlas zu untersuchen. Mittels der Ergebnisse einer Sichtbarkeitsanalyse wurden 4 Fotostandorte mit den Behörden abgestimmt (s. Abbildung 9), für die eine Vorher-Nachher-Untersuchung mittels Fotomontage erfolgte.

Sichtbarkeitsanalyse (3D-Analyse)

Die grobe Verortung der zu untersuchenden Fotostandorte wurde vorab mit der Stadt Dresden abgestimmt. Zur Abschätzung der Sichtbarkeit des Vorhabens in der Landschaft und zur Auswahl der genauen Fotostandorte wurde eine 3D-Sichtbarkeitsanalyse für das Abbaufeld, den dieses umgebenden Erdwalls und das Förderband in GIS durchgeführt.

Für die Analyse wurde von einer Höhe des Förderbands und der Erdwälle von 2 m ausgegangen, die übrige Kiesabbaufläche wurde auf 0 m Höhe gesetzt (s. Kapitel 1). Die Augenhöhe der Betrachtenden wurde für die Analyse auf 1,75 m festgelegt. Als Abgrenzung des Eingriffs wurde die Planfeststellungsgrenze Tagebau Söbrigen festgelegt. Die Sichtbarkeitspunkte zur Analyse des Erdwalls wurden im Abstand von 10 m entlang der Außenkante der Abgrenzung des Eingriffes in 2 m Höhe gesetzt, die Sichtbarkeitspunkte des Förderbands entlang desselben im Abstand von 10 m und in 2 m Höhe und die Sichtbarkeitspunkte des Tagebaus innerhalb der Abgrenzung in einem Raster von 50x50 m auf 0 m Höhe.

Für die drei Eingriffe ergab sich somit folgende Sichtbarkeitsparameter:

Eingriff	maximale Sichtbarkeitspunkte
Kiesabbau:	170 ≙ 100 %
Erdwall	303 ≙ 100 %
Förderband	233 ≙ 100 %

Für die Beobachtenden in der Landschaft entspricht die Menge der beobachtbaren Sichtbarkeitspunkte dem sichtbaren Flächenanteil des jeweiligen Eingriffs von 0 bis 100 Prozent.

Der Wirkraum der Analyse wurde auf 5.000 m festgelegt, da in diesem Umfeld alle Fotostandorte lagen, deren Verortung im Vorfeld grob abgestimmt wurden. Zudem kann davon ausgegangen werden, dass die Sichtbarkeit und die störende Wirkung des Eingriffs schon nach wenigen Kilometern erheblich verringert ist.

In der Bewertung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes wird mit zunehmender Distanz von einer Abnahme der Wirkungsintensität ausgegangen. **Sichtverstellende Elemente, wie Hecken, Häuser, Wälder etc. wurden aufgrund des Maßstabs der Analyse nicht berücksichtigt.**

Festlegung der Fotostandorte / Sichtbeziehungen / Fotomontagen

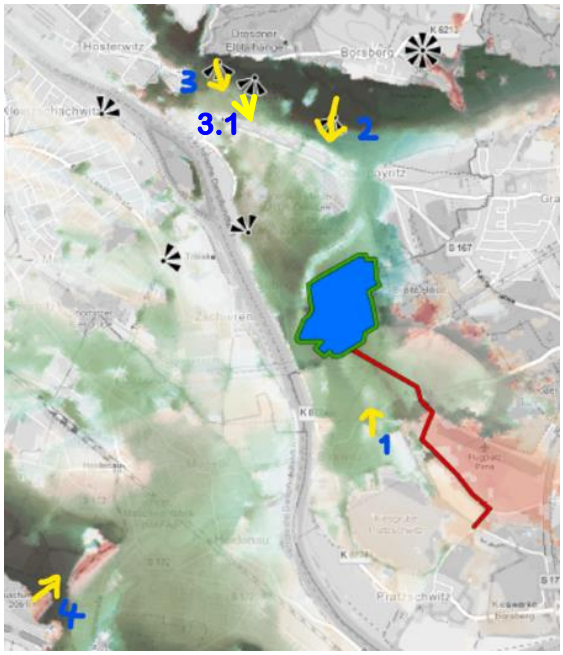


Abbildung 9: Fotostandorte zur Darstellung der Sichtbeziehungen, vgl. Plan L1

In Abstimmung mit dem Fachbereich Landschaftsplanung der Stadt Dresden wurden die vier Standorte mit der besten Sicht auf das Vorhaben gewählt (s. Abbildung 9). Von diesen aus wurden Fotos des Vorhabengebiets gemacht, die anschließend zur Analyse der Sichtbeziehungen genutzt wurden. Die Fotostandorte sind:

Tabelle 1: Fotostandort Auswahl

Fotostandort		Aufnahme-datum	Bemerkung
Nr.	Name		
1	von der Graupaer Straße (somit östlich der Elbe) auf die Weinhänge	31.10.2022	
2	vom Weingut Zimmerling	31.10.2022	
3	von der Ruine Pillnitz	08.11.2022	da von hier aus die Vegetation den Blick versperrte, vermutlich auch im unbelaubten Zustand (s. Abbildung 10), wurde ein alternativer Fotostandort untersucht:
3.1	von der Weinbergkirche	31.10.2022	
4	von der Meuschaer Höhe	31.10.2022	

Die Fotos wurden zur Mittagszeit bei automatischer Belichtung, ohne zoom mit einer Handykamera Samsung Galaxy 20 FE, mit einem horizontalem Sichtfeld von ca. 60° (menschliches mittleres peripheres Sichtfeld) gemacht.

Zur Analyse der Sichtbeziehung wurden auf den Fotos der Ist-Zustand im belaubten und unbelaubten Zustand (soweit eine Beeinflussung der Sichtbeziehungen durch Laub besteht) über eine Montage in Photoshop dargestellt und mit zwei Phasen des Plan-Zustands verglichen (Ebenfalls Fotomontage). Erstens im Zustand einer 50-prozentigen Inanspruchnahme der Fläche durch den **Tagebau** inklusive der **Abbaugeräte** sowie der **Fördertrasse** und deren **Eingrünung** und zweitens den Zustand nach Beendigung des Tagebaus und Renaturierung inkl. **See** und **Eingrünung** der Fördertrasse. Die fett markierten Elemente wurden auf Grundlange des Übersichtsplans (Abbildung 1) grafisch in relativer Größe in Photoshop modelliert.



Abbildung 10: Verworfener Fotostandort 3 von der Ruine Pillnitz (Vgl. Abbildungen in der Anlage)

5.2 Ergebnisse

Sichtbarkeitsanalyse

Für die vier ausgewählten Fotostandorte ergab sich lt. der digitalen Analyse für die drei Eingriffe jeweils folgende Sichtbarkeit:

Tabelle 2: Sichtbarkeit für Fotostandorte Ergebnisse

Fotostandort			Sichtbarkeit Eingriff					
			Kiesabbau:		Erdwall		Förderband	
Nr.	Name	Entfernung (minimal)	Punkte	Prozent	Punkte	Prozent	Punkte	Prozent
1	Graupaer Straße	340 m	32	19	222	73	89	38
2	Weingut Zimmerling	1.130 m	137	81	281	93	47	20
3.1	Weinbergkirche	1.940 m	106	62	258	85	203	87
4	Meuschaer Höhe	2.960 m	153	90	294	97	205	88

Bei den Werten zur Sichtbarkeit muss allerdings darauf verwiesen werden, dass damit die Fern- bzw. Nahwirkung des visuellen Eindrucks nicht abgebildet wird. Auch wenn bspw. an der Graupaer Str. nur 38 % des Förderbands sichtbar wären kann dieses bei ca. 340 m Entfernung dennoch einen erheblichen Anteil des Sichtfeldes einnehmen. Dasselbe gilt umgekehrt auch für weit entfernte Fotostandorte.

Sichtbeziehungen / Fotomontagen

Vgl. Abbildungen in Anlage I und Anlage II.

Von Foto-standort aus		Bestand	Tagebau	Renaturierung
1	Graupaer Straße			
2	Weingut Zimmerling			
3.1	Weinbergkirche			
4	Meuschaer Höhe			

6 Bewertung des Eingriffs

Der Tagebau Söbrigen ist von den Elbhängen weithin einsehbar. Er wird durch die Eingrünung gut versteckt und erscheint von der Ferne aus wenig raumbedeutsam.

Den Effekt eines **sichtverschattenden Eingriffs** hat das Vorhaben potenziell aufgrund der Höhe der Eingrünung, des Förderbands und des umgebenden Erdwalls (jeweils ca. 2-3 m). Es kann hierbei von einer Einschränkung von Sichtbeziehungen zu Kulturdenkmalen und landschaftlich hochwertigen Aussichten ausgegangen werden. Davon sind entsprechend Plan L1 das nördliche Birkwitz und die Graupaer Str. (K8713) betroffen (vgl. Fotostandort 1). Hier kann die Sichtbeziehung zu den Weinbergen und der Weinbergkirche entfallen. Das Schloss Pillnitz ist von hier aus nicht sichtbar, da es von Gehölzen und Gebäuden verdeckt wird. Hinzu kommt, dass die Vegetation um das Förderband, selbst nach dessen Abbau, den Blick auf den Fuß der Borsberghänge und damit den Blick auf die Weinbergkirche und den Campus Pillnitz verdecken könnte. Auch wenn sich das Ausmaß der Einschränkung räumlich auf den Bereich der nördl. Ortseinfahrt der Graupaer Str. von Birkwitz und die Straße stadtauswärts beschränkt, könnte eine Anpassung der Eingrünungsmaßnahmen (Kapitel 8, vgl. Anhang V) nach Abbau -im Sinne der Sichtbeziehung- zu einer Wiederherstellung der Sichtbeziehung beitragen.

Den Effekt eines **visuell landschaftsbildverändernden raumbedeutsamen Eingriffs** hat das Vorhaben potenziell aufgrund der Fläche des Abbaugebiets (ca. 31 ha) und der Länge des Förderbands (ca. 3 km). Der Plan L1 zeigt die Sichtbarkeit des Eingriffs von folgenden Bereichen, deren Blick in das Elbtal hierdurch beeinträchtigt werden kann: Die angrenzenden Elbhänge nördlich und südlich der Elbe beim Blick ins Elbtal (insb. bei Pillnitz, Oberpoyritz, Heidenau, Kleinsedlitz, Sonnenstein und Doberzeit), Pillnitz, Söbrigen und nahe Umgebung im Blick Richtung Osten ins Elbtal sowie das nördliche Birkwitz und die Graupaer Str., Oberpoyritz und nördl. Teile Copitz im Blick Richtung Westen ins Elbtal.
Die vier Fotostandorte stehen diesbezüglich stellvertretend für die Erheblichkeit vergleichbarer Standpunkte andernorts.

- Sichtunkt 1 für angrenzende Flächen in der Ebene.
- Sichtunkt 2 und 3.1 für die angrenzenden Elbhänge.
- Sichtunkt 4 für die Plateaus der umliegenden Höhenlagen.

Die Fotomontagen (Kapitel 5.2) zeigen für die Sichtbeziehungen der Fotostandorte 2, 3.1 und 4 eine geringfügige Veränderung des Landschaftsbilds für den Zeitraum des Abbaus, welche durch die Maßnahmen (Kapitel 8) auf ein unerhebliches Maß reduziert werden kann. Es ist davon auszugehen, dass der Tagebau, anschließend der See und das Förderband hier hinter der Vegetation verschwinden. Die Betriebsstraße wird hier von der Fördertrasse verdeckt. Die sichtbaren natürlichen Strukturen sind in diesem Fall als unerheblich zu bewerten. Für den Fotostandort 1 ist davon auszugehen, dass der Tagebau, anschließend der See und das Förderband hinter der Vegetation verschwinden, wobei das Förderband und die Betriebsstraße, welche bis fast in die Hälfte des Sichtfeldes ragen, zwischen der Vegetation sichtbar bleiben. In diesem Bereich ist mit einer deutlichen Veränderung des Landschaftsbildes zu rechnen, deren räumliche Bedeutsamkeit sich allerdings stark beschränkt.

7 Bewertung der Betroffenheit der Kulturdenkmale & Wanderwege

Tabelle 3: Bewertung der Betroffenheit der Kulturdenkmale & Wanderwege

Kategorie	Name	Sichtbarkeit des Eingriffs laut 2-D-Analyse (s. Plan L1)	Entfernung zum Eingriff (minimal)	Sichtbeziehung zum Eingriff	Betroffenheit & Bewertung
Sachgesamtheit	Schloss und Schlosspark Pillnitz	gegeben	1.810 m	Großteiles nicht gegeben (s. Kapitel 7.1)	➢ unerheblich
	Königlicher Weinberg Pillnitz	gegeben	1.360 m	gegeben (s. Fotos Standort 2)	geringfügige Veränderung des Landschaftsbilds für den Zeitraum des Abbaus ➢ unerheblich nach Realisierung der Maßnahmen
	Rysselsche Berg; Rysselsches Weingut	gegeben	900 m	gegeben (s. Fotos Standort 3)	geringfügige Veränderung des Landschaftsbilds für den Zeitraum des Abbaus ➢ unerheblich nach Realisierung der Maßnahmen
	Friedrichsgrund	gegeben, randlich	1.950 m	randlich bedingt gegeben (vgl. Abbildung 10)	➢ unerheblich
Einzeldenkmale	Königliche Hofgärtnerei	gegeben	1.000 m	unbekannt, vermutlich gegeben, wo nicht von Gewächshäusern verstellt	Aussichtsfunktion nicht vorrangig, jedoch Betroffenheit nicht bekannt. ➢ keine abschließende Bewertung möglich
	Einzeldenkmale in den hist. Ortskernen	gegeben	270 m	unbekannt, vermutlich von den Bauten der Ortschaften verstellt	Aussichtsfunktion nicht vorrangig, Betroffenheit unwahrscheinlich. ➢ unerheblich
Wanderwege	Sächsischer Wein-WW	gegeben	850 m	gegeben (s. Fotos Standort 2 & 3)	Vgl. Bewertung Rysselsche Berg; Rysselsches Weingut
	WW Loschwitz-Graupa	gegeben	1.230 m	unbekannt, möglicherweise stellenweise gegeben	Stellenweise tritt die Aussicht zu Tage, sonst Verschattung durch Wald. Vgl. Bewertung Rysselsche Berg; Rysselsches Weingut
	WW Karswald-Wünschendorf	gegeben	1.570 m	unbekannt, möglicherweise stellenweise gegeben	Es wird von einer Verschattung durch den Wald ausgegangen. ➢ unerheblich
	Weitere Wanderwege	Großteils nicht gegeben	2.200 m	unbekannt, möglicherweise stellenweise gegeben	➢ unerheblich

Zusammenfassend lässt sich sagen:

- Eine geringfügige Beeinträchtigung des Blicks in das Elbtal von den Aussichtspunkten der Elbhänge und der dortigen Kulturdenkmale und Wanderwege (Fotostandorte 2 und 3) lässt sich für den Zeitraum des Abbaus (bis zum Aufkommen der Eingrünung) nicht ausschließen.
- Ebenso wird das Landschaftsbild an einigen Orten temporär in geringem Maße beeinträchtigt (bis zum Aufkommen der Eingrünung). Dies gilt umso mehr für die nahegelegenen Wohnorte mit einer Blickrichtung nach Osten wie Söbrigen und Mügeln.
- Vom Schlossareal-Pillnitz ergibt sich keine Sichtbarkeit auf Augenhöhe. Diese wird erst ab den oberen Stockwerken der Gebäude vermutet. Hier ist die Aussichtsfunktion jedoch untergeordnet, die Beeinträchtigung wird als unerheblich beurteilt.
- Bedeutende Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale scheinen nur im Fall des nördlichen Birkwitz und der Graupaer Str. Richtung Königliche Weinberge und Weinbergkirche betroffen (Fotostandort 1). Das Ausmaß bleibt in geringem Umfang und eine Anpassung der Eingrünung kann die Sichtbeziehung nach Abbau wiederherstellen.

7.1 Ausführung zum Schloss und Schlosspark Pillnitz

Der Plan L1 stellt für die **Schlossareal Pillnitz** eine Sichtbarkeit der Eingriffe vor allem vom Bergpalais und dem nördl. angrenzenden Schlosspark sowie dem Schlosspark südwestlich der Orangerie dar. Die Sichtbarkeit vom Neuen Palais ist in geringerem Maße gegeben. Aufgrund der ebenen Topografie zwischen Schlossareal und dem Eingriff und den sichtverstellenden Elementen **(die in der Sichtbarkeitsanalyse nicht berücksichtigt werden)** zwischen den beiden Bereichen, ist eine Sichtbeziehung auf Augenhöhe (1,75m) nicht gegeben.

Eine Begehung des Schlossareals Pillnitz hat auf Augenhöhe keine Sichtbarkeit des Eingriffsstandorts vom Schlossareal aus ergeben. Abbildung 11 und Abbildung 12 zeigen in zwei repräsentativen Beispielperspektiven, dass eine Sichtbarkeit des Eingriffs vom Schlossareal auf Augenhöhe nicht darstellbar war.



Abbildung 11: Sicht Richtung Eingriff von Ostseite des Bergpalais



Abbildung 12: Sicht Richtung Eingriff vom Chinesischen Pavillon

Vom Dachgeschoss des Neuen Palais könnte der Eingriff sichtbar sein, dies wird jedoch als unerheblich beurteilt.

8 Maßnahmenkonzept

8.1 Minimerungsmaßnahmen

Minimierungsmaßnahmen nach §15 Abs. 1 BNatSchG.

Eingrünung

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen zum Vorhaben (vgl. Anhang V) sehen die Eingrünung der Abbaufläche mittels Waldsaum Richtung Breite Heide im Osten und mit Feldgehölz in den übrigen Bereichen vor. Ebenso soll das Förderband lt. Plan beidseitig eingegrünt werden.

Es wird davon ausgegangen, dass die Maßnahmen anfangs noch kleinwüchsig sind und ihre sichtverstellende Wirkung erst nach einigen Jahren erhalten. Alsdann wird von einer Höhe der Gehölze von mind. 7 m ausgegangen (da die meisten heimischen Straucharten Höhen von 5-8 m erreichen), somit wird auf dem Erdwall eine sichtverstellende Wirkung von sogar mind. ca. 9 m Höhe erreicht.

Dies hat zum einen den Effekt, dass die weiter entfernten Fotostandorte auf den Höhenlagen/ Elbhängen nach Auswuchs der Hecke den Abbau oder den See und das Förderband kaum mehr wahrnehmen werden. Zum anderen könnte aber durch die Vegetation auch die Blickbeziehung zwischen dem nördlichen Birkwitz und der Graupaer Str. Richtung Weinbergkirche und Königliche Weinberge beeinträchtigt oder verhindert werden.

Eine Anpassung der Maßnahmen i.d.S. wird empfohlen:

- Die Eingrünungspflanzungen um den Abbau sollten (mind. im Norden & Süden) am Fuß des Erdwalls erfolgen und so gepflegt werden, dass sie max. 2-3 m hoch werden. Zudem wird eine Artenauswahl mit geringer Wuchshöhe empfohlen. Die Kuppe des Erdwalls sollte mit artenreichem Grünland eingesät werden.
- Die Eingrünungspflanzungen um das Förderband sollten so gepflegt werden, dass sie max. 2-3 m hoch werden. Zudem wird eine Artenauswahl mit geringer Wuchshöhe empfohlen.
- Für den Fall, dass die Sichtbeziehung Graupaer Str. – Weinbergkirche verstellt wurde, sollte nach Rückbau des Förderbands und Aufgabe des Tagebaus erwogen werden, ob diese Sichtbeziehung durch Rodung / Rückschnitt teils wiederhergestellt wird.

9 Zusammenfassung

Das Vorhaben zum Kiestagebau Söbrigen liegt nördl. des Pirnaer Elbebogens die Abbaufläche umfasst ca. 31 ha auf Dresdner Gemarkung und wird von einem 2 m hohen Erdwall gesichert. Abbaugeräte und Halden befinden sich innerhalb der Grube und ragen nicht über diese hinaus. Ein ca. 3 km langes, 2 m hohes Förderband auf der Gemarkung Pirna dient zum Abtransport des Kieses.
Das Vorhaben befindet sich im Elbtal auf einer gut einsehbaren Fläche. Somit wird erwartet, dass das Vorhaben einen Eingriff in das Landschaftsbild und die umliegenden Kulturdenkmale darstellt. Es geht daher um den Erhalt der Blickbeziehungen zu und von Kulturdenkmalen und -Ensembles wie der Schlossanlage Pillnitz, sowie dem Erhalt des Landschaftsbildes beim Blick in das Elbtal von den kultur- und erholungsrelevanten Strukturen (bspw. den Wanderwegen oder den Elbhängen) sowie den Wohngebieten der Umgebung.

Nach einer vorangegangenen Recherche, welche Sichtbeziehungen und Kulturdenkmale betroffen sein können, wurde eine 3D-Sichtbarkeitsanalyse in GIS durchgeführt. Mit Hilfe der Ergebnisse dieser Analyse wurde sich mit der Stadt Dresden auf vier Fotostandorte geeinigt, von denen aus Fotos gemacht wurden. In diese Fotos wurde das Vorhaben mittels Fotomontage eingefügt, sodass ein Vergleich zwischen Bestand und Planung erfolgen konnte.

Die Beurteilung des Eingriffs lässt sich folgend zusammenfassen:

- Eine geringfügige Beeinträchtigung des Blicks in das Elbtal von den Aussichtspunkten der Elbhänge und der dortigen Kulturdenkmale und Wanderwege (Fotostandorte 2 und 3) lässt sich für den Zeitraum des Abbaus (bis zum Aufkommen der Eingrünung) nicht ausschließen.
- Ebenso wird das Landschaftsbild an einigen Orten temporär in geringem Maße beeinträchtigt (bis zum Aufkommen der Eingrünung). Dies gilt umso mehr für die nahegelegenen Wohnorte mit einer Blickrichtung nach Osten wie Söbrigen und Mügeln.
- Vom Schlossareal-Pillnitz ergibt sich keine Sichtbarkeit auf Augenhöhe. Diese wird erst ab den oberen Stockwerken der Gebäude vermutet und als unerheblich beurteilt.
- Bedeutende Sichtbeziehungen auf Kulturdenkmale scheinen nur im Fall des nördlichen Birkwitz und der Graupaer Str. Richtung Königliche Weinberge und Weinbergkirche betroffen (Fotostandort 1). Das Ausmaß bleibt in geringem Umfang und eine Anpassung der Eingrünung kann die Sichtbeziehung nach Abbau wiederherstellen.

10 Literatur und Quellen

Kartendienste

Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN), Geoportal Sachsenatlas
Landeshauptstadt Dresden, Amt für Geodaten und Kataster, Themenstadtplan Dresden

Anlage 1 und Anlage 2

Graupaer Straße

Graupaer Straße
Abbau

Graupaer Straße
See

Weingut Zimmerling

Weingut Zimmerling
Abbau

Weingut Zimmerling
See

Weinberg Kirche

Weinberg Kirche
Abbau

Weinberg Kirche
See

Ruine Pillnitz

Meuschaer Höhe

Meuschaer Höhe
Abbau

Meuschaer Höhe
See

Anlage 3

Verwendete Rissgrundlage:	
Angefertigt v. d. **Ge eN i** Gesellschaft für ingenieurtechnische Dienstleistungen mbH,; Dammstr. 2-4; 09618 Brand-Erbisdorf Tel. 037322/ 51 798 Fax 037322/ 51 804	**Betriebszustand:** ALK-Daten aktualisiert 03/2017
	Gauß-Krüger-Abbildung; Bessel-Ellipsoid; RD 83; DHHN 92
Durch: Nikodem, anerkannte Person	

Tagebau Söbrigen

1 - Aufschluss

Fläche für Zwischenlagerung Abraum - 1,9 ha
ca. 45.000 m³ (3 m hoch)

Fläche für Tagesanlagen
ca. 0,47 ha

Anlage A 2.2.3

Legende

- Beantragte Planfeststellungsgrenze Tagebau Söbrigen
- Bergwerksfeld Söbrigen
- Geplante Betriebsstraße
- Geplante Bandtrasse zum Kieswerk Borsberg
- Geplante Eingrünung Bandtrasse
- Geplanter Tunnel Schmiedeweg
- Geplanter Tunnel Graupaer Str.
- Abbauscheiben mit Reihenfolge
- Aufstelllinie Schrapper
- Abbaurichtung / Verholrichtung Schrapper
- Endböschung Trockenschnitt
- Endböschung Nassschnitt
- Restsee Söbrigen
- Geplantes Amphibiengewässer
- Geplante Fläche für Abraumzwischenlager
- Geplante Fläche Tagesanlagen

Geplante Randbegrünung Tagesanlagen

- Aufforstung
- Feldgehölz
- Abraumabtransport zum Tagebau Pratzschwitz-Copitz, Abbaufeld 1.3 S

Medienbestand

- Trinkwasserleitung unterirdisch
- Signal / Steuerkabel unterirdisch
- Gaseinbauten
- Gasleitung unterirdisch
- Gasleitung / Steuerkabel
- Stromleitung unterirdisch
- Freileitung Strom
- Bewässerungsstrecken
- Beleuchtung unterirdisch
- Abwasser- und Druckleitung
- Abwasserleitung / Steuerkabel
- Abwasserleitung unterirdisch
- Telekommunikationsleitung Fa. km3 (Lage ungenau)
- 110 kV-Freileitungsschutzstreifen
- 380 kV-Freileitungsbereich
- 380 kV-Freileitungsschutzstreifen
- Ferngasleitung-Schutzstreifen
- Masten-Schutzbereich
- Flurgrenzen nach Flurneuordnung
- Schnittspur
- Altbohrungen mit Nr. und Jahr

0 25 50 100 150 200 Meter

Verwendete Kartengrundlage und Höhenlinien:
Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN), 2020

Ingenieurbüro
Geologie – Bergbau Steine und Erden
Galinsky & Partner GmbH
Dorfstraße 28, 09603 Großschirma
Tel.: 037324 / 82807 und 82809 Fax: 037324 / 82810
e-mail: Galinsky@t-online.de

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Kies Pirnaer Elbebogen

Rahmenbetriebsplan 2021

Tagebau Söbrigen
Tageriss mit Abbauentwicklung

	Name	Datum / Stand	
Bearbeiter	I. Michalik	03/2020	Maßstab: 1 : 2.000
Ergänzt	Mi /Ja / Mi	06. 09. 10/2019	
Letzte Bearbeitung	I. Michalik	03/2021	
Unterschrift			Zeichnungs-Nr. 343/2020

Dokumentpfad: S:\Elbebogen\2019_RBP_0_2017_Elbebogen\2020_RBP_Anlagen\Teil AA 2_2_3_Abbau_S0.mxd

Anlage 4

Tagebau Söbrigen

Tunnel im Bereich Tagesanlagen (für Überfahrt Betriebsstraße)

Tunnel Schmiedeweg

Tunnel Graupaer Straße

siehe Anlage A 2.2.3

K 8713

Flugplatzgelände Pirna
Modellflugplatz und Sonderlandeplatz

Überfahrt über Band östlich Brüchgrabenbrücke (LASuV-Zufahrt, Band verläuft im Einschnitt)

Überfahrt für Feldweg / Zufahrt LW-Flächen (Band verläuft im Einschnitt)

Querung Brüchgraben mittels Bandbrücke

Querung Einfahrt Kieswerk mittels Bandbrücke

Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz Ostfeld

Tunnel Waldstraße

Kieswerk Borsberg (Tagebau Pratzschwitz-Copitz)

Badegewässer Pratzschwitz

Anlage A 2.2.4

N

Legende

- Beantragte Planfeststellungsgrenze Bandanlage
- Geplanter Bandtrassenverlauf
- Geplante Antriebs- und Übergabestationen
- Beantragte Planfeststellungsgrenzen (Einzelvorhaben)
- Geplante Betriebsstraße (vom Tagebau Söbrigen bis Graupaer Straße)
- Geplanter Wartungsweg (vom Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz bis Graupaer Straße)
- Geplante Eingrünung Bandtrasse
- 110 kV-Freileitungsschutzstreifen
- 380 kV-Freileitungsbereich
- 380 kV-Freileitungsschutzstreifen
- Ferngasleitungsschutzstreifen
- Freileitungsmasten-Schutzbereich
- Geplante Abbaufelder
- Flurgrenzen nach Flurneuordnung
- Flurstücksgrenzen

Luftbild: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung (GeoSN) 2009, (Stand 21.06.2017)

0 30 60 120 180 240 Meter

Ingenieurbüro
Geologie – Bergbau Steine und Erden
Galinsky & Partner GmbH
Dorfstraße 28, 09603 Großschirma
Tel.: 037324 / 82807 und 82809 Fax: 037324 / 82810
e-mail: Galinsky@t-online.de

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Kies Pirnaer Elbebogen

Rahmenbetriebsplan 2021

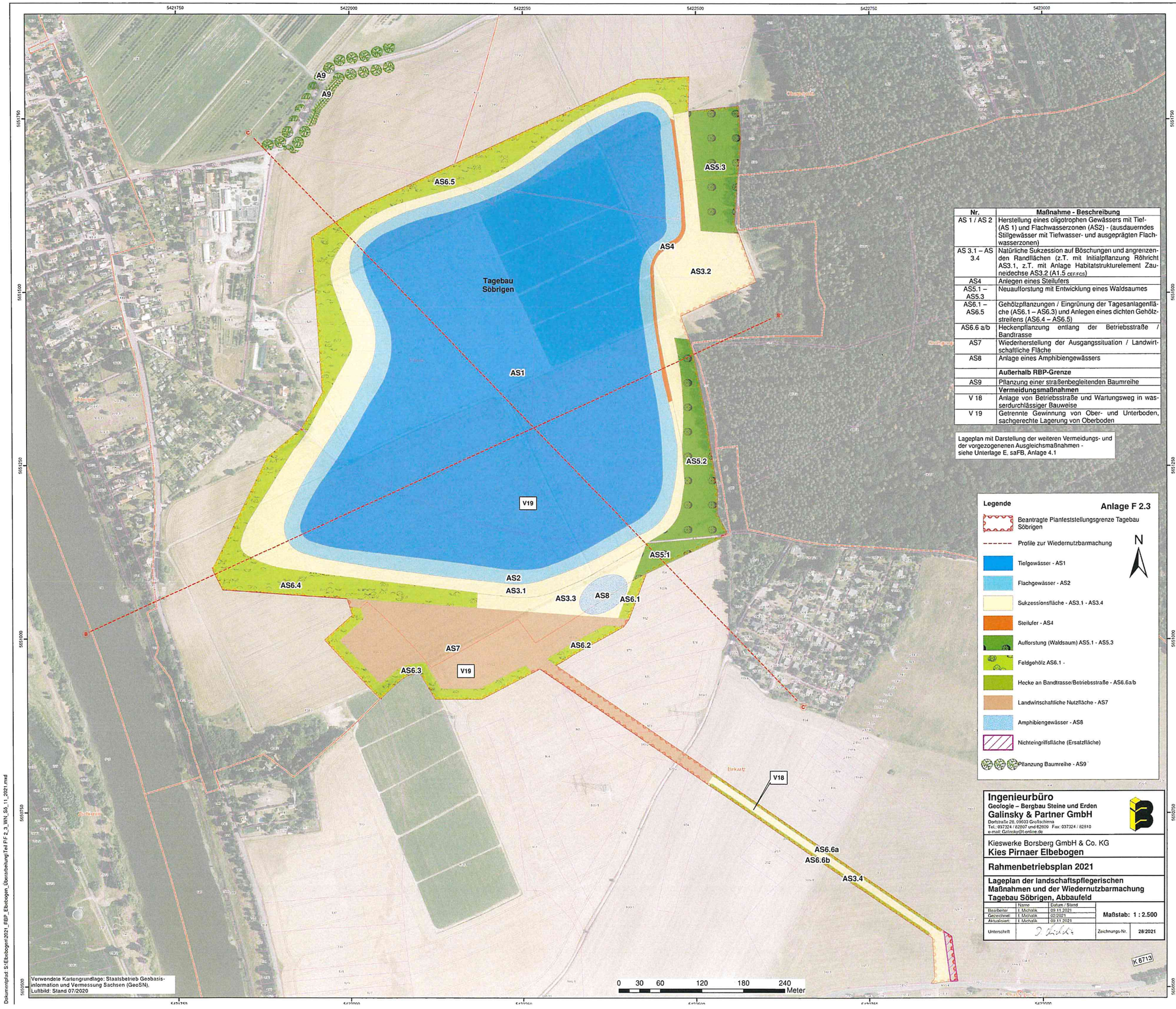
Lageplan Bandtrasse

	Name	Datum / Stand
Bearbeiter	I. Michalik	02/2021
Ergänzt	Mi /Ja / Mi	06, 09, 10/2019
Aktualisiert:	I. Michalik	13.10.2021
Unterschrift	J. Michalik	Zeichnungs-Nr. 345/2020

Maßstab: 1 : 2.500

Dokumentpfad: S:\Elbebogen\2021_RBP_Elbebogen_Überarbeitung\Teil A\A 2_2_4_Lageplan_Bandtrasse_10_2021.mxd

Anlage 5



Nr.	Maßnahme - Beschreibung
AS 1 / AS 2	Herstellung eines oligotrophen Gewässers mit Tief- (AS 1) und Flachwasserzonen (AS2) - (ausdauerndes Stillgewässer mit Tiefwasser- und ausgeprägten Flachwasserzonen)
AS 3.1 – AS 3.4	Natürliche Sukzession auf Böschungen und angrenzenden Randflächen (z.T. mit Initialpflanzung Röhricht AS3.1, z.T. mit Anlage Habitatstrukturelement Zauneidechse AS3.2 (A1.5 CEF-FCS)
AS4	Anlegen eines Steilufers
AS5.1 – AS5.3	Neuaufforstung mit Entwicklung eines Waldsaumes
AS6.1 – AS6.5	Gehölzpflanzungen / Eingrünung der Tagesanlagenfläche (AS6.1 – AS6.3) und Anlegen eines dichten Gehölzstreifens (AS6.4 – AS6.5)
AS6.6 a/b	Heckenpflanzung entlang der Betriebsstraße / Bandtrasse
AS7	Wiederherstellung der Ausgangssituation / Landwirtschaftliche Fläche
AS8	Anlage eines Amphibiengewässers
	Außerhalb RBP-Grenze
AS9	Pflanzung einer straßenbegleitenden Baumreihe
	Vermeidungsmaßnahmen
V 18	Anlage von Betriebsstraße und Wartungsweg in wasserdurchlässiger Bauweise
V 19	Getrennte Gewinnung von Ober- und Unterboden, sachgerechte Lagerung von Oberboden

Lageplan mit Darstellung der weiteren Vermeidungs- und der vorgezogenenen Ausgleichsmaßnahmen - siehe Unterlage E, saFB, Anlage 4.1

Legende — **Anlage F 2.3**

- Beantragte Planfeststellungsgrenze Tagebau Söbrigen
- Profile zur Wiedernutzbarmachung
- Tiefgewässer - AS1
- Flachgewässer - AS2
- Sukzessionsfläche - AS3.1 - AS3.4
- Steilufer - AS4
- Aufforstung (Waldsaum) AS5.1 - AS5.3
- Feldgehölz AS6.1 -
- Hecke an Bandtrasse/Betriebsstraße - AS6.6a/b
- Landwirtschaftliche Nutzfläche - AS7
- Amphibiengewässer - AS8
- Nichteingriffsfläche (Ersatzfläche)
- Pflanzung Baumreihe - AS9

N

Ingenieurbüro
Geologie – Bergbau Steine und Erden
Galinsky & Partner GmbH
Dorfstraße 28, 09603 Großschirma
Tel.: 037324 / 82807 und 82809 Fax: 037324 / 82810
e-mail: Galinsky@t-online.de

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Kies Pirnaer Elbebogen

Rahmenbetriebsplan 2021

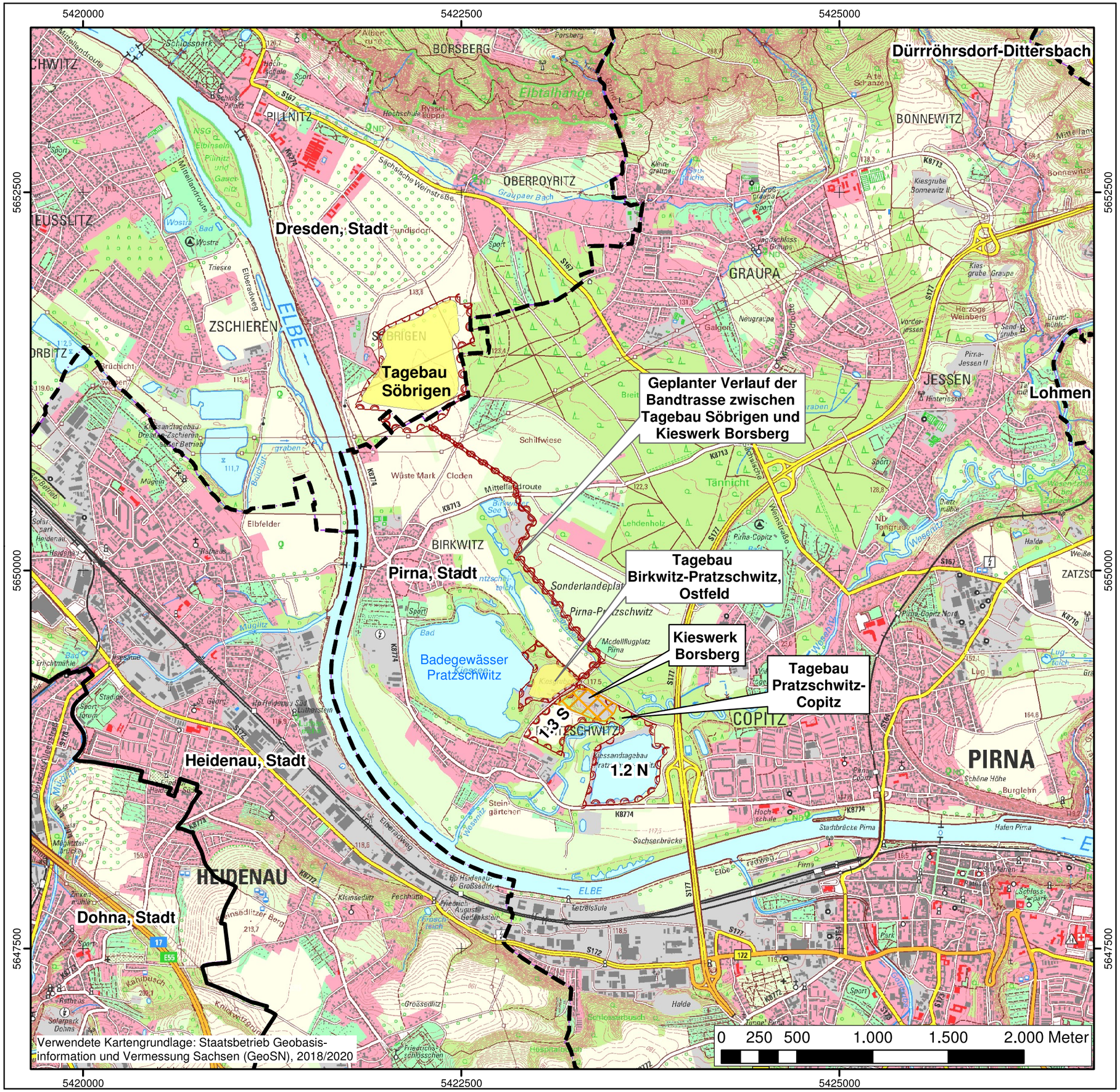
Lageplan der landschaftspflegerischen Maßnahmen und der Wiedernutzbarmachung Tagebau Söbrigen, Abbaufeld

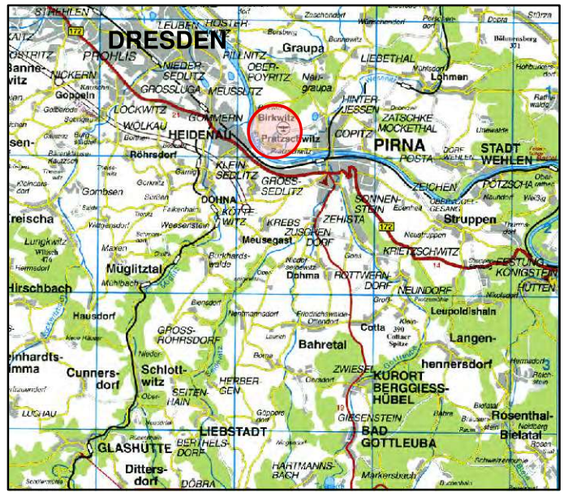
	Name	Datum / Stand	
Bearbeiter:	I. Michalik	09.11.2021	Maßstab: 1 : 2.500
Gezeichnet:	I. Michalik	02.2021	
Aktualisiert:	I. Michalik	09.11.2021	
Unterschrift		Zeichnungs-Nr.	28/2021

Verwendete Kartengrundlage: Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN), Luftbild: Stand 07/2020

Dokumentpfad: S:\Elbebogen\2021_RBP_Elbebogen_Überarbeitung\Teil FF 2_3_WN_Sö_11_2021.mxd

Anlage 6





Übersichtskarte (unmaßstäblich)

N

Legende

- Beantragte Planfeststellungsgrenzen
- Geplante Abbaufelder
- Kieswerk Borsberg
- Gemeindegrenzen

Ingenieurbüro
Geologie – Bergbau Steine und Erden
Galinsky & Partner GmbH
Dorfstraße 28, 09603 Großschirma
Tel.: 037324 / 82807 und 82809 Fax: 037324 / 82810
e-mail: Galinsky@t-online.de

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Kies Pirnaer Elbebogen

Rahmenbetriebsplan 2021- Kurzfassung

Übersichtskarte

	Name	Datum / Stand		
Bearbeiter	I. Michalik	12/2021	**Maßstab:**	**1 : 25.000**
Gezeichnet	H. Leonhardt	10/2004		
Aktualisiert	I. Michalik	12/2021		
Unterschrift			Zeichnungs-Nr.	**329/2020**

Dokumentpfad: S:\Elbebogen\2021_RBP_Elbebogen_Überarbeitung\Teil H\H 1_1_Ü_Karte_12_2021.mxd

Wirkraum_5.000m

Eingriff

Eingriff_Kiesabbau

Eingriff_Erdwall

Eingriff_Förderband

Sichtbarkeit

Kiesabbau Erdwall Förderband

0%

100%

Sources: Esri, USGS, CNES/Airbus DS, InterMap, Kartverket, LINZ, NASA/METI, NASA/NGS, NLS Finland, NLSI, Ordnance Survey, SKGeodesy, Map data © OpenStreetMap contributors, Microsoft, Facebook, Inc. and its affiliates, Esri Community Maps contributors, Map layer by Esri

ÜBERLINGEN • STUTTGART • MÜNCHEN • BERLIN
PLANSTATT SENNER GmbH

Sichtbarkeitsanalyse

Projekt: Abbaufeld Söbrigen (Pirna)
Untersuchung Einfluss Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen

Ort: Pirna

Auftraggeber: Schützengilde Langenargen e.V.
Schützenweg 6
88085 Langenargen

Datum:	13.10.2022 17:53	Maßstab:	1:30.000
Projekt Nr.:	5516	Plangröße:	DIN A2
Gezeichnet:	lfs	Dateiname:	L-Bild_Pirna
Geändert:	X	Blatt Nr.:	L1

N

PLANSTATT SENNER GmbH Breitlestraße 21, 88662 Überlingen
Fon +49 7551 9199-0 | Fax +49 7551 9199-29 | info@planstatt-senner-gmbh.de | www.planstatt-senner-gmbh.de

Anlage G5.1

Gutachterliche Stellungnahme zu
Änderung Gewässergröße und mittlere Wasserhöhe
und Bandtrasse

PLANSTATT SENNER GmbH | BREITLESTR. 21 | 88662 ÜBERLINGEN

Überlingen, 06.03.2024

Änderung Gewässergröße und mittlere Wasserhöhe

Um eine einheitliche Bermenbreite für den Trockenschnitt von 10 m zu erhalten, musste der Uferbereich in Richtung Tännicht angepasst werden, da die Berme dort nur 3,5 m breit war. Dadurch hat sich die Gewässergröße von 27,2 ha auf 26,9 ha verringert. Gleichzeitig hat sich die mittlere Wasserhöhe von 109,5 m ü. NN, auf 110,2 m ü. NN erhöht. Die daraus resultierenden Änderungen sehen Sie in der beigefügten Datei.

Gerne nehmen wir zu geänderten Gewässergröße und der mittleren Wasserhöhe wie folgt Stellung:

Die geringfügige Änderung der Gewässergröße sowie die marginale Erhöhung des mittleren Wasserspiegels hat keine wesentlichen Auswirkungen auf die von unserem Büro durchgeführte Sichtbarkeitsanalyse und die Beurteilung der Blickbeziehungen. Die Sichtbarkeit bzw. die Blickbeziehungen verändern sich dadurch nicht wesentlich.

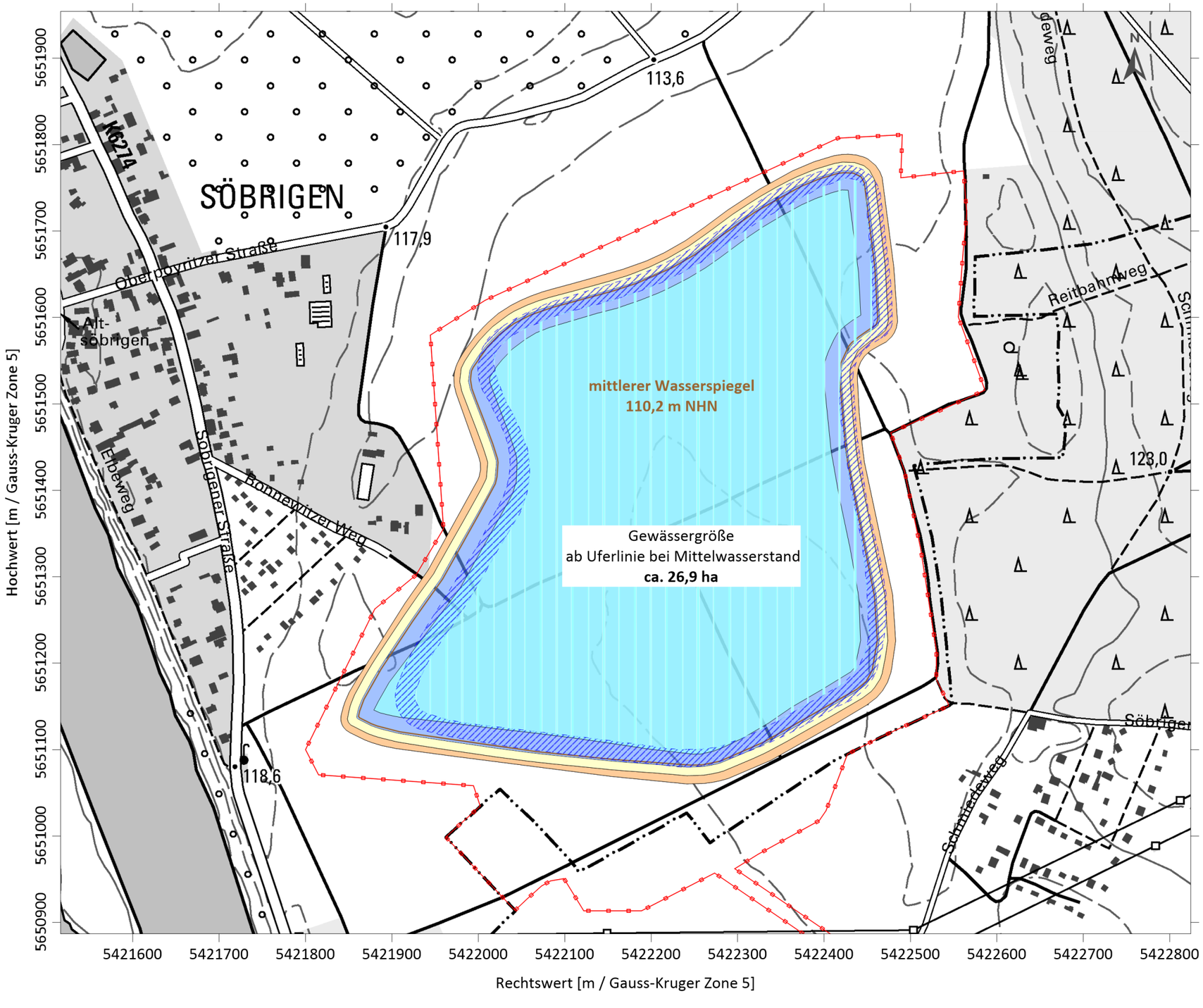
Zudem wurde die Position der Bandtrasse geringfügig geändert. Die geringfügige Änderung hat keine wesentlichen Auswirkungen auf die von unserem Büro durchgeführte Sichtbarkeitsanalyse und die Beurteilung der Blickbeziehungen. Die Sichtbarkeit bzw. die Blickbeziehungen verändern sich dadurch nicht wesentlich.

Aufgestellt:

Überlingen, den 06.03.2024



Johann Senner



Planzeichenerklärung

- Beantragte Planfeststellungsgrenze
- Endböschung Trockenschnitt
- 10 m Berme bei +111,2 m NHN
- Endböschung Nassschnitt
- Restsee
- Uferlinie bei Mittelwasserstand +110,2 m NHN

Alte Planung

- Endböschung Nassschnitt (Oberkante bis Unterkante)
- Restsee

Kartengrundlage: GeoSN, dl-de/by-2-0, DTK10

PKE Ingenieurgesellschaft mbH
Bau und Kampfmittel · Tagebau · Genehmigungsplanung · Erkundung
Ritscherstraße 5, D-21244 Buchholz i. d. Nordheide
Tel: +49 (0)4186-895894-0, info@pk-engineers.de

Projekt:	**Rahmenbetriebsplan 2021** **2. Tektur**
Auftraggeber:	Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG Glashüttenstr. 2, 01796 Pirna
Plan:	Tagebau Söbrigen neue Gewässerkonfiguration
Maßstab:	1 : 5.000 DIN A3

	Datum	Name
Gezeichnet:	22.03.2024	JT
Geprüft:	22.03.2024	JS
Datei:		
PKE-Proj.-Nr.:	23-5096-0014	

ppa. Dr. Jens Steffahn

Anlage G6

Untersuchung des Einflusses von Grundwasseränderungen auf die Vegetation

gerstgraser
INGENIEURBÜRO
FÜR RENATURIERUNG

Untersuchung des Einflusses von Grundwasserstandsänderungen auf die Vegetation für das Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen“

13.06.2023

Auftraggeber:	Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG Glashüttenstraße 2 01796 Pirna
Auftragnehmer:	gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung An der Pastoa 13 03042 Cottbus Tel.: 0355 / 4838 90 Fax.: 0355 / 4838 920 Email: info@gerstgraser.de Internet: www.gerstgraser.de
Projekt-Nr:	2309
Projektleiter:	Dr. Christoph Gerstgraser
Bearbeiter:	M. Eng. Katja Elsner Dipl.-Geol. Mathias Falke

INHALTSVERZEICHNIS

1 VERANLASSUNG 3

2 GRUNDLAGEN 4

3 METHODIK 5

4 BESCHREIBUNG DES PLANUNGSRAUMS 6

5 AUSWIRKUNGEN DES VORHABENS 10

5.1 Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse 10

5.2 Wirkung auf die Vegetation 14

6 FAZIT 17

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

1 Veranlassung

Für die Weiterführung der Rohstoffgewinnung aus den Kiessandvorkommen im Bereich Pirnaer Elbebogen wird durch die Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG ein Gesamtvorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ (im Weiteren: Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen) zur Planfeststellung beantragt. Das Gesamtvorhaben besteht aus drei Einzelvorhaben.

Durch das Vorhaben können ca. 7.750 kt Sande und Kiese gewonnen und in der Aufbereitungsanlage des Kieswerkes Borsberg zu hochwertigen Baumaterialien aufbereitet werden. Bei einer Jahresproduktion von 500 kt ergibt sich eine Laufzeit für die Kiesgewinnung von ca. 16 Jahren. Der beantragte räumliche Geltungsbereich des Rahmenbetriebsplans beträgt insgesamt ca. 93 ha.

Für das Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen ist ein obligatorischer Rahmenbetriebsplan aufzustellen, für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren mit Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen ist.

Im März 2022 wurden die gesamten Genehmigungsunterlagen zur Einsichtnahme ausgelegt. Parallel dazu fand die Behördenbeteiligung statt. Mittlerweile liegen die Stellungnahmen und Einwendungen der Behörden und TÖB vor, die nunmehr erwidert werden müssen. In einem Teil der Stellungnahmen und Einwendungen wird die Befürchtung geäußert, dass sich möglicherweise vorhabenbedingte Veränderungen des Grundwasserstandes negativ auf umgebende wertvolle Biotope oder Schutzgebieten wie bspw. den Tännicht, das FND Birkwitzer Wiese und das FFH-Gebiet „Wesenitz unterhalb Buschmühle“ auswirken.

Im Rahmen dieser Kurzdarstellung wird dargelegt, inwieweit sich eine vorhabenbedingte Grundwasserstandsänderung negativ auf die vorhandene Vegetation im Beeinflussungsgebiet auswirken kann.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

2 Grundlagen

Die nachfolgenden Betrachtungen beruhen im Wesentlichen auf folgende Unterlagen:

/1/ Ergebnisbericht – Erarbeitung eines Geohydraulischen Modells im Pirnaer Elbebogen, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, 12.05.2023, Halsbrücke

/2/ Hydrologischer Monitoringbericht Kiessandtagebau Pratzschwitz-Copitz 1997-2021, G.E.O.S. Ingenieurgesellschaft mbH, 20.05.2022, Halsbrücke

/3/ Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021 nach §52 Abs. 2a BbergG für das Planfestsellungsverfahren zum Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen – Unterlage A: Rahmenbetriebsplan, Ingenieurbüro Galinsky & Partner GmbH, 21.12.2021, Heidenau

/4/ Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021 nach §52 Abs. 2a BbergG für das Planfestsellungsverfahren zum Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen – Unterlage F: Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs, Ingenieurbüro Galinsky & Partner GmbH, 21.12.2021, Heidenau

/5/ Raissi, F., Müller, U., Meesenburg, H.: Ermittlung der effektiven Durchwurzelungstiefe von Forststandorten, Geofakten 9, September 2009, Hrsg.: Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie

/6/ Bodenkarte von Sachsen im Maßstab 1 : 50.000 (BK50): https://luis.sachsen.de/boden/bk50.html

/7/ Dannowski, M,; Wurbs, A., 2004, Räumlich differenzierte Darstellung maximaler Durchwurzelungstiefen unterschiedlicher Pflanzengesellschaften auf einer Feldgehölzfläche des Nordostdeutschen Tieflandes, In: Die Bodenkultur 54 (2) 2003.

In der vorliegenden Kurzdarstellung werden im Wesentlichen die Ergebnisse der Geohydraulischen Modellierung (G.E.O.S. 2023) unter dem Gesichtspunkt einer möglichen vorhabenbedingten Beeinträchtigung der Grundwasserverfügbarkeit der verbreiteten Vegetation herangezogen und ausgewertet. Angaben zum Modellaufbau, zu den Randbedingungen und Modellrechnungen / Szenarien werden hier nur grob wiedergegeben und sind detailliert dem entsprechenden Ergebnisbericht /1/ zu entnehmen.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

3 Methodik

Um mögliche negative Einflüsse auf angrenzende Schutzgebiete bzw. die vorhandene Vegetation bewerten zu können, sind die vorhabenbedingten Grundwasserstandsänderungen heranzuziehen. Diese wurden mit Hilfe eines geohydraulischen Grundwasserströmungsmodells für verschiedene hydrologische Zustände und unterschiedliche Modellszenarien ermittelt /1/. Unterschieden wurden hierbei die Modellszenarien „IST-Zustand“, „Abschluss Tagebau Birkwitz-Pratzwitz mit Beginn Tagebau Söbrigen“ (Ab TgbBP) sowie „Abschluss Tagebau Söbrigen“ (Ab TgbS). Jedes Szenario wurde unter dem Einfluss eines Niedrigwasserzustandes, eines Mittelwasserzustandes und eines Hochwasserzustandes in der Elbe betrachtet. Aus der Kombination von Modellszenarien und hydrologischen Zuständen ergeben sich neun verschiedene Modellvarianten (Tabelle 1), die Grundwasserbeeinflussungen unterschiedlicher Absenkungsbeträge und Reichweiten ergeben.

Tabelle 1: Kombination der hydrologischen Zustände und Szenarien (Tabelle übernommen aus /1/),

Szenario	Hydrologischer Zustand		
	MW	MNW	MHW
IST	IST MW	IST MNW	IST MHW
Ab TgbBP	TgbBP MW	TgbBP MNW	TgbBP MHW
Ab TgbS	Ab TgbS MW	Ab TgbS MNW	Ab TgbS MHW

Rot umrandet sind die in der vorliegenden Kurzdarstellung berücksichtigten Modellszenarien

Gemäß Modellierung in /1/ liefert die Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ unter Hochwassereinfluss der Elbe (Ab TgbS MHW in Tabelle 1) die stärkste Grundwasserbeeinflussung bezüglich Absenkung und Reichweite im Vergleich zum dazugehörigen „IST-Zustand“. Da im Hochwasserfall jedoch von einer ausreichenden Wasserversorgung der vorhandenen Vegetation auszugehen ist, beschränkt sich die nachfolgende Bewertung auf die Zustände Mittelwasser und Niedrigwasser. Hier unterscheiden sich die mittels Grundwassermodell ermittelten Reichweiten nur in einigen Bereichen.

Der zugrunde liegende methodische Ansatz zur Ermittlung des Einflusses von Grundwasserstandsänderungen auf die Vegetation sieht im ersten Schritt vor, die potenziellen Grundwasserbeeinflussungsflächen zu ermitteln. Diese ergeben sich aus der Überlagerung der Absenkungsreichweiten der verschiedenen Modellvarianten. Eine Reduzierung der Beeinflussungsflächen erfolgt anschließend auf die Bereiche, die Flurabstände kleiner 3 m aufweisen. Für Bereiche mit größeren Flurabständen wird angenommen, dass die vorhandene Vegetation nicht vom anstehenden Grundwasser profitiert.

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Im nächsten Schritt erfolgt eine Gegenüberstellung der ermittelten Grundwasserbeeinflussungsflächen mit der vorhandenen Vegetation. Anhand von Biotopdaten und aktuellen Luftbildern werden die vorherrschende Vegetationstypen innerhalb der Beeinflussungsflächen ermittelt und bewertet, ob eine Beeinträchtigung der Wasserversorgung vor dem Hintergrund der vorhabenbedingten Grundwasserstandabnahme zu erwarten ist.

4 Beschreibung des Planungsraums

Der Planungsraum erstreckt sich entlang der Elbe zwischen Niederpoyritz (Stadt Dresden) im Nordwesten und Copitz (Stadt Pirna) im Südosten. Im Osten reicht der Planungsraum bis Bonnewitz (Stadt Pirna).

Geologische Gegebenheiten

Die geologischen Gegebenheiten im Untersuchungsgebiet sind ausführlich in /1/ beschrieben. Zusammenfassend kann wiedergegeben werden, dass der durchschnittlich 10 m mächtige Grundwasserleiter aus gut durchlässigen quartären Sanden und Kiesen bestehen und im Liegenden von kretazischen Sedimentgesteinen unterlagert wird. Diese ragen in einigen Bereichen des Untersuchungsgebietes bis an die Oberfläche und bedingen ein Ausstreichen der quartären Sande und Kiese. Im Hangenden des Grundwasserleiters sind holozäne Auelehme oder Lößlehme weit verbreitet. Diese erstrecken sich vor allem entlang der Vorfluter. In den Bereichen, in denen keine bindigen Sedimente abgelagert sind, stehen die quartären Sande und Kiese oberflächennah an.

Grundwasserverhältnisse

Die generelle Grundwasserströmung im Untersuchungsgebiet ist in der Abbildung 1 dargestellt. Demnach herrscht eine von NE nach SW gerichtete Grundwasserströmung in Richtung des Hauptvorfluters Elbe vor.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

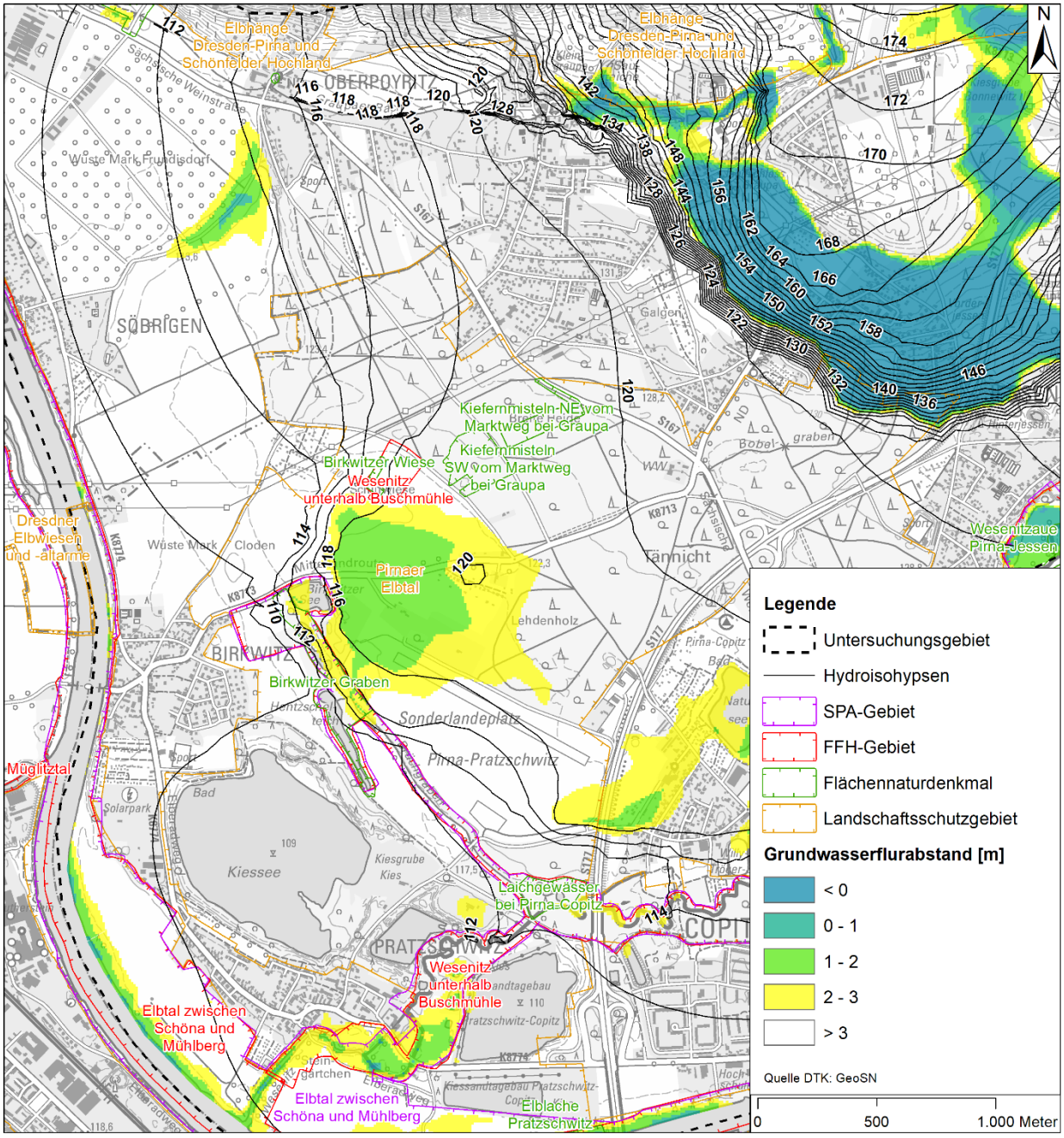


Abbildung 1: Grundwasserverhältnisse im Umfeld des Vorhabens im IST-Zustand (gemäß Modellierung G.E.O.S. 2023)

Die Abbildung 1 verdeutlicht, dass weite Teile des Untersuchungsgebietes durch flurferne Grundwasserstände größer 3 m gekennzeichnet sind. Flurnahe Bereiche treten entlang der Vorfluter Brüchgraben, Wesenitz und Elbe auf. Darüber hinaus sind Grundwasserflurabstände kleiner 3 m großflächig östlich der Ortslage Birkwitz sowie nordöstlich von Söbrigen anzutreffen.

In weiten Teilen des Untersuchungsgebietes liegt die Grundwasserdruckfläche deutlich unter dem Niveau der Auelehmsohle, sodass vor freien Grundwasserverhältnissen auszugehen ist. Dadurch weist der Auelehm in der Regel keinen Kontakt zum Grundwasserleiter auf, sodass kapillarer Aufstieg von Grundwasser in den Wurzelhorizont der Pflanzen eine untergeordnete Rolle spielt.

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Schutzgebiete

Im Umkreis von etwa 2.000 m um die Vorhabensflächen befinden sich mehrere Landschaftsschutzgebiete (LSG) dazu zählen das LSG „Elbhänge Dresden-Prina und Schönfelder Hochland“, das LSG „Pirnaer Elbtal“ sowie das LSG „Dredner Elbwiesen und -altarme“. Die Vorhabenbestandteile Tagebau Birkwirtz-Pratzschwitz (Restgewinnung Ostfeld) sowie Tagebau Pratzschwitz-Copitz (Weiterbetrieb Kieswerk Borsberg) befinden sich innerhalb des LSG „Pirnaer Elbtal“. Das Einzelvorhaben Söbringen liegt außerhalb von den genannten LSG jedoch in unmittelbarer Nähe des LSG „Pirnaer Elbtal mit etwa 60 m Entfernung sowie zum LSG „Dredner Elbwiesen und -altarme“ mit etwa 250 m Entfernung.

Etwa 1.200 m nördlich des Einzelvorhaben Söbringen befinden sich das Naturschutzgebiet (NSG) „Dresdner Elbtalhänge.

Gebiete des Natura 2000-Netzes befinden sich vor allem in unmittelbarer Nähe der Tagebaue Birkwitz-Pratzschwitz und Pratzschwitz-Copitz. Dabei überlagern sich die Fauna-Flora-Habitat Gebiete (FFH-Gebiete) mit den EU-Vogelschutzgebieten (VSG) zum größten Teil. Der Tagebau Pratzschwitz-Copitz grenzt unmittelbar an das FFH-Gebiet und EU-VSG mit gleicher Namensgebung „Elbtal zwischen Schöna und Mühlberg“. Etwa 600 m südöstlich der Vorhabensfläche Söbrigen befindet sich das FFH-Gebiet „Wesenitz unterhalb Buschmühle“ und etwa 1.200 m nördlich das FFH-Gebiet „Elbtalhänge zwischen Loschwitz und Bonnewitz“.

Im Umkreis von 2.000 um die Einzelvorhaben befinden sich sechs Flächennaturdenkmäler (FND). Dazu zählen das FND „Eichen am Schöpsdamm“, „Birkwitzer Wiese“, „Kiefernmisteln vom Marktweg bei Graupa“, „Birkwitzer Graben“, „Laichgewässer bei Prina-Copitz“ und das FND „Elblache Pratzschwitz“.

Naturräumliche Ausstattung

Das Betrachtungsgebiet ist Bestandteil der Dresdner Elbtalweitung. Die innere Differenzierung der Dresdner Elbtalweitung ergibt sich aus den Flachformen des Talbodens der Elbe. Sie setzen sich aus den Teilgliedern Aue, Nieder- und Mittelterrasse zusammen und erstrecken sich in +100 bis randlich +170 m NHN-Höhenlage auf über 40 km Länge und in 3 km bis 8 km Breite in der Umrahmung durch Steilhänge und kleineren Landstufen. Die Elbaue erstreckt sich im rechtselbischen Betrachtungsgebiet auf einen schmalen, maximal 100 m breiten Streifen zwischen Pillnitz und Söbrigen und erweitert sich stromaufwärts zwischen Birkwitz und Copitz bis auf 400 m Breite.

Die flächenhaft größte Ausdehnung innerhalb des Betrachtungsgebietes besitzt die weichselkaltzeitlich angelegte Niederterrasse. Sie liegt etwa 3 m bis 5 m höher als die rezente Stromaue /3/.

Biotopausstattung

Eine Beschreibung der vorkommenden Biotope einschließlich der nach § 30 BNatSchG geschützten Biotope erfolgte in den Unterlagen A /3/ und F /4/. Nachfolgend kommt es zu einer kurzen Übersicht der vorhandenen Biotopausstattung.

Neben den Kieslagerstätten wird das Untersuchungsgebiet vor allem durch dichte Besiedelung, landwirtschaftlichen Nutzflächen und durch die Elbe geprägt. Kleinere Gewässerstrukturen, die von Gehölzen begleitet werden, erstrecken sich vor allem östlich und nördlich der bereits bestehenden Tagebaue Birkwitz-Pratzschwitz und Pratzschwitz-Copitz.

X:_Projekte\0_20231\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Nordöstlich der bestehenden und des geplanten Tagebaus erstreckt sich das Waldgebiet Tännicht (Lehdenholz) welches vorwiegend als mittelalter Birken-Kiefern-Stieleichenmischbestand vorhanden ist, beigemischt sind Gehölzarten der Winterlinde, Roteiche, Robinie und Pappel /4/. Am Fuße des Tännicht liegt das Gelände bei etwa 120 m NN und steigt Richtung Nordosten bis 178 m NN bei Bonnewitz an. Teilbereiche des Tännicht wurden als geschütztes Biotop ausgewiesen. Dabei wurden im Süden des Waldgebietes zwei Teilbereiche dem Biotoptyp „Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald der Tieflagen“, weiter nördlich wurden drei Teilbereiche dem geschützten Biotoptyp „Bodensaurer Buchenwald des Tief- und Hügellandes“ zugewiesen.

Die Elbe westlich der Vorhabensbestandteile begünstigen das Vorkommen von geschützten Biotopen in Form von extensiv genutzten Frischwiesen und Fragmenten der Weichholzaue. Extensiv genutzte Frischwiesen kommen auch bei Söbrigen vor, die im Norden von größeren Waldflächen begrenzt werden und welche z.T. geschützte Biotope wie „Traubeneichen-Hainbuchenwälder mäßig trockener Standorte“ einschließen. Zwischen dem geplanten Tagebau Söbrigen und Birkwitz-Pratzschwitz erstreckt sich eine Senke, die als geschütztes Biotop „Naturnahes ausdauerndes nährstoffreiches Kleingewässer“ ausgewiesen wurde.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

5 Auswirkungen des Vorhabens

5.1 Beeinflussung der Grundwasserverhältnisse

Eine Reduzierung des pflanzenverfügbaren Grundwassers ist in den Arealen denkbar, in denen der Grundwasserstand vorhabenbedingt abgesenkt wird. Gemäß /1/ ist davon auszugehen, dass sich die größten Grundwasserstandänderungen im Zusammenhang mit der Herstellung der nachbergbaulichen Restgewässer ergeben. Die Ergebnisse der Grundwassermodellierung zeigen, dass eine Grundwasserstandabnahme vor allem im Anstrombereich der entstehenden Restgewässer zu erwarten ist, da das Grundwasser hier auf das Höhenniveau der Zielwasserstände der Restgewässer gezogen wird. Im Abstrombereich ist hingegen mit einer lokalen Erhöhung des Grundwasserstandes zu rechnen. Darüber hinaus ergeben sich Änderungen des Grundwasserstandes im Ergebnis veränderter Durchlässigkeiten durch das Verspülen von Feinkorn zur Auffüllung von Tagebaurestlöchern.

Exemplarisch sind in der Abbildung 2 die vorhabenbedingten Grundwasserstandsänderungen für die Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ im Vergleich zum IST-Zustand bei Mittelwasserverhältnissen in der Elbe dargestellt. Dieses weist im Bereich des Tännicht die größte Reichweite der vorhabenbedingten Grundwasserbeeinflussung auf. In den übrigen Arealen ist die Reichweite nahezu deckungsgleich mit der Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ bei Niedrigwasser. Demnach ergeben sich im Umfeld des Restgewässers Birkwitz-Pratzschwitz Ostfeld und der angrenzenden Verspülungsfläche Pratzschwitz-Copitz 1.3 S Grundwasserstandabnahmen von etwa -0,2 bis -0,4 m bei Reichweiten von rund 150 bis 300 m.

Eine deutlich umfangreichere Grundwasserbeeinflussung geht mit Herstellung des Restgewässers Söbringen einher. Hier ergeben in unmittelbarer Nähe zum See am östlichen Uferbereich Abnahmen von bis zu -1,8 m im Vergleich zum IST-Zustand. Diese verringern sich nach einer Entfernung von etwa 350 m auf unter -1,0 m. Eine Beeinflussung von über -0,2 m ist hingegen noch in Entfernungen von knapp 2 km zu erwarten. Ähnliche Ergebnisse ergeben sich für die Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ bei Niedrigwasserverhältnissen (hier nicht dargestellt).

Durch die Überlagerung der modellierten Differenzen für die Modellszenarien „Abschluss Tagebau Birkwitz-Pratzwitz mit Beginn Tagebau Söbrigen“ und „Abschluss Tagebau Söbrigen“ für die hydrologischen Zustände Mittelwasser und Niedrigwasser wurde in der weiteren Auswertung ein maximaler Grundwasserbeeinflussungsbereich ermittelt. Innerhalb dieser Fläche sind vorhabenbedingte Grundwasserstandabnahmen zu erwarten.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

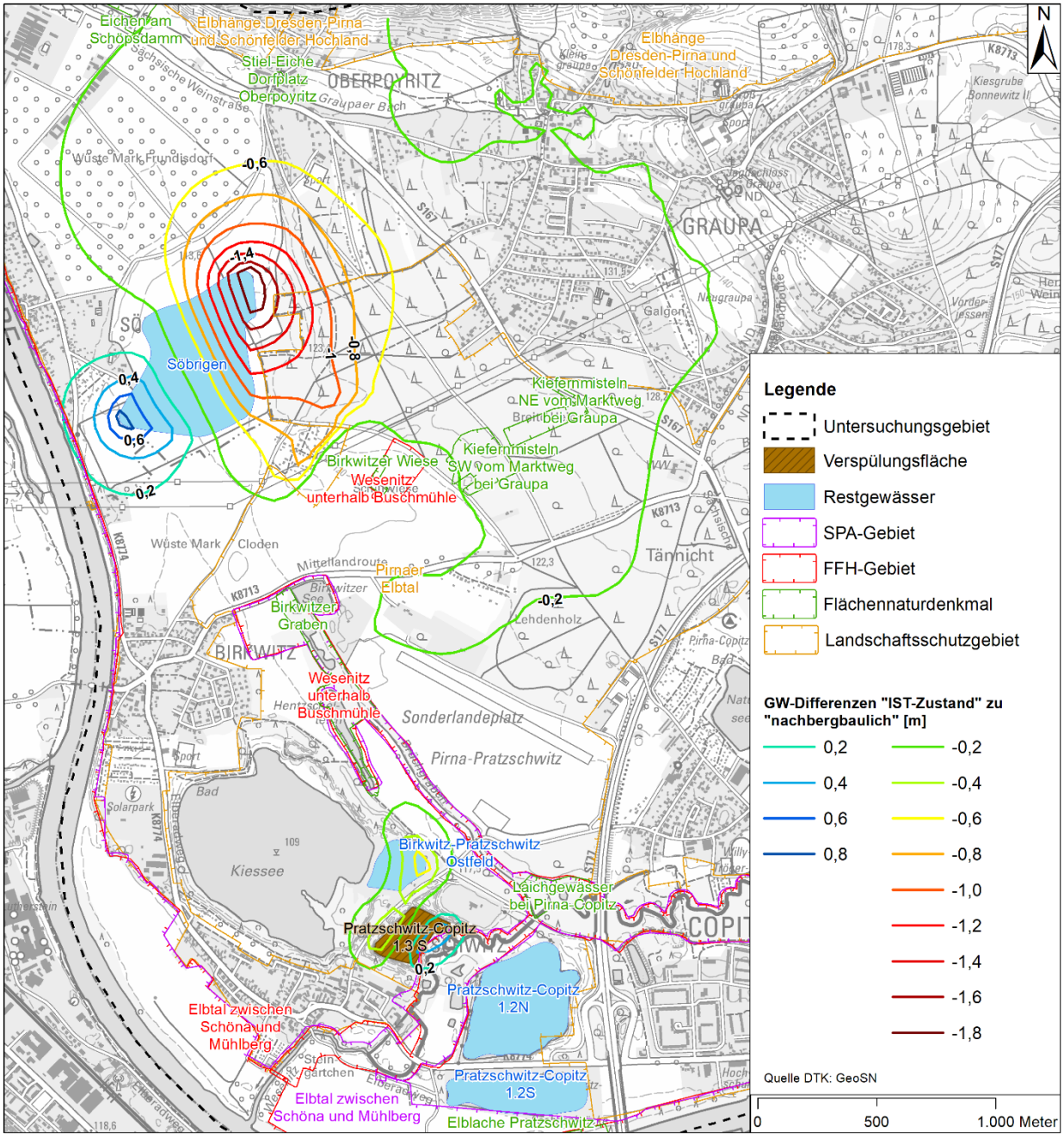


Abbildung 2: Reichweite der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung (Differenzen) für die Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ bei Mittelwasser in der Elbe im Vergleich zum IST-Zustand

Bezogen auf die Wasserversorgung der vorhandenen Vegetation ist eine vorhabenbedingte Grundwasserstandabnahme ausschließlich in den Bereichen relevant, in denen im IST-Zustand flurnahe Grundwasserverhältnisse (< 3 m) vorherrschen. Ein Verschnitt aus Flurabstand (Abbildung 1) und Grundwasserdifferenz (Abbildung 2) ergibt die in der Abbildung 3 dargestellten Grundwasserbeeinflussungsflächen. Deren Ausdehnung resultiert aus der Überblendung der maximalen Reichweite und Absenkung der Modellvariante „Abschluss Tagebau Söbrigen“ sowohl für die Niedrigwasser- als auch für die Mittelwassersituation. Die modelltechnisch ermittelten Grundwasserstandsänderungen, die im Zusammenhang mit der Modellvariante „Abschluss Tagebau Birkwitz-Pratzwitz mit Beginn Tagebau Söbrigen“ stehen, beschränken sich auf flurferne

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Bereiche und bedingen daher keine weiteren Grundwasserbeeinflussungsflächen in der Abbildung 3. Demnach beschränken sich die Auswirkungen auf zwei größere Flächen, die sowohl durch flurnahe Grundwasserverhältnisse und eine vorhabenbedingte Grundwasserstandabnahme gekennzeichnet sind.

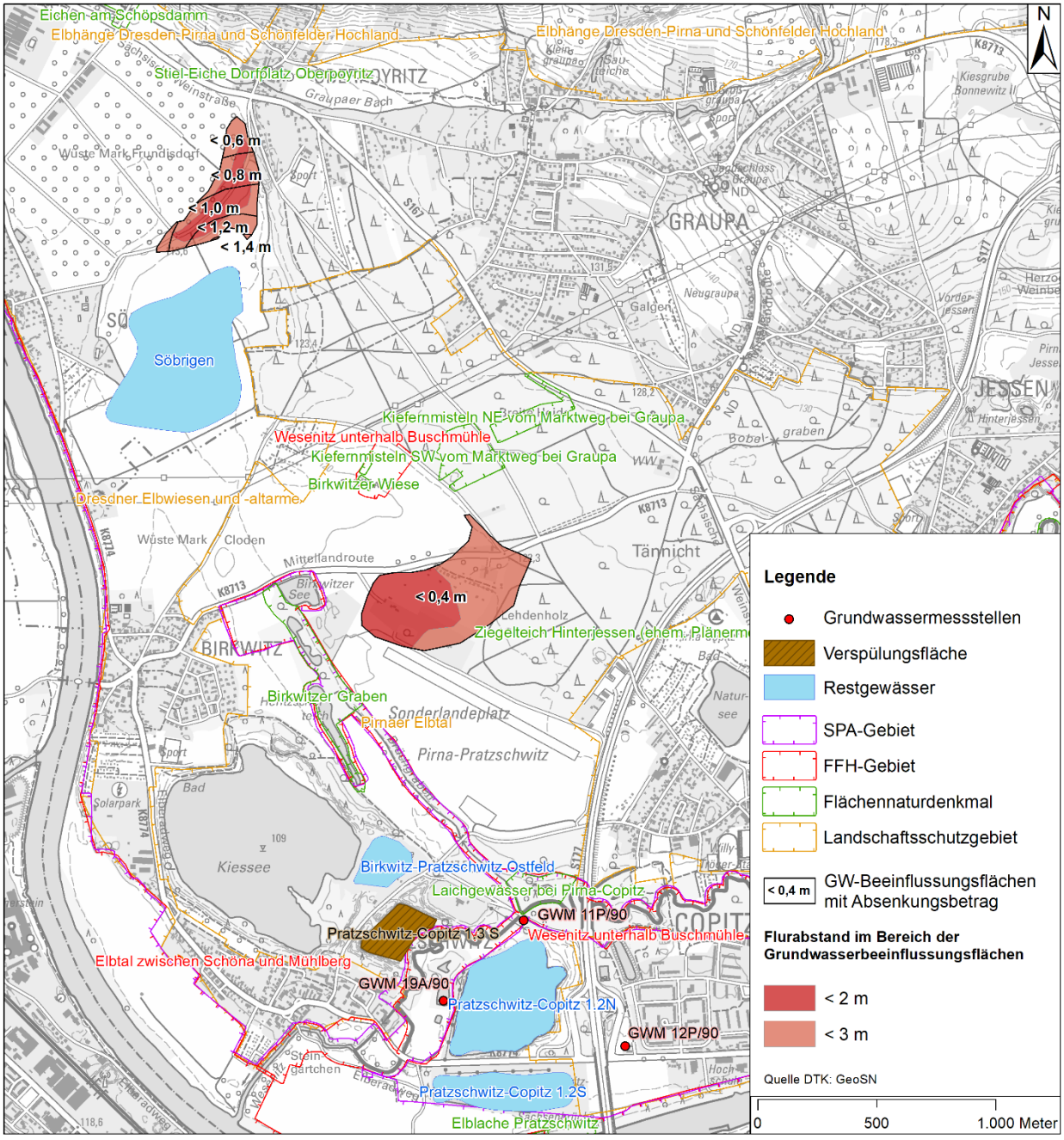


Abbildung 3: Grundwasserbeeinflussungsflächen mit Flurabstand und zu erwartender vorhabenbedingter Absenkung

Die Grundwasserbeeinflussungsfläche östlich von Birkwitz weist eine Fläche von etwa 21,6 ha auf und ist durch geringe Abnahmebeträge zwischen -0,2 bis -0,4 m gekennzeichnet. Die Flurabstände nehmen in östliche Richtung von < 2 m auf < 3 m zu. Die Auswertung von Bohrungsdaten in /1/ hat ergeben, dass diese Fläche im Wesentlichen frei von einer Auelehmbedeckung ist.

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Die Grundwasserbeeinflussungsfläche nordöstlich von Söbrigen hat eine Ausdehnung von etwa 10,4 ha und ist in unmittelbarer Nähe zum entstehenden Restgewässer durch erhebliche Grundwasserstandabnahmen von -1,4 m gekennzeichnet. Diese nehmen nach Norden hin kontinuierlich ab und fallen bis zur Straße S167 auf unter -0,6 m. Im zentralen Bereich der Fläche fällt der Flurabstand auf < 2 m. Anhand der recherchierten Bohrdaten aus /1/ zeigt sich, dass innerhalb der Fläche sowohl Auelehm als auch Lößlehm verbreitet sind und Mächtigkeiten vor allem in Richtung Graupaer Bach von mehreren Metern aufweisen.

Die ermittelten Differenzen / Grundwasserstandabnahmen ergeben sich aus dem Vergleich zweier Modellzustände (IST-Zustand und Prognose). Diese sind allerdings vor dem Hintergrund der natürlichen Grundwasserstandschwankungen zu bewerten. In /2/ ist dargestellt, dass die Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet vorhabenunabhängig um 1 bis 3 m schwanken (vgl. Abbildung 4) und maßgeblich von der Wasserführung in der Elbe abhängen. Demnach werden die prognostizierten Differenzen von natürlichen Grundwasserstandschwankungen deutlich größerer Amplituden überlagert.

Die Lage der Messstellen der in Abbildung 4 enthaltenen Ganglinien kann der Abbildung 3 entnommen werden. Ihr Abstand zur Elbe beläuft sich auf 300 m bis 900 m und entspricht demnach der Entfernung des Tagebaus Söbrigen zur Elbe, sodass im Umfeld des Restgewässers Söbrigen von ähnlichen Amplituden auszugehen ist.

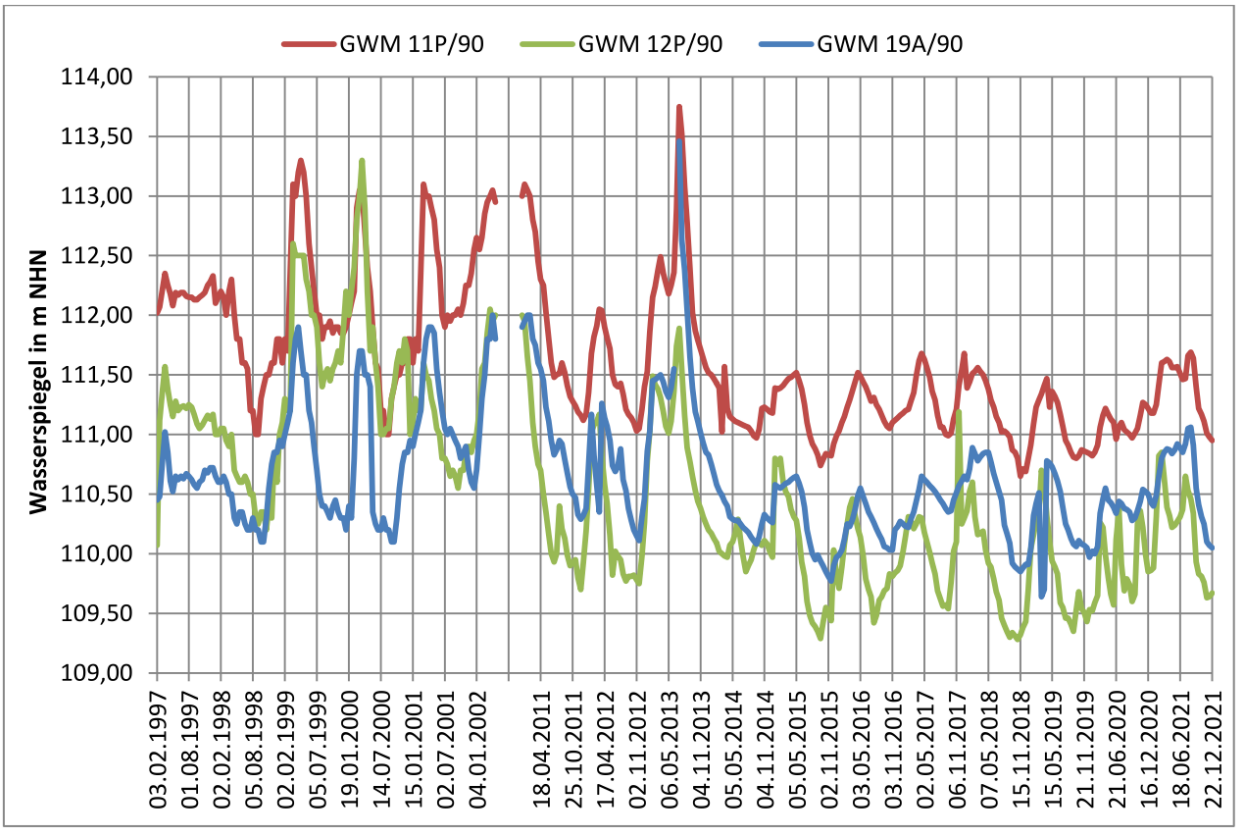


Abbildung 4: Ganglinien von Grundwassermessstellen im Untersuchungsgebiet (Quelle: G.E.O.S. 2022)

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

5.2 Wirkung auf die Vegetation

Vorhabenbedingte Grundwasserabnahmen, die für die vorhandene Vegetation relevant sein können, ergeben sich auf zwei Flächen mit flurnahen Grundwasserverhältnissen von < 3 m. Wie in Abbildung 3 dargestellt, sind davon zwei größere Flächen betroffen. Gemäß Unterlage /5/ sind für Gehölze effektive Durchwurzelungstiefen bis 2,5 m relevant.

Beeinflussungsfläche östlich von Birkwitz:
Eine der zwei ermittelten nachbergbaulichen Beeinflussungsflächen durch die Herstellung eines Restsees befindet sich östlich von Birkwitz und besitzt eine Ausdehnung von ca. 21,6 ha. Die Fläche ist von geringen Grundwasserflurabständen mit < 3 m im Osten und < 2 m im Westen geprägt.

Genutzt wird die Fläche vor allem durch die Landwirtschaft in Form von Wiesenflächen. Des Weiteren befindet sich innerhalb der Beeinflussungsfläche eine Pferdepension sowie eine Einfamilienhaussiedlung entlang der Falkenaue. Der Tännicht mit dem Teilgebiet Lehdenholz, ein zusammenhängendes großes Waldgebiet, ragt im Südosten in die Beeinflussungsfläche hinein. Dieser Teil des Tännicht wurde nach § 30 BNatSchG dem geschützten Biotop „Sonstiger bodensaurer Eichen-Mischwald der Tieflagen“ zugewiesen.

Die vorhabenbedingte Grundwasserabsenkung innerhalb der Fläche konnte auf -0,2 bis -0,4 m prognostiziert werden und weist damit einen geringen Einfluss auf den Grundwasserflurabstand auf. Zudem unterliegt die Fläche den natürlichen Grundwasserstandschwankungen in Abhängigkeit der Wasserführung der Elbe, die sich vorhabenunabhängig zwischen 2 bis 3 m bewegen.

Mit Auswertung der vorhandenen Unterlagen sowie aktueller Luftbilder befinden sich innerhalb der Fläche keine grundwasserabhängigen Biotope. Die landwirtschaftlichen Nutzflächen profitieren nicht vom Grundwasser in angegebener Tiefe. Die vorkommenden Pflanzen durchwurzeln den Boden bis max. 1,5 m Tiefe und sind somit vollständig auf die Wasserversorgung durch Niederschlagsereignisse angewiesen.

Das aus Richtung Norden in das Gebiet hineinragende Waldgebiet Tännicht weist überwiegend Arten wie Kiefer und Stieleichen auf, vereinzelt kommen Arten wie Linden, Roteichen und Pappeln vor. Im Randbereich des Tännicht kommen Grundwasserflurabstände von < 3 m vor. Neben der Kiefer mit einen Flachwurzelsystem kommt auch die Stieleiche als Hauptbaumart vor. Bei der Eiche handelt es sich um einen Tiefwurzler, die Wasser und Nährstoffe auch aus tiefliegenden Schichten erreicht. Nach der Unterlage /5/ weisen heimische Baumarten eine effektive Durchwurzelungstiefe von max. 2,5 m auf. Durch die natürlichen Grundwasserstandschwankungen sind die vorhandenen Gehölze an veränderte Verhältnisse angepasst. Zudem bewegen sich die durch das Vorhaben prognostizierten Grundwasserabsenkungen östlich von Birkwitz in einem geringfügigen Ausmaß von -0,2 bis -0,4 m. Somit kommt es vorhabenbedingt zu keiner Beeinträchtigung des Tännicht bzw. weiterer innerhalb der Beeinflussungsfläche vorkommenden Gehölzbestände.

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Beeinflussungsfläche nordöstlich von Söbrigen:
Mit einer Fläche von 10,4 ha erstreckt sich nordöstlich von Söbrigen eine weitere Beeinflussungsfläche durch das Vorhaben. Auch innerhalb dieser Fläche kommen Grundwasserflurabstände von < 2 m bzw. < 3 m vor.

Durch den Verlauf der Oberpoyritzer Straße wird die Beeinflussungsfläche zweigeteilt. Der überwiegende Teil erstreckt sich südlich der Straße und unterliegt einer ackerbaulichen Nutzung. Nördlich der Oberpoyritzer Straße befinden sich Obstplantagen des Julius Kühn-Instituts. Innerhalb der Beeinflussungsfläche sind keine Forstflächen vorhanden.

Am stärksten von der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung betroffen, sind die vorhandenen Ackerflächen sowie die Obstplantagen in einem etwa 30 bis 50 m breiten Streifen entlang der Oberpoyritzer Straße. Hier ergeben sich Grundwasserflurabstände von unter zwei Metern, gleichzeitig kommt es vorhabenbedingt zu einer Senkung von etwa einem Meter.

Feldfrüchte wie verschiedene Getreidesorten erfahren aufgrund der geringen Wurzeltiefe von etwa 0,3 m keine vorhabenbedingte Beeinträchtigung, da eine Wasserversorgung aus dem Grundwasserkörper bei einer derart geringen Wurzeltiefe ausgeschlossen werden kann. Somit ergibt sich keine Beeinträchtigung für die landwirtschaftlichen Nutzflächen südlich der Oberpoyritzer Straße.

Nördlich der Oberpoyritzer Straße sind gemäß /6/ großflächig Aueböden aus Lehm verbreitet. Diese unterlagern die gesamte Beeinflussungsfläche im Bereich der Obstplantagen (Abbildung 5). Aufgrund der wasserbindenden Eigenschaften des Auelehms und der hohen nutzbaren Feldkapazität ist davon auszugehen, dass die Wasserversorgung der Obstgehölze aus diesem Horizont gewährleistet ist. Die Auffüllung des Bodenwasserspeichers wiederum erfolgt im Wesentlichen über den Eintrag von Niederschlagswasser und beschränkt sich damit auf den Auelehmhorizont. Bezüglich der Wurzeltiefe ist gemäß /7/ anzunehmen, dass Feldgehölze (Obstgehölze inbegriffen) eine Hauptwurzeltiefe von 0,5 – 0,6 m besitzen, wenn ausreichend Wasser zur Verfügung steht. Selbst bei lokalen Grundwasserflurabständen < 2 m ist nicht zu erwarten, dass die Wasserversorgung der Obstgehölze vom Grundwasser abhängt, sondern aus dem Bodenspeicher sichergestellt wird.

Eine Fläche des nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptyps „Sonstige extensiv genutzte Frischwiese“ kommt im nördlichen Randbereich der Beeinflussungsfläche vor. Dieser Biotoptyp ist aufgrund des geringen Durchwurzelungstiefe nicht von der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung betroffen.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

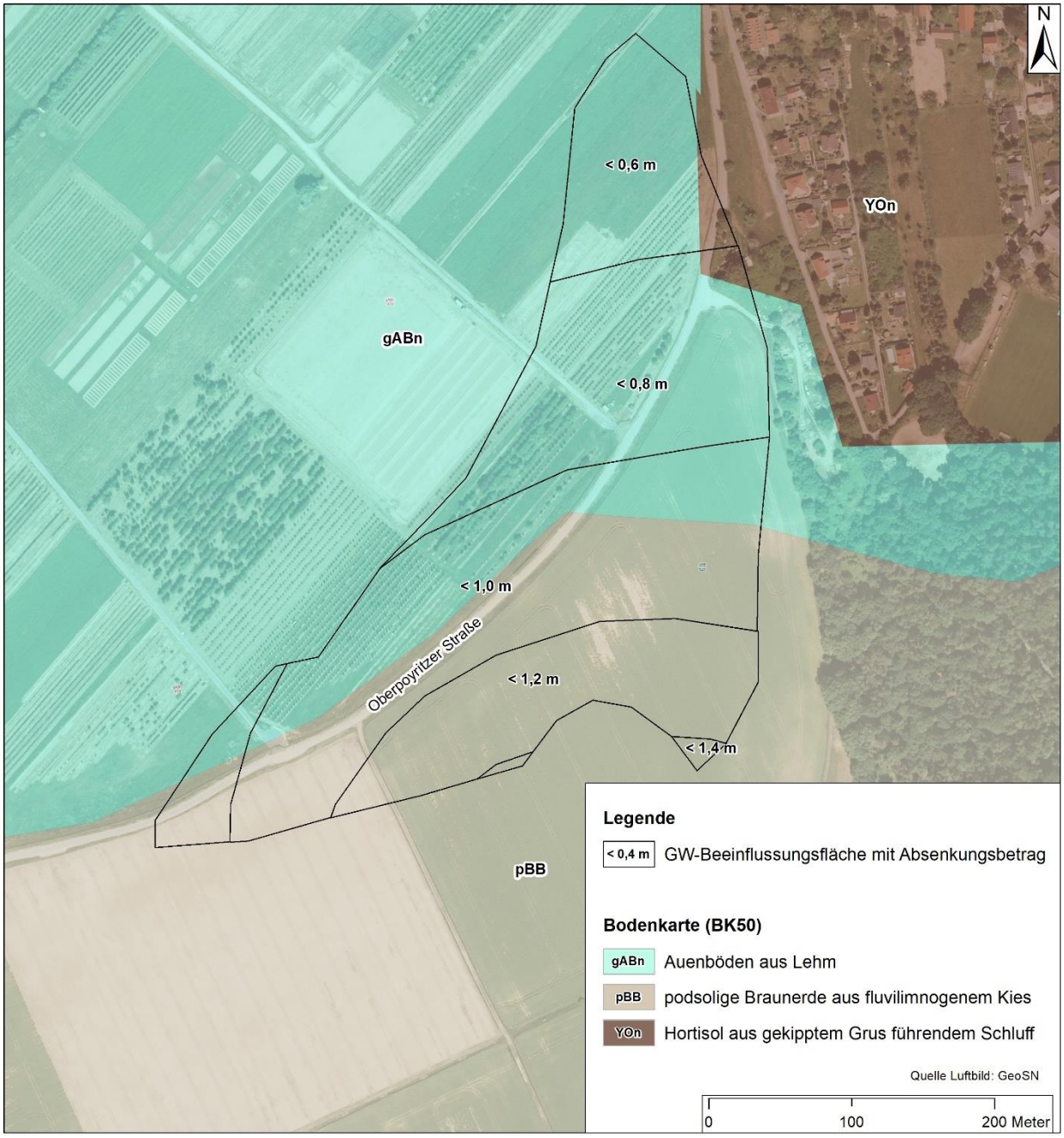


Abbildung 5: Verbreitung der Böden im Bereich der Beeinflussungsfläche nordöstlich von Söbrigen (Auszug der Bodenkarte Sachsen BK50)

X:_Projekte\0_20231209_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

6 Fazit

Die Bewertung der vorhabenbedingten Grundwasserstandabnahme und deren Einfluss auf die vorhandene Vegetation hat ergeben, dass Beeinträchtigungen für den Großteil des Betrachtungsgebietes auszuschließen sind, da es von der prognostizierten Absenkung nicht erfasst wird oder von vornherein große Grundwasserflurabstände vorherrschen. Dies betrifft etwa die Flächennaturdenkmäler „Laichgewässer bei Pirna-Copitz“, „Birkwitzer Graben“ oder die „Birkwitzer Wiese“.

Für Flächen, die durch flurnahe Grundwasserverhältnisse gekennzeichnet sind, ergibt sich ein differenziertes Bild. So liegen etwa Teile des Waldgebietes „Tännicht“ innerhalb des Grundwasserbeeinflussungsbereiches, allerdings werden die prognostizierten Abnahmen von wenigen Dezimetern von deutlich größeren natürlichen Grundwasserstandschwankungen überlagert. Hinzu kommt vor allem im Waldbereich ein Flurabstand von mindestens 3 m, sodass eine Gefährdung der Vegetation auch hier auszuschießen ist.

Nennenswerte Grundwasserstandabnahmen von über einem Meter werden sich im Umkreis von etwa 300 m nördlich und östlich des geplanten Restgewässers Söbrigen einstellen. Betroffen sind landwirtschaftlich genutzte Flächen südlich der Oberpoyritzer Straße sowie Flächen der Obstplantagen nördlich der Oberpoyritzer Straße. Aufgrund der geringen Wurzeltiefe kann eine Beeinträchtigung der landwirtschaftlichen Nutzfläche ausgeschlossen werden. Im Bereich der Obstplantagen nördlich der Oberpoyritzer Straße ist flächendeckend Auelehm verbreitet, der die Wasserversorgung der Vegetation aufgrund seiner guten wasserbindenden Eigenschaften (hohe nutzbare Feldkapazität) gewährleistet, sodass eine Abhängigkeit vom Grundwasserstand auch hier mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen ist.

Für eine entsprechende Nachweisführung wird empfohlen, am südlichen Rand der Obstplantage eine Grundwassermessstelle zu errichten, und diese in das laufende Monitoring zu intrigieren.

X:_Projekte\0_2023\2309_Pirnaer Elbebogen\400_Planung\410_Entwurf\411_Texte\Untersuchung_Grundwasserstandsänderung_Vegetation_230613.docx

Anlage G7

Kiestagebau Söbrigen –
Betrachtung der klimatischen Auswirkungen

Lohmeyer

KIES-TAGEBAU SÖBRIGEN

BETRACHTUNG DER KLIMATISCHEN AUSWIRKUNGEN

Auftraggeber:

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Glashüttenstr. 2
01796 Pirna

Bearbeitung:

Lohmeyer GmbH
Niederlassung Dresden

M.Sc. Met. Clara Seidel

Dipl.-Met. A. Moldenhauer

März 2023
Projekt 10371-23-02
Berichtsumfang 37 Seiten

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

1 ZUSAMMENFASSUNG 4

2 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE 6

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN 7

4 EINGANGSDATEN 8

4.1 Örtliche Verhältnisse 8

4.2 Relief 10

4.3 Geplantes Vorhaben 12

4.4 Meteorologische Daten 13

4.4.1 Jahresmittlere Windverteilung 13

4.4.2 Klimatische Verhältnisse 15

4.4.3 Thermische Windsysteme 18

4.4.4 Gesamtstädtische Klimakarten 18

4.4.5 Durchlüftungsverhältnisse (Auszug aus Umweltatlas Dresden) 22

4.4.6 Landschaftsplan der Stadt Dresden 23

5 KALTLUFTSITUATION IM ISTZUSTAND 26

5.1 Vorgehensweise 26

5.2 Auswertung der Karten aus dem Umweltatlas Dresden (Modellierungsergebnisse) 26

5.2.1 Kaltluftflüsse zu Beginn der Kaltluft (kurz nach Sonnenuntergang) 27

5.2.2 Voll ausgebildete Kaltluft (Gegen Mitternacht) 28

5.2.3 Kaltluftsituation zum Ende der Nacht (kurz vor Sonnenaufgang) 29

5.3 Auswertung von Messdaten 30

5.3.1 Beispiel einer Kaltluftsituation 30

5.3.2 Kaltlufthäufigkeiten 31

6 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG AUF DIE KLIMATISCHE SITUATION 32

6.1 Einfluss auf thermische Windsysteme (Kaltluft) 32

6.2 Einfluss auf Durchlüftung (außerhalb von Situationen mit thermischen Windsystemen) 33
6.3 Einfluss auf weitere meteorologische Parameter 34
6.4 Fazit 35

7 LITERATUR 37

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der Lohmeyer GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Namen und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden auf Wunsch des Auftraggebers Dezimalkommas, keine Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ERLÄUTERUNG VON FACHAUSDRÜCKEN

Temperaturgradient und Inversionen

Es entspricht einer physikalischen Gesetzmäßigkeit, dass die mittlere Lufttemperatur mit zunehmender Höhenlage eines Ortes abnimmt. Im Jahresmittel beträgt diese höhenbedingte Temperaturabnahme durchschnittlich 0,5 °C pro 100 m Höhenstufe. Im Sommer und Frühjahr erhöht sich der Betrag der Temperaturabnahme auf 0,6 °C pro 100 m Höhenstufe, während er im Herbst auf 0,4 und im Winter auf ca. 0,3 °C pro 100 m zurückgeht. Unter besonderen meteorologischen Bedingungen kann aber auch eine Temperaturzunahme mit zunehmender Höhenlage beobachtet werden. Hierbei spricht man von Inversionswetterlagen.

Luftschichtungszustände

Wird ein Luftpaket aus seiner Ruhelage heraus vertikal verschoben, so ändert sich seine Temperatur. Ist nun der Temperaturverlauf der ruhend gedachten Umgebung so beschaffen, dass das Luftquantum durch positive oder negative Auftriebskräfte wieder in seine Ausgangsposition zurückgetrieben wird, so nennen wir die Temperaturschichtung **stabil**. Genügt umgekehrt eine kleine Verschiebung aus der Ruhelage zur endgültigen Entfernung des Luftpaketes, so liegt entsprechend eine **labile** Schichtung vor. Zwischen beiden Möglichkeiten liegt die thermisch **neutrale** Schichtung, bei der das vertikal verschobenen Luftpaket in jeder Position in einem indifferenten Gleichgewicht ist, das heißt keine Auftriebskräfte auftreten.

Dieses Stabilitätsverhalten übt einen grundlegenden Einfluss auf den vertikalen Austausch von Luftbeimengungen - und damit auch auf die Luftqualität - aus. Einen stabile Schichtung wird im Vergleich zum neutralen Fall diesen Austausch behindern, im Extrem unterbinden, sodass bei Vorhandensein von Schadstoffquellen hohe Schadstoffkonzentrationen auftreten können; thermische Labilität wird dagegen zu einer mehr oder minder starken Durchmischung eines Luftkörpers und damit zu einer Intensivierung des Vertikalaustausches mit daraus resultierenden niedrigeren Schadstoffkonzentrationen führen.

Kaltluftstaugebiete und Kaltluftsammelbereiche

Geländemulden, Senken und Täler wirken als nächtliche Kaltluftsammelgebiete. Die dort in windschwachen wolkenarmen Strahlungsnächten von den Kaltlufteinzugsgebieten der Hänge und Höhen zusammenfließende Kaltluft lässt niedrigere nächtliche Temperaturminima entstehen, die am Tage - insbesondere im Sommer - durch die tälertypischen Übergangstemperaturen im statistischen Mittel wieder ausgeglichen werden. Extrem niedrige nächtliche Temperaturminima ergeben sich, wenn eingeflossene Kaltluft an Strömungshindernissen zu einem stagnierenden Kaltluftsee aufgestaut wird. Es sind dies auch jene spät- und früh-

frostgefährdenden Bereiche, in welchen frostempfindliche Sonderkulturen nicht möglich sind oder zumindest häufig geschädigt werden.

Kelvin

Kelvin (K) ist die Einheit der Temperatur nach dem Internationalen Einheitensystem. In Deutschland gilt Grad Celsius (°C) als gesetzliche Einheit für die Temperatur. Kelvin wird hier zur Angabe von Temperaturdifferenzen verwendet.

Windsysteme

a) Allgemeines

Als Wind wird in der Meteorologie die gerichtete Bewegung der Luft bezeichnet. Ursache des Windes sind Luftdruckunterschiede. Wirkt nur die Kraft eines horizontalen Druckgradienten, entsteht der Euler-Wind, der nur in kleinräumigen Phänomenen eine Rolle spielt. Wird bei großräumigen Bewegungen der Einfluss der Erdrotation spürbar, so tritt die Corioliskraft zur Druckgradientenkraft hinzu. Der Wind weht isobarenparallel und wird geostrophischer Wind genannt. Sind die Isobaren gekrümmt, so tritt die Zentrifugalkraft hinzu. Dieser Wind wird Gradientwind genannt und kommt dem realen Wind noch etwas näher als der geostrophische Wind. Werden Winde in der atmosphärischen Grenzschicht (Bodennähe) betrachtet, so ist zusätzlich die Kraft der Bodenreibung zu berücksichtigen.

Für die kleinräumigen Betrachtungen innerhalb der atmosphärischen Grenzschicht spielt die Corioliskraft keine relevante Rolle. Für die Luftbewegung und ihre räumliche Ausprägung (Windfeld) gewinnen Relief und Landnutzung an Bedeutung.

b) allochthone Windsysteme

Der Gradientwind als größte Näherung des realen Windes (siehe oben) ist als solcher nur in höheren Luftschichten ungestört zu beobachten. Die Erdoberfläche bremst die Luftbewegung. Die Reibungsschicht ist im Allgemeinen 1 000 bis 1 500 m hoch. Innerhalb dieser Reibungsschicht zeigt sich eine Zunahme der Windgeschwindigkeit mit der Höhe. Allochthone Wetterlagen sind Wetterlagen mit höheren Windgeschwindigkeiten, so genannten Gradientwindlagen.

c) autochthone Windsysteme

Bei gradientschwachen Wetterlagen oder bei einer Abkopplung der bodennahen Strömung durch stabile Schichtung der Atmosphäre können auch schwächere Druckunterschiede (durch lokal unterschiedliche Erwärmung) Luftströmungen von kaum spürbaren Luftbewegungen bis hin zu mittleren und hohen Windgeschwindigkeiten hervorrufen. Wie der Name

also bereits impliziert, entstehen thermisch induzierte Windsysteme als Ausgleichsströmung zwischen verschiedenen thermischen Regimes innerhalb der atmosphärischen Grenzschicht. Vertreter thermisch induzierter Prozesse sind Land- und Seewind, Flurwinde, Berg- und Talwind und Kaltluftströmungen.

1 ZUSAMMENFASSUNG

Die Kieswerke Borsberg betreiben gegenwärtig das Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen“, um weitere Abbauflächen für die Kiesgewinnung erschließen zu können. Im Rahmen der Auslegung der Unterlagen wurden von der Stadt Dresden Aussagen zum Iokalklimatischen Einfluss der geplanten Maßnahme auf umliegende städtische Siedlungsbereiche angefordert. Grundlage der Untersuchungen sollen Aussagen zum Lokalklima im Landschaftsplan sein. Zudem werden vorliegende Stadtklimakarten in die Betrachtungen einbezogen.

Der Einfluss der geplanten Maßnahme auf das Lokalklima wird qualitativ dargelegt. Eine Quantifizierung der Auswirkungen durch eine Modellierung war nicht Gegenstand des Gutachtens. Es sind mit einer Modellierung keine anderen qualitativen Ergebnisaussagen zu erwarten.

Ergebnisse:

Gemäß der Klimafunktionskarte der Stadt Dresden befindet sich das Plangebiet in einer Schutzzone Kaltluftabflussbahn und Kaltluftentstehungsgebiet. Durch die geplante Maßnahme ändert sich die Landnutzung von einer Ackerfläche in eine vorwiegende Wasserfläche (Abgrabungsflächen und Wasserfläche), sodass sich die Bodenrauigkeit leicht verringert. Kleinere geplante Lager- und Service-Flächen stellen ebenfalls keine relevanten Strömungshindernisse dar. Damit gehen von der geplanten Maßnahme keine relevanten Änderungen der Durchlüftungsverhältnisse in besiedelten Bereichen aus.

Die lokalklimatischen Auswirkungen der geplanten Errichtungen eines Kiessees südöstlich von Söbrigen werden als gering eingeschätzt. Die durch den Kiessee bedingte Reduktion der Kaltluftproduktion ist im Vergleich zur parallel zum Elbtal einfließenden Kaltluft nach VDI 3787 Blatt 5 gering. Diejenige Kaltluft, die aus dem Einzugsgebiet des Elbtales ins Untersuchungsgebiet einfließt, wird durch die Änderung der Oberflächenbeschaffenheit der Plangebietes nicht relevant beeinträchtigt. Vielmehr kann diese Kaltluft das Plangebiet nahezu ungebremst überstreichen.

Für die Stadt Dresden sowie den in Strömungsrichtung der Kaltluft nächstgelegenen Ortsteil Pillnitz sind nach der Planungsrealisierung keine Erhöhungen der thermischen Belastungen zu erwarten, da die großräumigen Kaltluftströmungen in Richtung der Innenstadt durch die Planung nicht in relevanter Form beeinträchtigt werden.

Auch die Kaltluftzufuhr für den westlich benachbarten Ortsteil Söbrigen wird von der Planungsmaßnahme nicht relevant beeinträchtigt, da die Hauptzufuhr der Kaltluft für diesen Ortsteil parallel zum Elbtal erfolgt und deswegen durch die östlich gelegene Planungsmaßnahme nicht beeinträchtigt wird.

Mit lokalen Änderungen der Lufttemperatur (geringere Schwankungen) und Luftfeuchte (Erhöhung) sowie einer leichten Erhöhung der Nebelhäufigkeit ist nur im unmittelbaren Umfeld des Kiessees zu rechnen. Der Einflussbereich dieser Effekte beschränkt sich auf die nächstgelegene Bebauung des Ortsteils Söbrigen. Die nahegelegenen Anbauflächen der HTW liegen mit einer Entfernung von mindestens 200 m außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs des geplanten Kiessees. Alle weiter entfernten Anbauflächen werden somit ebenfalls nicht beeinflusst. Ein Einfluss auf das Niederschlagsverhalten kann aufgrund der geringen Größe des Sees ausgeschlossen werden.

Die Beurteilung des lokalklimatischen Einflusses des geplanten Kiessees erfolgt relativ auf Grundlage des Unterschieds zwischen Planfall und Bestand und ist damit unabhängig von prognostizierten großräumigen Klimaänderungen anwendbar. Aus lokalklimatischer Sicht führt die geplante Baumaßnahme daher zu keinen erheblichen lokalklimatischen Auswirkungen oder Einschränkungen der Kalt-/Frischluftversorgung von Siedlungsflächen.

2 AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE

Die Kieswerke Borsberg betreiben gegenwärtig das Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen“, um weitere Abbauflächen für die Kiesgewinnung erschließen zu können. Im Rahmen der Auslegung der Unterlagen wurden von der Stadt Dresden Aussagen zum lokalklimatischen Einfluss der geplanten Maßnahme auf umliegende städtische Siedlungsbereiche angefordert. Grundlage der Untersuchungen sollen Aussagen zum Lokalklima im Landschaftsplan sein. Zudem werden vorliegende Stadtklimakarten in die Betrachtungen einbezogen.

Der Einfluss der geplanten Maßnahme auf das Lokalklima wird qualitativ dargelegt.

Die Lohmeyer GmbH, Niederlassung Dresden, wurde am 18.01.2022 beauftragt, eine fachliche Stellungnahme zur lokalklimatischen Situation zu erarbeiten. Diese wird hiermit vorgelegt.

3 BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN

Zur Belüftung eines Stadtgebietes oder größerer Teile davon sind hohe Kaltluftvolumenströme notwendig. In Richtlinie VDI 3787 Blatt 1 (2015) ging man von einem klimaökologisch wirkungsvollen Kaltluftvolumenstrom aus, wenn dieser den Schwellwert von 10 000 m³/s überschreitet. Auch die Richtlinie VDI 3787 Blatt 5 „Lokale Kaltluft“ (2003) geht davon aus, dass Gruppen von Einzelgebäuden und kleinere Siedlungen von Kaltluftabflüssen mit einem Volumenstrom ab etwa 10 000 m³/s durch-, um- oder überströmt werden. Kaltluftvolumenströme von 1 000 bis 10 000 m³/s wurden in der Richtlinie VDI 3787 Blatt 1 (2015) als mittelmäßig klimaökologisch wirksam eingestuft.

Des Weiteren werden in dieser Richtlinie aufgezeigt, welche relativen Änderungen zwischen Istzustand und Planfall im Volumenstrom als relevant anzusehen sind. Danach werden Änderungen in Bezug auf den Kaltluftvolumenstrom von kleiner gleich 5 % als gering eingestuft, Änderungen zwischen 5 % und 10 % als mäßig und Änderungen von mehr als 10 % als hoch.

4 EINGANGSDATEN

4.1 Örtliche Verhältnisse

Nachfolgend werden das Plangebiet und seine Umgebung bezüglich der topografischen Situation und bezüglich der herrschenden Landnutzung charakterisiert.

In **Abb. 4.1** ist zur Übersicht ein Ausschnitt aus der topografischen Karte dargestellt, der Bereich der Planungsmaßnahme ist farbig gekennzeichnet. Das zu betrachtende Untersuchungsgebiet befindet sich am südlichen Stadtrand von Dresden am östlichen Elbufer.

Die geplante Wasserfläche des Kieswerkes hat eine Ausdehnung von etwa 500 m in W-O-Richtung und ca. 700 m in N-S-Richtung.

Das geplante Gebiet befindet sich überwiegend auf landwirtschaftlichen Flächen (Ackerflächen) und wird im Norden und Süden auch von landwirtschaftlichen Flächen umgeben. Im Osten grenzt eine Waldfläche an, im Westen liegt der Ortsteil Söbrigen und die Elbe, welche von SSO in Richtung NNW verläuft. Die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden sich in weniger als 100 m Entfernung zur Plangebietsgrenze in westliche Richtung. Es handelt sich um Wohnbebauung entlang des etwa von Nordwest nach Südost verlaufenden Bonnewitzer Weges am südöstlichen Rand des Ortsteils Söbrigen. Weitere Wohnbebauung des Ortsteils Söbrigen schließt in derselben Richtung an. Nördlich des geplanten Kiessees grenzen in etwa 200 m Entfernung die Anbauflächen der Versuchsflächen der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW), Fakultät Landbau/Landespflege Dresden an.

Die Innenstadt von Dresden liegt in nordwestlicher Richtung, die Entfernung zum Zentrum beträgt etwa 12 km. Etwa 1,5 – 2,5 km südlich des geplanten Kieswerks liegen südöstlich von Birkwitz 2 weitere Kiesseen.



Abb. 4.1: Topografische Karte für die großräumige Einordnung des geplanten Kieswerkes, eingebettet der Lageplan des Vorhabens Kartengrundlage: © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023)

4.2 Relief

In **Abb. 4.2** ist das Relief im Bereich des gesamten Einzugsgebietes der Kaltluft in dreidimensionaler Form dargestellt. Mit einem roten Kreuz gekennzeichnet ist der hier betrachtete Standort, an welchem die Kiesgrube geplant ist.

Das Relief im Untersuchungsgebiet ist geprägt durch das Elbtal (welches nordwestlich des Planes etwa von Nordwesten nach Südosten verläuft). Der zu betrachtende Standort liegt in der südöstlichen Ebene des Elbtals ca. 117 m über NN.

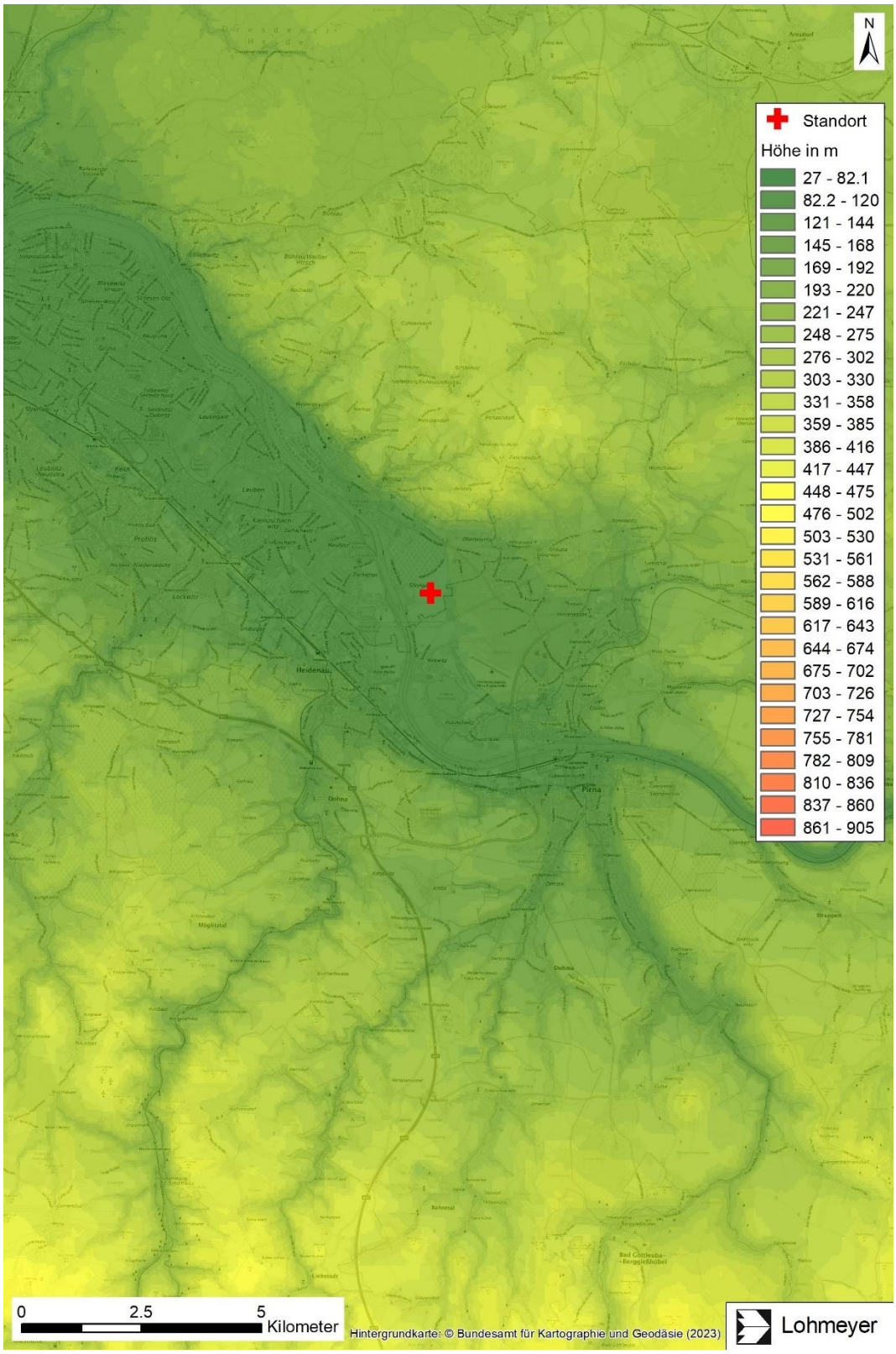


Abb. 4.2: Relief im Einzugsgebiet der Kaltluft
Datengrundlage: GlobDEM50 V2.0 - metSoft GbR Heilbronn (MetSoft, 2006)

4.3 Geplantes Vorhaben

Ein Lageplan der geplanten Kiesabbaufläche zeigt die **Abb. 4.3**.

Die blaue Fläche stellt die maximale Ausdehnung der Wasserfläche der geplanten Kiesgrube dar, welche von Sukzessionsflächen und geplanten Aufforstungsflächen umgeben ist. Südlich des Sees ist eine Fläche für Abraumzwischenlager und Tagesanlagen geplant, ebenso wie ein Amphibienteich und Randbegrünung der Tagesanlagen.

Die Erschließung der Kiesgrube erfolgt sukzessive in 12-16 Abbaufeldern entgegen dem Uhrzeigersinn, beginnend bei den Tagesanlagen. Jedes Abbaufeld wird zunächst archäologisch begutachtet, anschließend wird mit dem Trockenabbau begonnen. Der Abbau erfolgt für mindestens 1 Jahr trocken, bis die oberen Schichten abgetragen sind und mit dem Nassabbau fortgesetzt werden kann. Insgesamt rechnet der Betreiber mit einer Abbaudauer von 15-20 Jahren, bis die Fläche im genehmigten Umfang ausgekiest (d.h. die genehmigte Menge Kies abgebaut) ist. Im Anschluss wird das Gebiet zur Bergbaufolgelandschaft. Der entstandene Kiessee soll nicht als Badesee o.ä. genutzt werden, sondern dem Naturschutz vorbehalten sein. Während und nach der Abbauzeit werden Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt. Mit der Begrünung der Tagesanlagen, Fahrwege und Abgrenzung des Geländes beispielsweise soll direkt während der Betriebszeit begonnen werden.

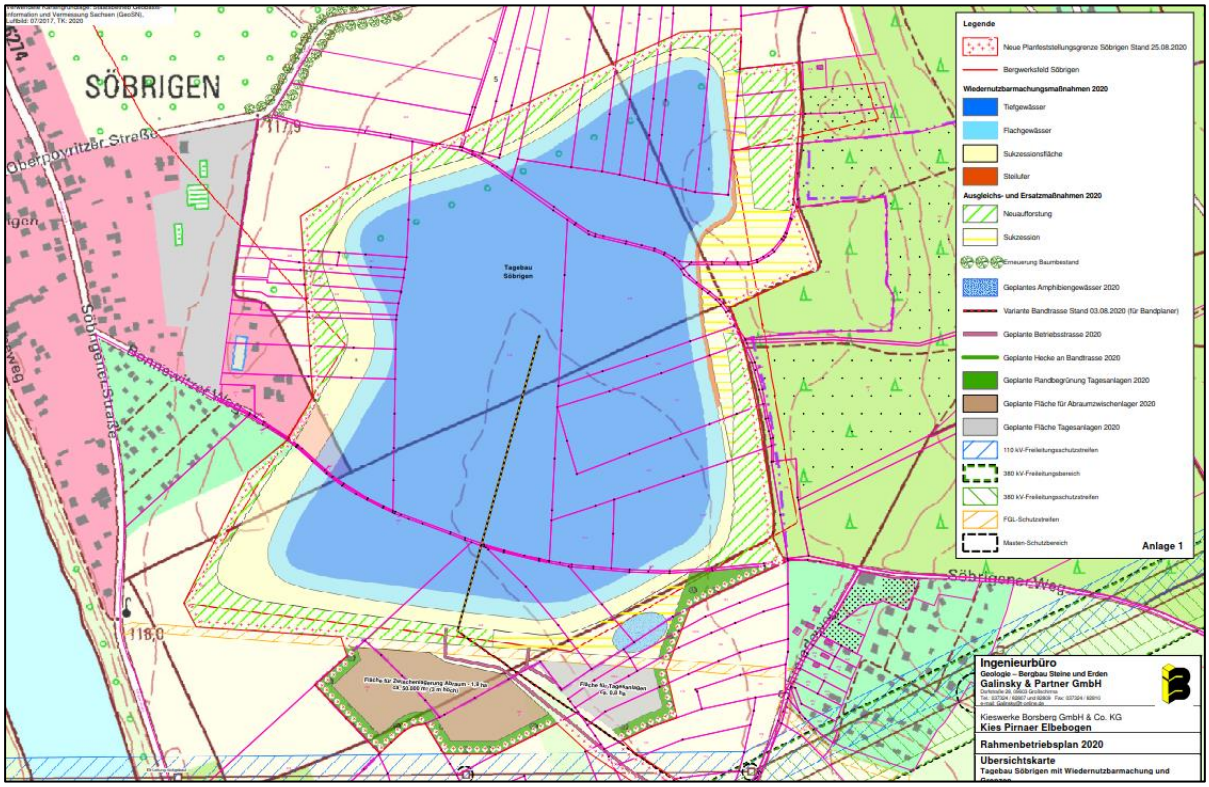


Abb. 4.3: Rahmenbetriebsplan für die geplante Abbaufläche im Bereich von Söbrigen, Stand 03/2022
Quelle: vom Auftraggeber. Karte genordet und ohne Maßstab

Das Abraumzwischenlager hat entsprechend Angaben des Auftraggebers eine maximale Höhe von 3 Metern über Grund.

Im Bereich der dargestellten Fläche für Tagesanlagen sollen nach Angaben des Auftraggebers Aufenthaltscontainer, Toiletten- und Duschcontainer und gegebenenfalls Materialcontainer aufgestellt werden, die eine Höhe von wenigen Metern über Grund nicht überschreiten.

Der geplante Kiessee hat eine Fläche von ca. 280 000 m².

4.4 Meteorologische Daten

4.4.1 Jahresmittlere Windverteilung

Es wurden Recherchen nach geeigneten Winddaten, d. h. sowohl nach Messdaten als auch nach synthetisch (d. h. durch Modellrechnungen) erstellten Daten durchgeführt.

Im zu betrachtenden Plangebiet liegen keine Windmessungen vor. Die nächstgelegenen Standard-Messungen des DWD erfolgen an der DWD-Station Dresden-Klotzsche (ca. 17 km Ent-

fernung). Weitere Windmessungen werden an der agrarmeteorologischen Station Pillnitz (ca. 2 km Entfernung) durchgeführt. Letztere Daten wurden vom Sächsischen Landesamt für Umweltschutz, Landwirtschaft und Geologie (LfULG Sachsen, 2023) zur Verfügung gestellt.

Die agrarmeteorologischen Station Pillnitz liegt wie der zu betrachtende Standort im Elbtal (120 m NN) und repräsentiert die speziellen meteorologischen Verhältnisse im Elbtal. Aufgrund der Nähe zum Standort sind diese Daten auf den Standort übertragbar. Die DWD-Station Klotzsche liegt mit 227 m NN deutlich höher und zeigt die großräumige Windverteilung in Kuppenlage des Elbtales an. Zu beachten sind die unterschiedlichen Messhöhen für Windgeschwindigkeit und -richtung an den beiden Stationen. An der DWD-Station erfolgt die Messung in 10 m Höhe, wohingegen die Messung in Pillnitz nur 2,5 m über Grund stattfindet (Standardmesshöhe für agrarmeteorologische Stationen). Somit sind in Pillnitz allein aufgrund der niedrigeren Messhöhe geringere Windgeschwindigkeiten zu erwarten. Die Daten der Station Pillnitz wurden vom LfULG für die 5 Jahre 2018 - 2022 zur Verfügung gestellt, sodass dieser Zeitraum für die Bewertung verwendet wurde.

Abb. 4.4 zeigt die Windverteilung der beiden Messstandorte. Die mittlere Windgeschwindigkeit ist in Pillnitz mit 1.8 m/s wie erwartet deutlich niedriger als in Dresden-Klotzsche mit 4.2 m/s. Die Windrichtungsverteilung zeigt für Pillnitz zwei Maxima bei WNW und OSO, welche durch das Elbtal mit Ausrichtung von SO nach NW geprägt ist. Die Windrichtungsverteilung für Klotzsche zeigt dagegen ein Maximum bei SSO und ein zweites bei westlichen Richtungen. Die westlichen Richtungen kommen durch die Hauptwindrichtung in Mitteleuropa zustande, während die südöstlichen Richtungen vom Elbtal beeinflusst sind.

Die Häufigkeit von stark stabiler und stabiler Schichtung der Atmosphäre ist im Elbtal mit ca. 38 Prozent der Jahresstunden deutlich höher als in Klotzsche (ca. 16 Prozent). Dies ist durch die Lage der Pillnitzer Station im Elbtal bedingt und qualitativ plausibel, wobei die Pillnitz-Daten wegen der niedrigeren Messhöhe größere Unsicherheiten aufweisen.

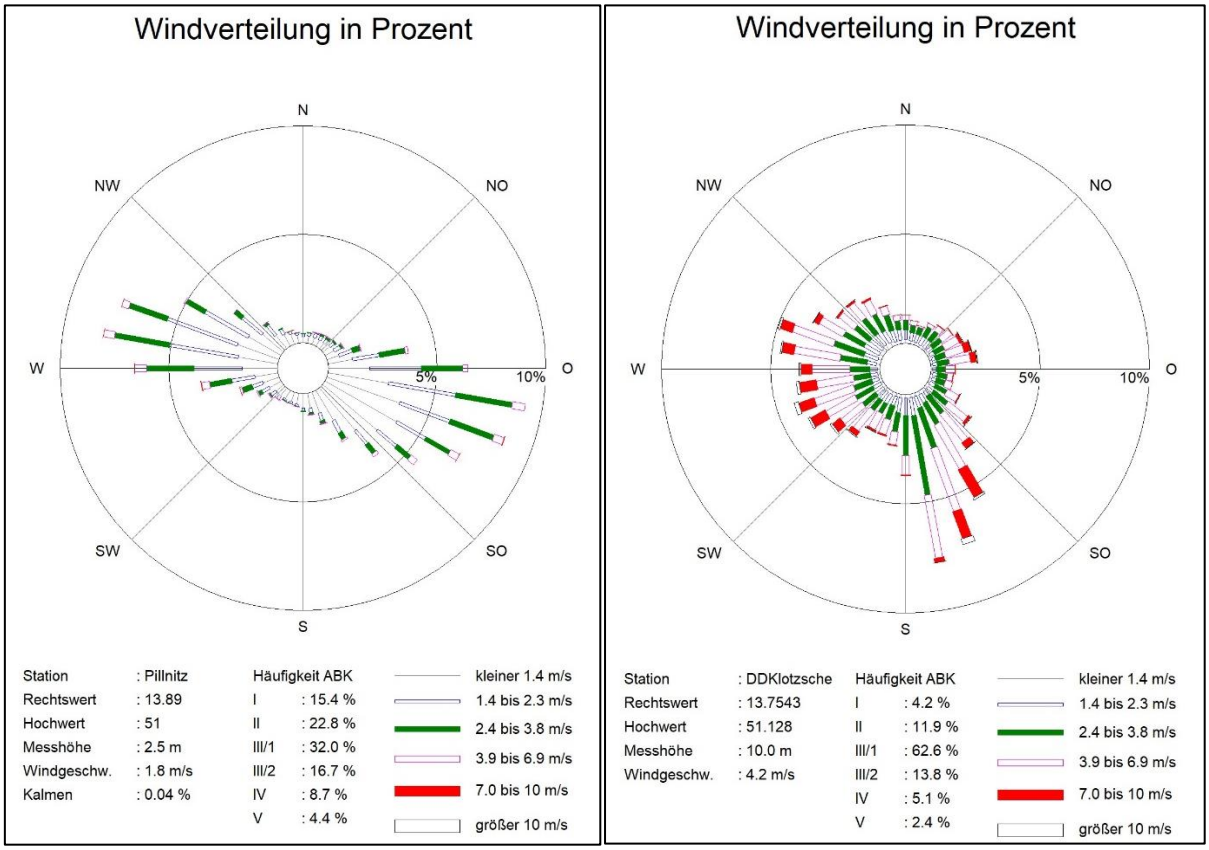


Abb. 4.4: Windverteilungen der Stationen Pillnitz (links, Messhöhe 2.5 m) und Dresden-Klotzsche (rechts, Messhöhe 10 m) für den Zeitraum 01.01.2018 bis 31.12.2022.

4.4.2 Klimatische Verhältnisse

Um die allgemeinen klimatischen Bedingungen am Standort zu beschreiben, werden Mittelwerte des Klimareferenzzeitraums 1991-2020 verwendet. Da für die Station Pillnitz nur ein 5 - Jahreszeitraum zur Verfügung steht, werden die klimatologischen Verhältnisse anhand der Daten der Messstation Klotzsche aufgezeigt. Diese spiegeln die allgemeinen Bedingungen im Raum Dresden in Kuppenlage wider, jedoch nicht die speziellen Bedingungen im Elbtal.

Der Raum Dresden wird großklimatisch dem warmgemäßigten Regenklima, immerfeucht und sommerwarm zugeordnet. Maritime und kontinentale geprägte Witterung wechselt sich stetig ab. Das Klima der Stadt Dresden ist insbesondere geprägt durch seine Lage im aufgeweiteten Elbtal, welche für erhöhte Temperaturen und milderes Klima sorgt. Für die Stadt bedeutet das eine verstärkte sommerliche Wärmebelastung.

In **Abb. 4.5** ist das Klimadiagramm für Dresden-Klotzsche für die Periode 1991-2020 dargestellt, welches humides Klima (Temperaturwerte im Diagramm unterhalb der Niederschlags-

werte für alle Monate) anzeigt. Das bedeutet, dass im Mittel über das ganze Jahr mehr Niederschlag fällt als verdunstet. Sowohl Temperatur- als auch Niederschlagsmaximum werden in den Sommermonaten erreicht.

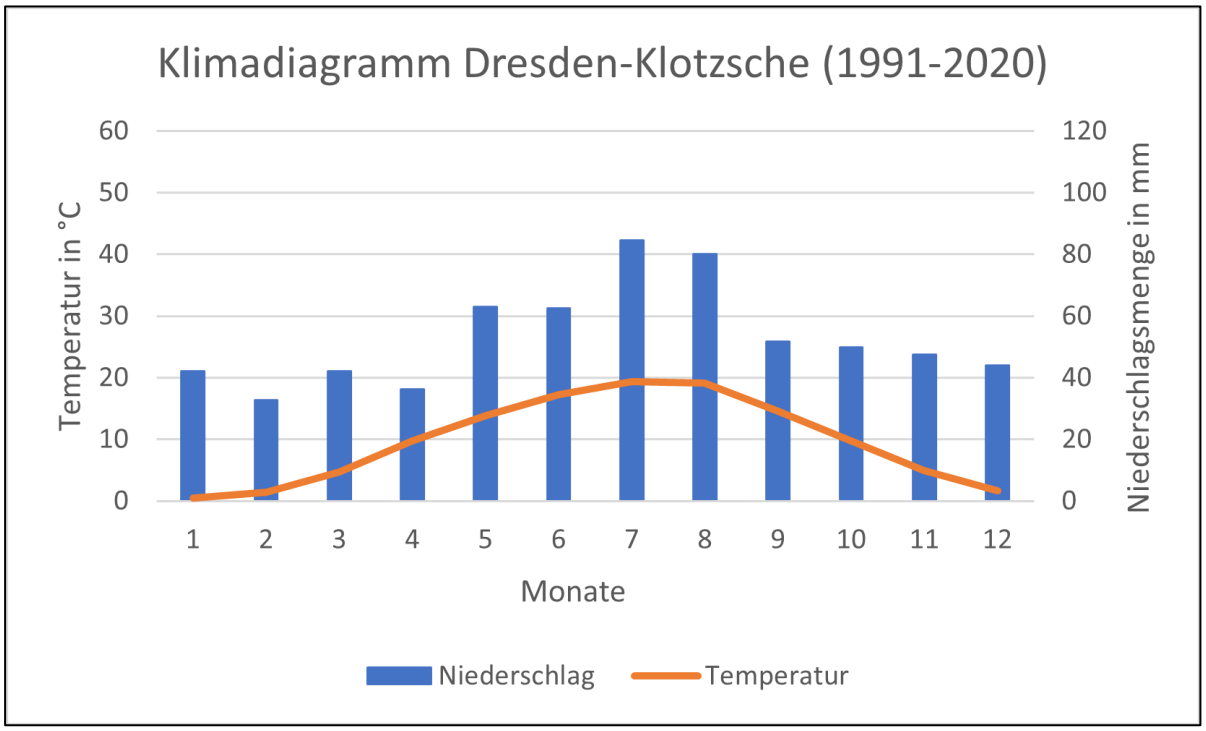


Abb. 4.5: Klimadiagramm der Station Dresden-Klotzsche für den Zeitraum 1991-2020

In **Tab. 4.1** sind ausgewählte Klimawerte aufgelistet. Die mittlere Temperatur liegt für den betrachteten Zeitraum bei 9,7 °C, die mittlere jährliche Niederschlagssumme bei 640 mm. Die Sonnenscheindauer beträgt im Mittel 1 762,7 h im Jahr. Im betrachteten Zeitraum wurden im Mittel jährlich 43,7 Sommertage (Maximaltemperatur >=25°C), 9,3 heiße Tage (Maximaltemperatur >=30°C), 76,9 Frosttage (Minimaltemperatur <0°C) und 22,4 Eistage (Maximaltemperatur <0°C) gezählt. Nebel trat im klimatischen Mittel an 35 Tagen pro Jahr auf (nicht in Tabelle monatlich aufgeschlüsselt, Quelle: DWD, 2023).

Nach Auswertungen von ähnlichen Messdaten im Umweltatlas Dresden sind an der Station Pillnitz bzw. am Standort des geplanten Kieswerks etwas höhere Jahresmitteltemperaturen zu erwarten. Damit verbunden können etwas mehr Sommer- und heiße Tage und etwas weniger Eis- und Frosttage erwartet werden. Durch die Lage im Elbtal ist zudem im hier zu betrachtenden Untersuchungsgebiet in der Umgebung des geplanten Kiessees die Nebelhäufigkeit höher als an der DWD-Station.

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Jahr
Temperatur in °C	0,,5	1,,4	4,,7	9,,7	13,,9	17,,2	19,4	19,1	14,6	9,8	4,9	1,7	9,7
Sonnenschein-dauer in h/a	62	82,1	127	187,3	222	221,2	233,8	222,8	164,2	119,9	67,9	60	1 762,7
Sommertage in d/a	0	0	0	0,8	3,5	8,3	14,4	13,4	3,4	0,1	0	0	43,7
Niederschlag in mm	42,1	32,7	42,1	36,3	62,9	62,6	84,5	80,1	51,7	49,9	47,5	44	640
Heiße Tage in d/a	0	0	0	0	0,2	1,7	4,3	3,2	0,2	0	0	0	9,3
Frosttage in d/a	18,8	16,6	11,2	3,1	0,1	0	0	0	0	2	8,2	15,9	76,9
Eistage in d/a	8,7	5,4	1,3	0	0	0	0	0	0	0	1,1	5,1	22,4

Tab. 4.1: Klimadaten für die DWD-Station Dresden-Klotzsche für den Zeitraum 1991-2020 (Quelle: DWD, 2023)

4.4.3 Thermische Windsysteme

Von den an einem Standort auftretenden thermischen Windsystemen sind vor allem die Kaltluftabflüsse von Bedeutung, da bei bodennaher Freisetzung die Schadstoffe oder Gerüche im Kaltluftabfluss relativ wenig verdünnt werden und immer entlang den vorgegebenen Geländestrukturen (Täler, Klingen etc.) transportiert werden.

Zu den Kaltluftabflüssen im Istzustand wurden keine Modellierungen durchgeführt, aber die vorhandenen Kaltluftrechnungen, die im Rahmen der Erstellung der Klimakarten für den Umweltatlas der Stadt Dresden durchgeführt wurden, werden für das zu betrachtende Untersuchungsgebiet separat dargestellt (siehe Kapitel 5). Zudem werden die Messungen in Pillnitz und Klotzsche für das Beispiel einer Kaltluftsituation ausgewertet und die Kaltlufthäufigkeit für den Zeitraum 2018-2022 aus den Messdaten bestimmt. Die Auswertungen erfolgen in Kapitel 4.

4.4.4 Gesamtstädtische Klimakarten

Die Klimafunktionskarte der Stadt Dresden zeigt Talwinde, die aus Südosten kommend das hier zu betrachtende Plangebiet überstreifen (**Abb. 4.6**). Das Elbtal ist hierbei generell als Kaltluftabflussbahn deklariert. Die Fläche dieser Kaltluftabflussbahn weitet sich am Stadtrand in südlicher bis südöstlicher Richtung auf. Der geplante Kiessee befindet sich vollständig in dieser parallel zum Elbtal ausgerichteten Abflussbahn.

Zudem liegt der Bereich des Plangebietes in einem Bereich hoher Kalt- und Frischluftproduktion.

In der Planungshinweiskarte in **Abb. 4.7** ist der entsprechende Bereich als Schutzzone Kaltluftabflussbahn und als Schutzbereich Kaltluftentstehungsgebiet deklariert.

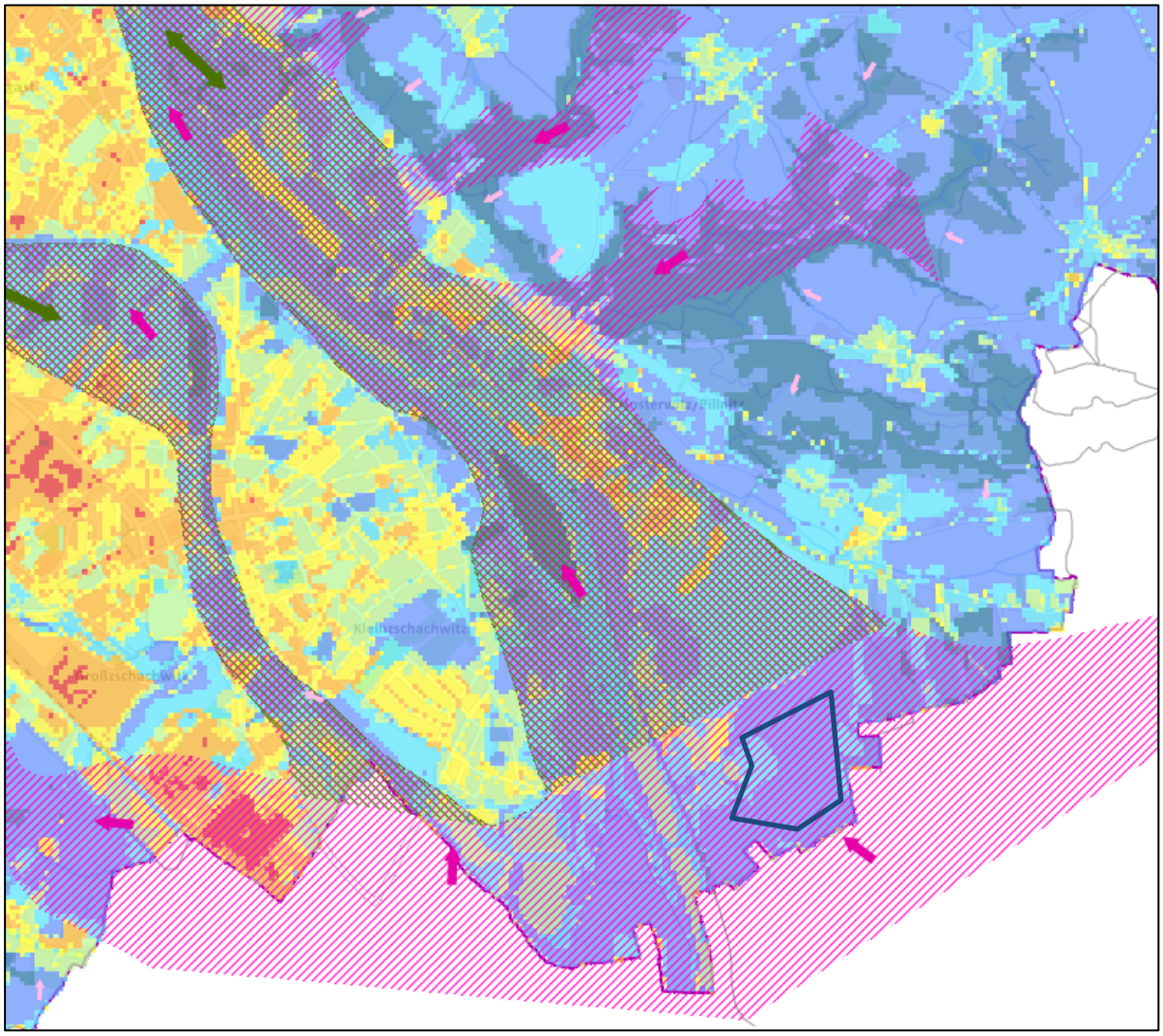


Abb. 4.6: Auszug aus der Klimafunktionskarte der Stadt Dresden. In blau ist der Umriss des Tagebaus des geplanten Kieswerks schematisch markiert.
Quelle: Themenstadtplan Dresden: powered by cardo.Map (2023),
Legende siehe **Abb. 4.8**

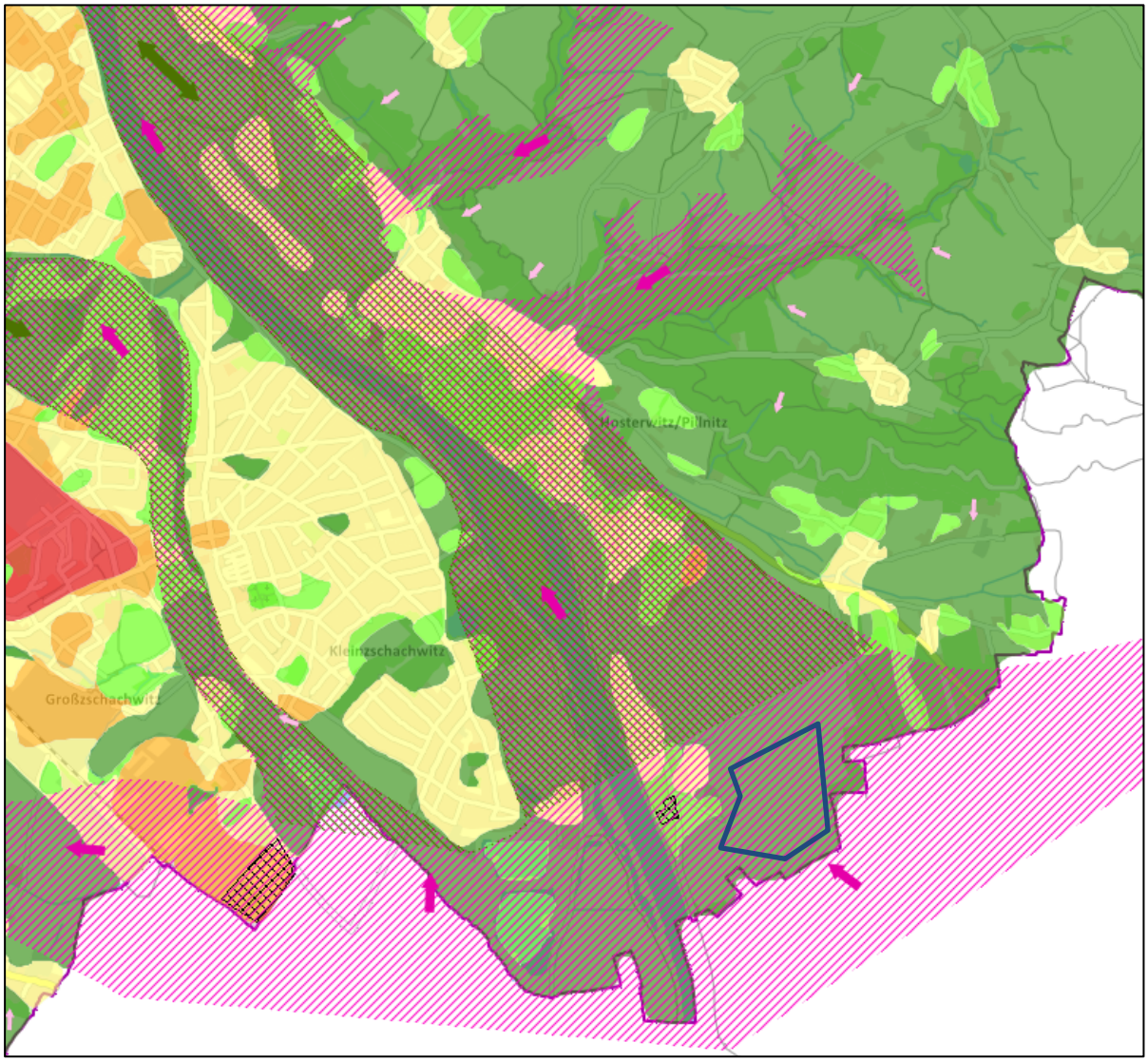


Abb. 4.7: Stadtweite Planungshinweiskarte im Bereich des Untersuchungsgebietes. In blau ist der Umriss des Tagebaus des geplanten Kieswerks schematisch markiert.
Quelle: Themenstadtplan Dresden: powered by cardo.Map (2023),
Legende siehe **Abb. 4.8**



Abb. 4.8: Legende Klimafunktionskarte und Planungshinweiskarte
Quelle: Themenstadtplan Dresden: powered by cardo.Map (2023)

4.4.5 Durchlüftungsverhältnisse (Auszug aus Umweltatlas Dresden)

Abb. 4.9 zeigt die Durchlüftungsverhältnisse im Umfeld des geplanten Kieswerks. Die Darstellung beruht auf Computersimulationen der Strömungsverhältnisse, welche mit dem Modell METRAS-PC mit einer Auflösung von 500 x 500 m durchgeführt wurden. Am Standort des geplanten Kiesabbaus können mittlere jährliche Windgeschwindigkeiten von 2.7-2.9 m/s abgelesen werden, welche den mittleren Wind im Bereich 0 bis 20 m über Grund repräsentieren. Zudem sind in der Karte Höhenlinien, wichtige Gewässer und die Bebauung abgebildet, sodass der Verlauf der Elbe und die Lage der Elbhänge gut erkennbar ist. Die höchsten Windgeschwindigkeiten treten auf den Hochflächen nordöstlich der Elbe auf. Zudem sind die berechneten Windrosen ausgewählter Gitterzellen dargestellt, welche jeweils das Mittel über die jeweilige Gitterzelle von 500 x 500 m repräsentieren. Hierbei ist die unterschiedliche Windverteilung auf der Hochebene und im Elbtal erkennbar. Auf der Hochebene liegen die Hauptwindrichtungen bei Westsüdwest und Südsüdost, welche durch die großräumige Strömung in Mitteleuropa aus westlicher Richtung geprägt sind. Die Windrosen im Elbtal zeigen dagegen deutlich den Einfluss des Tales mit Hauptwindrichtungen aus Nordwest und Südost. Diese Ergebnisse der Windrichtungsverteilung passen sehr gut mit den in Abschnitt 4.4.1 gezeigten gemessenen Windverteilungen in Klotzsche und Pillnitz zusammen. Die höheren mittleren Windgeschwindigkeiten der Modellierung für Pillnitz liegen an der unterschiedlichen Mess- bzw. Auswertehöhe. Während die Messdaten in 2.5 m Höhe gemessen wurden, geben die Modellergebnisse Mittelwerte zwischen 0 bis 20 m über Grund wieder.

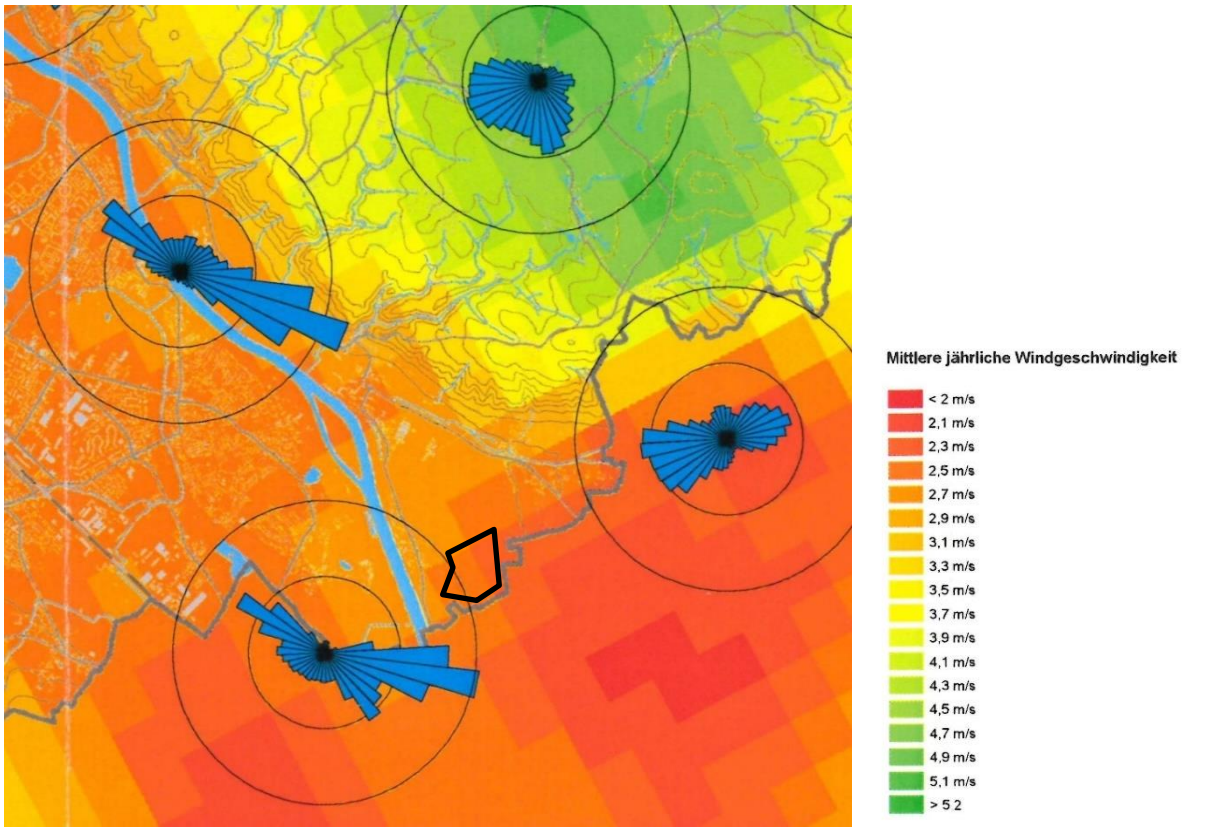


Abb. 4.9: Durchlüftungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet; Auszug aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden (Stand 2013), Karte eingenordet und ohne Maßstab

4.4.6 Landschaftsplan der Stadt Dresden

Die lokalklimatischen Erkenntnisse aus den Klimakarten gingen auch in den Landschaftsplan der Stadt Dresden ein. Der aktuelle Landschaftsplan der Stadt Dresden ist für den hier betrachteten Bereich in **Abb. 4.10** dargestellt. Bei den Bereichen, in denen der Kiesabbau erfolgen soll (Umriss in blau), handelt es sich ausschließlich um landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen (hellgelbe Bereiche in **Abb. 4.10**). Im weiteren Umkreis schließt im Osten eine Waldfläche an, welche im Planfall in Richtung des geplanten Kiessees erweitert werden soll. Im Westen grenzt eine Grün- und Erholungsfläche und dahinter die Siedlungsfläche von Söbrigen an.

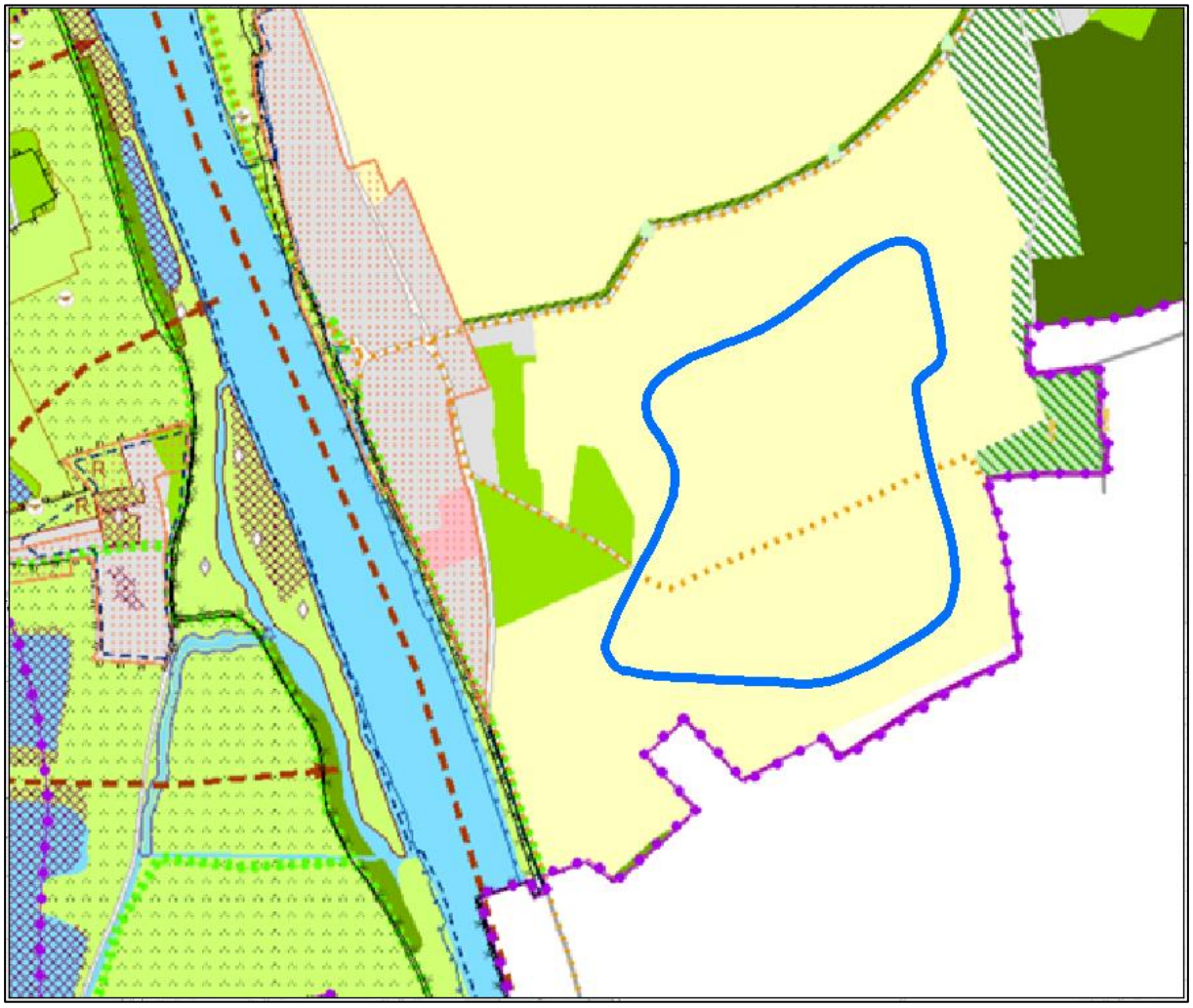


Abb. 4.10: Auszug aus dem Landschaftsplan der Stadt Dresden. In blau ist der Umriss der Tagebaus des geplanten Kieswerks schematisch markiert.
Quelle: Themenstadtplan Dresden: powered by cardo.Map (Stand des Landschaftsplans: 2018), Legende siehe **Abb. 4.11**

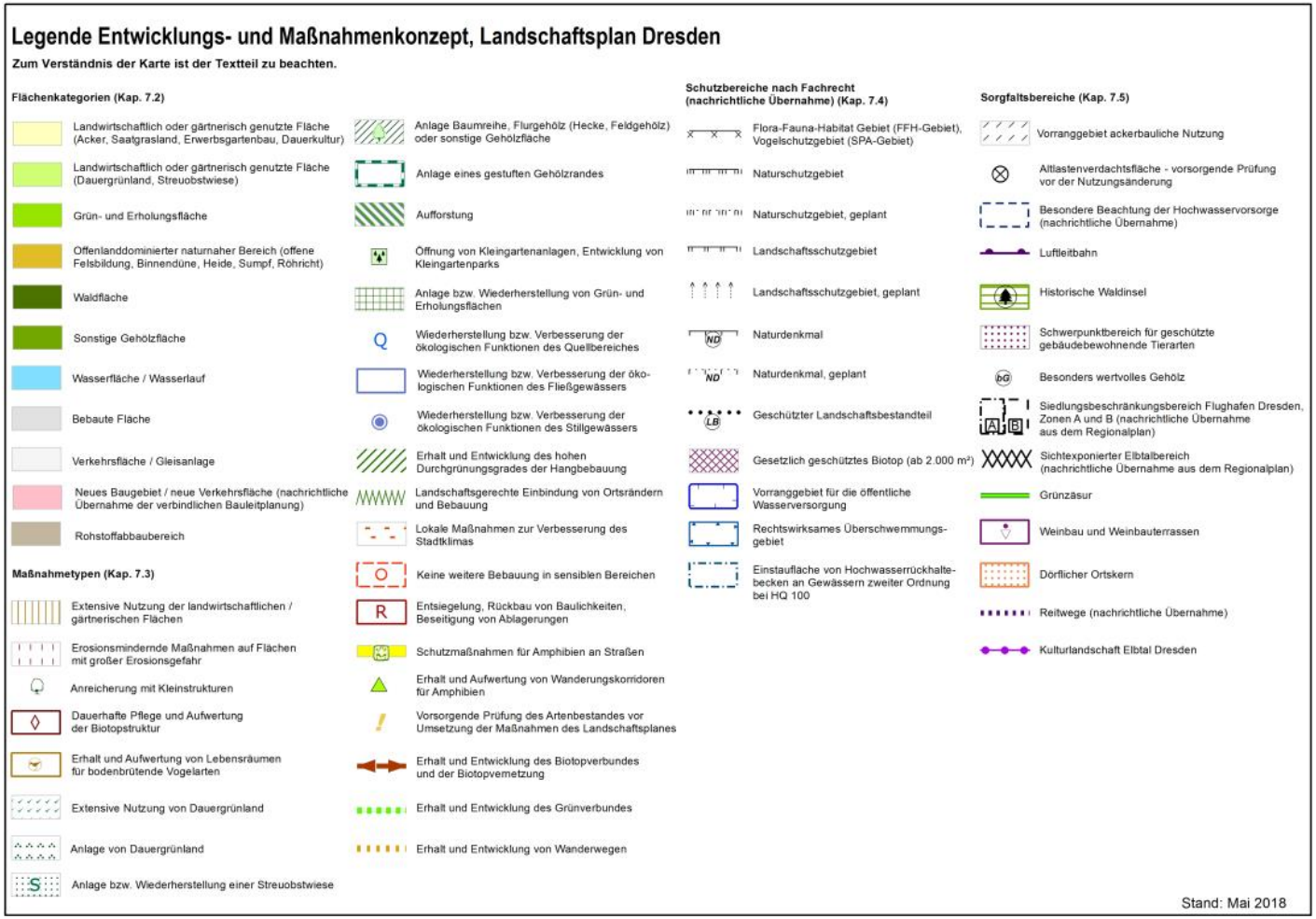


Abb. 4.11: Legende Landschaftsplan der Stadt Dresden
Quelle: [Themenstadtplan Dresden: powered by cardo.Map],

5 KALTLUFTSITUATION IM ISTZUSTAND

5.1 Vorgehensweise

Zur Bewertung der Kaltluftsituation werden zunächst Karten der Kaltluftströme aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden herangezogen (Abschnitt 5.2). Diese Daten beruhen auf Kaltluftsimulationen mit dem Kaltluftmodell KALM. Des Weiteren werden die Messdaten der Stationen Pillnitz und Klotzsche für das Beispiel einer Kaltluftsituation ausgewertet und die Kaltlufthäufigkeit für den Zeitraum 2018-2022 aus den Messdaten bestimmt (Abschnitt 5.3).

5.2 Auswertung der Karten aus dem Umweltatlas Dresden (Modellierungsergebnisse)

Die in diesem Abschnitt vorgestellten Karten der Kaltluftverhältnisse in Strahlungsnächten beruhen auf stadtweiten Kaltluftsimulation mit dem Kaltluftabflussmodell KALM und stammen aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden.

Die Ergebnisse der Kaltluftberechnungen beinhalten die Richtung und die Geschwindigkeit des Kaltluftstroms, die Mächtigkeit der Kaltluft und die daraus resultierende Kaltluftvolumenstromdichte. Die Kaltluftvolumenstromdichte ist die Menge des Volumens in m³, welches innerhalb einer bestimmten Zeiteinheit durch eine bestimmte Fläche hindurchfließt. In diesem Fall handelt es sich um eine Fläche mit einer horizontalen Ausdehnung von einem Meter und einer Höhe, die der gesamten Kaltluftschichtdicke entspricht. Die Einheit ist $m^3/(m\ s)$ bzw. m^2/s. Falls die Volumenstromdichte über einen Querschnitt konstant ist, lässt sich der Volumenstrom direkt und einfach als Volumenstromdichte mal Länge der Grundlinie dieser Fläche berechnen. Der Kaltluftvolumenstrom kann als Größe zur Beschreibung der Belüftungsintensität bei Kaltluftabfluss aufgefasst werden.

Die hier gezeigten Abbildungen sind Ausschnitte der Gesamtkarten, welche das Gebiet um den zu betrachtenden Standort abdecken. Die Berechnungsergebnisse sind für die Kaltluftabflüsse kurz nach Sonnenuntergang in **Abb. 5.1**, um Mitternacht in **Abb. 5.2** und vor Sonnenaufgang in **Abb. 5.3** dargestellt.

5.2.1 Kaltluftflüsse zu Beginn der Kaltluft (kurz nach Sonnenuntergang)

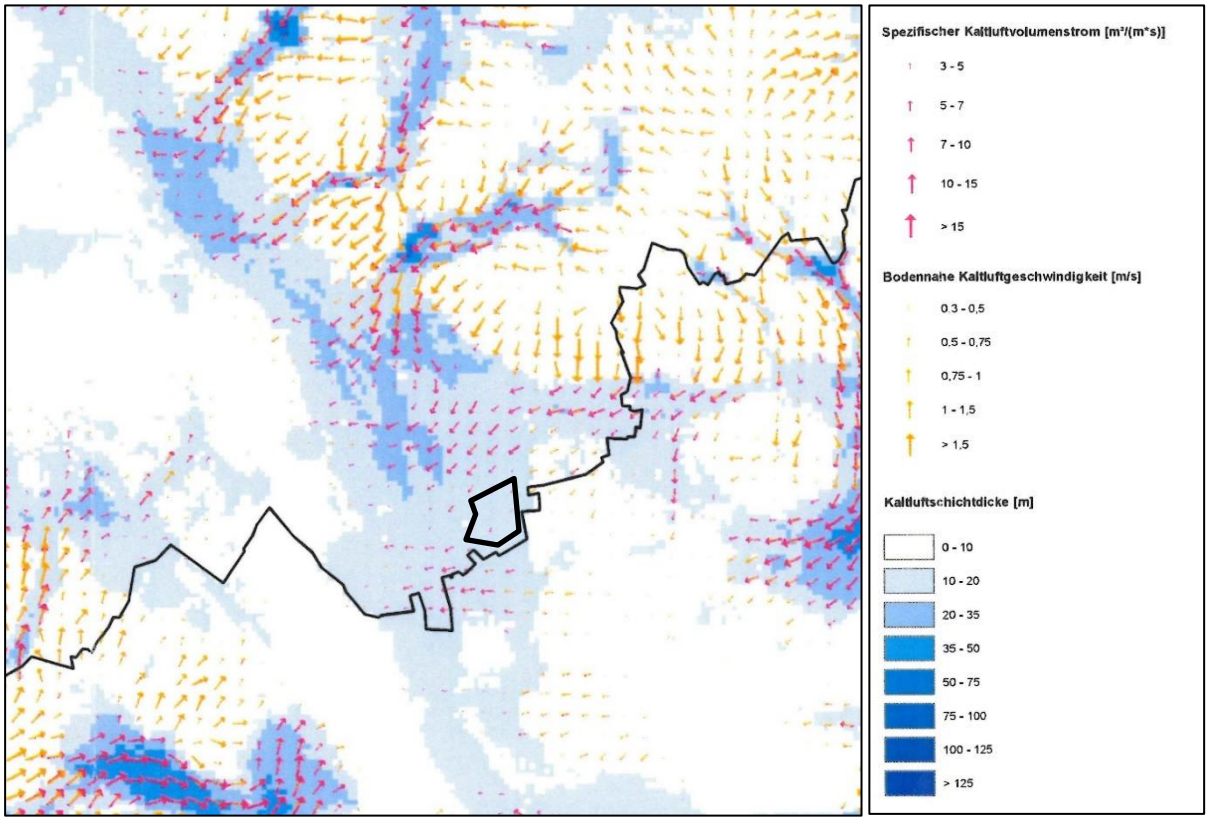


Abb. 5.1: Kaltluftverhältnisse im Untersuchungsgebiet zu Beginn des Kaltluftabflusses (kurz nach Sonnenuntergang). Auszug aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden (Stand 2013). Karte eingenordet und ohne Maßstab

Die Kaltluftgeschwindigkeiten, die Kaltluftfließrichtungen und die Kaltluftschichtdicken in der Anfangsphase der Kaltluftbildung sind für das Untersuchungsgebiet in **Abb. 5.1** dargestellt. Zum Sonnenuntergang beginnt die starke Abkühlung der Oberfläche durch anfängliche starke langwellige Ausstrahlung. Dadurch kühlen sich auch die darüber liegenden bodennahen Luftschichten ab. Die dadurch auf den Freiflächen der Hänge entstehende Kaltluft fließt entsprechend der größten Hangneigung in die Täler, um dann entsprechend der Geländeneigung weiter zu fließen. Bereits zu Beginn des Kaltluftabflusses bilden sich in den Talbereichen noch geringmächtige Kaltluftseen aus. Am Standort des geplanten Kieswerks sind in dieser Phase Kaltluftströme aus östlicher Richtung von den Elbhängen ins Tal zu beobachten und es bilden sich Kaltluftschichten mit geringer Mächtigkeit.

5.2.2 Voll ausgebildete Kaltluft (Gegen Mitternacht)

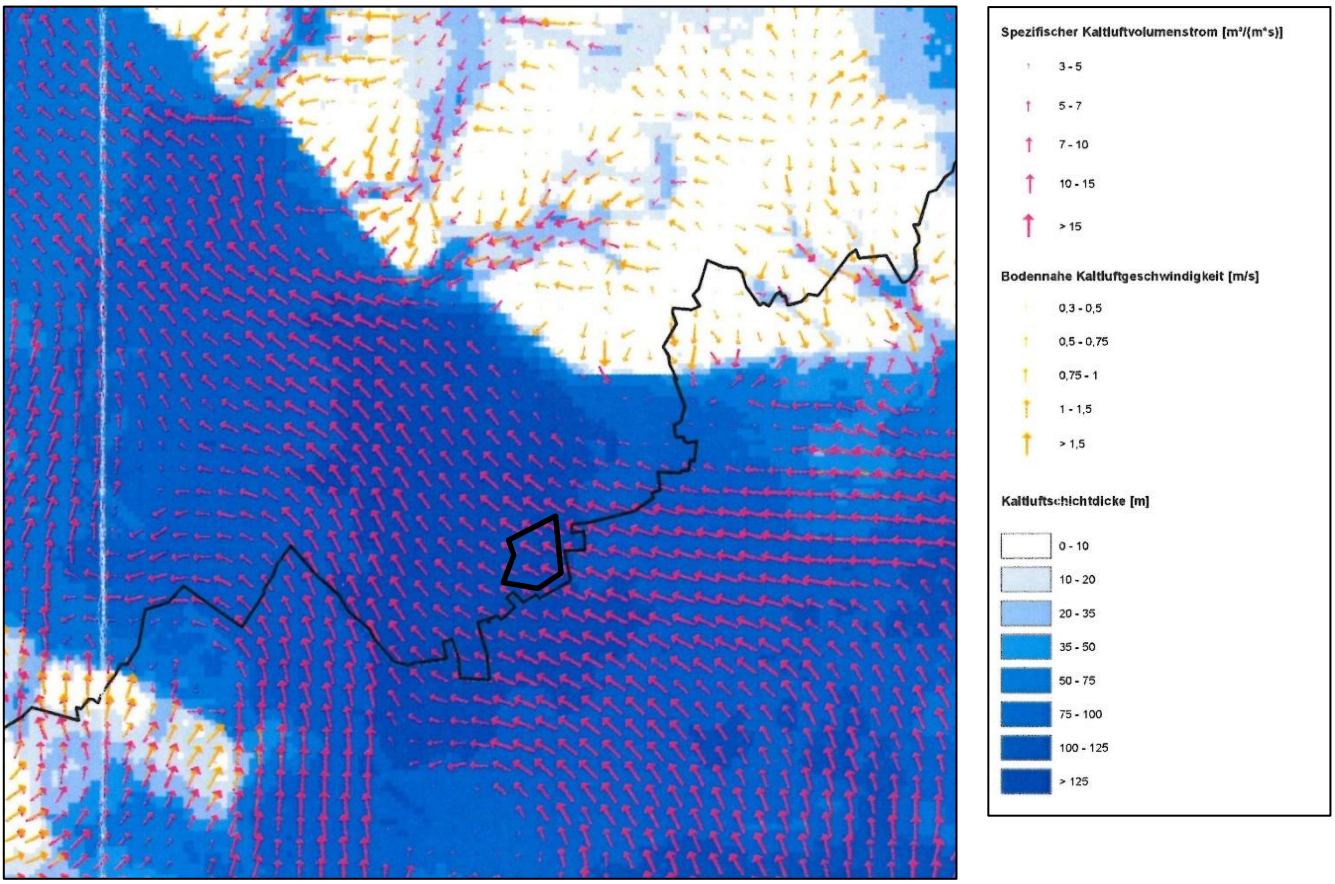


Abb. 5.2: Kaltluftverhältnisse im Untersuchungsgebiet bei voll ausgebildeter Kaltluft (gegen Mitternacht). Auszug aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden (Stand 2013). Karte eingenordet und ohne Maßstab

Im Laufe der Nacht verstärken sich die Kaltluftabflüsse entlang der Täler. Im breiten Elbtal sammelt sich die Kaltluft und fließt flussabwärts ab. Die Kaltluftschichtdicken nehmen hier stark zu. Der Standort des geplanten Kieswerks im Elbtal wird von der parallel zum Elbtal abfließenden Kaltluft überströmt. Die Kaltluftflüsse drehen dort im Laufe der Nacht auf südöstliche Richtung. Die Kaltluftmächtigkeit nimmt auf Werte von ca. 100 m oder mehr zu.

5.2.3 Kaltluftsituation zum Ende der Nacht (kurz vor Sonnenaufgang)

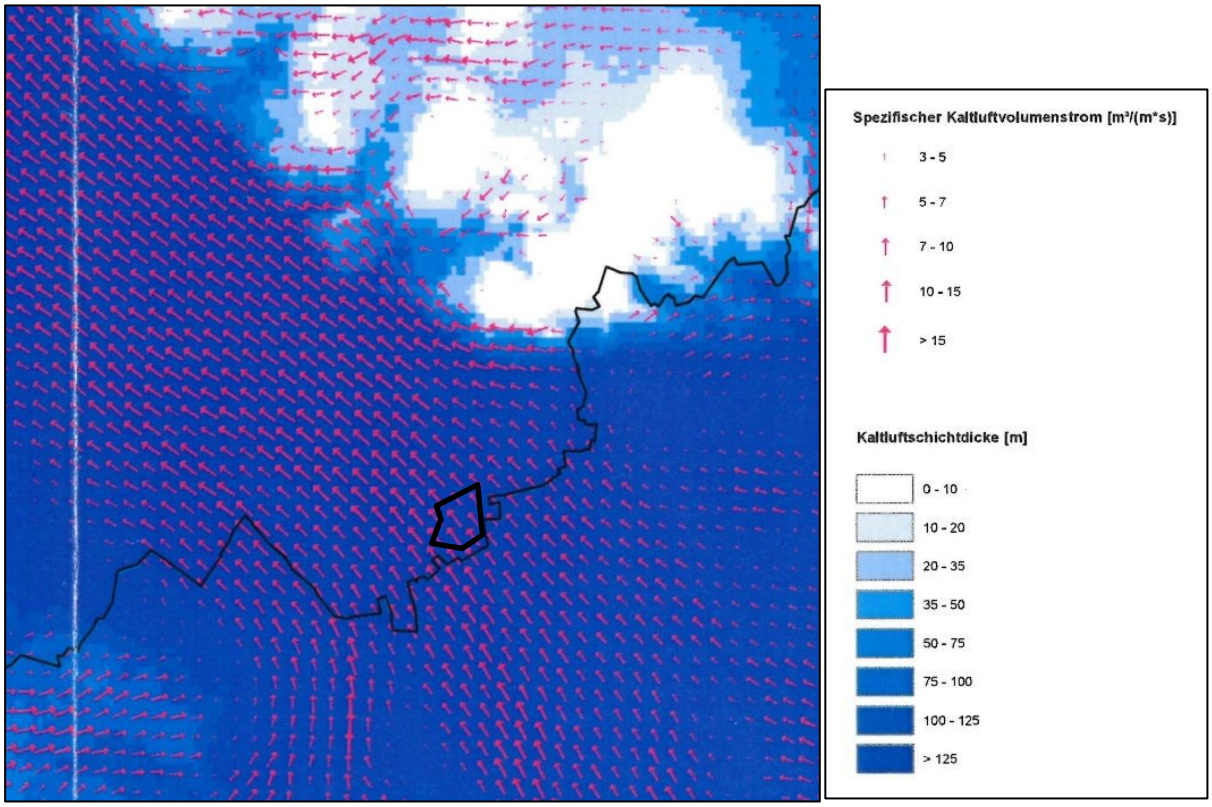


Abb. 5.3: Kaltluftverhältnisse im Untersuchungsgebiet zum Ende der Nacht (kurz vor Sonnenaufgang). Auszug aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden (Stand 2013). Karte eingenordet und ohne Maßstab

Zum Ende der Nacht kurz vor Sonnenaufgang haben die Kaltluftströme und -mächtigkeiten ihr Maximum erreicht. Die Kaltluft füllt jetzt das gesamte Elbtal und fließt dem Gelände folgend nach Nordwesten ab. Am Standort des geplanten Kieswerks im Elbtal erreicht die Kaltluft Schichtdicken über 125 m.

5.3 Auswertung von Messdaten

5.3.1 Beispiel einer Kaltluftsituation

Beispielhaft wurde der Zeitraum 06.08.2022 00:00 UTC bis 12.08.2022 00:00 UTC zur Veranschaulichung der Bedingungen bei Kaltluftentstehung gewählt. Im ausgewählten Zeitraum wurde die großräumige Wetterlage über Mitteldeutschland durchgängig durch hohen Luftdruck bestimmt, der mit geringer Bewölkung und schwachen Winden einherging. In **Abb. 5.4** sind die Messungen verschiedener für Kaltluft relevanter meteorologischer Parameter für den gewählten Zeitraum dargestellt. Relevante Größen sind die Strahlungsbilanz (keine Messdaten), Bedeckungsgrad, Wind und Lufttemperatur.

Eine Möglichkeit zur Erkennung von Kaltluftsituationen sind eine nächtliche Temperaturinversion, die über mehrere Stunden anhält, fehlende oder geringe Bedeckung und geringe Windgeschwindigkeiten. Temperaturinversionen können zum einen anhand von Radiosondenaufstiegen erkannt werden und zum anderen anhand der Temperaturdifferenz zwischen zwei Messstationen in unterschiedlichen Höhenlagen. Die nächstgelegenen Radiosondenaufstiege finden in Lindenberg statt und wurden zum Vergleich betrachtet. Sie zeigen für den gewählten Zeitraum ebenfalls nächtliche Temperaturinversionen. Genauere Ergebnisse für den Standort liefern Messdaten. Die beiden Messstationen Pillnitz und Klotzsche eignen sich gut zur Betrachtung der Temperaturdifferenz, da Pillnitz im Tal (120 m NN) und Klotzsche auf der Hochebene (227 m NN) liegt. Im Verlauf der Temperaturen in **Abb. 5.4** ist sehr gut die stärkere nächtliche Abkühlung im Tal zu erkennen, einhergehend mit negativen Temperaturdifferenzen Pillnitz minus Klotzsche. Die relative Feuchte zeigt einen umgekehrten Verlauf mit höheren Feuchten in der Nacht bei stärkerer Abkühlung im Tal. Beide Messwerte sind klare Indizien für die Entstehung von Kaltluftsituationen im Tal. Die gemessenen Windrichtungen zeigen im Laufe der Nacht eine Drehung von nordöstlichen (Beginn der Nacht) auf südliche Richtungen (voll ausgebildete Kaltluft), die mit der Richtungsänderung der Kaltluftvolumenströme in den Karten des Umweltatlas übereinstimmen und die Modellrechnungen bestätigen.

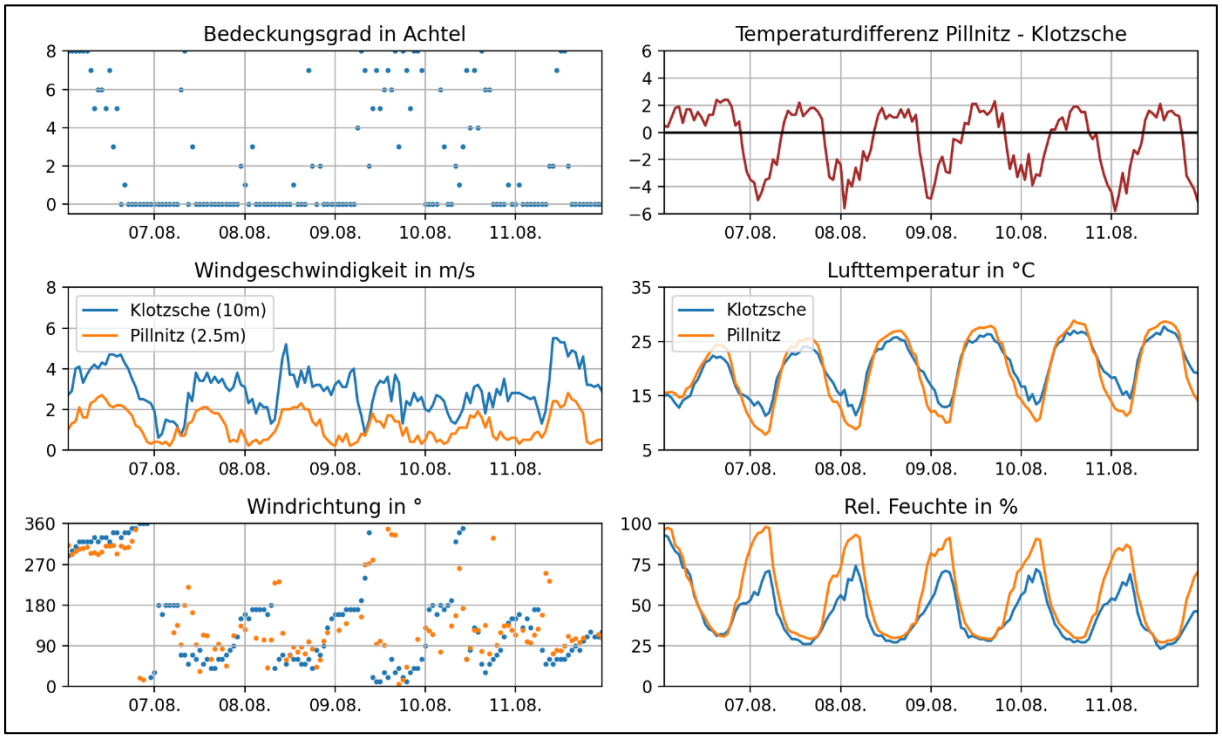


Abb. 5.4: Zeitlicher Verlauf verschiedener meteorologischer Parameter der beiden Messstationen Pillnitz (orange) und Klotzsche (blau). Die Windmessungen fanden in unterschiedlichen Höhen statt. Der Bedeckungsgrad wird nur in Klotzsche gemessen.

5.3.2 Kaltlufthäufigkeiten

Die stündlichen Messdaten der beiden Stationen können genutzt werden, um Kaltlufthäufigkeiten abzuleiten. Nach Gutachten des DWD (1995) werden folgende Kriterien angesetzt, um den Anteil der Stunden mit Kaltluft zu bestimmen. Zum einen muss eine Temperaturinversion vorliegen. Dazu wird als Kriterium eine Temperaturdifferenz zwischen Tal- (Pillnitz) und Bergstation (Klotzsche) kleiner als -1 K angesetzt. Diese Verhältnisse müssen mindestens 2 h anhalten. Es werden nur Stunden im Zeitraum von 2 h vor Sonnenuntergang bis 2 h nach Sonnenaufgang gezählt, da nur in diesem Zeitraum Kaltluft entstehen kann. Aus den vorliegenden Messdaten ergibt sich mit diesen Kriterien eine Kaltlufthäufigkeit von 15,6 % im Elbtal bei Pillnitz. Dies ist ein plausibler Wert, der auf das Untersuchungsgebiet übertragbar ist und Angaben des DWD zur Kaltlufthäufigkeit im Elbtal (DWD, 1995) bestätigt.

6 AUSWIRKUNGEN DER PLANUNG AUF DIE KLIMATISCHE SITUATION

Für die Beurteilung der Auswirkungen der geplanten Baumaßnahme auf die klimatische Situation ist insbesondere die Änderung der Oberfläche und Flächennutzung von Bedeutung. Während der Betriebsphase des Kieswerks (15-20 Jahre) entsteht sukzessive der Kiessee. Nur zu Beginn ist für 1-2 Jahre noch kein See vorhanden. Die Rauigkeit wird auf den Flächen des Trockenabbaus zeitweise etwas erhöht. Die Bergbaufolgelandschaft ist dann durch den Kiessee in seiner maximalen Ausdehnung geprägt. Von allen Oberflächenänderungen ist insbesondere die langfristige Umwandlung von Ackerflächen in eine Wasserfläche klimatisch relevant. Der größte lokalklimatische Einfluss entsteht mit Erreichen der maximalen Ausdehnung des Kiessees. Langfristig betrachtet ist dies zudem auch zeitlich gesehen der überwiegende Zustand. Aus diesen Gründen sind alle folgenden Beurteilungen als Maximalabschätzung auf diesen Zustand bezogen.

6.1 Einfluss auf thermische Windsysteme (Kaltluft)

In der Anfangsphase einer nächtlichen Kaltluftsituation sind die Kaltluftabflüsse im Bereich des geplanten Kiessees noch sehr schwach ausgeprägt. Die Kaltluftschichtdicken sind deutlich kleiner als 20 m und die bodennahen Kaltluftgeschwindigkeiten erreichen im Istzustand die 0,3 m/s im Plangebiet überwiegend nicht. Bodennahe Kaltluftgeschwindigkeiten von weniger als 0,3 m/s werden als nicht relevant angesehen, da sie für den Menschen kaum spürbar sind. Wegen der niedrigen Kaltluftgeschwindigkeiten und Schichtdicken im Untersuchungsgebiet tritt in der Anfangsphase des Kaltluftabflusses auch kein relevanter Kaltluftvolumenstrom auf, der Siedlungsbereiche relevant belüften könnte. Hierzu sind Mindestvolumenströme von 10 000 m^3/s notwendig.

Auf der Fläche des geplanten Kiessees wird im Planfall außer am Uferrand keine Kaltluftproduktion mehr stattfinden. Da aber bereits im Istzustand kein relevanter Volumenstrom vorliegt, ist dies nicht relevant für die Belüftung der umliegenden Gemeinden. Die von den Hängen des Elbtals abfließende Kaltluft wird durch den geplanten Kiessee wiederum nicht beeinträchtigt, da die Rauigkeit des Untergrundes im Planfall (Wasserfläche) geringer ist als im Istzustand. Von den Hängen kommende Kaltluft wird demnach durch die Planungsmaßnahme nicht behindert.

Bei voll ausgebildeter Kaltluft sind die Kaltluftvolumenströme parallel zum Elbtal ausgerichtet. Dies trifft auch auf das Untersuchungsgebiet zu. Die Kaltluft strömt auf einer Breite von ca. 2 km oder mehr ins Stadtgebiet von Dresden ein. Bei einer spezifischen Kaltluftvolumen-

stromdichte von ca. 15 m³/(m*s) ergibt sich daraus ein Kaltluftvolumenstrom von ca. 30 000 m³/s. Dies stellt im Sinne der VDI 3787 Blatt 5 einen bedeutenden Kaltluftvolumenstrom dar, der das Stadtgebiet von Dresden relevant belüftet und eine hohe Bedeutung für das Stadtgebiet hat.

Durch den geplanten Kiessee entfallen in diesem Kaltluftstrom eine Kaltluftproduktionsfläche von maximal 280 000 m². Dies entspricht bei einer Kaltluftproduktionsrate von 15 m³/m²*h (King, 1973) einem wegfallenden Kaltluftvolumenstrom von ca. 1 200 m³/s. Dies entspricht in Höhe des geplanten Kiessees maximal 4 Prozent der Kaltluftmenge, die entlang des Elbtales strömt. Laut VDI 3787 Blatt 5 wird diese Auswirkung als gering eingeschätzt. Der Kaltluftstrom wird durch die Wasserfläche auch nicht in relevanter Form behindert, vielmehr ist die Rauigkeit des Untergrundes eher etwas geringer als über der im Istzustand vorhandenen Ackerfläche.

Deshalb werden keine relevanten Auswirkungen der Planungsmaßnahme auf die Kaltluftversorgung der Stadt Dresden gesehen. Bereits an dem stromab der Kaltluft nächstliegenden Ortsteil Pillnitz ist nicht von einem messbaren Effekt auszugehen. Der Ortsteil Söbrigen wird auch im Planfall überwiegend von Kaltluft versorgt, die parallel zum Elbtal in Richtung Dresden fließt. Auch hier werden deshalb keine relevanten Auswirkungen auf den Kaltluftabfluss erwartet.

Weiter entfernt liegende Siedlungsbereiche sind ebenfalls nicht beeinträchtigt.

Die Aussagen für den Zeitpunkt der voll ausgebildeten Kaltluft sind unverändert übertragbar auf die Zeiten kurz vor Sonnenaufgang. Da bis dahin noch mehr Kaltluft aus dem Einzugsgebiet der Elbe in Richtung Dresden einfließt sind die bereits bei voll ausgebildeter Kaltluft geringen Auswirkungen noch kleiner.

6.2 Einfluss auf Durchlüftung (außerhalb von Situationen mit thermischen Windsystemen)

Mit der Planung ist eine Umwandlung von landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Flächen überwiegend in eine Wasserfläche vorgesehen. In südlichen Randbereich des Gebietes sollen Lagerflächen und Service-Flächen entstehen, die aber nur eine kleinere Fläche einnehmen und keine Strömungshindernisse von mehr als 3 m über Grund beinhalten sollen. Diese Bereiche sind von der Wohnbebauung von Söbrigen mehr als 300 m entfernt. Damit gehen von diesen Nebeneinrichtungen keine relevanten Änderungen der Durchlüftungsverhältnisse in besiedelten Bereichen aus.

Durch die Umwandung der landwirtschaftlichen Fläche überwiegend zu Wasser verringert sich die Rauigkeit der Oberfläche leicht. Die leichte Rauigkeitsänderung sorgt lokal für eine bessere Überströmung über der Seefläche. Diese Änderung trifft nur auf die direkte Seefläche zu. An den im Umkreis liegenden sensitiven Punkten wie die Wohnbebauung von Söbrigen werden sich die Durchlüftungsbedingungen durch die Planungsmaßnahme nicht verändern.

6.3 Einfluss auf weitere meteorologische Parameter

Durch den geplanten Bau eines Kieswerks werden landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen in Wasserflächen umgewandelt. Die Oberflächentemperaturen von Wasserflächen unterscheiden sich von denen von landwirtschaftlichen Flächen. An einem Hochsommertag weisen landwirtschaftlichen Flächen deutlich größere Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht auf mit dem Temperaturmaximum kurz nach 12 Uhr und dem Minimum kurz vor Sonnenaufgang (**Abb. 6.1**). Bei einem kleinen See dagegen sind Maximum und Minimum zeitlich um einige Stunden nach hinten verschoben und die Temperaturdifferenzen sind deutlich geringer. Bei Umwandlung der landwirtschaftlich genutzten Flächen in Wasserflächen ändern sich somit lokal über der betroffenen Fläche die sensiblen und latenten Wärmeflüsse (Lufttemperatur und -feuchte). Höhere nächtliche Oberflächentemperaturen bewirken zudem eine geringere langwellige Ausstrahlung und damit verbundene bodennahe Abkühlung, wodurch weniger Kaltluft entstehen kann (vgl. Abschnitt 6.1).

Wasserflächen wirken lokalklimatisch temperaturausgleichend, da sie als Wärmespeicher funktionieren. Dieser Effekt ist bei großen Temperaturunterschieden zwischen Wasser und der darüber liegenden Luft umso stärker. Bei höheren Luft- als Wassertemperaturen (z. B. tagsüber im Sommer) kühlt die Wasserfläche die darüber liegende Luft. Bei höheren Wasser- als Lufttemperaturen dagegen (z. B. im Winter oder nachts) erwärmen sich die untersten Luftschichten. Dieser klimatische Effekt einer Wasserfläche ist jedoch begrenzt auf die Wasserfläche selbst und die unmittelbar angrenzenden landseitigen Uferbereiche (VDI 3787 Blatt 1). Als Ausnahme werden in der genannten VDI-Richtlinie Land-/Seewindsysteme genannt, die bei der geringen Größe des Gewässers hier jedoch keine Rolle spielen.

Laut Lageplan ist die nächstgelegene Wohnbebauung des Ortes Söbrigen weniger als 100 m entfernt, sodass ein lokalklimatischer Effekt auf die unmittelbar angrenzende Bebauung nicht auszuschließen ist. Auf weiter entfernte Siedlungsbereiche hat die Änderung in eine Wasserfläche keine lokalklimatischen Auswirkungen.

Zudem findet über Wasser eine erhöhte Verdunstung statt, die bei ausreichend großen Temperaturunterschieden zur Sättigung der darüber liegenden Luftmasse und zur Nebelbildung führt. Über der Wasserfläche kann es somit verstärkt zur Nebelbildung kommen (VDI 3787 Blatt 5). Die räumliche Reichweite dieses Effekts ist ebenfalls auf die Wasserfläche und den angrenzenden landseitigen Uferbereich begrenzt.

Ein Einfluss des Kiessees auf das Niederschlagsverhalten oder andere großräumige Effekte kann aufgrund der geringen Größe des Sees ausgeschlossen werden.

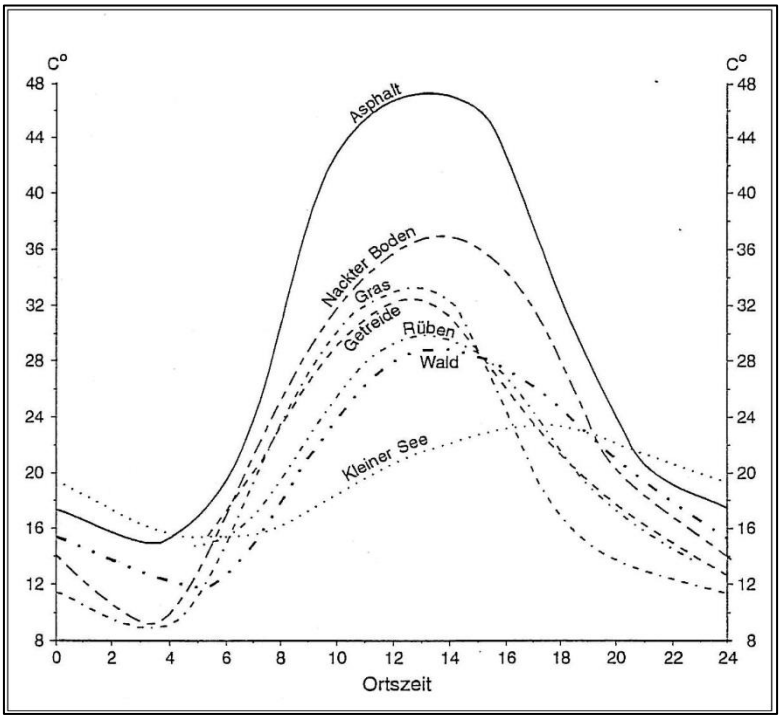


Abb. 6.1: Temperatur verschiedener Oberflächen an einem Hochsommertag auf 50 Grad geografischer Breite. Quelle: Fezer und Seitz (1977)

6.4 Fazit

Die lokalklimatischen Auswirkungen der geplanten Errichtungen eines Kiessees südöstlich von Söbrigen werden als gering eingeschätzt. Die durch den Kiessee bedingte Reduktion der Kaltluftproduktion ist im Vergleich zur parallel zum Elbtal einfließenden Kaltluft nach VDI 3787 Blatt 5 gering. Diejenige Kaltluft, die aus dem Einzugsgebiet des Elbtales ins Untersuchungsgebiet einfließt, wird durch die Änderung der Oberflächenbeschaffenheit der Plangebietes nicht relevant beeinträchtigt. Vielmehr kann diese Kaltluft das Plangebiet nahezu ungebremst überstreichen.

Für die Stadt Dresden sowie den in Strömungsrichtung der Kaltluft nächstgelegenen Ortsteil Pillnitz sind nach der Planungsrealisierung keine Erhöhungen der thermischen Belastungen zu erwarten, da die großräumigen Kaltluftströmungen in Richtung der Innenstadt durch die Planung nicht in relevanter Form beeinträchtigt werden.

Auch die Kaltluftzufuhr für den westlich benachbarten Ortsteil Söbrigen wird von der Planungsmaßnahme nicht relevant beeinträchtigt, da die Hauptzufuhr der Kaltluft für diesen Ortsteil parallel zum Elbtal erfolgt und deswegen durch die östlich gelegene Planungsmaßnahme nicht beeinträchtigt wird.

Mit lokalen Änderungen der Lufttemperatur (geringere Schwankungen) und Luftfeuchte (Erhöhung) sowie einer leichten Erhöhung der Nebelhäufigkeit ist nur im unmittelbaren Umfeld des Kiessees zu rechnen. Der Einflussbereich dieser Effekte beschränkt sich auf die nächstgelegene Bebauung des Ortsteils Söbrigen. Die nahegelegenen Anbauflächen der HTW liegen mit einer Entfernung von mindestens 200 m außerhalb des unmittelbaren Einflussbereichs des geplanten Kiessees. Alle weiter entfernten Anbauflächen werden somit ebenfalls nicht beeinflusst. Ein Einfluss auf das Niederschlagsverhalten kann aufgrund der geringen Größe des Sees ausgeschlossen werden.

Die Beurteilung des lokalklimatischen Einflusses des geplanten Kiessees erfolgt relativ auf Grundlage des Unterschieds zwischen Planfall und Bestand und ist damit unabhängig von prognostizierten großräumigen Klimaänderungen anwendbar. Aus lokalklimatischer Sicht führt die geplante Baumaßnahme daher zu keinen erheblichen lokalklimatischen Auswirkungen oder Einschränkungen der Kalt-/Frischluftversorgung von Siedlungsflächen.

Die abschließende Bewertung der vorliegenden Ergebnisse obliegt der genehmigenden Behörde.

7 LITERATUR

Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (2023): http://sg.geodatenzentrum.de/web_public/Datenquellen_TopPlus_Open.pdf, bkg-Dienstleistungszentrum, Leipzig.

DWD (1995): Amtliches Gutachten zur Abschätzung der Häufigkeit von Kaltluftflüssen im Bereich der Ortsumgehung Pirna.

DWD (2023): Climate Data Centerm des Deutschen Wetterdienstes (DWD): https://opendata.dwd.de/climate_environment/CDC/observations_germany/climate/; Station Klotzsche (Nr. 01048); Abruf am 31.01.2023

Fezer, F. und Seitz, R. (1977): Klimatologische Untersuchungen im Rhein-Neckar-Raum. Heidelberger Geographische Schriften, Heft 47.

King, E. (1973): Untersuchungen über kleinräumige Änderungen des Kaltluftflusses und der Frostgefährdung durch Straßenbauten. Berichte des Deutschen Wetterdienstes 130, Band 17. Offenbach, 1973.

Landeshauptstadt Dresden (2023): Themenstadtplan Dresden. https://stadtplan.dresden.de/?bm=VECTOR&th=UW_LANDSCHAFTSPLAN2018&posbox=419933.73024|5649036.25357|422403.66853|5650111.22671;25833&posmark=false. Letzter Abruf 02.02.2023.

MetSoft (2006): GlobDEM50 V2.0, Deutschland, Digitale Höhendaten. Hrsg.: metSoft GbR, Heilbronn.

Stadt Dresden (2013): Durchlüftungsverhältnisse im Untersuchungsgebiet; Auszug aus dem Umweltatlas der Stadt Dresden (Stand 2013).

VDI 3787 Blatt 1 (2015): Umweltmeteorologie. Klima- und Lufthygienekarten für Städte und Regionen. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN, Düsseldorf, September 2015.

VDI 3787 Blatt 5 (2003): Umweltmeteorologie – Lokale Kaltluft. Richtlinie VDI 3787 Blatt 5. Hrsg.: VDI/DIN-Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) – Normenausschuss, Düsseldorf, Dezember 2003.

LfULG Sachsen (2023): Meteorologische Daten an der agrarmeteorologischen Station Pillnitz zwischen 2018 und 2022. E-Mail von Herrn Wolf vom 23.01.2023.

Anlage G7.1

Kieswerk Söbrigen –
Gutachterliche Stellungnahme zu Planänderungen

Lohmeyer

Friedrichstraße 24, D - 01067 Dresden

Telefon: +49 (0) 351 / 8 39 14 - 0
Telefax: +49 (0) 351 / 8 39 14 59
E-Mail: info.dd@lohmeyer.de
URL: www.lohmeyer.de

Leitung: Dr. rer. nat. Ingo Düring

Zertifiziert nach ISO9001:2015

Donnerstag, 26. März 2024/10469

Kieswerk Söbrigen - Stellungnahme zu Planungsänderung

1 Problemstellung

Für das Kieswerk Söbrigen liegt ein lokalklimatisches Gutachten und eine Treibhausgasbilanzierung vor (Lohmeyer, 2023a und b). Nach Abschluss der Arbeiten wurde im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Gewässerkonfiguration anpasst, und zwar dahingehend, dass die Böschungsgestaltung im Gewässerrandbereich leicht verändert wurde. Gleichzeitig wurde der mittlere Wasserstand von 109.5 m ü. NN auf 110.2 m ü. NN erhöht. Der Einfluss der Änderung auf die Flächengrößen verschiedener Gewässerbereiche ist in **Tab. 1** dargestellt.

Flächengröße	**Alte Planung**	**Neue Planung**
… ab Oberkante Nassböschung	27.34	27.33
… ab Uferlinie (109.5 m NHN/110.2 m NHN)		26.89
… ab Unterkante Nassböschung (Tiefgewässer)	23.24	22.79

Tab. 1: Vergleich alte und neue Planung

Insgesamt reduziert sich die Wasserfläche des Tiefgewässers damit von ca. 23.2 ha (= Alte Planung und Ansatz in den o. g. Gutachten) auf ca. 22.8 ha. Die Wasserfläche ab Oberkante Nassböschung bleibt nahezu gleich.

2 Auswirkungen auf die Bewertung in den beiden Gutachten

Die Flächengröße der Wasserfläche des Tiefgewässers ändert sich im Vergleich zu den oben genannten Gutachten um weniger als 2 Prozent, ab der Oberkante Nassböschung gibt es keine relevante Veränderung der Wasserflächengröße. Der eigentliche Charakter der Landschaft im Planfall wird somit nicht relevant verändert.

Es werden für beide Gutachten keine bewertungstechnisch relevanten Auswirkungen erwartet. Eine Überarbeitung der o. g. Expertisen ist aus diesem Grund aus Sicht des Gutachters nicht erforderlich.

3 Literatur

Lohmeyer (2023a): Kies-Tagebau Söbrigen, Betrachtung der klimatischen Auswirkungen. Projekt 10371-23-02, März 2023. Auftraggeber: Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG, Pirna.

Lohmeyer (2023): Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“, Ausführungen zum Klimaschutz. Projekt 10428-23-03, August 2023. Auftraggeber: Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG, Pirna.

Antje Moldenhauer

Dipl.-Met. Antje Moldenhauer

Anlage G8

Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen –
Ausführungen zum Klimaschutz

Lohmeyer

Schlussbericht vom 27.Mai 2024

VORHABEN „KIES PIRNAER ELBEBOGEN“

AUSFÜHRUNGEN ZUM KLIMASCHUTZ

Auftraggeber:

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Herrn Matthias Erben
Glashüttenstraße 2
01796 Pirna

Bearbeitung:

Lohmeyer GmbH
Niederlassung Dresden

Dipl.-Ing. W. Schmidt

Dr. rer. nat. I. Düring

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

ABKÜRZUNGEN 4

1 AUFGABENSTELLUNG 5

2 VORGEHENSWEISE 6

2.1 Betriebsbedingte Emissionen 6

2.2 Lebenszyklusemissionen 7

2.3 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben 7

2.4 Gesamtbilanzierung 8

3 EINGANGSDATEN 9

4 LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES 10

5 THG-EMISSIONEN 13

5.1 Betriebsbedingte Emissionen 13

5.1.1 Betriebsbedingte Emissionsfaktoren 13

5.1.2 Betriebsbedingte Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen 14

5.1.3 THG-Bilanz der betriebsbedingten Emissionen 20

5.2 Lebenszyklusemissionen 21

5.2.1 Emissionsfaktoren für den Lebenszyklus (LCCE) 21

5.2.2 Bauliche Infrastrukturänderungen 23

5.2.3 THG-Bilanz der Lebenszyklusemissionen 25

5.3 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben 26

5.4 Emissionsbilanz 29

6 ZUSAMMENFASSUNG 31

7 LITERATUR 32

Hinweise:

Vorliegender Bericht darf ohne schriftliche Zustimmung der Lohmeyer GmbH nicht auszugsweise vervielfältigt werden.

Die Tabellen und Abbildungen sind kapitelweise durchnummeriert.

Literaturstellen sind im Text durch Namen und Jahreszahl zitiert. Im Kapitel Literatur findet sich dann die genaue Angabe der Literaturstelle.

Es werden Dezimalpunkte (= wissenschaftliche Darstellung) verwendet, keine Dezimalkommas. Eine Abtrennung von Tausendern erfolgt durch Leerzeichen.

ABKÜRZUNGEN

BVWP	Bundesverkehrswegeplan
EV	Einzelvorhaben
Fzg-km	Fahrzeugkilometer
GWP	Global Warming Potential
HBEFA	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs
KSG	Klimaschutzgesetz
LCCE	Lebenszyklusemissionen
NF	Nullfall
NFR	New Format for Reporting
PF	Planfall
THG	Treibhausgas
TTW	Tank-To-Wheel
WTT	Well-To-Tank
WTW	Well-To-Wheel

1 AUFGABENSTELLUNG

Im Juni 2021 wurde vom Bundestag das geänderte Bundes-Klimaschutzgesetz (Änderung mit Gesetz vom 18.08.2021, BGBl. I S. 3905) beschlossen. Mit dem neuen Gesetz wird das Ziel der Klimaneutralität um fünf Jahre auf 2045 vorgezogen. Der Weg dahin wird mit verbindlichen Zielen für die 20er und 30er Jahre festgelegt. Das Zwischenziel für 2030 wird von derzeit 55 auf 65 Prozent Treibhausgasminderung gegenüber 1990 erhöht. Für 2040 gilt ein neues Zwischenziel von 88 Prozent Minderung.

Das Bundes-Klimaschutzgesetz (KSG) hat den Zweck, die Erfüllung der nationalen Klimaschutzziele sowie die Einhaltung der europäischen Zielvorgaben zu gewährleisten. Grundlage bildet die Verpflichtung nach dem Übereinkommen von Paris aufgrund der Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen. Danach soll der Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf deutlich unter zwei Grad Celsius und möglichst auf 1.5 Grad Celsius gegenüber dem vorindustriellen Niveau begrenzt werden, um die Auswirkungen des weltweiten Klimawandels so gering wie möglich zu halten. Auch soll damit das Bekenntnis Deutschlands auf dem UN-Klimagipfel am 23. September 2019 in New York gestützt werden, bis 2050 Treibhausgasneutralität als langfristiges Ziel zu verfolgen[1].

Vor diesem Hintergrund soll im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens zum Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ eine Treibhausgas-Bilanzierung vorgenommen werden. Das Vorhaben umfasst insgesamt die folgenden drei Einzelvorhaben (EV):

- EV1: Tagebau Pratzschwitz-Copitz
- EV2: Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz
- EV3: Tagebau Söbrigen

Die Planungen sehen vor, dass die Abbaufelder des Tagebaus Pratzschwitz-Copitz bis Ende 2025 ausgekiest sind und lediglich weiter zur Einspülung bzw. Verkippung von Abraum genutzt werden. Demgegenüber wird ab 2026 der Nassschnitt im bereits bestehenden Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz (EV 2) und der Tagebau Söbrigen (EV3 - Neuaufschluss) in Betrieb genommen. Die Errichtung der Betriebsstraßen erfolgt ab 07/2025. Die Dauer des Tagebaubetriebs ist mit etwa 20 Jahren geplant.

[1] https://www.bmuv.de/gesetz/bundes-klimaschutzgesetz

2 VORGEHENSWEISE

Der Fachbeitrag Klimaschutz beinhaltet prinzipiell folgende Emissionsbeiträge, die bei der Erarbeitung der Treibhausgas (THG) - Bilanz entsprechend betrachten bzw. berücksichtigt werden:

1. betriebsbedingte Emissionen
2. Emissionen aus dem Lebenszyklus des Vorhabens (Bau, Betrieb und Unterhaltung) sowie
3. Diskussion bzw. ggf. Bilanzierung der Emissionen aus Landnutzungsänderungen.

Damit erfolgt eine ganzheitliche Betrachtung des Vorhabens, die die Emissionen verschiedener Sektoren im Sinne des Bundes-Klimaschutzgesetzes (KSG)[2] einbezieht.

In der sektoralen Bilanzierung des KSG werden

- die betriebsbedingten Auspuffemissionen, d. h. Tank-To-Wheel (TTW), dem Sektor „Industrie“ / Teilbereich „Steinbruch und Bergbau von anderen Mineralien als Kohle“ (NFR 2.A.5.a),
- die betriebsbedingten Vorkettenemissionen aus der Kraftstoffherstellung / -bereitstellung und Stromerzeugung / -bereitstellung, d. h. Well-To-Tank (WTT), dem Sektor „Energiewirtschaft“ (NFR 1.A.1)
- die Lebenszyklusemissionen dem Sektor „Industrie“ (Teilbereich „Verbrennung von Brennstoffen im verarbeitenden Gewerbe und in der Bauwirtschaft“ (NFR 1.A.2) sowie
- die Emissionen aus Landnutzungsänderungen dem Sektor „Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft“ (NFR 4)

zugeordnet.

2.1 Betriebsbedingte Emissionen

Zur Bilanzierung der Emissionen müssen sämtliche Änderungen der relevanten Energieverbräuche im Planfall gegenüber dem Nullfall einbezogen werden, d. h. sämtliche vorhabenbedingten Verbrauchsänderungen - sowohl die der fossilen Energieträger als auch die der Elektroenergie, die sich durch den Betrieb der Maschinen, Anlagen oder Fahrzeuge ergeben.

[2] http://www.gesetze-im-internet.de/ksg/KSG.pdf

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen erfolgt auf Basis des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs“ (HBEFA) in der aktuellen Version 4.2 (UBA, 2022). Darin werden die THG-Emissionsfaktoren in Form sogenannter CO_2 -Äquivalente (CO_2e) ausgewiesen. Diese beinhalten neben klimarelevantem CO_2, d. h. unter Berücksichtigung des klimaneutralen Biokraftstoffanteils, auch die Treibhausgase Methan (CH_4) und Lachgas (N_2O) mit den entsprechenden Wirkfaktoren. Die CO_2e-Emissionsfaktoren werden dabei differenziert nach den lokalen Emissionen im Betrieb - sogenannten Tank-To-Wheel-Emissionen (TTW) - sowie den Emissionen aus Kraftstoffherstellung und -bereitstellung bzw. Stromerzeugung und -bereitstellung - sogenannten Well-To-Tank-Emissionen (WTT) ausgewiesen. Die Gesamtemission, d. h. die Summe aus TTW- und WTT-Emissionen wird als Well-To-Wheel-Emission (WTW) bezeichnet.

Das Bezugsjahr für die Berechnung der betriebsbedingten Emissionen im Null- und Planfall ist 2025.

2.2 Lebenszyklusemissionen

Die Lebenszyklusemissionen eines Vorhabens beinhalten die CO_2e-Emissionen, die sich aus Bau, Betrieb und Unterhaltung der vorhabenbedingten Änderung der Infrastruktur ergeben. Wesentliche infrastrukturelle Änderungen ergeben sich z. B. bei Straßenbauvorhaben. In diesen Fällen erfolgt die Quantifizierung der THG-Emissionen i.d.R. auf Basis von Emissionsfaktorenfaktoren in Tonnen pro m^2 und Jahr. Diese Emissionsfaktoren wurden aus Berechnungen nach Mottschall und Bergmann (2013) abgeleitet und finden u.a. auch in der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) Anwendung.

2.3 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben

Der Teilaspekt Landnutzungsänderung bezieht sich auf die THG-Bilanz von Boden-Vegetationskomplexen. In der organischen Substanz im Boden und in der Vegetation (unterirdische und oberirdische Biomasse) ist CO_2 in Form von organisch gebundenem Kohlenstoff (CO_{2org}) gespeichert (Speicherfunktion). Je nach Bodenform, Vegetationstyp und Nutzung werden aus dem Boden-Vegetation-System entweder Treibhausgase emittiert oder es wird CO_2 kontinuierlich eingelagert (Senkenfunktion).

In der aktuellen Handlungsempfehlung zur Erstellung von THG-Bilanzen bei Straßenbauvorhaben (AD-HOC ARBEITSHILFE KLIMASCHUTZ, 2022) kann die Ermittlung konkreter THG-Effekte anhand ausgewiesener CO_2-Emissionen in Tonnen oder Kilogramm für Bodentypen

und Biotoptypen derzeit nicht empfohlen werden, da hierfür weitere Untersuchungen, insbesondere hinsichtlich landes- bzw. regionalspezifischer Besonderheiten notwendig sind. Es wird dort daher empfohlen, die Berücksichtigung der vorhabenbedingten THG-Effekte durch eine flächenbezogene und qualitativ beschreibende Betrachtung vorzunehmen. An dieser Empfehlung orientiert sich die Vorgehensweise im vorliegenden Gutachten.

Grundlage dafür sind im Wesentlichen die Ausführungen zur „Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs“ zum geplanten Vorhaben (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021, II. Tektur, nach § 52 Abs. 2a BBergG für das Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ / Unterlage F (April 2024)).

2.4 Gesamtbilanzierung

Die ermittelten THG-Emissionen werden im Sinne einer Gesamtbilanz tabellarisch zusammengefasst.

3 EINGANGSDATEN

Vom Auftraggeber wurden als Grundlage für das vorliegende Gutachten die nachfolgenden Unterlagen übergeben:

- Diesel- und Stromverbräuche sämtlicher Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge im Null- und Planfall
- Dokument „Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs“ zum geplanten Vorhaben (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021, II. Tektur, nach § 52 Abs. 2a BBergG für das Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ / Unterlage F (April 2024))
- Lagepläne.

4 LAGE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES

In **Abb. 4.1** ist die Lage des Tagebaus Pratzschwitz-Copitz dargestellt. Der Abbaubetrieb im Tagebau Pratzschwitz-Copitz wird Ende 2025 eingestellt. Im bereits bestehenden Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz (siehe **Abb. 4.2**) soll ab 2026 für ca. 1.25 Jahre noch der Abbau im Nassschnitt erfolgen (Planfall), aktuell wird dort nur im Trockenschnitt abgebaut Die bestehende Aufbereitungsanlage auf dem Gelände des Tagebaus Pratzschwitz-Copitz (Kieswerk Borsberg) wird jedoch im Planfall weiter genutzt.

Die Lage des geplanten Tagebaus Söbrigen (EV3) ist in **Abb. 4.3** dargestellt. Die Anbindung des Tagebaus an die südöstlich davon gelegene Aufbereitungsanlage in Pratzschwitz-Copitz erfolgt über eine neue Bandtrasse.

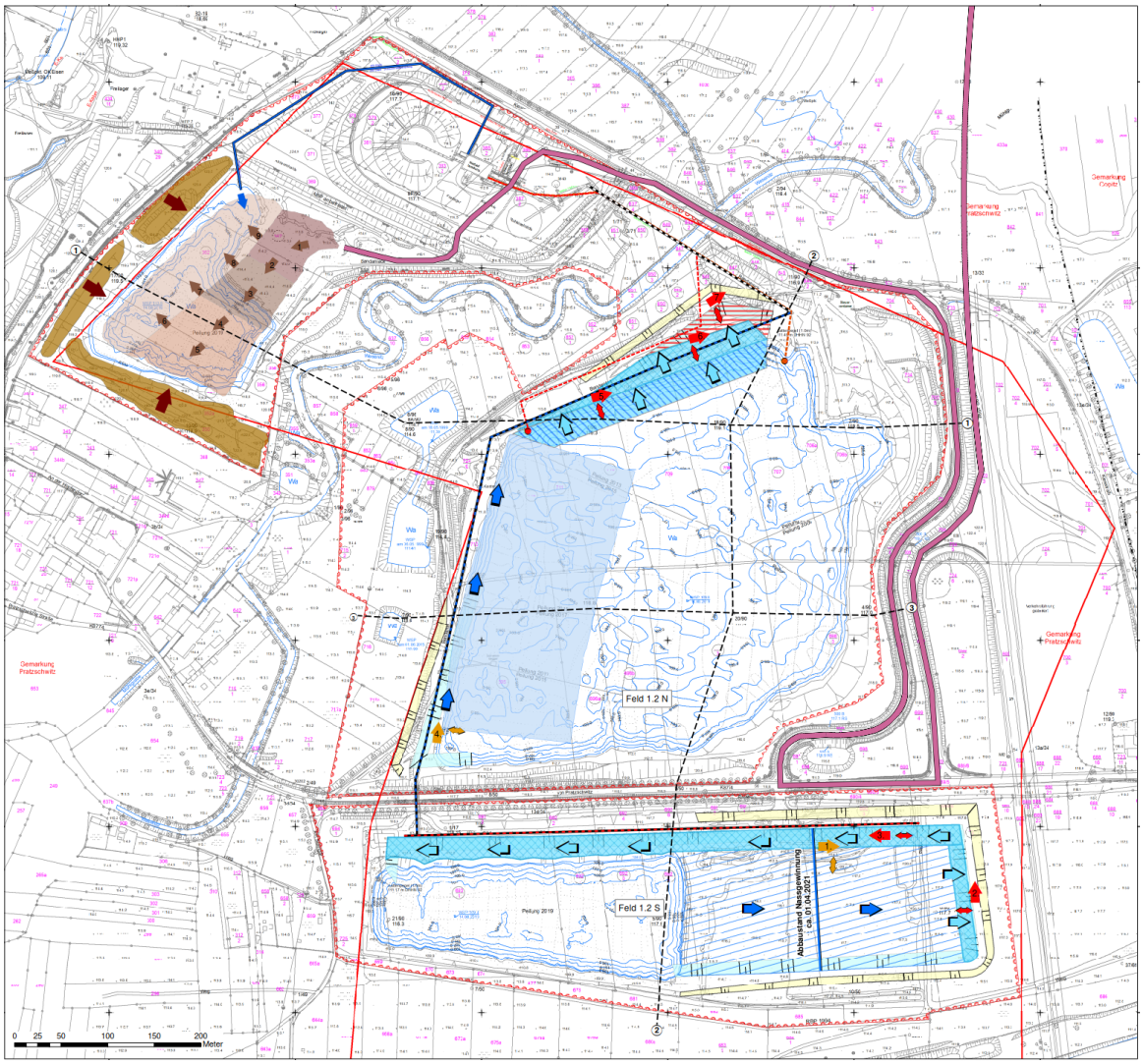


Abb. 4.1: Lage des Tagebaus Pratzschwitz-Copitz

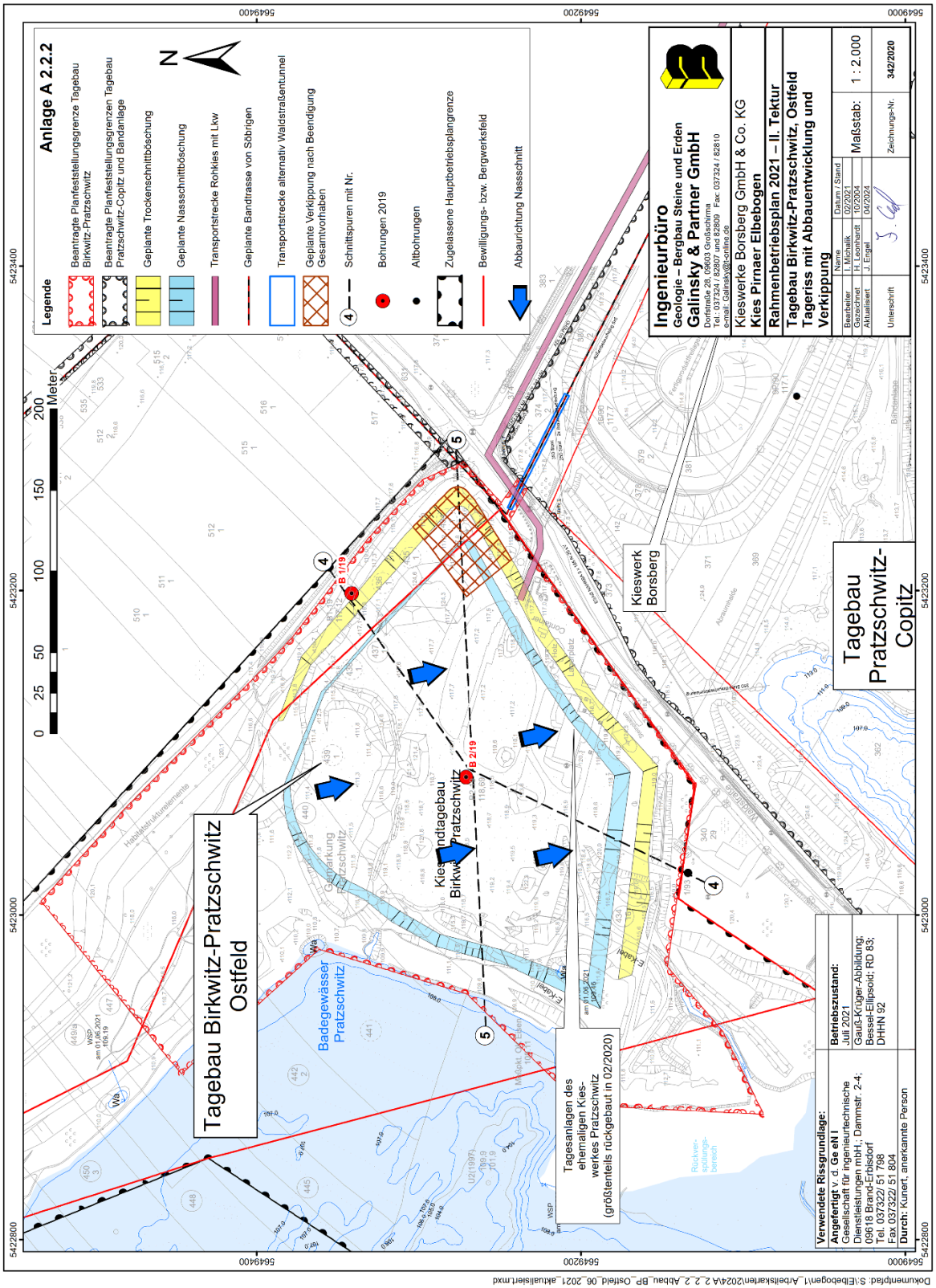


Abb. 4.2: Lage des Tagebaus Birkwitz-Pratzschwitz

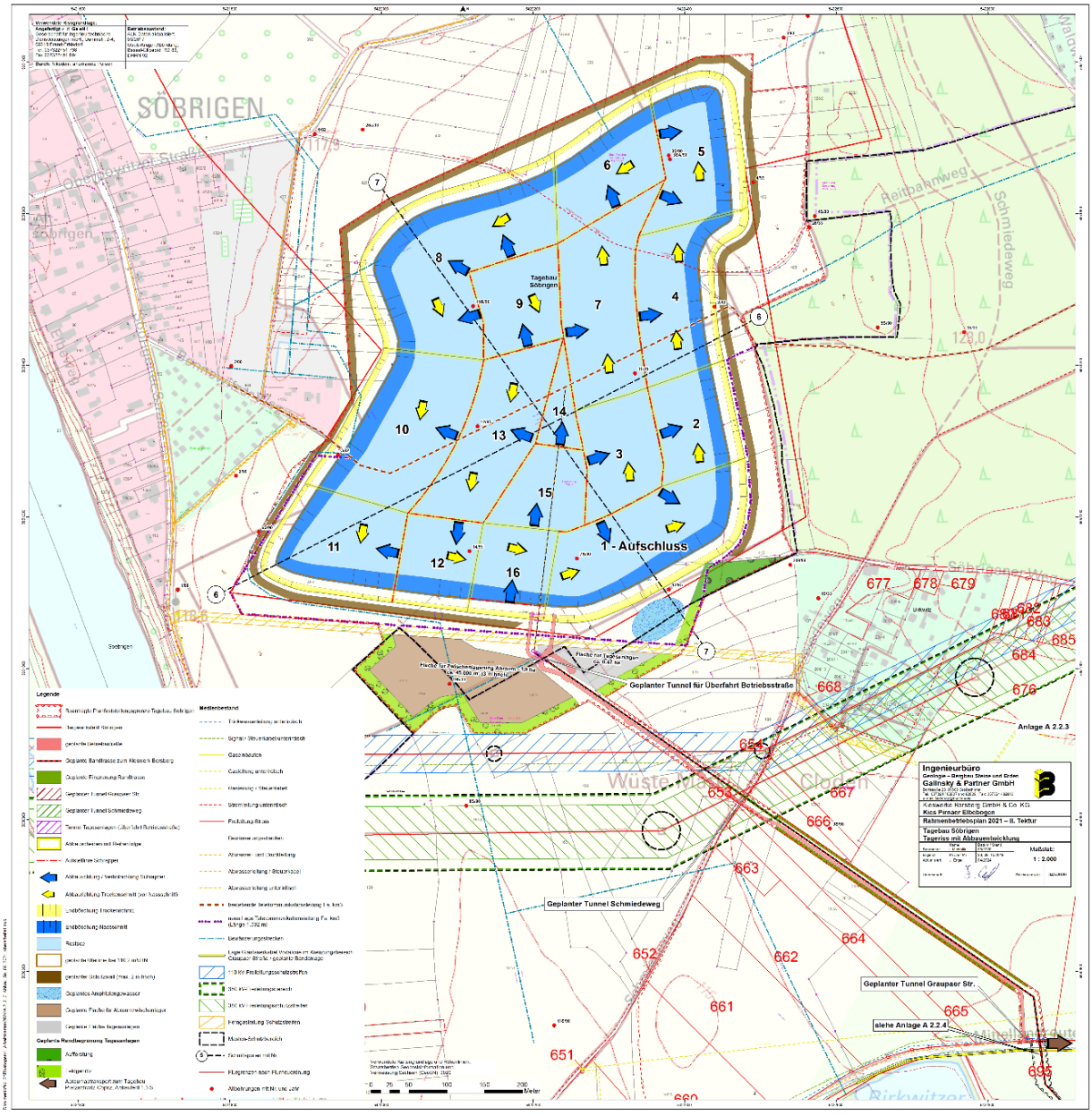


Abb. 4.3: Lage des Tagebaus Söbrigen (EV3)

5 THG-EMISSIONEN

5.1 Betriebsbedingte Emissionen

5.1.1 Betriebsbedingte Emissionsfaktoren

Zur Ermittlung der betriebsbedingten THG-Emissionen werden sämtliche Änderungen der relevanten Energieverbräuche im Planfall gegenüber dem Nullfall berücksichtigt, d. h. sämtliche vorhabenbedingten Verbrauchsänderungen - sowohl die der fossilen Energieträger als auch die der Elektroenergie, die sich durch den Betrieb der Maschinen, Anlagen oder Fahrzeuge ergeben.

Die Emissionen werden im vorliegenden Gutachten auf Basis der Emissionsfaktoren des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ Version 4.2 berechnet.

Wie in Abschnitt 2.1 erläutert, erfolgt die Ausweisung der THG-Emissionen in Form so genannter CO_2-Äquivalente, wobei die Emissionen der betrachteten Komponenten über einen entsprechenden Wirkfaktor bzgl. des CO_2-Erwärmungspotenzials („Global Warming Potential“ (GWP)) gewichtet werden. Die in HBEFA 4.2 angenommenen Wirkfaktoren sind in **Tab.** 5.1 dargestellt.

Tab. 5.1: Global Warming Potential (GWP) der betrachteten Treibhausgase (THG)

THG-Komponente	Global Warming Potential (GWP)
CO_2(rep)	1
CH_4	25
N_2O	298

Die CO_2e-Emissionsfaktoren für die Berechnung der THG-Emissionen, die bei der lokalen Verbrennung (TTW) sowie bei der Herstellung und -bereitstellung (WTT) eines Liter Diesels entstehen, sind in **Tab. 5.2** dargestellt.

Tab. 5.2: THG-Emissionsfaktoren für Diesel im Bezugsjahr 2025 (HBEFA 4.2)

	CO_2e-TTW	CO_2e-WTT	CO_2e-WTW
THG-Emissionsfaktoren für Diesel in g/Liter	2 497	527	3 023

Die Emissionsfaktoren des Elektroenergieverbrauchs, d. h. die der WTT-Emissionen, werden in HBEFA 4.2 bezugsjahresabhängig auf Basis des europäischen Strommix berechnet bzw.

ausgewiesen. Die anteilige Zusammensetzung der einzelnen Energieträger sowie die jeweiligen Emissionsfaktoren in CO_2e / kWh sind in **Abb. 5.1** dargestellt. Demnach ergibt sich für Elektroenergie im Bezugsjahr 2025 ein WTT-CO_2e-Emissionsfaktor von 98.4 g/MJ.

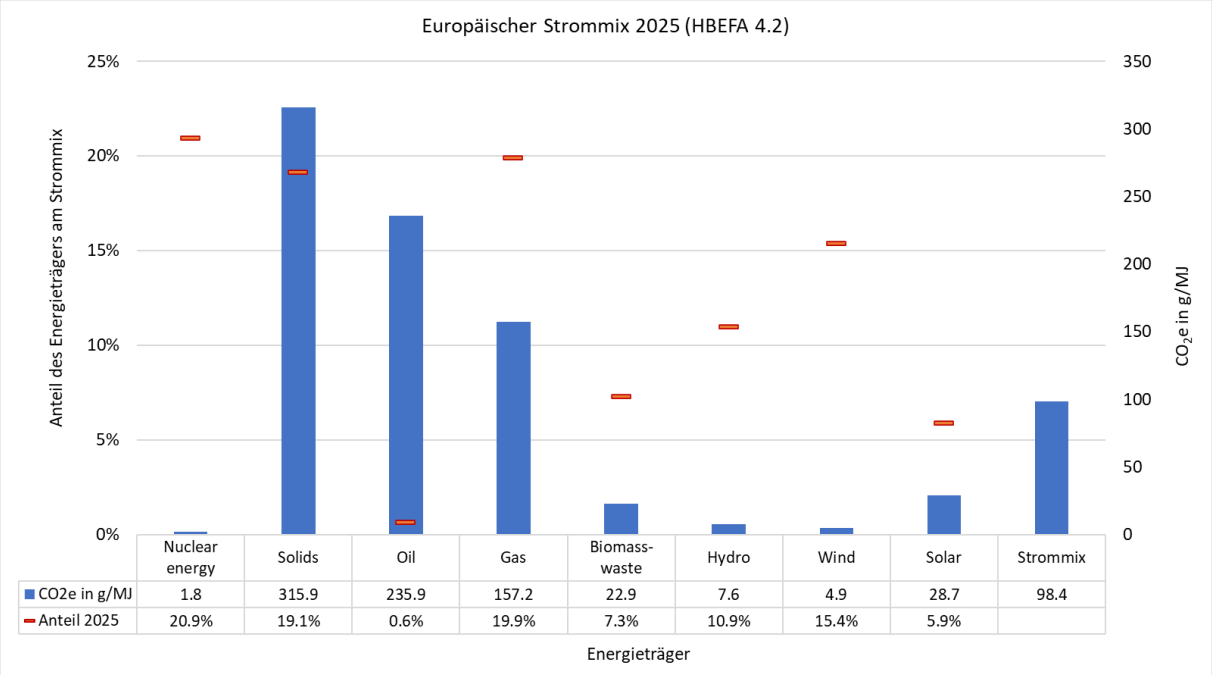


Abb. 5.1: Europäischer Strommix 2025 nach HBEFA 4.2

5.1.2 Betriebsbedingte Energieverbräuche und Treibhausgasemissionen

Bei der Bilanzierung der betriebsbedingten THG-Emissionen wurden sowohl die Energieverbräuche der Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge, die zum eigentlichen Kiesabbau aufgewendet werden müssen als auch die der Fahrzeuge zum Abtransport des Abraumes berücksichtigt.

5.1.2.1 Energieverbrauch und Treibhausgasemissionen durch den Kiesabbau

Für den Energieverbrauch, der zum eigentlichen Kiesabbau aufgewendet werden muss, wurden vom Auftraggeber die betriebsbedingten Diesel- und Stromverbräuche sämtlicher relevanten Maschinen, Anlagen und Fahrzeuge im Null- und Planfall übergeben.

Für den betriebsbedingten Elektroenergieverbrauch im Nullfall wurden die monatlichen Verbräuche der Jahre 2018 bis 2022, die sich durch den Betrieb der Tagebaugebiete Pratzschwitz-Copitz sowie Birkwitz-Pratzschwitz ergeben, zur Verfügung gestellt. Diese Betrachtungen für den Nullfall berücksichtigen alle bisher genehmigten Abbaufelder im Bereich des

Tagebaus Pratzschwitz-Copitz (Abbaufelder 1.3 S, 1. 2 N und 1.2 S) sowie im Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz (Teilfeld III). Im EV 1 wird das Abbaufeld 1.2 S nicht mehr berücksichtigt bzw. nicht mehr mit beantragt, weil es nach Auskiesung nicht weiter genutzt wird. Im EV 2 werden im Planfall nur noch Teilbereiches des Teilfeldes III (das Ostfeld – Abbau im Nassschnitt) weiterbetrieben.

Die Verbräuche liegen dabei differenziert nach dem Energieverbrauch der Pumpe für die Wäsche („Wasser“) und dem Energieverbrauch zur Gewinnung, d. h. der Schrapperanlage, zur Aufbereitung sowie für den Betrieb der Förderanlagen („Kieswerk“) vor. Als repräsentative Zeiträume werden dabei vom Auftraggeber die Jahre 2020 und 2021 eingeschätzt. Für den Elektroenergieverbrauch im Nullfall wurde deshalb der mittlere Verbrauch dieser beiden Jahre angenommen.

In **Tab. 5.3** ist der betriebsbedingte Elektroenergieverbrauch durch den Kiesabbau aus den Tagebauen Pratschwitz-Copitz und Birkwitz-Pratzschwitz in den Jahren 2020 und 2021 differenziert nach „Wasser“ und „Kieswerk“ sowie der daraus resultierende mittlere Verbrauch aufgeführt.

Tab. 5.3: Betriebsbedingter Elektroenergieverbrauch durch den Kiesabbau in den Jahren 2020 und 2021 in kWh

Monat	2020			2021			**Mittelwert 2020/2021**
	Kieswerk	Wasser	gesamt	Kieswerk	Wasser	gesamt	**gesamt**
Januar	57 083	21 580	78 663	44 974	20 519	65 493	
Februar	58 496	22 599	81 095	12 139	4 705	16 844	
März	88 793	32 586	121 379	91 587	17 787	109 374	
April	78 681	34 676	113 357	71 376	16 234	87 610	
Mai	78 594	31 018	109 612	84 721	18 502	103 223	
Juni	83 155	39 253	122 408	85 013	20 286	105 299	
Juli	97 037	37 004	134 041	87 463	21 756	109 219	
August	96 954	35 555	132 509	73 248	15 192	88 440	
September	88 644	32 359	121 003	116 744	1 484	118 228	
Oktober	79 640	32 907	112 547	67 098	18 426	85 524	
November	83 452	28 341	111 793	64 074	15 915	79 989	
Dezember	61 931	20 759	82 690	71 037	13 579	84 616	
Gesamt	952 460	368 637	**1 321 097**	869 474	184 385	**1 053 859**	**1 187 478**

Im Planfall sind die Tagebauflächen des Einzelvorhabens EV1 ausgekiest und werden lediglich zur Einspülung bzw. Verkippung von Abraum weiter genutzt. Im Tagebau Birkwitz-Pratzschwitz erfolgt noch der Nassabbau im Ostfeld (aktuell nur Abbbau im Trockenschnitt). Des Weiteren wird der Tagebau Söbrigen (EV3 - Neuaufschluss) in Betrieb genommen. Der Maschinen- und Anlagenpark sowie die Auslastung und dementsprechend der Energieverbrauch sind nach Auskunft des Auftraggebers im Null- und Planfall im Wesentlichen identisch.

Allerdings wird auf Grund der längeren Transportwege zum Tagebau Söbrigen im Planfall eine Verlängerung der Bandtrasse nötig. Der Betrieb dieser längeren Bandtrasse führt nach Einschätzung des Auftraggebers zu einem Anstieg des jährlichen Elektroenergieverbrauchs um 200 000 kWh. Der Elektroenergieverbrauch im Planfall liegt demzufolge bei 1 387 478 kWh.

Für den betriebsbedingten Dieselverbrauch durch den Kiesabbau im Nullfall wurden vom Auftraggeber die Verbräuche der Fahrzeuge und Arbeitsmaschinen des Jahres 2022, die sich durch den Betrieb der Tagebaugebiete Pratzschwitz-Copitz sowie Birkwitz-Pratzschwitz ergaben, zur Verfügung gestellt (siehe **Tab. 5.4**).

Tab. 5.4: Betriebsbedingter Dieselverbrauch durch den Kiesabbau im Jahre 2022 in Liter

Fahrzeug / Arbeitsmaschine	Dieselverbrauch in Liter
Radlader CAT 966M	21 882
Radlader CAT 972M	27 155
Bagger CAT 329DLN	10 064
Radlader L576	13 062
Stapler	240
PKW 1 (Citroen)	675
PKW 2 (Skoda)	2 297
Mietgeräte	4 126
Siebanlage	1 290
gesamt	**80 791**

Der Fahrzeug- und Arbeitsmaschinenpark sowie die Auslastung und dementsprechend der Dieselverbrauch sind nach Auskunft des Auftraggebers im Planfall (Beendigung der Auskiesung im Tagebau Pratzschwitz-Copitz (EV 1), nur noch Nassabbau im Ostfeld des Tagebaus Birkwitz-Pratzschwitz (EV 2)- / Inbetriebnahme Tagebau Söbrigen (EV3)) identisch mit dem Nullfall.

Die Bilanz der Energieverbräuche durch den Kiesabbau (Planfall – Nullfall) ist in **Tab. 5.5** dargestellt.

Tab. 5.5: Bilanz der Energieverbräuche durch den Kiesabbau

Fall	Energieträger	Verbrauch	Einheit
Nullfall (NF) 2025	Elektro	1 187 478	kWh
	Fossil	80 791	Liter
Planfall (PF) 2025	Elektro	1 387 478	kWh
	Fossil	80 791	Liter
Bilanz (PF – NF)	Elektro	200 000	kWh
	Fossil	0	Liter

Durch multiplikative Verknüpfung der betriebsbedingten Emissionsfaktoren mit den entsprechenden Energieverbräuchen ergibt sich die in **Tab. 5.6** dargestellte Treibhausgasbilanz der betriebsbedingten Emissionen durch den Kiesabbau in t/a.

Tab. 5.6: THG-Bilanz der betriebsbedingten Emissionen durch den Kiesabbau in t/a

Fall	Energieträger	CO_2e (TTW)	CO_2e (WTT)	CO_2e (WTW)
Nullfall (NF) 2025	Elektro	0	32	32
	Fossil	202	43	244
	gesamt	202	75	277
Planfall (PF) 2025	Elektro	0	38	38
	Fossil	202	43	244
	gesamt	202	80	282
Bilanz (PF – NF)	Elektro	0	5	5
	Fossil	0	0	0
	gesamt	0	5	5

5.1.2.2 Treibhausgasemissionen durch den Abtransport des Abraumes

Für die Bilanzierung des Energieverbrauchs, der zum Abtransport des Abraumes aufgewendet werden muss, wurden vom Auftraggeber die folgenden relevanten Daten für Null- und Planfall übergeben:

- Abraummengen:
  - Nullfall (Abraummengen Copitz lt. RBP 1994): 679 000 m³ (Lehm, kein Oberboden), davon ca. 60 % extern verwertet in geeigneten Baumaßnahmen
  - Planfall (Abraummengen Söbrigen lt. RBP-Antrag 2024): 252 000 m³ (Lehm, kein Oberboden), beantragt ist die vollständige Verfrachtung ins Abbaufeld 1.3 S zur Herstellung landwirtschaftlicher Nutzfläche
- Frachtdistanz
  - Nullfall (Frachtdistanz Abraum Copitz): ca. 1.5 km
  - Planfall (Frachtdistanz Abraum Söbrigen): ca. 6.5 km
- Zuladung je Sattelzug: ca. 26.5 t
- Dichte des Abraums zwischen 1.8 t / m³ und 2.0 t / m³

In die Bilanz werden lediglich die betriebsinternen Abraumtransporte einbezogen. Der Abtransport verkauften Materials durch externe Firmen wird hingegen entsprechend der Bilanzgrenze nicht berücksichtigt. Für den Planfall wurde im Sinne einer konservativen Betrachtung angenommen, dass sämtlicher Abraum betriebsintern abtransportiert wird.

Die Berechnung der Treibhausgasemissionen erfolgte auf Basis der Emissionsfaktoren aus HBEFA 4.2. Als Referenzfahrzeug wurde, entsprechend der angenommenen Zuladung, ein Sattelzug mit einem zulässigen Gesamtgewicht von > 34 t gewählt. Bei einer angenommenen mittleren Reisegeschwindigkeit während der Fahrt zum und vom Verfrachtungsgebiet von ca. 30 km/h (das entspricht der HBEFA-Verkehrssituation „Agglo/HVS/50/dicht“) liegt der Diesel-Verbrauch dieses Fahrzeuges bei 234 g / km bzw. 33 Liter / 100 km.

Der Abtrag und Abtransport des Abraumes erfolgt während der Betriebsdauer des Tagebaus nicht kontinuierlich, sondern schubweise. Um die durch den Abtransport der Gesamtabraummenge entstehenden Emissionen auf jährliche Emissionen umzulegen, wurde im Nullfall eine Betriebsdauer des Tagebaus von 30 Jahren, im Planfall von 20 Jahren angenommen.

Die Treibhausgasemissionen, die sich bei diesen Eingangsdaten für den Abtransport des Abraumes im Null- und Planfall ergeben, sind in **Tab. 5.7** dargestellt.

Tab. 5.7: CO_2e-Emissionen für den Abtransport des Abraumes im Null- und Planfall

Eingangsgröße / Treibhausgas	Nullfall 2025	Planfall 2025	Bilanz (Planfall - Nullfall)
Abraummenge gesamt in m^3	679 000	252 000	
Anteil externe Verwendung	60 %	0 %	
Interne Verfrachtung gesamt in m^3	271 600	252 000	
Materialdichte in t / m^3	1.9	1.9	
Interne Verfrachtung gesamt in t	516 040	478 800	
Transportmenge in t / Fahrt	26.5	26.5	
Fahrtanzahl gesamt	19473	18068	
Fahrtweite in km / Fahrt	3	13	
Fahrleistung gesamt in Fzg-km	58420	234883	
Betriebsdauer in Jahren	30	20	
Fzg-km / a	1947	11744	
Emissionsfaktor CO_2e-WTT in g / km	171.0	171.0	
Emissionsfaktor CO_2e-TTW in g / km	816.8	816.8	
CO_2e-WTT in t / a	0.33	2.01	1.68
CO_2e-TTW in t / a	1.59	9.59	8.00
CO_2e-WTW in t / a	1.92	11.60	9.68

5.1.3 THG-Bilanz der betriebsbedingten Emissionen

Als Summe der betriebsbedingten jährlichen Treibhausgasemissionen, die durch den Kiesabbau sowie durch den Abtransport des Abraumes im Null- und Planfall entstehen, ergibt sich die in **Tab. 5.8** dargestellte Gesamtemissionsbilanz.

Demnach ergibt sich im Planfall eine Zunahme der THG-Emissionen um ca. 14.7 t / a, wobei der Anteil der Emissionsbeiträge durch den Kiesabbau ca. 1/3, der durch den Abtransport des Abraumes ca. 2/3 beträgt. Während die Emissionserhöhung durch den Kiesabbau ausschließlich durch den Anstieg des Elektroenergieverbrauchs entsteht, liegt die Erhöhung durch den Abraumtransport ausschließlich im höheren Dieselverbrauch der Fahrzeuge begründet.

Tab. 5.8: THG-Bilanz der betriebsbedingten Emissionen in t / a

Fall	Emissionsbei-	CO_2e (TTW)	CO_2e (WTT)	CO_2e (WTW)
Nullfall (NF) 2025	Kiesabbau	202.00	75.00	277.00
	Abraumtrans-	1.59	0.33	1.92
	gesamt	203.59	75.33	278.92
Planfall (PF) 2025	Kiesabbau	202.00	80.00	282.00
	Abraumtrans-	9.59	2.01	11.60
	gesamt	211.59	82.01	293.60
Bilanz (PF – NF)	Kiesabbau	0.00	5.00	5.00
	Abraumtrans-	8.00	1.68	9.68
	gesamt	8.00	6.68	14.68

5.2 Lebenszyklusemissionen

5.2.1 Emissionsfaktoren für den Lebenszyklus (LCCE)

Die Lebenszyklusemissionen eines Vorhabens beinhalten die CO_2e-Emissionen, die sich aus Bau, Betrieb und Unterhaltung der vorhabenbedingten Änderung der Infrastruktur ergeben. Wesentliche infrastrukturelle Änderungen ergeben sich z. B. bei Straßenbauvorhaben. In diesen Fällen erfolgt die Quantifizierung der THG-Emissionen i.d.R. auf Basis von Emis-sionsfaktorenfaktoren in Tonnen pro m^2 und Jahr. Diese Emissionsfaktoren wurden aus Berechnungen nach Mottschall und Bergmann (2013) abgeleitet und finden u. a. auch in der Bundesverkehrswegeplanung (BVWP) Anwendung. Die Berechnung der THG-Emissionen erfolgte dort auf Basis der im Durchschnitt in Deutschland für den Straßenbau eingesetzten Materialmengen. Hierbei wurden auch die Emissionen berücksichtigt, die bei der Gewinnung der Rohstoffe (z. B. Zement, Kies, Sand) sowie deren Transport und deren Verarbeitung zu den Grundmaterialien (wie z. B. Beton, Stahl, Kupfer) entstehen. Ebenfalls betrachtet wurden für die Infrastruktur die Emissionen, die durch den Transport zum Bauort und den Maschineneinsatz auf der Baustelle entstehen. Die entstehenden CO_2e-Emissionen durch den Bau einer Straße werden in Mottschall und Bergmann (2013) über einer Dauer von 60 Jahren abgeschrieben.

Auf Basis der anteiligen Zusammensetzung der CO_2e-Emissionen, die durch den Bau und Unterhalt der Straßen der verschiedenen Straßenkategorien entstehen (siehe **Abb. 5.2**), sowie der entsprechenden Straßenflächen wurden in Mottschall und Bergmann (2013) die in

Tab. 5.9 dargestellten Lebenszyklusemissionsfaktoren für „Straßen ohne Kunstbauwerke abgeleitet. Die Emissionsfaktoren werden dabei differenziert ausgewiesen nach den Emissionen, die einerseits durch die eingesetzten Materialmengen durch den Bau und Unterhalt sowie andererseits durch die energetischen Aufwendungen zum Bau und Unterhalt entstehen.

Für die Berechnung der Lebenszyklusemissionen im vorliegenden Gutachten werden die in **Tab. 5.9** dargestellten Emissionsfaktoren, die sich auf eine Abschreibungsdauer von 60 Jahren beziehen, auf die geplante Betriebsdauer des Vorhabens von 20 Jahren umgerechnet.

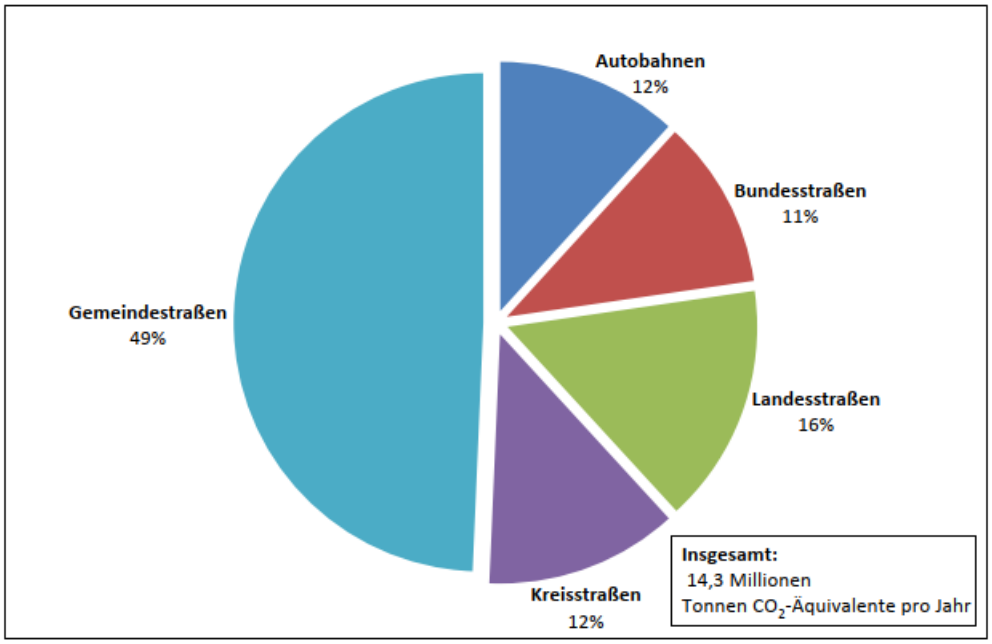


Abb. 5.2. CO_2-Äquivalent-Emissionen durch den Bau und Unterhalt der Straßen im Jahr 2008 nach Straßenkategorien (Mottschall und Bergmann, 2013)

Tab. 5.9: Lebenszyklusemissionen von Straßenbauvorhaben (Mottschall und Bergmann, 2013)

Straßenkategorie	Fahrbahnfläche in km²	CO_2e in Mio t / a	CO_2e in kg / (m²*a) nach Emissionsquelle (Abschreibungsdauer 60 Jahre)		
			Materialeinsatz	Energie	gesamt
Autobahnen	275.6	1.71	3.8	2.4	6.2
Bundesstraßen	337.7	1.57	3.3	1.3	4.6
Landesstraßen	562.4	2.28	2.9	1.2	4.1
Kreisstraßen	549.7	1.71	2.8	0.3	3.1
Gemeindestraßen	2513.5	6.98	2.7	0.1	2.8

5.2.2 Bauliche Infrastrukturänderungen

Die Betriebsstraßen auf dem Tagebaugelände, sowohl in den bestehenden Tagebaugebieten Pratzschwitz-Copitz und Birkwitz-Pratzschwitz als auch im geplanten Tagebau Söbrigen (EV3), sind bzw. werden zum größten Teil als unversiegelte Fahrwege ausgeführt. Sie sind demnach nicht mit dem Straßenaufbau einer öffentlichen Straße - wie in Mottschall und Bergmann (2013) betrachtet - vergleichbar. Dies betrifft insbesondere den deutlich geringeren Materialeinsatz beim Bau der Betriebsstraßen - sowohl beim Unterbau als auch bei der Ausführung der Fahrbahndecke. Die Verkehrsmengen, die auf den Betriebsstraßen erbracht werden, sind im Vergleich zu öffentlichen Straßen ebenfalls deutlich geringer, dementsprechend sind auch die energetischen Aufwendungen für den Unterhalt und Betrieb der Betriebsstraßen deutlich niedriger.

Lediglich die Anbindung der Betriebsstraße sowie des Wartungsweges an das öffentliche Straßennetz werden mit einer Asphaltdeckschicht ausgeführt (siehe **Abb. 5.3** bzw. **Abb. 5.4**). Die geplante Versiegelung umfasst demnach eine Fläche von ca. 47 m² für den Anbau des Wartungsweges sowie 226 m² für den Anbau der Betriebsstraße.

Die bestehenden Anbindungen auf dem Gebiet des Tagebaus Pratzschwitz-Copitz / Feld 1.2 Süd werden nach der Stilllegung im Planfall zurückgebaut. Die Entsiegelung umfasst dabei eine Fläche von 730 m².

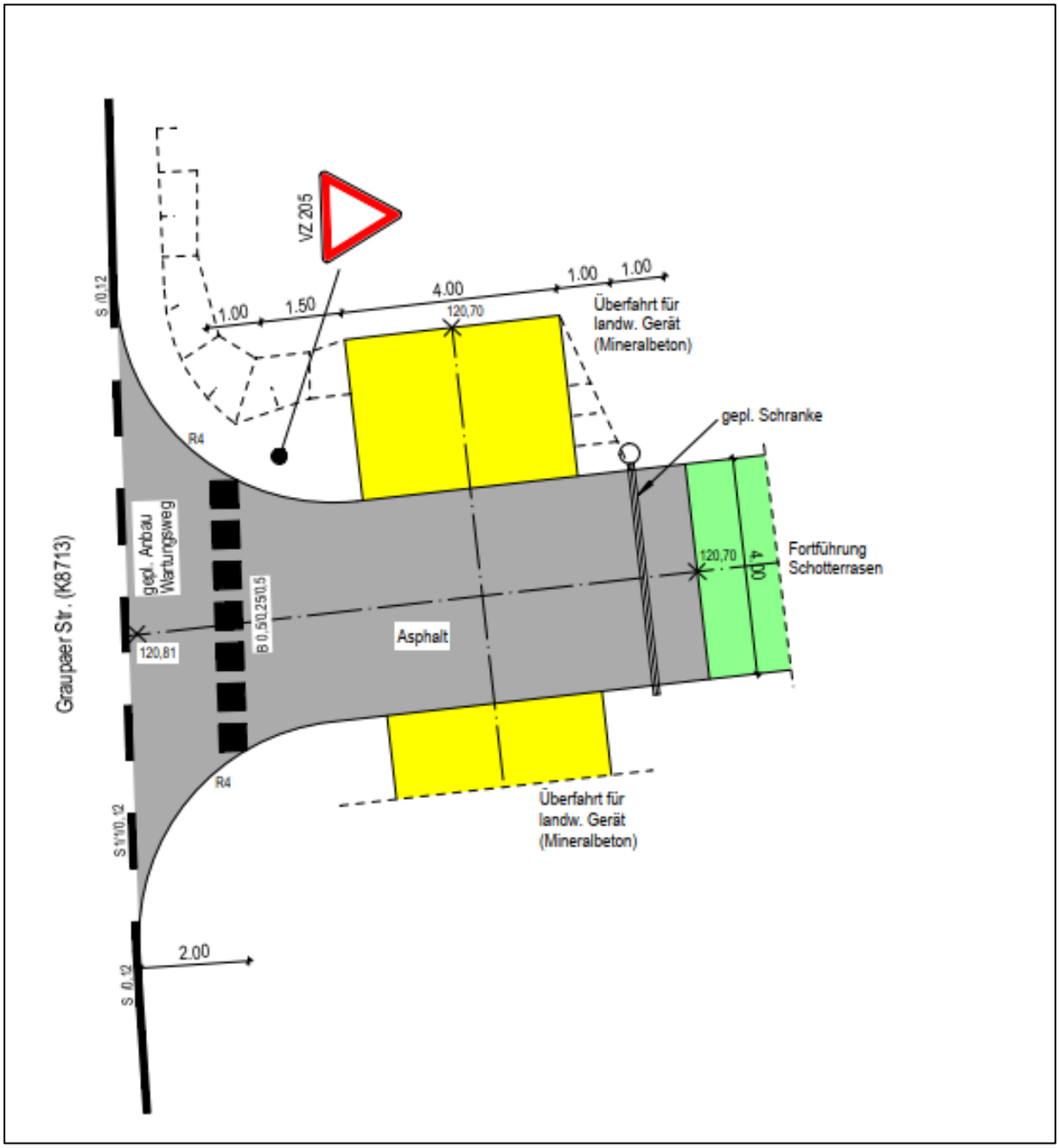


Abb. 5.3: geplanter Anbau des Wartungsweges

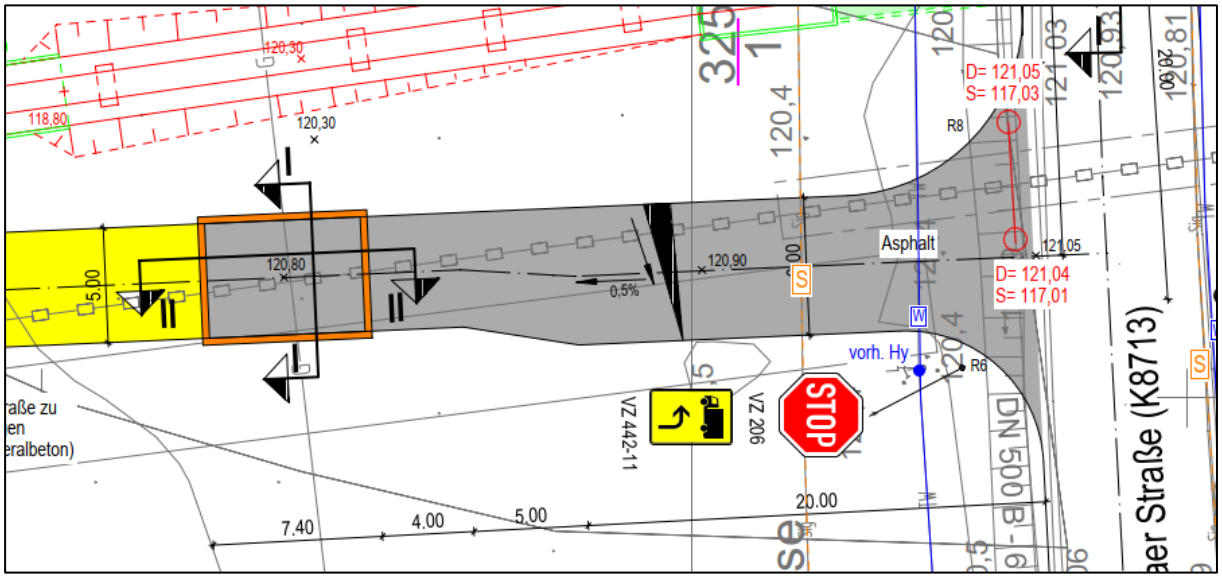


Abb. 5.4: geplanter Anbau der Betriebsstraße

Die Tagesanlagen auf dem Gelände, sowohl im bestehenden Tagebaugebiet Pratzschwitz-Copitz als auch im geplanten Tagebau Söbrigen (EV3), sind bzw. werden nicht in Massivbauweise errichtet. Es handelt sich bei den Tagesanlagen vielmehr um mobile Container.

Somit werden im Planfall durch den Rück- und Neubau der Betriebsstraßen keine relevante bauliche Infrastrukturänderungen im Sinne der THG-Bilanz vorgenommen. Bei der THG-Bilanz der Lebenszyklusemissionen des Vorhabens werden deshalb lediglich der geplante Anbau der Betriebsstraße und des Wartungsweges sowie der Rückbau im Feld 1.2 Süd berücksichtigt.

5.2.3 THG-Bilanz der Lebenszyklusemissionen

Auf Basis der in **Tab. 5.9** dargestellten Emissionsfaktoren sowie der Flächen des geplanten Anbaus der Betriebsstraße und des Wartungsweges sowie des Rückbaus im Feld 1.2 Süd wurden die vorhabenbedingten Lebenszyklusemissionen durch den Bau und Unterhalt berechnet.

Auf Grund der baulichen Ausführungen und Beanspruchung der geplanten Fahrwege wurden diese der untersten Straßenkategorie „Gemeindesstraße“ zugeordnet und dementsprechend emissionsseitig bilanziert.

Für den Rückbau werden keine Emissionen durch die Materialherstellung berücksichtigt, sondern es werden ausschließlich die durch die baulichen Tätigkeiten verursachten Emissionen

betrachtet. Die Bilanzierung erfolgt dabei unter der Annahme, dass beim Rückbau dieselben energetischen Aufwendungen notwendig sind, wie bei der Erstellung der Straße.

Dementsprechend ergeben sich die in **Tab. 5.10** dargestellten Lebenszyklusemissionen durch den Bau und Unterhalt des Vorhabens.

Tab. 5.10: Lebenszyklusemissionen durch den Bau und Unterhalt in t/a

Baumaßnahme	Gesamtfläche in m^2	CO_2e in kg / m^2 und Jahr	CO_2e in t/a
Anbau der Betriebsstraße	226	8.4	1.9
Anbau des Wartungsweges	47	8.4	0.4
Wegerückbau im Feld 1.2 Süd	730	0.4	0.3
Gesamt			2.6

5.3 Landnutzungsänderung durch das Vorhaben

Die Bewertung der klimarelevanten Landnutzungsänderung erfolgt, wie in Kapitel 2.3 erläutert, lediglich qualitativ. Demnach wird bei der Bewertung nach Eingriffen in besonders hochwertige Funktionsausprägungen von

- Böden und
- Vegetationskomplexen/Biotopen

unterschieden.

Der Fokus bei der Eingriffsbetrachtung von Boden-Vegetationskomplexen mit Klimaschutzfunktion wird nach AD-HOC ARBEITSHILFE KLIMASCHUTZ (2022) vor allem auf Moore und moorähnliche Böden gelegt.

Im Rahmen des Dokumentes „Wiedernutzbarmachung und Ausgleichbarkeit des Eingriffs“ zum geplanten Vorhaben (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021, II. Tektur, nach § 52 Abs. 2a BBergG für das Planfeststellungsverfahren zum Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ / Unterlage F (April 2024)) erfolgte u. a. eine „Erfassung und Bewertung von Natur und Landschaft“ sowie eine „Planung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen und der Wiedernutzbarmachung“.

Daraus geht hervor, dass im Nullfall das gesamte geplante Abbaufeld Söbrigen intensiv landwirtschaftlich durch Ackerbau genutzt wird (siehe **Abb. 5.5**).

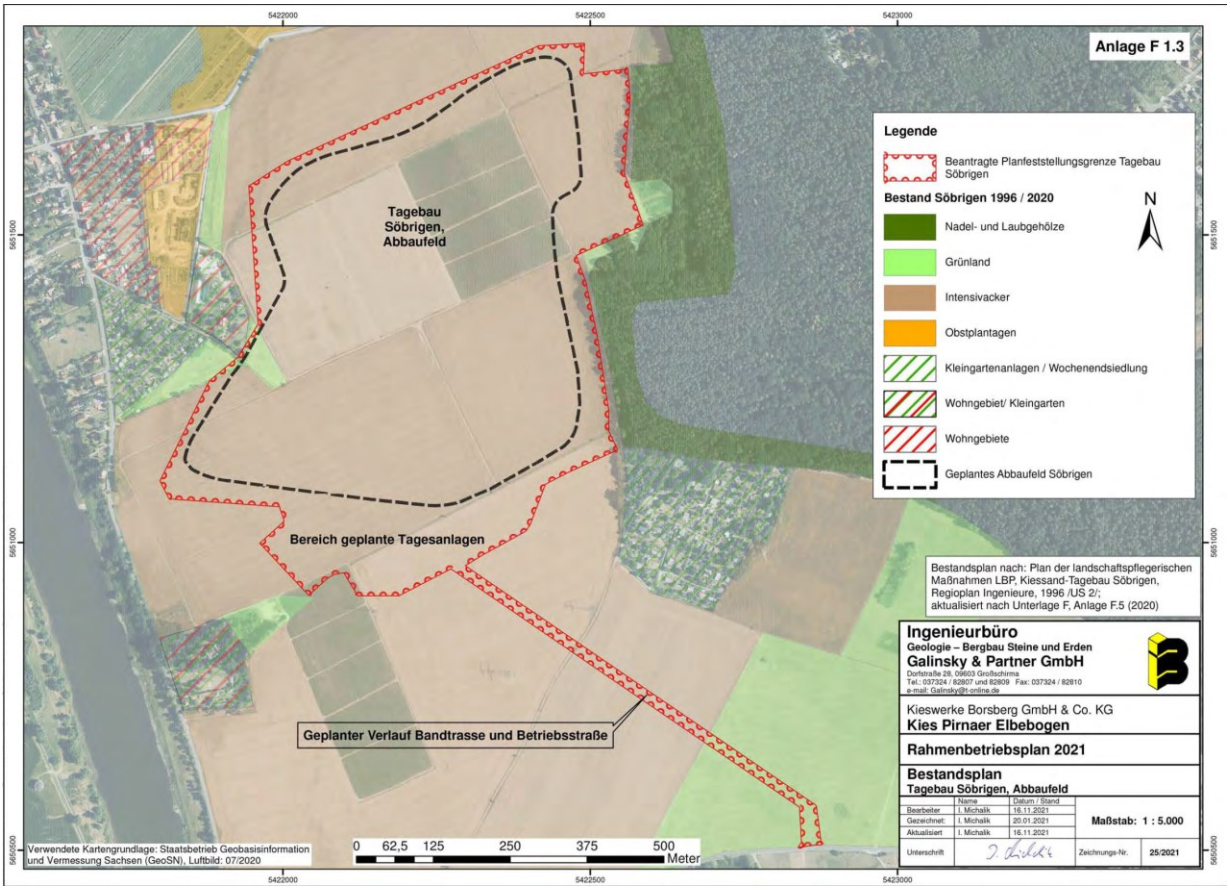


Abb. 5.5: Bestandsplan Tagebau Söbrigen, Abbaufeld (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021)

Im Gegensatz zu Vorhaben, bei denen dauerhafte Landnutzungsänderung vorgenommen werden – wie z. B. bei Straßenbauvorhaben – ist der Betrieb des Tagebaus Söbrigen für eine Dauer von 20 Jahren geplant. Dementsprechend erfolgt nach Stilllegung des Tagebaus im Jahre 2045 eine weitere Landnutzungsänderung, in deren Rahmen teilweise eine Wiedernutzbarmachung bzgl. des Zustands im Nullfall möglich ist. In **Tab. 5.11** sind die geplanten Nachfolgenutzungen für die wiedernutzbar gemachten Eingriffsflächen innerhalb des Planungsgebietes Tagebau Söbrigen (EV3) dargestellt.

Tab. 5.11: Geplante Nachfolgenutzungen für die wiedernutzbar gemachten Eingriffsflächen innerhalb des Planungsgebietes Tagebau Söbrigen (EV3), (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021, II. Tektur, April 2024)

Eingriffsfläche	Größe in ha	Geplante Nachfolgenutzung
EV 3 (Abbaufeld)		
Tagebau Söbrigen (Abbaufeld und Randbereiche) einschl. Waldfläche im Norden und Osten	40.9	**Natur- und Landschaftsschutz** naturnaher Landschaftssee (26.9 ha) (Tab. 3, S.45) mit abwechslungsreich gestalteten Uferböschungen
Tagesanlagen Tagebau Söbrigen und Bandanlage bis Graupaer Straße	5.3	**Rückbau und Rückführung in ursprüngliche Nutzung (Landwirtschaft)** bzw. Sukzession (ohne Nichteingriffsfläche)
EV 3 (Bandanlage)		
Bandanlage von Graupaer Straße bis zum Kieswerk Borsberg	1.6	**Rückbau und Rückführung in ursprüngliche Nutzung (Landwirtschaft), punktuelle Gehölzpflanzungen** Wiederherstellung des ursprünglichen Zustandes

Im Ergebnis der Bilanzierung bzgl. der funktionalen Beeinträchtigung von Lebensräumen und Biotopen wird festgestellt,

„dass der mit dem geplanten Vorhaben Kies Pirnaer Elbebogen verbundene Eingriff in Natur und Landschaft bei Beachtung und Umsetzung der beschriebenen Vermeidungs-, Verminderungs- und Schutzmaßnahmen sowie der Ausgleichsmaßnahmen vollumfänglich mit einem deutlichen Kompensationsüberschuss von rd. 4 285 756 Werteinheiten kompensiert wird.

Der zu erwartenden vorhabenbedingten Wertminderung von rd. 767.464 Werteinheiten stehen durch die naturschutzfachliche ausgerichtete Wiedernutzbarmachung und entsprechende Kompensationsmaßnahmen rd. 5 053 220 Werteinheiten zur Aufwertung bzw. zum Ausgleich und Ersatz gegenüber.

Bei vollständiger Umsetzung der Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen, unter Berücksichtigung der Sensibilität des Vorhabengebietes (Nähe zum FFH-Gebiet) sowie der Überprägung des Landschaftsbildes während der Abbauphase, bewirken diese eine Entwicklung

naturschutzfachlich hochwertiger Lebensräume mit Ansiedlung verschiedenster floristischer und faunistischer Arten und dienen neben der Kompensation der eingriffsbezogenen Beeinträchtigungen der Biotope auch der Sicherung eines günstigen Erhaltungszustands bzw. der Entwicklung neuer Habitatflächen für die artenschutzrechtlich zu untersuchenden besonders geschützten Arten." (Obligatorischer Rahmenbetriebsplan 2021, II. Tektur, April 2024)

Es wird deshalb eingeschätzt, dass durch das Vorhaben im Planfall keine Boden-Vegetationskomplexe mit Klimaschutzfunktion beeinträchtigt bzw. ggf. durch die bereits geplanten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

5.4 Emissionsbilanz

Die berechneten jährlichen Emissionen sind für Null- und Planfall 2025 in **Tab. 5.12** aufgeführt. Demnach führt das Vorhaben zu einer Erhöhung der Well-To-Wheel-CO_2e-Emissionen um 17.3 t / a.

Bei der THG-Bilanz der Lebenszyklusemissionen des Vorhabens werden lediglich der geplante Anbau der Betriebsstraße und des Wartungsweges sowie der Rückbau im Feld 1.2 Süd berücksichtigt. Durch den Rück- und Neubau der eigentlichen Betriebsstraßen sowie durch die Tagesanlagen werden im Planfall keine relevanten baulichen Infrastrukturänderungen im Sinne der THG-Bilanz vorgenommen.

Die Zunahme der THG-Emissionen wird somit zu ca. 85 % durch die betriebsbedingten und zu 15 % durch die Lebenszyklusemissionen verursacht.

In Anbetracht der bestehenden Bodentypen und Vegetationskomplexe/Biotope im Planungsgebiet sowie der im Rahmen des Obligatorischen Rahmenbetriebsplanes 2021, (II. Tektur, April 2024) geforderten Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben wird davon ausgegangen, dass durch das Vorhaben im Planfall keine Boden-Vegetationskomplexe mit Klimaschutzfunktion beeinträchtigt bzw. ggf. durch die bereits geplanten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

Tab. 5.12: THG-Emissionsbilanz nach Emissionsart

Betriebsbedingte Emissionen in t/a			
Fall	CO_2e (TTW)	CO_2e (WTT)	CO_2e (WTW)
Nullfall (NF) 2025	203.6	75.3	278.9
Planfall (PF) 2025	211.6	82.0	293.6
Bilanz (PF-NF)	8.0	6.7	14.7
Lebenszyklusemissionen in t/a			
Fall	CO_2e		CO_2e
Nullfall (NF) 2025	0.0	0.0	0.0
Planfall (PF) 2025	2.6	0.0	2.6
Bilanz (PF-NF)	2.6	0.0	2.6
Gesamtemissionen in t/a			
Fall	CO_2e (TTW)	CO_2e (WTT)	CO_2e (WTW)
Nullfall (NF) 2025	203.6	75.3	278.9
Planfall (PF) 2025	214.2	82.0	296.2
Bilanz (PF-NF)	10.6	6.7	17.3

6 ZUSAMMENFASSUNG

Die THG-Emissionsbilanz für das Vorhaben „Kies Pirnaer Elbebogen“ ergab im Prognose-Planfall 2025 eine Zunahme der jährlichen CO_2e- Emissionen um insgesamt 17.3 t / a. (Zum Vergleich: die jährlichen CO_2e- Emissionen lagen in Deutschland im Jahre 2021 bei 9.1 t pro Kopf. [3])

Bei der THG-Bilanz der Lebenszyklusemissionen des Vorhabens wurden lediglich der geplante Anbau der Betriebsstraße und des Wartungsweges sowie der Rückbau im Feld 1.2 Süd berücksichtigt. Durch den Rück- und Neubau der eigentlichen Betriebsstraßen sowie durch die Tagesanlagen werden im Planfall keine relevanten baulichen Infrastrukturänderungen im Sinne der THG-Bilanz vorgenommen.

Die Zunahme in der Gesamtbilanz resultiert zu ca. 85 % aus der Zunahme der betriebsbedingten Emissionen und dort wiederum zu ca. 1/3 durch die Zunahme des Elektroenergieverbrauchs. Die ausgewiesene Zunahme der betriebsbedingten Emissionsbeiträge durch den Kiesabbau um insgesamt 5 t / a bezieht sich auf das Jahr 2025, dem geplanten Jahr der Inbetriebnahme. Durch die künftige Entwicklung des Strommixes, insbesondere durch die zu erwartende Erhöhung des Anteils der regenerativen Energieträger, ist bei gleichbleibendem Stromverbrauch davon auszugehen, dass die für das Bezugsjahr 2025 bilanzierte jährliche Gesamt-Zunahme um 17.3 t / a mit künftigen Jahren sinken wird.

In Anbetracht der bestehenden Bodentypen und Vegetationskomplexe/Biotope im Planungsgebiet sowie der im Rahmen des Obligatorische Rahmenbetriebsplanes 2021, II. Tektur, April 2024 geforderten Kompensationsmaßnahmen für das Vorhaben wird davon ausgegangen, dass durch das Vorhaben im Planfall keine Boden-Vegetationskomplexe mit Klimaschutzfunktion beeinträchtigt bzw. ggf. durch die bereits geplanten Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden.

[3] https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-der-europaeischen-union#pro-kopf-emissionen

7 LITERATUR

AD-HOC ARBEITSHILFE KLIMASCHUTZ (2022): Bericht von Bosch & Partner sowie Füsser & Partner RA im Auftrag des Landesamtes für Straßenbau und Verkehr Mecklenburg-Vorpommern. Stand: 01.08.2022

Mottschall, M., Bergmann, T. (2013): Treibhausgas-Emissionen durch Infrastruktur und Fahrzeuge des Straßen-, Schienen- und Luftverkehrs sowie der Binnenschifffahrt in Deutschland, Arbeitspaket 4 des Projektes „Weiterentwicklung des Analyseinstrumentes Renewbility“, Umweltbundesamt, Dessau-Roßlau, 3. korrigierte Fassung Januar 2015, ISSN 1862-4804

UBA (2022): Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 4.2. (HBEFA 4.2) (aktualisierte Version 24.02.2022). Dokumentation zur Version Deutschland erarbeitet durch INFRAS Bern/Schweiz in Zusammenarbeit mit MKC Consulting GmbH und IVT/TU Graz. Hrsg.: Umweltbundesamt Dessau-Roßlau.

Anlage G9

Denkmalpflegerische Stellungnahme zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen“ der Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG

GUTACHTEN – KONZEPTE
PUBLIKATIONEN

Dr. phil. Wolfgang Hocquél
Kunstwissenschaftler – Fachingenieur
für Denkmalpflege
Freier Gutachter für Denkmalschutz

Dr. phil. Wolfgang Hocquél · Dittrichring 12 · 04109 Leipzig

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG

Glashüttenstraße 2

01796 Pirna

Denkmalpflegerische Stellungnahme zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen" der Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG **13.02.2024**

Grundlagen:

I. Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen (Sächsisches Denkmalschutzgesetz – SächsDSchG) vom 03. März 1993 zuletzt geändert am 20.12.2022
II. Satzung der Landeshauptstadt Dresden für das Denkmalschutzgebiet Elbhänge vom 10. Mai 1996, veröffentlicht im Dresdner Amtsblatt Nr. 13/97 vom 27.03.97, geändert in Nr. 42a / 01 vom 18.10.2001
III. Kulturdenkmale im Freistaat Sachsen. Liste der Kulturdenkmale in Pillnitz. Sachgesamtheit Schloss und Schlosspark Pillnitz mit zahlreichen Einzeldenkmalen. Denkmaldokument / Obj.-Nr. 09211568 und Sachgesamtheit Königlicher Weinberg Pillnitz mit Einzeldenkmal Weinbergkirche Obj.-Nr. 09211603 und 09211604
IV. Planstatt Senner GmbH: Kies Pirnaer Elbebogen, Wirkungsprognose zu Kiesvorhaben Söbrigen auf Kulturdenkmale und Sichtbeziehungen vom 04.05.2023 - ergänzt am 15.01.2024
V. Landesamt für Denkmalpflege Sachsen, Stellungnahme vom 14. April 2022
VI. Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur, Arbeitskreis historische Gärten, Stellungnahme vom 09.04.2022
VII. Schlösserland Sachsen, Staatliche Schlösser Burgen und Gärten, Stellungnahme vom 12.04 2022 und eine weitere Stellungnahme ohne Datum
VIII. Landeshauptstadt Dresden, Stellungnahme vom14.04.2022 und 4. Dezember 2023
IX. Landesverein Sächsischer Heimatschutz e.V., Stellungnahme vom 23.11.2023
X. Interessengemeinschaft Weinbergkirche, Stellungnahme vom 19. März 2022 und vom 19. November 2023
XI. Bürgerinitiative gegen Kieswerk und Kiesabbau Sachsen, Stellungnahme vom 23.11.2023
XII. Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal / Osterzgebirge, Stellungnahme vom 20.11.2023

Dr. phil. Wolfgang Hocquél
Dittrichring 12
04109 Leipzig

Tel. 0341 9939626
Handy 0152 0867 3245
wolfganghocquel@hotmail.de

Bankverbindung:
Sparkasse Leipzig
DE34 8605 5592 1870 2848 24
BIC: WELADESLXXX

In der nachfolgenden Stellungnahme wird untersucht, inwieweit durch den geplanten Tagebau Söbrigen denkmalpflegerische Belange tangiert sind, die zur Versagung der denkmalschutzrechtlichen Zustimmung führen könnten.

Lt. SächsDSchG § 2, Abs. 3 Nr. 1 ist auch „die Umgebung eines Kulturdenkmales" Gegenstand des Denkmalschutzes „soweit sie für dessen Erscheinungsbild von erheblicher Bedeutung" ist. Dabei kommt dem Begriff der Erheblichkeit die entscheidende Bedeutung zu. Das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen stellt in seiner Stellungnahme vom 14. April 2022 zu Recht fest, dass das Interesse des Denkmalschutzes auf die möglichst authentische Erhaltung von Substanz und Erscheinungsbild der Kulturdenkmale und ihrer Umgebung gelegt wird.

Dazu ist festzustellen, dass im betreffenden Gebiet durch den Kiesabbau in keinem Fall Kulturdenkmale in ihrer Substanz oder ihrem Erscheinungsbild beeinträchtigt werden.

Da das geplante Kiesabbaugebiet außerhalb des Geltungsbereiches des Denkmalschutzgebietes Elbhänge liegt, sind auch aus dieser Satzung keine denkmalschutzrechtlichen Versagungsgründe abzuleiten. Die Prüfung der denkmalschutzrechtlichen Zustimmungsfähigkeit beschränkt sich demzufolge auf die Blickbeziehungen zwischen dem Landschaftsraum und den Kulturdenkmalen in beiden Richtungen. Der Verfasser dieser Stellungnahme folgt der sorgfältigen Sichtbarkeitsanalyse PLANNSTATT SENNER GmbH (siehe IV.) und bestätigt sie vollinhaltlich. Er hat sich durch gründliche Ortsbegehungen von deren Richtigkeit überzeugt.

Zu V.: Landesamt für Denkmalpflege Sachsen

1. Zwischen der Schlossanlage Pillnitz und dem Kiesabbaubereich gibt es in Augenhöhe, das heißt beispielsweise für den Wanderer oder Spaziergänger, in beiden Richtungen keine Blickbeziehung.

2. Aus den Bereichen südlich des Tagebaues wird der freie Blick Richtung Weinbergkirche und Weingut Zimmerling nur unerheblich beeinträchtigt, da der Tagebau durch einen begrünten 2m hohen Erdwall (mit Begrünung insgesamt 3m) in die Landschaft eingebunden werden soll. Das teilweise im Blickfeld liegende Förderband soll durch Eingrünungspflanzungen verdeckt werden, so dass nur eine geringe Beeinträchtigung der Blickbeziehungen zu erwarten ist. Aus dem Landschaftsraum östlich des Tagebaues gibt es in Richtung Weinbergkirche und Weingut Zimmerling keine störende Beeinträchtigung der Blickbeziehung.

3. Wie aus den vorliegenden Fotos zu den Blickbeziehungen von den erhöhten Standorten Weinbergkirche, Weingut Zimmerling und Künstliche Ruine Pillnitz zu ersehen ist, ist in dieser Nord-Süd-Richtung die optische Beeinträchtigung sehr gering.

Zu VI.: Deutsche Gesellschaft für Gartenkunst und Landschaftskultur

Der Bezug auf die Charta von Venedig ist in diesem Zusammenhang unerheblich, da sie selbst keine Rechtswirkung entfalten kann. Die denkmalschutzrechtliche Zustimmung oder Ablehnung leitet sich ausschließlich aus dem Sächsischen Denkmalschutzgesetz ab.

Zu VII.: Schlösserland Sachsen, Staatliche Schlösser, Burgen und Gärten

Erster Teil, 12.04.2022: Zur entscheidenden Frage des Umgebungsschutzes der Kulturdenkmale gibt es keine qualitativen Aussagen.

Zweiter Teil: Pkt. 2. Die Aussage, dass die Bandtrasse eine optische Barriere zwischen dem Elbtal und den angrenzenden Hängen, bzw. den sich nördlich anschließenden Weinbergen bildet, trifft zu. Sie beschränkt sich jedoch auf den südwestlich der Bandtrasse gelegenen Bereich und behindert die Blickbeziehungen auf die höher gelegenen Landschaftsbereiche mit ihren Kulturdenkmalen nicht erheblich. Für die Blickbeziehung von den erhöhten Standorten Weinbergkirche, Weingut Zimmerling und Künstliche Ruine Pillnitz in südwestliche Richtung Elbebogen ist sie ohne erhebliche Bedeutung. Die unter Pkt. 3. geforderte Untersuchung weiterer Blickbeziehungen von linkselbischer Seite sind nicht geeignet erhebliche Beeinträchtigungen des Umgebungsschutzes der betreffenden Kulturdenkmale nachzuweisen.

Zu VIII.: Landeshauptstadt Dresden

Die Stellungnahme bezieht sich nur auf die Zustimmung zu Bodeneingriffen. Die denkmalschutzrechtliche Zustimmung wurde hierzu im Einvernehmen mit dem Landesamt für Archäologie Sachsen erteilt.

Zu IX.: Landesverein Sächsischer Heimatschutz

Die Einwendungen sind überwiegend untersuchungsmethodischer Art. Konkrete Aussagen zur Zustimmungsfähigkeit, bezogen auf die denkmalpflegerischen Aspekte, werden nicht gemacht.

ZU X.: Interessengemeinschaft Weinbergkirche

Ein dezidierter Nachweis, dass der Kiesabbau insbesondere die Sichtbeziehungen zwischen Tagebau und Weinbergkirche erheblich beeinträchtigt erfolgt nicht. Die Forderung nach der Untersuchung weiterer Blickbeziehungen erscheint nicht zielführend. Der Einwand bezüglich der zu hohen Gehölze, die die Blickbeziehungen beeinträchtigen würden, wurde durch die Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG (siehe Grundlagen IV.) mit der vorgesehenen Begrenzung der Höhe des pflanzlichen Bewuchs auf 2-3m berücksichtigt.

Zu XI.: Bürgerinitiative gegen Kieswerk und Kiesabbau Sachsen

Der Hinweis, dass die Eingrünungen von Abbaufläche und Förderband mit einer letztlich zu erwartenden Höhe von 8m eine ungünstige sichtverstellende Wirkung haben würden ist zutreffend und wird vom Betreiber insofern berücksichtigt, als dass die Pflanzungen lediglich eine Höhe von 2-3 m haben sollen.

Zu XII.: Regionaler Planungsverband Oberes Elbtal / Osterzgebirge

Es wurden Keine Einwände erhoben.

Zusammenfassung:

Aus der Sicht des Verfassers dieser Stellungnahme stehen einer denkmalschutzrechtlichen Zustimmung zum bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren „Kies Pirnaer Elbebogen“ für das Vorhaben der Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG keine Gründe von erheblicher Bedeutung entgegen, da insbesondere der Umgebungsschutz der Kulturdenkmale im Sinne des SächsDSchG § 2, (3), Pkt.1. angemessen berücksichtigt wurde.

Dr. Wolfgang Hocquél

Anlage:

Tabelle 10: Stellungnahme des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen, Gartendenkmalpflege, Frau Schwarz

Zu Argument 1:

Die Einschätzung der „methodisch unzulänglichen Untersuchung" trifft nicht zu. Die Wirkungsprognose (siehe Grundlagen IV.) konzentriert sich auf die denkmalschutzrechtlich relevanten Blickbeziehungen.

Zu Argument 2:

Die betreffenden rechtlichen Grundlagen sind korrekt angegeben. Weitere denkmalschutzrechtliche Vorschriften sind nicht anzuwenden. Aus der Satzung der Landeshauptstadt Dresden für das Denkmalschutzgebiet Elbhänge (siehe Grundlagen II.) ergeben sich keine Versagungsgründe für eine denkmalschutzrechtliche Zustimmung (siehe Kommentar oben).

Zu Argument 3:

Siehe zu Argument 2.

Zu Argument 4:

Die kulturpolitische Argumentation des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen (siehe Grundlagen V.) ist zutreffend. Aber hieraus leiten sich keine zusätzlichen rechtlichen Argumente für eine mögliche Versagung der denkmalschutzrechtlichen Zustimmung ab. Durch den Kiesabbau werden die betreffenden Kulturdenkmale weder in ihrer Substanz noch in ihrem unmittelbaren Erscheinungsbild beeinträchtigt. Auch bezüglich ihrer Wirkung in der Umgebung (Umgebungsschutz) werden sie nicht erheblich beeinträchtigt.

Zu Argument 5:

Eine Beurteilung möglicher „methodischer Fehler in der Abschätzung und interpretatorischen Darlegung der Umweltauswirkungen bezogen auf die ... Kulturgüter" ist kein rechtlicher Belang, der vom Landesamt für Denkmalpflege Sachsen zu beurteilen bzw. zu vertreten ist.

Zu Argument 6:

Eine umfassende Grundlagenermittlung der betroffenen Kulturdenkmale kann nicht erwartet werden. Die möglichen Beeinträchtigungen müssen nur in Bezug auf Denkmalsubstanz, Erscheinungsbild und Umgebungsschutz sowie die Denkmalschutzgebietssatzung schlüssig untersucht werden. Dies ist in der erforderlichen Genauigkeit geschehen.

Zu Argument 7:

Die umfassende denkmalfachliche Bewertung der Kulturdenkmale ist Aufgabe des Landesamtes für Denkmalpflege Sachsen. Sie ist dem Vorhabenträger wenn nötig zur Verfügung zu stellen. Für den Vorhabenträger ist es ausreichend, Klarheit darüber zu besitzen, welche Objekte Denkmalschutz genießen. Auf dieser Grundlage kann er sie in seinen Planungen angemessen berücksichtigen.

Zu Argument 8:

Das ist kein Belang, den das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen zu vertreten hat.

Zu Argument 9:

Das ist kein Belang, den das Landesamt für Denkmalpflege Sachsen zu vertreten hat.

Zu Argument 10:

Die zweifellos zutreffenden Aussagen bezüglich der „wertvollsten Gehölzsammlungen" im Schlosspark sind in diesem Zusammenhang nicht zustimmungserheblich.

Anlage G10

Betrachtung des Vorhabens EV3
unter Berücksichtigung des
Landschaftsplans der Stadt Dresden 2018
(LP 2018)

Ingenieurbüro für Geotechnik Dr.-Ing. Friedrich

09599 Freiberg
Halsbrücker Str. 34
Tel. 03731-168 452
Fax. 03731-168 450
E-Mail: friedrich.igf@t-online.de

Kieswerke Borsberg GmbH & Co. KG
Glashüttenstr. 2
01796 Pirna

Ihr Zeichen
Ihre Nachricht
Unser Zeichen Michalik
Datum 18.04.2024

Bergrechtliches Planfeststellungsverfahren Kies Pirnaer Elbebogen

Stellungnahme der LH Dresden vom 04.12.2023

Arg. 9_1: „Der Sorgfaltsbereich „Kulturlandschaft Elbtal Dresden“ im LP 2018 (LP-Erläuterungstext Kap. 7.5.14) deckt sich nicht mit dem „Sichtexponierten Elbtalbereich“ des geltenden Regionalplanes. Eine Auseinandersetzung mit den Zielen des Landschaftsplanes für diese Gebiete hat erkennbar im Rahmen des Kapitels 3.2 des vorgelegten Gutachtens (Unterlagen A, C und G 5) nicht stattgefunden. Entsprechend den im Kapitel 7.5.14 des geltenden Landschaftsplanes konkret benannten Zielen ist eine Unvereinbarkeit des Rohstoffabbaus innerhalb der bestehenden Kulturlandschaft gegeben. Die Unterlagen A, C und G 5 sind zu ergänzen.“

Die Überlagerung der Planung mit dem Landschaftsplan der Stadt Dresden ist den nachfolgenden Abbildungen 1 und 2 (Seite 4 und 5) zu entnehmen. Die Planung berührt Ackerflächen, die geplante Aufforstung am Tännicht und eine nicht mehr vorhandene Wegebeziehung.

Die Fläche des geplanten Kiesabbaus Söbrigen überlagert sich nicht mit der als Denkmalschutzgebiet (Sachgesamtheit) entlang der Elbe ausgewiesenen Fläche im Landschaftsplan. Als Kulturlandschaft Elbtal Dresden werden die elbnahen, für großstädtische Verhältnisse relativ dünn besiedelten Flächen des Elbtalkessels bezeichnet. Das Gebiet erstreckt sich auf 19,3 km^2 von Schloss Übigau im Nordwesten bis zum Schloss Pillnitz und der Pillnitzer Elbinsel im Südosten. (Die Eingrenzung dieses Areals und die Erörterung seines kulturlandschaftlichen Charakters und Wertes erfolgte seinerzeit im Rahmen des Antragsverfahrens zur Aufnahme in das UNESCO-Welterbe (vgl. auch LP 2018). Somit liegt das Vorhaben nicht im Schwerpunktraum der Kulturlandschaft Elbtal.

Zu den Zielen des LP im Kap. 7.5.14 wird wie folgt Stellung genommen:

Ziel LP	**Bewertung Vorhabenumsetzung**
Sicherung des kontinuierlichen Fortwirkens der barocken Grundidee einer spannungs- und beziehungsreichen landschaftsdialogischen Stadtanlage mit synergetischer Einbeziehung der Naturraumpotenziale und der ländlichen Kulturlandschaft	Durch die Abbautätigkeit und spätere Wiedernutzbarmachung als Kiessee ergibt sich kein Widerspruch zur Zielstellung
Erhalt der Struktur des Gesamtgebietes und seinen naturräumlichen und baulichen Komponenten, mit der naturnah wirkenden Elbe, den weitläufigen unbebauten Elbauenbereichen, den stark durchgrünten Elbhängen und der dem Fluss zugewandten Stadtsilhouette	Die Struktur des Gesamtgebietes ändert sich kleinräumig im Bereich der Abbaufläche. Aufgrund der Eingrünung und Wiedernutzbarmachung als Kiessee verändert sich die Struktur des Gesamtgebietes nicht erheblich.
Erhalt der Blickbeziehungen, der Wahrnehmungsorte (Aussichtspunkte, Orte des Landschaftsgenusses) und Wahrnehmungsrouten entlang der Elbe, im Bereich der Elbhänge und aus verschiedenen Stadtsituationen heraus	Zur Bewertung möglicher Auswirkungen auf Sichtbeziehungen wurde ein separates Gutachten (Planstatt Senner GmbH, 2024) vorgelegt. Im Ergebnis der Argumentation und Prognose führt das Vorhaben zu keiner erheblichen Beeinträchtigung.
Erhalt der Binnenformen (z. B. Wege- und Straßennetz, Bebauungsstrukturen), Nutzung und Funktion der Bestandteile und Flächen	Auf der Vorhabenfläche befindet sich derzeit keine Wegeverbindung bzw. ist diese aufgrund der ackerbaulichen Nutzung nur bedingt nutzbar. Mit Schaffung des Kiessees kann diese Wegebeziehung nicht mehr hergestellt werden. Da es sich um keinen ausgewiesenen Wanderweg (Wegebeziehung ist nicht vorhanden), wesentliche Verbindung zwischen Ortsbereichen, handelt, ist eine Erheblichkeit nicht erkennbar.
Erhalt der prägenden Stadtsilhouetten und der Dorfansichten	Das Vorhaben hat auf prägende Stadtsilhouetten und der Dorfansichten keinen Einfluss.
Erhalt der Einzeldenkmale der Bau- und Gartenkunst sowie der Sachgesamtheiten	Bau- und Gartenkunst sowie der Sachgesamtheiten sind vom Vorhaben nicht betroffen (vgl. auch Abbildung 2)
Sicherung des naturnahen Elbauencharakters und der Saumstrukturen der Elbe als verstärkender Kontrast zu den gebauten bzw. kulturlandschaftlich geprägten Uferansichten	Das Vorhaben betrifft keine Auenflächen oder Saumstrukturen, daher und aufgrund der geringen Höhe des Vorhabens und der geplanten Wallbegrünung ist keine Erheblichkeit auf den Charakter abzuleiten.
Erhaltung und Vertiefung der traditionellen Nutzungen und Nutzungsmuster, als Zeugnisse der ländlichen Kulturlandschaft, darunter der Elbwiesen, des Obst- und Weinbaus, insbesondere auch der Weinbergsmauern und -terrassen	Vom Vorhaben werden keine Flächen der Elbwiesen oder des Obst-/Weinbaus oder der Weinbergterrassen in Anspruch genommen.

Ziel LP	Bewertung Vorhabenumsetzung
Vermeidung der Einfügung von profanen Zweckbauten und Verkehrsanlagen in exponierten Bereichen und Wahrnehmungsorten	Bei der hier zu bewertenden Ackerfläche handelt es sich um eine von den Weinbergen gut sichtbare Fläche. Aufgrund der Lage der Ebene der Elbtalweitung bestehen sehr gute Blickbeziehungen von dieser zu den Elbhängen und Weinbergen mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber der Vorhabenwirkung. Zur Bewertung wurde ein gesondertes Gutachten erstellt (Unterlage G5, Planstadt Senner GmbH, 2024). Aufgrund der Entfernung der Aussichtpunkte zum Abbauvorhaben sowie der geringen Höhe und der Begrünung des Erdwalls ist dieser kaum bis gar nicht wahrnehmbar. Die Begrünung wurde so gewählt, dass der Erdwall verdeckt ist. Nach Abschluss des Tagebaus verbleiben keine bauten und Verkehrsanlagen. Daher ist auch die hier genannte Forderung erfüllt.
Vermeidung konkurrierender Elemente im Bereich wesentlicher Einzelheiten der Kulturlandschaft	Durch die landschaftspflegerischen Maßnahmen wird eine gute Einbindung des Abbaugeländes und des späteren Kiessees in die Vegetationsstrukturen der Landschaft erreicht. Das optisch-ästhetische Gefüge der Kulturlandschaft wird mit Abschluss des Tagebaus demnach in einer Weise verändert, die den historisch gewachsenen Strukturen weitgehend entspricht. Auch während des Tagebaus werden Vermeidungsmaßnahmen umgesetzt, um die Wirkung soweit wie möglich zu begrenzen (begrünter Wall).
Vermeidung von Störungen und Wahrnehmungsbarrieren, darunter Licht-, Lärm und Geruchsemissionen, im Bereich der wesentlichen Wahrnehmungsorte	Die geplante Abbaufläche befindet sich nicht an den wesentlichen Wahrnehmungsorten. Zur Begrenzung möglicher Lärm- und Störwirkungen findet der Abtransport von Abraum nur in der vegetationsfreien Zeit statt. Auf den LKW-Transport des Kies wird zugunsten des Transports über eine Bandanlage verzichtet. Die Betriebszeit wird von Montag bis Freitag und Samstagvormittag beschränkt
vorrangige Ausschöpfung alternativer Möglichkeiten des Hochwasserschutzes zur weitgehenden Vermeidung einer weiteren visuellen Zerschneidung der Elblandschaft durch Neubau oder Erhöhung von Deichen und Flutmauern	Alle Entwicklungen und Einfügungen in dieser Kulturlandschaft entlang der Elbe sollen mit größter Sensibilität und in der historisch begründeten Kontinuität eines landschaftsdialogischen Anspruches erfolgen

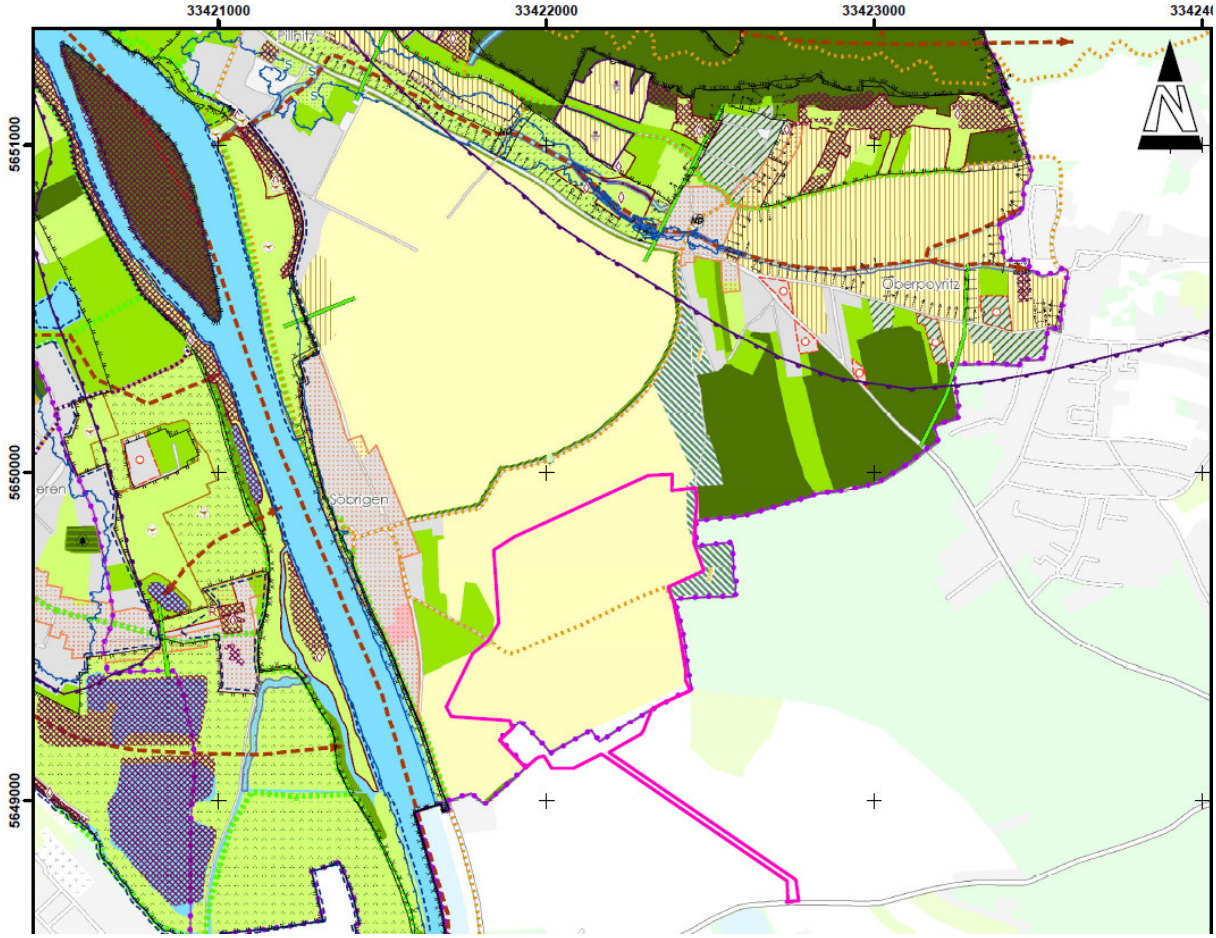


Abbildung 1: **Auszug aus dem Landschaftsplan der Stadt Dresden 2018 und Vorhabenfläche (magenta), Entwicklungs- und Maßnahmenkonzept, Legende s.** dresden.de/media/pdf/umwelt/Entwicklungs_und_Massnahmenkonzept_2018.pdf

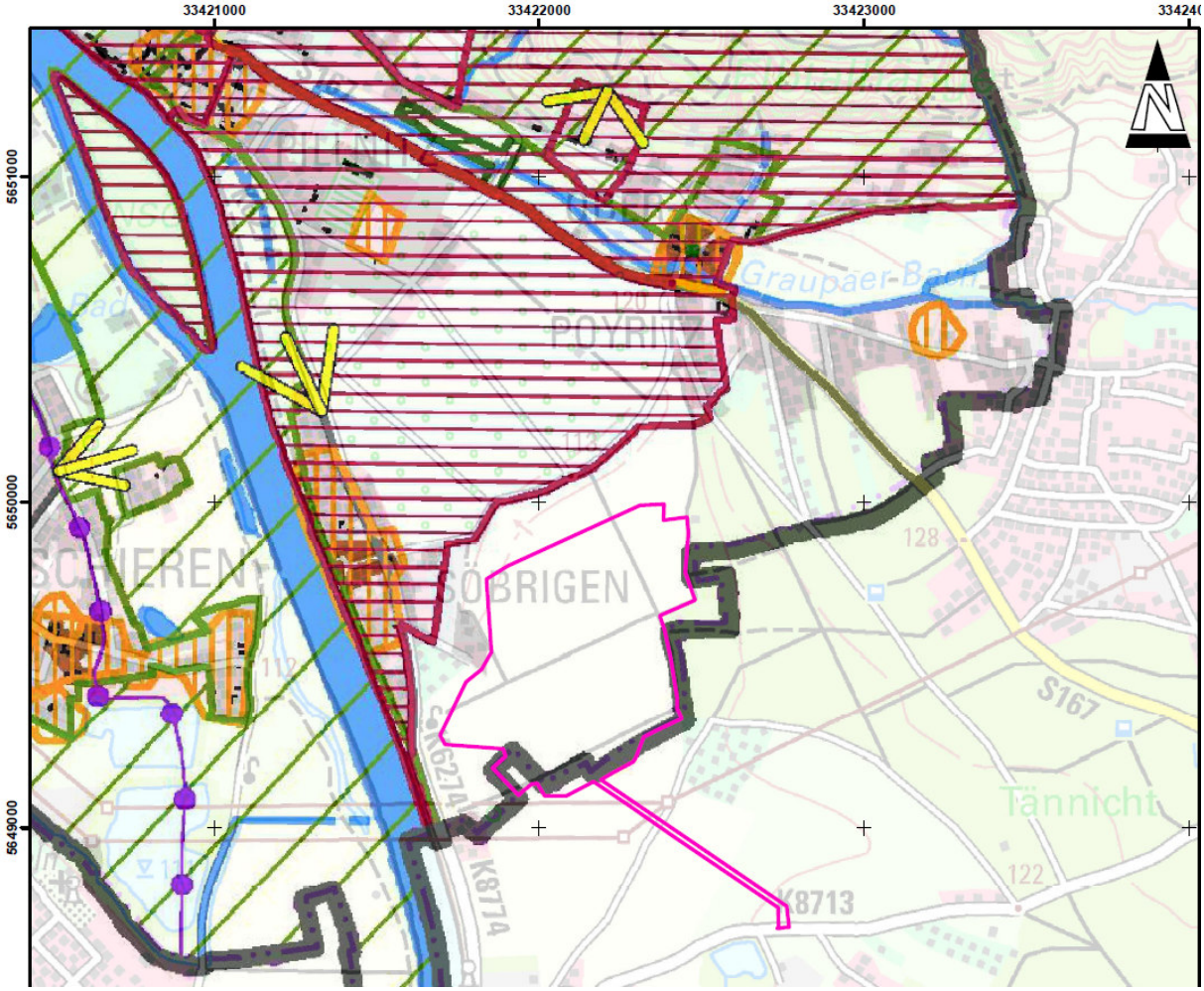


Abbildung 2: **Auszug aus dem Landschaftsplan der Stadt Dresden 2018 und Vorhabenfläche (magenta), Anlage 2.7 - Schutzgut Kulturgüter; Bestandsdarstellung und Bewertung durch Umweltatlaskarten, Legende s. LP Dresden 2018; Anlage 2.7 - Schutzgut Kulturgüter; Bestandsdarstellung und Bewertung durch Umweltatlaskarten**

Arg. 8_I***: „Berücksichtigung Landschaftsplan (LP 2018) bei der Beurteilung Umweltverträglichkeit, Forderung wird aufrechterhalten***
In der STN zum RBP 2021 Berücksichtigung angeregt, die ist nicht erfolgt, weder in G5 noch um UVP-Bericht. LP beinhaltet Bestands- und Bewertungskarten und –texte zum Thema Erholung, Kulturlandschaft und Mensch sowie Leitbilder zur Entwicklung des Plangebietes.
Es erfolgte keine Auswertung, keine Heranziehung, keine Abstimmung mit dem Umweltamt.
Beispielhafte Aufzählung der Problemfelder die sich für das Vorhaben aus dem LP ergeben. Auf § 9 Abs. 5 BNatschG wird verwiesen.

Nach § 9 Abs.5 BNatSchG sind die Inhalte des Landschaftsplans zu berücksichtigen, insbesondere bei der Umweltbewertung. Der Landschaftsplan stellt für den Vorhabenbereiche im Entwicklungs- und Maßnahmenplan eine großflächige Ackerfläche dar, welche auch Grundlage der Bewertung im UVP-Bericht war. Weiterhin werden im Umfeld der Vorhabenfläche bedeutende Sichtachsen und das Denkmalschutzgebiet als Sachgesamtheit ausgewiesen. Diese Ziele des Landschaftsplans wurden im RBP 2021, II. Tektur, als Ziele der Umweltvorsorge ausgehend von der Bestandssituation in der Bewertung ebenfalls berücksichtigt.

Erholung: Im Maßnahmen- und Entwicklungsplan des LP sind keine Grün- und Erholungsflächen auf der Vorhabenflächen ausgewiesen. Kleinräumig überlagert sich die Aufforstungsfläche Tännicht mit dem Vorhaben (s. Abbildung 1). Aufgrund der Kleinräumigkeit dieser Fläche und der geplanten Schaffung eines begrünten Walls um die Abbaufläche und vorgesehenen Aufforstungen im Rahmen der Wiedernutzbarmachung, ergeben sich im Hinblick auf die Erholungseignung der Flächen keine erheblichen Unterschiede. Der Landschaftsplan weist auch keine textlichen Ziele für das Thema Erholung auf Ackerflächen aus. Auch eine Vernetzungsfunktion der Flächen wird nicht ausgewiesen.

Insgesamt ergeben sich im Zuge der Wiedernutzbarmachung langfristig hochwertigere Flächen für Natur und Landschaft als die derzeitige ackerbauliche Nutzung.

Die Darstellung des Fachleitbildes Landschaftsbild / Erholung (vgl. Anlage 4 des LP) weist die Fläche als Gebiet zur „Erhalt und Entwicklung besonderer Bereiche des Naturerlebens“ aus.

Mit Umwandlung der Ackerfläche in einen Kiessee ergibt sich keine negative Veränderung der Biotopausstattung und Biotopvielfalt. Durch die begrünte Wallstruktur bereits während des Abbaus und der sich ausbildenden Wasserfläche während des Abbaus nimmt die Biotopvielfalt zu.

Für die Erholung sind Sicht- und Wegebeziehungen von Bedeutung. Der im LP ausgewiesene Weg auf der Vorhabenflächen wird derzeit ackerbaulich genutzt und steht für die Erholung nicht zur Verfügung (die Wegebeziehung ist nicht vorhanden). Andere Wegebeziehungen sind nicht betroffen. Durch die Abbautätigkeit kommt es zu Lärmemissionen.

Kulturlandschaft (s. Ausführungen zum Arg. 9.I)

Mensch: Für den Mensch stuft der Landschaftsplan die Fläche als sonstige Agrarräume mit Obstanbau ein. Die Fläche wird als Eignungsfläche für die regional bedeutsame Naherholung mit touristischem Potential dargestellt. Es wird auf die obigen Ausführungen verwiesen.

Klima: Der LP weist eine Kaltluftabflussbahn für die Vorhabenfläche aus. Aufgrund der Funktion dieser Flächen wurde ein separates lokalklimatisches Gutachten zur Betrachtung der klimatischen Auswirkungen und ein Gutachten zur Bewertung des Klimaschutzes erstellt (Unterlage G7 und G8 (Lohmeyer 2023)). Die lokalklimatischen Auswirkungen der geplanten Errichtung eines Kiessees südöstlich von Söbrigen werden als gering eingeschätzt.

Aufgrund der Ausweisung der Flächen im REP, 2. Gesamtfortschreibung 2020 als Rohstofflagerstätte zur langfristigen Sicherung war davon auszugehen, dass der Landschaftsplan aktualisiert und an diese Planung anzupassen ist. Mit der Bekanntmachung des Regionalen Planungsverbandes Oberes Elbtal/Osterzgebirge der Entscheidungen des Sächsischen Oberverwaltungsgerichts zur Unwirksamkeit der Kapitel 4 (Freiraumentwicklung) und 5.2. (Wasserversorgung) im Regionalplan Oberes Elbtal/Osterzgebirge, 2. Gesamtfortschreibung 2020 (OVG 1 C 74/21, OVG 1 C 75/21 und OVG 1 C 76/21) vom 19. Februar 2024 sind die hier getroffenen Festlegungen unwirksam. Daher erfolgte oben eine detaillierte Auseinandersetzung mit dem LP Dresden. Auch unter Berücksichtigung des Landschaftsplan ergibt sich keine Änderung der vorliegenden Umweltbewertung bzw. der Bewertung der Vorhabenwirkung auf die Schutzgüter.

Freiberg, 18.04.2024



Dipl.-Ing. I. Michalik (IGF)