



R & H Umwelt GmbH
Zentrale Nürnberg
Schnorrstraße 5a
90471 Nürnberg
Tel.: 0911/86 88 - 10
Fax: 0911/86 88 - 111
www.rh-umwelt.de

Tagebau „Wolkersdorf“, Erweiterung

UVP-Bericht

Nürnberg, den 02.09.2025

Umweltberatung & Gutachten mit Sachverstand.

Auftraggeber

SV Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG
Haimendorfstraße 100
91126 Schwabach

Projektstandort

Gemarkung Penzendorf und Wolkersdorf
Stadt Schwabach
jeweils Teilflächen

Angebots- und Projektnummer

19A0205

Angebotsdatum

10.04.2019

Auftragsnummer / Ihr Zeichen

Auftragsdatum

10.04.2019

Projektleitung

Stefan Redlbeck
sredlbeck@rh-umwelt.de

Revisionen/Kapitel

Revisionen	Datum	Bearbeitet von	Geprüft von
1	01.09.2025	Stefan Redlbeck	Florian Nitsch

Dieses Gutachten umfasst 62 Seiten und 8 Anlagen.

Dieses Gutachten ist urheberrechtlich geschützt. Jede Änderung, Veröffentlichung, Vervielfältigung oder Bearbeitung auch elektronischer Art bedarf der schriftlichen Erlaubnis durch die R & H Umwelt GmbH.

Dateipfad:

P:\19A0205_Reithelshoefer_Wolkersdorf_Erweiterung_Quarzsandabbau\TEXTE\BER\ Rahmenbetriebsplan_ab_2025_04_22\UVP-Bericht_Wolkersdorf.docx

Geschäftsführung

Heike Reiser
Dr. Katharina Vujevic

Amtsgericht Nürnberg: HRB 8225

USt.-IdNr.: DE133511000
Steuer-Nr.: 241/115/22045

Sparkasse Nürnberg

IBAN: DE42 7605 0101 0001 2265 22
SWIFT-BIC: SSKNDE77XXX

Inhalt

1.	Vorbemerkung	9
1.1	Lage des Vorhabens	9
1.2	Geschichte des Standorts	10
1.3	Nutzungen	12
1.4	Verfahrensablauf.....	12
2.	Vorhabensbeschreibung.....	13
3.	Beschreibung der Schutzgüter	15
3.1	Menschen und menschliche Gesundheit.....	15
3.1.1	Siedlungsgebiete	15
3.1.2	Erholung	16
3.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	17
3.2.1	Pflanzen, Vegetation.....	17
3.2.2	Tiere	20
3.2.3	Lebensräume.....	25
3.2.4	Fläche und Boden	25
3.3	Wasser	29
3.3.1	Oberflächengewässer	29
3.3.2	Grundwasser	30
3.4	Klima und Luft.....	31
3.5	Landschaft/ Landschaftsbild.....	34
3.6	Kultur- und sonstige Sachgüter	35
3.7	Schutzgebiete	35
3.7.1	Natura-2000 Gebiete	35
3.7.2	Naturschutzgebiete	35
3.7.3	Landschaftsschutzgebiet.....	35
3.7.4	Geschützte Landschaftsbestandteile.....	36
3.7.5	Überschwemmungsgebiete	36
3.7.6	Wasserschutzgebiete	36
3.7.7	Geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG	36
3.7.8	Bayerische Stadtbiotopkartierung	37
3.7.9	Denkmalschutz.....	38

4.	Auswirkungen des Vorhabens	38
4.1	Bevölkerung und menschliche Gesundheit	38
4.1.1	Wohnen.....	38
4.1.2	Lärm	39
4.1.3	Staub.....	39
4.1.4	Erholung	40
4.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	40
4.2.1	Pflanzen, Vegetation.....	40
4.2.2	Tiere	41
4.2.3	Lebensräume	42
4.2.4	Europäischer Artenschutz	43
4.3	Fläche und Boden	43
4.3.1	Morphologie	43
4.3.2	Boden.....	44
4.3.3	Versiegelung.....	44
4.4	Wasser	45
4.4.1	Fließgewässer	45
4.4.2	Stillgewässer	45
4.4.3	Grundwasser	45
4.4.4	Abflüsse	46
4.4.5	Wasserrahmenrichtlinie	46
4.5	Luft, Klima	46
4.5.1	Kleinklima.....	46
4.5.2	Überörtliches Klima	47
4.5.3	Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderung	47
4.5.4	Treibhausgasemissionen durch Abbaubetrieb	47
4.5.5	Treibhausgasemissionen durch Transporte.....	48
4.6	Landschaft/ Landschaftsbild	48
4.7	Wald	48
4.8	Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	50
4.9	Schutzgebiete und geschützte Flächen.....	51
4.9.1	Schutzgebiete	51
4.9.2	Geschützte Flächen.....	51
4.10	Wechselwirkungen.....	52

4.11	Unfallrisiko	52
5.	Vorhabensalternativen und -varianten	53
5.1	Varianten	53
5.1.1	Vollvariante	53
5.1.2	Nullvariante	54
5.1.3	Planvariante	55
5.2	Alternativen	56
5.2.1	Großflächig offener Abbau	56
5.2.2	Begrenzung der offenen Abbaufäche	56
6.	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich bzw. zum Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen	57
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung von Eingriffswirkungen	57
6.2	Maßnahmen zum Ausgleich bzw. zum Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen	58
7.	Kumulierende Vorhaben	59

Anlagen

Anlage 1

Artenlisten Flora 2025

Anlage 2

Boden und Wasser

Anlage 2.1

LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH: Wolkersdorf, Sandgrube; Hydrogeologisches Gutachten; Nürnberg, Stand 16.06.2025

Anlage 2.2

LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH: Wolkersdorf, Sandgrube; Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie; Nürnberg, Stand 11.07.2025

Anlage 3

Pflanzen und Tiere

Anlage 3.1

Ifanos Landschaftsökologie: Gutachten zur geplanten Süderweiterung des Sandabbaus südlich Wolkersdorf, Stadt Schwabach; Nürnberg; Stand 25.05.2021

Anlage 3.2

öfa-distler: Erfassung der Tiergruppe Amphibien im Bereich der geplanten Erweiterung der Sandgrube Reithelshöfer (Schwabach); Schwabach; Juli 2021

Anlage 3.3

bufos - Büro für faunistisch-ökologische Studien: Erfassung der Tiergruppe xylobionte Käfer im Bereich der geplanten Erweiterung der Sandgrube Reithelshöfer (Schwabach); Nürnberg; April 2021

Anlage 3.4

öfa-distler: LB „Sandabbau Wolkersdorf“; Untersuchung Tiergruppe Ameisen; Schwabach; Juli 2021

Anlage 3.5

öfa-Ökologie Fauna Artenschutz: Erfassung der Tiergruppe Heuschrecken im Bereich der geplanten Erweiterung der Sandgrube Reithelshöfer (Schwabach); Roth; Dezember 2020

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abstände von Ortsbereichen zu Abbauflächen des bestehenden Abbaus und der geplanten Erweiterung.....	16
Tabelle 2: Fledermäuse (Nachweise), Quartiernutzung.....	21
Tabelle 3: Fledermäuse (wahrscheinlich), Quartiernutzung	22
Tabelle 4: Fledermäuse (potentiell), Quartiernutzung	22
Tabelle 5: Nachweise Brutvögel mit Status RLB (fett= streng geschützte Art, * = Allerweltsart).....	23
Tabelle 6: Klimadaten DWD, langjährige Reihen	31

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Urpositionsblatt; Quelle: Bayernatlas.....	10
Abbildung 2: Luftbild vom 01.09.1958.....	11
Abbildung 3: Geländedarstellung als Schummerung, Befliegung: Jan.-Feb. 2022.....	27
Abbildung 4: Ergebnis Lagerstätten erkundung, GLA 1990	28
Abbildung 5: Jahreswerte Schattenhof, Netzstall, Roth.....	32
Abbildung 6: Schattenhof Niederschlag-Temperatur langjährig, monatlich	33
Abbildung 7: klimatische Wasserbilanz Schattenhof.....	33
Abbildung 8: Biotopkartierung mit Luftbild von 1958	37
Abbildung 9: Biotopkartierung mit Luftbild von 1987	37
Abbildung 10: Lage Kabelübergangsanlage Wolkersdorf.....	59

Gesetze

BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BayKompV	Bayerische Kompensationsverordnung
BbergG	Bundesberggesetz
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
FFH-RL	Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-V Bergbau	Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Anlagen
WRRL	Wasserrahmenrichtlinie

Abkürzungen

2 x v	zweimal verpflanzt
ANL	Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege
ABBM	Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Bergbau- und Mineralgewinnungsbetriebe
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BIV	Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e.V.
CEF	Continuous Ecological Functionality (durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Artenschutz)
DWD	Deutscher Wetterdienst
EHZ	Erhaltungszustand
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GLA	Bayerisches Geologisches Landesamt
LfU	Bayerisches Landesamt für Umwelt
Hei	Heister
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LB	Landschaftsbestandteil
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV	Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V.
LEP	Landesentwicklungsprogramm Bayern
LGA	Landesgewerbeanstalt
LfL	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Lkw	Lastkraftwagen
lHei	leichter Heister
LSG	Landschaftsschutzgebiet
lStr.	leichter Strauch
NHN	Normalhöhe Null
NSG	Naturschutzgebiet
pnV	potenzielle natürliche Vegetation
RP	Regionalplan
saP	spezielle artenschutzrechtliche Prüfung
SPA	Special Protection Area
Str.	Strauch
SVVG	Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG
ü. NN	über Normal Null
UNB	Untere Naturschutzbehörde
WSG	Wasserschutzgebiet
WWA	Wasserwirtschaftsamt

1. Vorbemerkung

Die Firma SV Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG, Haimendorfstraße 100, 91126 Schwabach, betreibt seit vielen Jahren den Abbau und die Aufbereitung von Quarzsand im Tagebau „Wolkersdorf“, südlich des Ortsteils Wolkersdorf der Stadt Schwabach.

Aufgrund der Qualität der Lagerstätte, insbesondere des Rohstoffes selbst, unterliegt der Abbau den Regelungen des Bundesberggesetzes (BBergG). Auf Grundlage von Planunterlagen aus dem Jahr 2012 wurde eine Erweiterung zugelassen, zuletzt mit Bescheid des Bergamtes Nordbayern vom 03.05.2013.

Nach einigen weiteren Jahren des Abbaubetriebes war absehbar, dass die Vorräte innerhalb der genehmigten Abbauflächen in überschaubarer Zeit erschöpft sind. Zur Sicherung des Abbaubetriebes und der künftigen Rohstoffversorgung in der Region werden deshalb seit vielen Jahren Anstrengungen unternommen für eine erneute Erweiterung des Abbaubetriebes in südliche bzw. südwestliche Richtung.

Für den bestehenden Abbaubetrieb war aufgrund seiner Größe ein Rahmenbetriebsplan angefertigt und im Wege einer Planfeststellung zugelassen worden. Bestandteil dieses Rahmenbetriebsplans war die Prüfung der Umweltverträglichkeit. Für eine denkbare Erweiterung des bestehenden Tagebaus ist folglich das gleiche Vorgehen erforderlich.

Eine erste Voranfrage für eine erneute Erweiterung war im Jahr 2019 erarbeitet worden und diente als Grundlage für einen Scoping-Termin, der Anfang 2020 stattfand. Die daran anschließenden langwierigen Verhandlungen und Absprachen, insbesondere in Bezug auf die landesplanerischen Festlegungen und die vorliegende Schutzgebietskulisse, lassen es jetzt zu, dass konkrete Antragsunterlagen für ein Zulassungsverfahren erarbeitet werden können und ein Zulassungsverfahren durchgeführt werden kann.

Der vorliegende UVP-Bericht befasst sich mit den voraussichtlichen Auswirkungen durch die geplante Erweiterung des Sandabbaus auf diesen Grundstücken. Mit der Erstellung der dafür erforderlichen Antragsunterlagen wurde das Ingenieurbüro R+H Umwelt GmbH, Schnorrstraße 5a, 90741 Nürnberg, beauftragt.

1.1 Lage des Vorhabens

Der bestehende Tagebau „Wolkersdorf“ liegt südlich des Ortsteils Wolkersdorf der Stadt Schwabach und umfasst eine Grundstücksfläche von etwa 20 ha. Unmittelbar westlich an den Tagebau „Wolkersdorf“ grenzt die Sandgrube „Maringer“ an, die eine Fläche von etwa 8,0 ha einnimmt.

Das Plangebiet der vorgesehenen Erweiterung umfasst eine Grundstücksfläche von insgesamt etwa 15,9 ha und erstreckt sich, von den bestehenden Abbaugrenzen ausgehend, nach Süden. Es umfasst dabei den nach Süden geneigten Hang bis zum Grund eines Trockentals.

Die hier vorgesehene Erweiterungsfläche wird begrenzt:

- im Norden durch die Abbau- und Verfüllbereiche der bestehenden Abbaubetriebe.
- Im Süden durch Grundstücksgrenzen in der Nähe des Feld- und Waldweges, der entlang des Waldrandes und streckenweise durch den Wald in Ost-West-Richtung verläuft.
- Im Westen durch einen in Nord-Süd-Richtung verlaufenden Waldweg.
- Im Osten durch den Feldweg, der in Nord-Süd-Richtung von Limbach nach Wolkersdorf führt und am Ostrand der bestehenden Sandgrube entlang verläuft.

Das Plangebiet der vorgesehenen Erweiterung umfasst die Grundstücke mit den Flurnummern 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403/2, 404, 405, 406 und 407 der Gemarkung Penzen-dorf, und das Grundstück mit der Flurnummer 654/3 der Gemarkung Wolkersdorf, Stadt Schwabach. Dabei soll auf den Grundstücken 404, 406 und 407 sowie auf Teilen der Grundstücke Flnrn. 395, 396, 400, 401 und 405 kein

Abbau vorgesehen werden. Diese Teile des Plangebiets sollen als Ruhebereiche eine ausgleichende Funktion übernehmen, auf Teilflächen werden Pflegemaßnahmen vorgesehen.

Westlich der Abbauflächen verläuft die Bundesstraße B 2 von Schwabach nach Wolkersdorf und weiter über Eibach nach Nürnberg. Die strassenmässige Erschließung der Abbaugelände mündet am südlichen Ortsrand von Wolkersdorf in diese Bundesstraße ein. Im Osten verläuft im Abstand von ca. 450 m die Bahnstrecke Nürnberg-Treuchtlingen, auf der auch die S-Bahn in Richtung Roth und der ICE Nürnberg-Treuchtlingen-Augsburg verkehrt.

Im östlichen Anschluss an die Bahnstrecke erstreckt sich der Talraum der Rednitz von Süden nach Norden; die Bahnstrecke verläuft dabei auf dem westlichen Talrand.

1.2 Geschichte des Standorts

In der Darstellung des Urpositionsblattes, das etwa aus dem Zeitraum 1840 stammt, ist östlich der heutigen Bundesstraße B 2 eine weitläufige Ackerlandschaft dargestellt, die von einzelnen Waldinseln und Grünlandstreifen durchsetzt ist. Das Gebiet der heutigen Abbauflächen wird damals als fast vollständig waldfreie Fläche dargestellt. Das heutige „Katzwanger Hölzel“ ist in ähnlichem Ausmaß wie heute, bereits vorhanden.



Abbildung 1: Urpositionsblatt; Quelle: Bayernatlas

Die Darstellung für den Bereich der geplanten Erweiterung ist etwas vielfältiger: Etwa die Hälfte des aktuellen Plangebiets wird bereits damals als Wald dargestellt, die andere Hälfte als Acker. Die Waldflächen lagen damals im Südwesten (heute Kahlschlag und Fichten-Lärchen-Bestand) und in der Mitte des Plangebiets (heute nahezu reiner Kiefernbestand). Der nördliche und östliche Teil des aktuellen Plangebiets wird als waldfrei dargestellt.

Der Talzug des Weihergrabens wird damals teilweise als Grünland genutzt, einschließlich der heute noch vorhandenen und von Wäldern umgebenen Wiese. Die heutigen Ackerflächen und ein Teil der heute anschließenden Wälder im Süden des Plangebiets waren zu einer Teichkette aufgestaut.

Waldflächen sind nur noch südlich des Plangebiets auf dem nordexponierten Hang dargestellt. Die heutigen südöstlich und östlich des Weges liegenden Waldflächen waren damals als Äcker genutzt.

In den frühesten verfügbaren Luftbildern ab 1945 ist zu sehen, dass sich die Waldflächen bis zu diesem Zeitpunkt auf das heute bekannte Ausmaß ausgedehnt haben. (vgl. Bestandplan von 2011).

Während in der ältesten verfügbaren Luftaufnahme von 1945 nur kleinere Blößen im Wald erkennbar sind (etwa in der Mitte des heutigen Erweiterungsgebietes), ist ab den späteren 1950-er Jahren ein großer Kahlschlag abgebildet, der den südwestlichen Teil des heutigen Erweiterungsgebietes umfasst. Diese Fläche unterscheidet sich in den Luftbildern bis heute deutlich von den umgebenden Beständen.

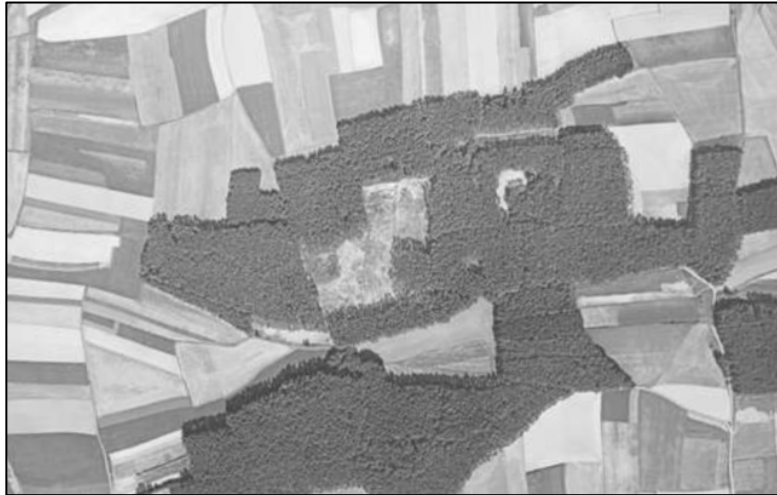


Abbildung 2: Luftbild vom 01.09.1958

Ab den frühen 1960-er Jahren ist im Bereich der heutigen Zufahrt in den Tagebau „Wolkersdorf“ der beginnende Sandabbau erkennbar, der sich anschließend immer weiter nach Süden und Südwesten ausbreitet. Ab Anfang der 1980-er Jahre beginnt der Abbau –räumlich deutlich getrennt– auch im Westen, im Bereich der heutigen Grube der Fa. Maringer. Die beiden Abbaustellen nähern sich im weiteren Verlauf durch Vergrößerung immer weiter an, bis sie zuletzt zusammenwachsen und eine großräumige Abbaustelle bilden.

Beide Abbaustellen wurden ursprünglich auf Grundlage der baurechtlichen Regelungen betrieben, bis Mitte der 1990-er Jahre der anstehende Sand aus der Grube Lehmeier und Hirschmann durch das Bayerische Geologische Landesamt untersucht wurde. Aufgrund der Laborergebnisse wurde der Rohstoff dann in die Zuständigkeit des Bergamtes Nordbayern übernommen und nach den Regelungen des BBergG weiter betrieben.

Diese Grube wurde später von der Fa. SV Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co. KG übernommen und der Abbaubetrieb zunächst auf Grundlage eines Hauptbetriebsplans fortgeführt. Anschließend wurde mit Planunterlagen vom 15.12.2002 ein Rahmenbetriebsplan für eine lange Reihe von Grundstücken in der Gemarkung Wolkersdorf beantragt und mit Bescheid des Bergamts Nordbayern vom 14.04.2003 zugelassen. Die Festlegungen dieses Rahmenbetriebsplans integrierten bestehende Abbaustellen und arrondierten mehrere Grundstücke, für die zu diesem Zeitpunkt baurechtliche (heute „abgrabungsrechtliche“) Genehmigungen für den Abbau von Sand vorlagen sowie zusätzliche Grundstücke im unmittelbaren Anschluss. Hinsichtlich der Verwendung von zugeliefertem Boden („Fremdmaterial“) zur Wiederherstellung des ursprünglichen Geländes im Rahmen der Rekultivierung wurden die damals neuen Regelungen des sog. „Verfüllleitfadens“ in den Bescheid aufgenommen.

Nach einigen Betriebsjahren wurde im Jahr 2011 eine Erweiterung des Betriebes nach Süden beantragt und mit Bescheid des Bergamts Nordbayern vom 03.05.2013 zugelassen.

1.3 Nutzungen

Das Plangebiet ist bis auf eine kleine Teilfläche bewaldet und unterliegt damit grundsätzlich einer forstlichen Nutzung. Diese forstliche Nutzung wird wie üblich durch eine jagdliche Nutzung überlagert. Die östliche Hälfte des Grundstücks FlNr. 404 wird im Norden für die Lagerung von Oberboden aus der Vorbereitung des unmittelbar nördlich angrenzenden Sandabbaus verwendet und liegt im Süden als langjährige Gras-/ Krautflur vor.

Erhebliche Teile der im Plangebiet stockenden Wälder wurden seit vielen Jahren nicht mehr so bewirtschaftet, wie man sich landläufig eine ertragsorientierte („ordnungsgemäße“) Forstwirtschaft vorstellt. Durch Trockenschäden und Windeinwirkung sind an vielen Stellen Bäume umgefallen oder blieben in anderen, noch stehenden Bäumen hängen. Ein Teil der vorhandenen Waldwege und Rückegassen ist deshalb nur sehr mühsam und unter Inkaufnahme von Gefahren begehbar.

Eine Erholungsnutzung in Form von Spaziergehen findet aufgrund der Ortsnähe zwar statt, beschränkt sich jedoch nahezu ausschließlich auf die gut befestigten und gesicherten Hauptwege.

Das Gebiet im nördlichen Anschluss an das Plangebiet wird zur Gewinnung von Sand und Quarzsand genutzt. Im Süden, Westen und Osten schließt ein Gemenge von Flächen an, die mit Wald bestockt sind und deshalb forstlich genutzt werden, und Flächen, die als Äcker oder als Grünland einer landwirtschaftlichen Nutzung unterliegen.

Im Bereich der Ackerflächen im Osten ist in der Talmulde ein Graben angelegt, der abfließendes Niederschlagswasser gezielt abführt.

In etwas größerer Entfernung liegen entlang der Bahnlinie Nürnberg-Treuchtlingen-Augsburg östlich der bestehenden Abbauflächen mehrere Kleingärten sowie eine diffuse Wohnbebauung. Im Norden verläuft die Stromleitung Raitersaich-Altendorf der Fa. Tennet TSO, die im Zuge des Netzausbaus weiter verstärkt und unter der Rednitz hindurch geführt werden soll. Als vorbereitende Maßnahmen dazu wurden im Frühjahr 2025 nordöstlich der bestehenden Gruben mehrere Grundwassermeßstellen und Bohrungen zur Baugrunduntersuchung niedergebracht.

Noch etwas weiter nordöstlich liegt im Bereich dieser Leitungstrasse eine Fläche, die zum Ausgleich von getätigten Eingriffen durch den Ausbau der BAB A 6 zu Naturschutzzwecken gestaltet wurde.

Nördlich der großen Stromleitung liegt der Ortsrand von Wolkersdorf, der im Westen aus Sportanlagen und Gewerbeflächen, im Osten aus Wohnbauflächen gebildet wird.

1.4 Verfahrensablauf

Auf Grundlage einer Voranfrage zum Vorhaben mit Stand vom Oktober 2019 wurde durch das Bergamt Nordbayern nach überschlüssiger Vorprüfung festgestellt, dass nach den Vorschriften des Bundesberggesetzes (BBergG) in Verbindung mit der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Anlagen (UVP-V Bergbau) für das Vorhaben ein Rahmenbetriebsplan zu verlangen ist. Für dessen Zulassung ist ein Planfeststellungsverfahren und regelmäßig eine Prüfung der Umweltverträglichkeit durchzuführen.

Deshalb wurde am 15.01.2020 eine Vorbesprechung mit den wichtigsten Trägern öffentlicher Belange abgehalten, um eine grundsätzliche Einschätzung des Vorhabens zu erhalten und den voraussichtlichen Umfang der vorzulegenden Planunterlagen abzustimmen (Scoping-Termin).

Das Ergebnis wurde in der Niederschrift vom 13.02.2020 festgehalten und an die Beteiligten verteilt. Dabei wurde festgelegt, für welche Schutzgüter eine intensivere Betrachtung der Auswirkungen in Form von Gutachten erforderlich ist.

Für die Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen und Tiere wurde dabei ein Erhebungsumgriff von 50 m um das eigentliche Vorhabensgebiet festgelegt. Für die Tierwelt wurden darüber hinaus auch die Artengruppen festgelegt, zu denen Erhebungen durchzuführen sind sowie die Häufigkeit der örtlichen Erhebungen, die der Erarbeitung der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) zu Grunde zu legen sind.

Mögliche Auswirkungen auf umliegende Natura2000-Gebiete im Sinne einer Verträglichkeitsprüfung oder Verträglichkeitsabschätzung brauchen nicht ermittelt werden, da sich die nächsten Natura2000-Gebiete in einer Entfernung von mehr als 1,5 km befinden.

Zur Vertiefung der bereits vorliegenden Betrachtung von Auswirkungen des Vorhabens auf das Grundwasser wurde festgelegt, dass ein hydrogeologisches Gutachten zu erarbeiten ist. Eine Ergänzung des WWA Nürnberg zu den Inhalten des Protokolls über den Scoping-Termin wurde am 21.02.2021 nachgereicht. Darin wird auf die Darstellung eines Vorkommens von Lösslehm in der geologischen Karte hingewiesen. Bei Zutreffen dieser Darstellung wird entsprechender Umgang mit derartigem Boden gefordert.

Zur Betrachtung der Auswirkungen auf die weiteren Schutzgüter sind keine eigenständigen Fachgutachten erforderlich. Bei der Betrachtung der Schallimmissionen sollen die städtebaulichen Planungen in der Umgebung Berücksichtigung finden. Für den Umgang mit weiteren Schutzgütern in der nachfolgenden Planung wurden ergänzende Hinweise gegeben.

Auf Grundlage dieser Niederschrift über den Scoping-Termin und der sonstigen mitgeteilten Sachverhalte wurden die geforderten Untersuchungen durchgeführt und die Ergebnisse dokumentiert. Methoden und Umfang der wichtigsten dieser Untersuchungen wurden zwischen der jeweiligen Fachbehörde und dem Gutachter abgesprochen. Die Untersuchungen dienen als Grundlage für die Ausarbeitung des Vorhabens und zur Beurteilung der Auswirkungen. Die floristische und vegetationskundliche Erhebung von 2020/ 2021 wurde zur Vorbereitung dieser aktuellen Ausarbeitung aktualisiert und vertieft.

In mehreren abgestuften Schritten wurden Verhandlungen mit den für die Landesplanung zuständigen Dienststellen geführt. Diese hatten zuletzt zum Ergebnis, dass die landesplanerische Beurteilung des Vorhabens im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgt und dass die örtlich zuständige Kommune, die Stadt Schwabach, intensiv zu beteiligen ist. Mit einer Eingrenzung des eigentlichen Abbauvorhabens auf den westlichen Teil des ursprünglichen Plangebiets und der Festlegung von Abbaubereichen hatten die daraufhin getätigten Absprachen zum Ergebnis, dass das formelle Genehmigungsverfahren jetzt begonnen werden kann.

2. Vorhabensbeschreibung

Die Abbaufäche der bestehenden Sandgrube soll auf die südlich angrenzenden Waldbereiche ausgedehnt werden. Mit dem Abbau sollen die Sande der hier anstehenden quartären Flussschotter gewonnen werden.

In einer zeitlich gestaffelten Serie von Erkundungsbohrungen wurde die Ausdehnung, die Qualität und die Basis dieser Flussschotter erkundet, zunächst durch das frühere Bayerische Geologische Landesamt (GLA), später durch den Betreiber des Tagebaus. Die ermittelte und aufgeschlossene Ausdehnung dieser Flussschotter weicht teilweise von der Abgrenzung in der geologischen Karte ab. Insbesondere im Westen des bestehenden Tagebaus, im Übergangsbereich zur Sandgrube der Fa. Maringer, hat sich die dortige Darstellung von „Sandsteinen des Blasensandsteins“ bisher als Lockersand herausgestellt.

Als Ergebnis der Bestandserhebungen nach dem Scoping-Termin, der Lage des geplanten Erweiterungsgebietes innerhalb eines Landschaftsschutzgebietes und der daraus folgenden Besprechungen mit der Stadt Schwabach wurde der Teil des Plangebietes, in dem der Abbau stattfinden soll, auf den westlichen Teil beschränkt. Der östliche Teil des Plangebietes soll als Ruhebereich weiterhin als Lebensraum für die teils seltenen Tierarten der im

Zusammenbruch befindlichen Wälder dienen und von einer gewinnorientierten Bewirtschaftung weitgehend ausgenommen werden. In den Offenland-Anteilen dieses Ruhebereichs sind Pflegemaßnahmen vorgesehen. Darüber hinaus werden bis zum Abschluss des Abbaus nur Maßnahmen zur Verkehrssicherung auf den angrenzenden Wegen durchgeführt. Die weiter unten angeführten Maßnahmen sind dagegen auf einige der Pionierarten ausgerichtet, die erst durch Beginn des Abbaus eine Lebensgrundlage erhalten.

Gleichzeitig wurden Abbaubereiche vereinbart, die eine zeitliche Abfolge der offenen Abbaubereiche vorgeben, wobei die offenen Abbaubereiche auf eine Größe von etwa 1,5 ha begrenzt bleiben sollen. Mit dieser Größenbeschränkung soll insbesondere den Erfordernissen des Landschaftsschutzes nachgekommen werden.

Zur Vorbereitung der jeweils nachfolgenden Abbaubereiche (durch Rodung und Abschieben des Oberbodens) ist ein zeitlich gestaffeltes Konzept aus jahreszeitlichen Vorgaben, zeitnahen konkreten Untersuchungen zu einzelnen Arten und vorgezogenen Maßnahmen vorgesehen, das durch die ökologische Begleitung weiter verfeinert und ggfs. konkretisiert werden soll. Damit wird den artenschutzrechtlichen Bestimmungen Rechnung getragen. Details sind in der Projektbeschreibung ausgeführt.

Nach diesen Vorbereitungen erfolgt die Rodung, der Oberboden wird abgeschoben und gesondert gelagert oder gleich wieder zur Rekultivierung auf benachbarten Flächen angedeckt.

Als Folge aus der Größenbegrenzung für den offenen Abbaubereich ist ein großflächiger vollständiger Abbau bis zur Abbausohle – wie im bestehenden Abbaubereich - nicht durchführbar. Der Abbau wird deshalb auf verschiedenen Höhenstufen fortschreitend durchgeführt; der Abtransport des Rohsandes zur Aufbereitung erfolgt über Fahrtrampen, teilweise mittels Förderbändern, die neu installiert werden müssen. Hinter dem Abbau erfolgt die zügige Verfüllung, über die dann wieder gefahren werden kann, und ebenfalls zügig die Wiederbepflanzung. Zur Sicherstellung des Abtransports des Rohstoffs und des Antransports von Verfüllmaterial werden entsprechende Fahrtrassen freigehalten, die ebenfalls in unterschiedlichen Höhenlagen verlaufen können.

Als Untergrenze (Sohle) für den Abbau wurde gutachtlich die Höhe von 320 m NHN vorgeschlagen, bei der eine deutlich ausreichende Überdeckung des Grundwasserkörpers mit anstehendem Boden verbleibt, um den Abbau als Trockenabbau im Sinne der geltenden Normen einzustufen. Diese Höhe für die Abbausohle wird beim Abbau eingehalten.

Bedingt durch die nach Süden abfallende Geländeform schwanken die möglichen Abbaumächtigkeiten erheblich. Am nördlichen Rand der Erweiterungsfläche, im Übergang zu den bestehenden Abbaustellen, beträgt die mögliche Abbauhöhe ca. 25 m, im Südosten nur etwa 8,5 m. Aufgrund des durchlässigen Untergrundes ist eine Sammlung und Ableitung von anfallendem Niederschlagswasser aus der Grube nicht erforderlich.

Zur möglichst weitgehenden Nutzung der Lagerstättenvorräte wird der bestehende Weg am Südrand der Abbaufäche zeitweilig nach Süden verlegt, und später knapp nördlich der aktuellen Lage wieder hergestellt. Zum Schutz gegen Absturz von Passanten, gegen unbefugtes Betreten und gegen unkontrollierte Ablagerungen im Abbaubereich wird die Fläche eingezäunt.

Die für den Abbau und die Aufbereitung des Sandes erforderlichen Anlagen und Geräte sind auf dem bestehenden Betriebsgelände des Tagebaus „Wolkersdorf“ bereits vorhanden und werden weiter genutzt. Insbesondere ist der Tagebau an das Stromleitungsnetz angeschlossen, so dass für die Aufbereitungsanlage und die weiteren angeschlossenen Geräte keine Aggregate betrieben werden müssen, sondern diese Anlagen mit Netzstrom betrieben werden können. Das Vorhalten von Betriebsstoffen ist deshalb nur für die mobilen Baumaschinen erforderlich, nicht aber für die Aufbereitungsanlage. Zur Betankung der Baugeräte mit einer mobilen Tankstelle ist eine regelkonforme Befestigung eingerichtet.

Die bestehende Zufahrt führt von der Bundesstraße B 2 her, unter Umgehung der bewohnten Gebiete von Wolkersdorf, von Norden in den Tagebau. Die Fahrbahn ist zur Reduzierung der Geräusentwicklung und von

Staubaufwirbelungen bis zum Tor der Grube bituminös befestigt. Diese Zufahrt wird ebenfalls weiterhin genutzt, die Erweiterungsflächen werden aus der bestehenden Abbaustelle heraus erreicht.

Aufgrund der Leistungsfähigkeit und der umweltgerechten Betriebsweise der Aufbereitungsanlage wird neben dem Sand, der in der Lagerstätte des Tagebaus „Wolkersdorf“ ansteht, auch Rohsand aus anderen Gruben der Firmengruppe angeliefert und in Wolkersdorf aufbereitet. Die geologische Vergleichbarkeit der zugelieferten Rohsande mit der Lagerstätte vor Ort wird vorher untersucht und dokumentiert.

Nach erfolgtem Abbau wird das Gelände wieder verfüllt; im Wesentlichen wird dadurch die aktuelle Geländeform wieder hergestellt. Abweichend von den Regelungen für den bestehenden Tagebau wird zur Verfüllung neben dem anfallenden grubeneigenen Reststoffen aus der Aufbereitung des gefördert und zugefahrenen Rohsandes nur Bodenmaterial verwendet, das die Zuordnungswerte Z 0 des Verfüllleitfadens nicht überschreitet. Die Auffüllung wird abschließend mit Oberboden angedeckt.

Zur Sicherung des Fortbestands von Populationen europarechtlich geschützter **Pionierarten** aus der Tierwelt wird bereits im bestehenden Abbaubereich die Existenz von ausreichend großen temporären Lebensräumen vorgesehen. Zu diesem Zweck ist eine ökologische Begleitung für die Koordination und Dokumentation der Vorkehrungen tätig. Zusätzlich nimmt der Betreiber des Tagebaus bereits seit Jahren an dem Partnerschaftsprojekt „Natur auf Zeit“ des LBV (Landesbund für Vogelschutz), BIV (Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden) und ABBM (Arbeitsgemeinschaft Bayerischer Bergbau- und Mineralgewinnungsbetriebe) teil. Diese Zusammenarbeit, wie auch die ökologische Begleitung, soll auch für den Bereich der Erweiterung fortgesetzt werden. Die ökologische Begleitung übernimmt dabei eine wesentliche Steuerung der vorbereitenden Arbeiten (s.o.).

Im Zuge der Rekultivierung wird die bisherige Nutzung „Wald“ wieder hergestellt. In der verhältnismäßig kleinen Offenlandfläche im Osten, die außerhalb des vorgesehenen Abbaubereiches liegt, werden zunächst Pflegemaßnahmen durchgeführt und abschließend die vorherige und bereits vor vielen Jahren als Folgenutzung festgelegte Nutzung „Acker“ wieder aufgenommen.

Weitere Details zur vorgesehenen Durchführung des Vorhabens sind der Projektbeschreibung zu entnehmen.

3. Beschreibung der Schutzgüter

In der Projektbeschreibung ist bereits eine knappe Beschreibung der natürlichen Grundlagen und des Zustands von Natur und Landschaft enthalten. Die nachfolgende Beschreibung ist ausführlicher und orientiert sich an der Gliederung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung.

3.1 Menschen und menschliche Gesundheit

3.1.1 Siedlungsgebiete

Besiedelte Gebiete liegen verhältnismäßig weit vom geplanten Abbaubereich entfernt. Von den Außengrenzen der geplanten Erweiterungsflächen und von den Außengrenzen der bestehenden Abbaufäche sind die Abstände dabei vielfach unterschiedlich. Die Abstände der Abbaufächen zu den umliegenden Orten betragen:

Tabelle 1: Abstände von Ortsbereichen zu Abbauflächen des bestehenden Abbaus und der geplanten Erweiterung

Ortsteil	Darstellung FNP	zum Erweiterungsgebiet	zum bestehenden Abbau
Limbach (Stadt Schwabach)	Wohnbauflächen	980 m	980 m
Nasbach (Stadt Schwabach)	Gemischte Baufläche	780 m	1.000 m
Raubershof (Stadt Schwabach)	Gemischte Baufläche	660 m	480 m
Eichwasen (Stadt Schwabach)	Gewerbliche und Gemischte Baufläche sowie Wohnbauflächen	1.050 m	1.100 m
Wolkersdorf (Gewerbe)	Gewerbliche Bauflächen	520 m	200 m
Wolkersdorf (Wohnen)	Wohnbauflächen	720 m	400 m
Katzwang	Wohnbauflächen und Flächen für Gemeinbedarf	1,5 km	1,2 km
Katzwang-Bahnhof (Stadt Nürnberg)	Wohnbauflächen	560 m	350 m
Katzwang-Bahnhof (Stadt Nürnberg), Gartengrundstücke	Flächen für die Landwirtschaft	380 m	120 m
Neukatzwang (Stadt Nürnberg)	Wohnbauflächen	1.400 m	1.000 m
Reichelsdorfer Keller (Stadt Nürnberg)	Wohnbauflächen	1.560 m	1.300 m

Die nördlich der bestehenden Bebauung von Limbach entlang der Lindenbachstraße ausgewiesene Wohnbauflächen liegen in einer Entfernung vom Plangebiet von ca. 800 m.

Die am nächsten zu dem vorgesehenen Erweiterungsgebiet gelegene Wohnbauflächen liegen am Bahnhof Katzwang entlang der Bahnlinie in einer Entfernung von ca. 560 m. Der Abstand zu den bestehenden Abbauflächen ist mit ca. 350 m erheblich geringer. Die südöstlich des Tagebaus liegenden Gartengrundstücke haben zwar nur eine Entfernung von der bestehenden Abbaufläche von 120 m, sind aber als landwirtschaftliche Nutzflächen dargestellt. Der Abstand zu den Abbaubereichen des Erweiterungsgebietes beträgt deutlich mehr als 300 m.

3.1.2 Erholung

Aufgrund der Ortsnähe wird das Gebiet immer wieder von Spaziergängern mit oder ohne Begleitung von Hunden oder auch von Reitern aufgesucht. Dabei werden nahezu ausschließlich die vorhandenen Feld- und Waldwege genutzt.

Wegen der Waldschäden in der Vergangenheit und der fortdauernden klimatischen Herausforderungen für die Waldbäume ist der größte Teil des Waldes für Erholungssuchende nicht nutzbar. Einen Beitrag dazu liefert auch die extensive Nutzung der Wälder in Erwartung eines Abbaus: Ein nicht unerheblicher Teil der Waldwege und Rückegassen abseits der gut ausgebauten Wege ist seit Jahren durch umgefallene Bäume blockiert. Durch den Zustand der Bäume und der Flächen besteht ein dauerhaft latentes Risiko des plötzlichen Umfallens von Bäumen, damit einhergehend eine erhebliche Lebensgefahr beim Betreten dieser Bereiche.

Davon ausgenommen ist die Ausübung der Hege im Gefolge der Jagd. Im Zuge dieser Nutzung werden Fütterungen unterhalten und der verhältnismäßig großflächige Dachsbau mit Hilfe einer Wildkamera beobachtet. Diese Einrichtungen sind in Waldbereichen angeordnet, die nur geringe Schäden aufweisen, so dass das Risiko beim Aufsuchen dieser Orte nur mit sehr geringem Risiko verbunden sind.

Weitere Aktivitäten im Zusammenhang mit einer Erholungsnutzung konnten innerhalb des Plangebiets nicht beobachtet werden.

Ein ausgewiesener örtlicher Radweg führt über den geschotterten Wirtschaftsweg von Limbach nach Wolkersdorf, östlich an den bestehenden Abbauflächen vorbei. Die Nutzungsfrequenz dieses Weges durch Radfahrer ist sehr gering. Der Fernradweg „Burgenstraße“ verläuft entlang der Volckamer Straße, etwa 600 m nördlich des bestehenden Tagebaus und etwa 900 m nördlich der geplanten Erweiterungsflächen vorbei.

Ausgewiesene Wander- oder Fernwanderwege liegen damit weit abseits des Plangebiets außerhalb des Sichtfeldes.

Die Tennisplätze am südlichen Ortsrand von Wolkersdorf liegen nördlich der bestehenden Abbauflächen etwa 500 m von der gegenständlichen Erweiterungsfläche und 250 m von der Einfahrt zur Sandgrube Maringer entfernt. Im Talraum der Rednitz liegt die Sportanlage des TSV Katzwang. Diese Sportanlage ist vom Plangebiet etwa 600 m entfernt (Luftlinie).

3.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

3.2.1 Pflanzen, Vegetation

Potentiell natürliche Vegetation

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) versteht man die Pflanzengesellschaft, die sich auf Grundlage der abiotischen Standortfaktoren nach Aufhören der menschlichen Nutzung und nach dem Abklingen der unmittelbaren Folgen der menschlichen Einwirkungen (Düngung, Entwässerung, Versiegelung, Holznutzung u.ä.) einstellen würde. Die pnV kann damit als Maßstab für die Natürlichkeit der vorgefundenen Vegetation in einem Gebiet dienen.

Zur „heutigen“ potentiellen natürlichen Vegetation für Bayern liegt eine Arbeit vor (LfU, 2012), die auf der Grundlage vegetationskundlicher Forschungen v. a. seit 1950 sowie von Kartierungen etwa aus dem Zeitraum von 1990–2005 erarbeitet wurde. Dieser gedachte Zustand kann sich bei Änderungen an den abiotischen Rahmenbedingungen ebenfalls ändern. Wegen der klimatischen Entwicklung der letzten Jahre wurde deshalb ein Konzept für die Simulation einer „zukünftigen pnV“ entwickelt (Fischer et.al. 2018). Je nachdem, welche Eingangsdaten für zukünftige Temperaturen oder Niederschlagsverteilung verwendet werden, haben sich dabei Verschiebungen bei der flächenhaften Verteilung der betrachteten Vegetationseinheiten ergeben. Konkrete, auf kleinere Flächen bezogene Kartendarstellungen für die Gegenwart oder die Zukunft wurden jedoch (noch) nicht allgemein zugänglich publiziert.

Als heutige potentiell natürliche Vegetation für den geplanten Erweiterungsbereich ist ein Drahtschmielen-Buchenwald im Komplex mit Flattergras-Buchenwald angegeben. Beide Ausprägungen der (Rot-) Buchenwäldern werden im Altersstadium als straucharme Hallenwälder ohne nennenswerte Beteiligung von Fremdgehölzen (anderen Gehölzen) beschrieben. Die säuretolerante Krautschicht ist als arten- und individuenarm angegeben.

Diese Gesellschaften bilden den Vegetationskomplex der mäßig trockenen und (mäßig) basenarmen Lockersand-Standorte mit Übergängen zwischen rezentem, nutzungshistorisch bedingtem (Kiefern-)Eichenwald und standortgemäßem Buchenwald als Endstadium der Entwicklung. Die eingenommenen Standorte werden als primär nährstoff- und meist basenarme aber bindemittelhaltige Terrassensande überwiegend ohne Grundwassereinfluss beschrieben, einschließlich kleinflächiger Quarzsand-Dünen und basenhaltigen Flugsanden.

Damit sind im Plangebiet und seinem Umfeld alle Waldgesellschaften der potentiell natürlichen Vegetation Laubwälder, die nahezu ausschließlich von der Rot-Buche gebildet werden.

Aktuelle Vegetation

Der aktuelle Bewuchs im Plangebiet und in seinem unmittelbaren Umfeld wurde kurz nach Durchführung des Scoping-Termins erhoben, ist im Gutachten ifanos 2021 kurz beschrieben und mit Zuordnungen zu einem Biotop- und Nutzungstyp aus der Biotopwertliste zur Kompensationsverordnung dargestellt. Dabei ist das gesamte betrachtete Gebiet konsistent dem Waldtyp N 723 zugeordnet. Die Einzelaufnahmen, die der Vegetationsbeschreibung zugrunde liegen, sind vorrangig im zentralen Teil (in Ost-West-Richtung) angeordnet. Im östlichen und vor allem im westlichen Teil des Plangebiets, in den anschließend der Abbau aus faunistischen Gründen gelenkt wurde, liegen keine floristischen Aufnahmeflächen. An mehreren Punkten wurden kleinflächige Vegetationsbestände beschrieben, die dem pauschalen Schutz des Art. 23 BayNatSchG/ § 30 BNatSchG unterliegen würden.

Nach Sichtung des Gutachtens, einer Ortseinsicht im Frühjahr 2025 und der Feststellung, dass die neueste Fassung des Kartierschlüssels für Art. 23/ § 30-Flächen sowie die Rote Liste der Pflanzen (2024) deutlich nach dem Gutachten veröffentlicht wurden, wurde die Vegetation neu aufgenommen. Dabei wurde zunächst nach vegetationskundlichen Kriterien unterschieden und dargestellt. Gleichzeitig wurden die örtlichen Nutzungs- und Grundstücksgrenzen in der Darstellung berücksichtigt. Zur genaueren Charakterisierung der vorhandenen Vegetation wurden die Pflanzenbestände an repräsentativen Stellen im Plangebiet aufgenommen. Aus den einzelnen Aufnahmen wurden aggregierte Artenlisten zu differenzierbaren Biotoptypen abgeleitet, die sich im Anhang finden und nachfolgend beschrieben werden. Eine Zuordnung zu den BNTs der Werteliste zur BayKompV erfolgt erst in einem nachfolgenden Schritt.

Die Neufassung der Roten Liste Bayerns ist in der verfügbaren Taxonomischen Referenzliste des LfU noch nicht nachgeführt. Deshalb wird für die Artenlisten die Nomenklatur der Taxonomischen Referenzliste Bayerns, Stand 07/2021, verwendet. Eine bundesweite Synchronisierung der Nomenklatur ist nicht erfolgt und auch nicht angestrebt. In der Roten Liste Bayerns wird deshalb auch weiterhin eine teilweise abweichende Nomenklatur von der Roten Liste Deutschlands verwendet.

Die 2020/ 2021 als geschützte Flächen nach § 30 angegebenen Stellen wurden mehrfach aufgesucht und anhand des aktuellen Kartierschlüssels gesichtet und bewertet.

Die aktuelle Vegetation im Plangebiet setzt sich aus verschiedenen Ersatzgesellschaften zusammen, die unterschiedliche Entstehungsgeschichten und Entwicklungsdauern haben. Von den Gesellschaften, die als potentiell natürliche Vegetation zu erwarten wären (Buchen-Hallenwälder), unterscheiden sie sich grundlegend. Auch im weiteren Umfeld ist der aktuelle Bewuchs bis auf kleine Flächen mehr oder weniger weit von den typischen Ausbildungen der pnV-Gesellschaften entfernt.

Die Wälder lassen sich einerseits durch die Existenz oder das Fehlen einer 1. Baumschicht und die darin vorherrschenden Baumarten, durch die Ausprägung (bzw. das Fehlen) einer 2. Baumschicht sowie durch die Ausprägung der Krautschicht differenzieren. Innerhalb des Plangebiets (Erweiterungsgebiet) kommen insbesondere die folgenden Vegetationsausprägungen vor:

1. Die Wiese auf der Lichtung am Talgrund südlich des Plangebiets ist an dieser Stelle bereits in der Uraufnahme dargestellt. Die Pflanzenliste ist nicht vollständig, dokumentiert aber dennoch eine eher extensive Nutzung.
2. Südlich dieser Wiese, ebenfalls auf der Lichtung südlich des Plangebiets, liegt leicht nordexponiert ein Acker, der zum Zeitpunkt der Aufnahme als junge Ackerbrache vorlag.
3. Die langjährige Ackerbrache südlich des Oberbodenlagers war bereits in den Antragsunterlagen zur Erweiterung 2012 enthalten. Der insgesamt hochwüchsige Bestand ist von Ruderalisierung geprägt. Disteln, Beifuß, Reitgras und Goldrute nehmen immer mehr zu, lassen aber noch andere Arten mitkommen. Eine weitere Zunahme der hochwüchsigen Ruderalarten hätte eine deutliche Verarmung der Vegetation zur Folge.
4. Der artenarme Kiefernwald in der dargestellten Artenzusammensetzung ist im Plangebiet nur kleinflächig, vorwiegend im nördlichen Teil der entsprechenden Darstellung, so typisch ausgeprägt wie in der Artenliste

beschrieben. Aber auch dort dominieren in der Krautschicht die Schlängel-Schmiele und die Heidelbeere, Preiselbeere und Heidekraut sind nur mit geringen Anteilen zu finden. Meist sind Übergänge zu den nachfolgenden Ausprägungen vorzufinden. Gemein ist dieser Ausprägung mit der nachfolgend beschriebenen, dass der strauchige Unterwuchs in der Regel noch gering ist und die Bestände verhältnismäßig durchsichtig sind. Im Bestandsplan ist diese Ausprägung in der Darstellung „Kiefer überwiegend“ in Verbindung mit „Beersträucher, meist grasreich“ enthalten.

5. Im Plangebiet stark verbreitet ist eine fortgeschrittene Ausprägung dieses Kiefernwaldes, der nicht mehr so artenarm ist und neben einer zweiten Baumschicht aus Laubbäumen auch eine starke Strauchschicht aufweist. Vielfach sind dabei Neophyten beteiligt, wie die Spätblühende Traubenkirsche. Die Rot-Eiche ist vorhanden und verjüngt sich, ist aber noch nirgends dominant. In der Krautschicht spiegelt sich wieder, ob Bodenveränderungen (Verdichtungen, Ablagerungen - Gartenabfälle) vorgenommen wurden sowie die Lage am Hang und damit verbunden die Wasserversorgung. Die Beersträucher und die Schlängel-Schmiele aus der artenarmen, typischen Ausprägung spielen weiterhin eine Rolle, sind jedoch oftmals bereits überwachsen. Im Bestandsplan ist diese Ausprägung ebenfalls in der Darstellung „Kiefer überwiegend“ in Verbindung mit „Beersträucher, meist grasreich“ enthalten.
6. In der Darstellung „Kiefer gemischt“ sind Waldbestände zusammengefasst, die in der ersten Baumschicht zwar noch von der Wald-Kiefer geprägt sind, aber auch in dieser Schicht bereits etliche andere Baumarten aufweisen. Beteiligt sind dabei sowohl Nadelbäume wie Fichte und Lärche, aber auch Eichen, Ulmen und Spitz-Ahorn. Dieser gemischte Waldtyp ist im Osten, Norden und Süden des Plangebiets verbreitet, und nimmt dabei die früheren Ackerflächen ein sowie den gut mit Wasser versorgten Talgrund. Entsprechend nitrophil ist in dieser Ausprägung auch der Unterwuchs ausgebildet, teilweise als undurchdringliches Brombeergestrüpp.
7. Als „Fichte, Lärche“ ist ein forstlich genutzter Teilbereich im Westen des Plangebiets dargestellt, in dem die Kiefer keine Rolle spielt. Die Bestände nehmen die Flächen ein, die in den 1950-er Jahren kahlgeschlagen waren. Wegen der dichten und dunklen Bestände und der Nadelstreu ist der Unterwuchs meist sehr lückig und deutlich acidophil geprägt. Die Fichten weisen erhebliche Schäden auf und sind teilweise von Borkenkäfern befallen.
8. Als „Laubwald“ sind Bestände im Norden dargestellt, in denen die Kiefer inzwischen praktisch nur noch eine Rolle als (vielfach liegendes) Totholz spielt. Die erste Baumschicht ist dabei schon verhältnismäßig gut ausgebildet, zweite Baumschicht und Strauchschicht sind dicht und in fließendem Übergang. Die Krautschicht ist vorwiegend nitrophil geprägt, wobei auch hier die Brombeere partiell bestimmend ist und undurchdringliche Bestände bildet. Der kleine genauso dargestellte Bestand im Talgrund südwestlich des Plangebiets passt hier ebenfalls dazu, ist aber in der ersten Baumschicht fast ausschließlich von Eichen bestimmt.
9. Der „Waldrand mit Ginster“ (aus den Aufnahmen) ist im Plangebiet nur sehr kleinflächig am Nordrand vorhanden und bildet hier den Übergang zu den bestehenden aktiven Abbauflächen. Zusätzlich ist sie an einer der alten Rückegassen zu finden. Aufgrund ihrer Kleinflächigkeit ist diese Ausprägung im Bestandsplan nicht gesondert dargestellt, sondern zusammen mit der (in den Aufnahmen gelisteten) Ausprägung „Wald in Auflösung“. Hier ist der ursprüngliche Wald in Auflösung begriffen, wie das vielfach liegende Totholz zeigt. Unmittelbar an den Rändern zu den bestehenden Abbauflächen mischen sich erste Kräuter der Sandrasen hinzu, vielfach dominieren jedoch hochwüchsige Kräuter und dicht aufwachsende Sträucher. Ein pauschaler Schutz nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG konnte nicht bestätigt werden.
10. Zusammen mit dem oben beschriebenen Bestand als „Waldrand/ Gebüsch“ ist der „Wald in Auflösung“ aus den Aufnahmen im Bestandsplan dargestellt. Letzte (stark geschädigte) Kiefern stehen noch, der strauchige Unterwuchs ist dicht und bildet ein flächiges vorwaldartiges Gebüsch.
11. Als „Fichte, Kahlschlag“ sind mehrere Teilflächen im Süden des Plangebiets und südlich davon dargestellt, die in den letzten Jahren aufgrund schwerwiegendem Befalls mit Borkenkäfern eingeschlagen wurde. Die erste Baumschicht besteht hier aus einigen wenigen belassenen Überhältern, die Flächen selbst tragen eine dichte Schlagflur, in der jedoch bereits Verjüngung von Laubbäumen feststellbar ist.

Flora

Die meisten Pflanzenarten, die im Plangebiet und seinem Umfeld vorkommen, sind in Bayern und Mittelfranken weder gefährdet noch selten. Mit Veröffentlichung der Roten Liste im Jahr 2024 werden mehrere der vorgefundenen und früher als gefährdet eingestuften Pflanzenarten nicht mehr als gefährdet geführt. Die bei ifanos widergegebene Zuordnungen zur Roten Liste Bayern 2003 entspricht dem Stand der Erhebung, ist jedoch mit Erscheinen der Roten Liste 2024 überholt.

- Das Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*) ist weiterhin mit 3 (gefährdet) eingestuft. Es kommt sehr vereinzelt am Rand der Abbaukante vor und gehäuft in den Randbereichen innerhalb der Abbauflächen, außerhalb des Plangebiets. Diese Pflanze ist ein typischer Pionier auf sandigen Rohböden, der von der Abbautätigkeit deutlich profitiert.
- Der Wald-Schwingel (*Festuca altissima*) wird dagegen zwischenzeitlich nicht mehr als gefährdet geführt. Dieser kommt vereinzelt am Rand der Schlagfluren und der dortigen Waldwege vor. Er ist eine typische Pflanze von Wäldern.
- Der Mäuseschwanz-Federschwingel (*Vulpia myuros*) gilt inzwischen als ungefährdet. Er kommt am Übergangsbereich zwischen den Ackerflächen, den Wällen innerhalb der Abbauflächen und an den Außenrändern entlang der Abbaubereiche vor, außerhalb des aktuellen Plangebiets.
- Die Vielblütige Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*) ist weiterhin ungefährdet. Von dieser Pflanze konnten zwei Einzelexemplare unter den Brombeeren gefunden werden, eine davon südlich des Waldweges außerhalb des Plangebiets, eine nördlich des Waldweges.

Aktuelle Vorkommen von Pflanzenarten, die in der aktuellen Roten Liste geführt werden, sind.

- Die Berg-Ulme (*Ulmus glabra*, V) kommt in den Waldflächen am Talgrund ziemlich häufig vor. Ihr kommt die Tallage mit deutlich erhöhter Bodenfeuchtigkeit infolge zufließenden Niederschlagswassers zugute.
- Die Eibe (*Taxus baccata*, 3) ist wohl mit Gartenabfällen (Schnittgut) in den Wald geraten. Ein autochthones Vorkommen ist ausgesprochen unwahrscheinlich.

Im Gutachten ifanos wird zusätzlich zur Einstufung der Roten Listen auch auf das Prädikat „stadtbedeutsam“ eingegangen. Der Begriff „stadtbedeutsam“ entstammt dem ABSP aus dem Jahr 2000, das sich dabei auf die Daten der Biotopkartierung von 1988/ 1989, partiell ergänzt 1997 stützt.

3.2.2 Tiere

Zur Ermittlung der im Plangebiet und seiner Umgebung (Untersuchungsgebiet) vorkommenden Tierarten wurden umfassende örtliche Erhebungen zu den im Verlauf des Scoping-Termins festgelegten Artengruppen Brutvögel, Fledermäuse, Amphibien und Reptilien durchgeführt. Diese Artengruppen sind hinsichtlich der europarechtlichen Artenschutzbestimmungen bedeutsam. Zusätzlich zu diesen Artengruppen wurden zu den Artengruppen der Heuschrecken, der Ameisen und der xylobionten Käfer umfassende Erhebungen durchgeführt. Die Erhebungen fanden im Frühjahr und Sommer 2020 statt, mit Ergänzungen bis Frühjahr 2021, durch Bearbeiter aus verschiedenen Gutachterbüros und wurden zuletzt durch das biologische Büro ifanos-Landschaftsökologie, Nürnberg, in einem Gesamtbericht zusammenfassend dargestellt. Ein Teil der ursprünglichen Kartierberichte ist dieser Zusammenfassung beigelegt.

Im Bestandsplan „Fauna“ sind die jeweils pro Artengruppe ausgewählten Probestellen (Fledermäuse, xylobionte), sowie Horst- und Höhlenbäume und die aktuellen Fundstellen der relevanten Vogelarten, das gefundene Nest der großen Waldameise und die im Jahr 2020 beobachteten ephemeren Pfützen verzeichnet. Die Pfützen liegen in den benachbarten Abbaustellen, eigentlich weit außerhalb des Untersuchungsgebiets.

Eine detaillierte Beschreibung der angewandten Methoden und die Ergebnisse (u.a. Artenlisten) sind im beiliegenden Fachbeitrag und in den zugehörigen gesonderten Kartierberichten dargestellt.

Säugetiere Fledermäuse

An insgesamt 7 Terminen wurde das Plangebiet begangen, zusätzlich wurde mit Hilfe von stationären automatischen Aufzeichnungsanlagen über mehrere Tage die Kommunikation von Fledermäusen aufgenommen.

Dabei wurde 10 Arten sicher nachgewiesen. Drei Arten konnten nicht sicher bestimmt werden; ihr Vorkommen wird aber als wahrscheinlich bezeichnet. Für drei weitere Arten wird von einem potentiellen Vorkommen ausgegangen, weil „aktuellere Nachweise“ bekannt sind und die Habitatstrukturen vorhanden sind. Das Vorkommen von einer dieser Arten wird allerdings im anschließenden Text gleich wieder ausgeschlossen, so dass zwei Arten verbleiben.

Sicher nachgewiesen wurden die nachfolgenden Arten.

Tabelle 2: Fledermäuse (Nachweise), Quartiernutzung

Art deutsch	Art wiss.	RL B	RL D	Ge- bäude Som- mer	Baum Sommer	Höhle Som- mer	Nist- kasten Som- mer	Ge- bäude Winter	Baum Winter	Höhle/ Keller Winter	Nistkas- ten Win- ter
Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>		V	x	x		x	x	x		
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>		3	x	x		x			x	
Fransenfledermaus	<i>Myotis nattereri</i>			x	x		x			x	
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>			x						x	
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>			x						x	
Mopsfledermaus	<i>Barbastella barbastellus</i>	3	2	x	x					x	
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>		V	x			x	x			
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>			x	x		x		x	x	
Wasserfledermaus	<i>Myotis daubentoni</i>				x		x			x	
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>			x				x		x	

Von den sicher nachgewiesenen Arten sind zwei in der Roten Liste für Bayern geführt, eine davon auf der Vorwarnliste. Die anderen sicher gefundenen Arten sind häufig und eigentlich nicht gefährdet. Die besondere Aufmerksamkeit erhalten sie wegen ihrer Einstufung als „streng geschützt“ und wegen ihrer Aufnahme in die entsprechenden Listen der FFH-Richtlinie.

Für weitere Arten wird ein Vorkommen als wahrscheinlich bis „relativ sicher“ bezeichnet:

Tabelle 3: Fledermäuse (wahrscheinlich), Quartiernutzung

Art deutsch	Art wiss.	RL B	RL D	Gebäude Sommer	Baum Sommer	Höhle Sommer	Nistkasten Sommer	Gebäude Winter	Baum Winter	Höhle/Keller Winter	Nistkasten Winter
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	3	2		x					x	
Breitflügel- fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	3	3	x			x			x	
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	3	3	x						x	

Wegen Nachweisen im Datenbestand der Artenschutzkartierung und Funden anlässlich der Fledermauserfassung für Schwabach 2017/ 2018 wird für weitere Arten ein Vorkommen als „potentiell“ bezeichnet:

Tabelle 4: Fledermäuse (potentiell), Quartiernutzung

Art deutsch	Art wiss.	RL B	RL D	Gebäude Sommer	Baum Sommer	Höhle Sommer	Nistkasten Sommer	Gebäude Winter	Baum Winter	Höhle/Keller Winter	Nistkasten Winter
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	2	*	x			x			x	
<i>Kleiner Abendsegler</i>	<i>Nyctalus leisleri</i>	2	D								
Zweifarb- fledermaus	<i>Vespertilio murinus</i>	2	D	x				x			

RL B Rote Liste Bayerns und RL D Rote Liste Deutschland: 0=ausgestorben oder verschollen, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Art der Vorwarnliste, R=extrem seltene Art oder Art mit geografischer Restriktion

Das Vorkommen der Fledermausart Kleiner Abendsegler im Plangebiet wurde im Textteil des Gutachtens unmittelbar nach der Tabelle wieder ausgeschlossen. Das in der Bayerischen Artenschutzkartierung registrierte Vorkommen der Großen Bartfledermaus von September 2017 liegt mitten im Stadtgebiet von Schwabach und wird im Kommentar als „Bestimmungssicherheit=unsicher“ geführt. Die drei registrierte Vorkommen der Zweifarb-
fledermaus sind ebenfalls im Innenstadtgebiet Schwabach verzeichnet und stammen aus den Jahren 1982, 2011 (Klassenzimmer) und 2014.

Fast alle der nachgewiesenen Arten können das Plangebiet als Jagdhabitat nutzen; in der Regel jagen sie jedoch entlang von Randstrukturen und nur ausnahmsweise in geschlossenen Wäldern. Aus diesem Grund sind auch die stationären Aufzeichnungsgeräte ausnahmslos an den Waldrändern positioniert. Die meisten der festgestellten Fledermausarten können Bäume als Ruhe- und Vermehrungshabitate nutzen. Fast alle Arten überwintern in Kellern, Höhlen oder Gebäuden. Von Überwinterungshabitaten der Fledermäuse innerhalb des Plangebiets wird nur für die Zwergfledermaus als möglich ausgegangen. Für die anderen Arten werden ausschließlich Sommerhabitate angenommen.

Mit über 80 % der aufgenommenen Rufe ist die Zwergfledermaus die bestimmende Art unter den Fledermäusen. Dennoch wird die Anzahl der verschiedenen vorkommenden Arten als bedeutsam eingestuft. Hinzu kommt, dass für den Abendsegler und die Zwergfledermaus von Vermehrungshabitaten ausgegangen wird. Für den Abendsegler stellt dies eine Besonderheit dar.

Brutvögel

Zur Erhebung der vorkommenden Arten und Lebensräume für die Artengruppe der Brutvögel wurden im Rahmen von insgesamt neun Begehungen alle Brutvogelarten erfasst, davon 2 x nachts. Zusätzlich wurden an zwei Terminen die vorhandenen Höhlenbäume bzw. Bäume mit für Vögel relevanten Strukturen gesucht, verortet und später auf Besatz kontrolliert.

Die meisten der beobachteten Vogelarten sind weit verbreitet. Einige der vorgefundenen Arten sind jedoch auch relevant für eine Betrachtung im Rahmen der saP. Insbesondere für Höhlenbrüter unter den Brutvögeln bietet ein Teil des Plangebiets aufgrund des Waldzustands günstige Habitatstrukturen in Form von Höhlenbäumen, insbesondere der östliche Teil. Horste wurden vorwiegend im südwestlichen Teil des Plangebiets gefunden.

Die Erhebung hat für das Untersuchungsgebiet und die unmittelbar angrenzende Umgebung folgende Nachweise von vorkommenden Brutvogelarten mit einer Nennung in einer der Roten Listen (Deutschland, Bayern) ergeben:

Tabelle 5: Nachweise Brutvögel mit Status RLB (fett= streng geschützte Art, * = Allerweltsart)

Artnamen dt.	Artnamen wiss.	RL B	RL D	EHZ	Bemerkung
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	V			
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	3	2	s	
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	V	V		
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	V	V	u	
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	V	V		
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	V			Jagd im Offenland
Stieglitz*)	<i>Carduelis carduelis</i>	V			eigentlich weit verbreitete Allerweltsart

RL B Rote Liste Bayerns und RL D Rote Liste Deutschland: 0=ausgestorben oder verschollen, 1=vom Aussterben bedroht, 2=stark gefährdet, 3=gefährdet, V=Art der Vorwarnliste, R=extrem seltene Art oder Art mit geografischer Restriktion

EHZ (Erhaltungszustand) kontinental: s=ungünstig/schlecht, u=ungünstig/unzureichend, g=günstig, ?=unbekannt

Das Untersuchungsgebiet wird als sehr hochwertiger Lebensraum insbesondere für Höhlenbrütern unter den Brutvögeln gesehen.

Durch das Aufräumen der Kalamitätenflächen im Südwesten ist auch ein überwiegender Teil der damals vorhandenen Horstbäume verschwunden. Da die dort festgestellten oder vermuteten Vogelarten in der Regel mehrere Horste anlegen und wechselnd nutzen, stellt dies keine Beeinträchtigung für die Vögel dar.

Amphibien

Die Erhebung der Amphibien erfolgte durch Beibeobachtungen an 4 Ortsterminen zu anderen Arten. Das Abbaugelände selbst wurde zur Ermittlung von (potentiellen) Laichgewässern begangen.

Dabei wurde als einzige Art unter den Amphibien lediglich die Kreuzkröte (RLB 2) gefunden, u.a. entlang der Abbaukante im Süden des bestehenden Tagebaus.

Die Pfützen in den Abbaustellen wurden verortet und dargestellt; sie liegen eigentlich weit außerhalb des Untersuchungsgebiets. Winterquartiere im Wald werden für möglich gehalten.

Nach Ortseinsicht ist festzustellen, dass ein Auswandern der Kröten aus den bestehenden Abbaufeldern in die angrenzenden Wälder nur über die seitlichen Abbauböschungen erfolgen kann, da die Abbaukante im Süden mehrere Meter nahezu senkrecht abbricht und für Amphibien nicht zu überwinden ist.

Insgesamt wird deutlich, dass für die Population der Kreuzkröten der Wald des geplanten Erweiterungsgebiets keine wesentliche Bedeutung hat, sondern eher die offenen Abbaustellen. In den beiden benachbarten Abbaustellen wird seit Jahren darauf geachtet, dass für die Vermehrung der Art ausreichend Habitate in Form von Pfützen zur Verfügung stehen, teilweise wurden dafür gestaltende Maßnahmen ergriffen.

Anlässlich der amtlichen Begehung zusammen mit den Betreuern des LBV und der ökologischen Begleitung wurde dieser Eindruck nachdrücklich bestätigt, die Population der Kreuzkröten in der Grube wurde als „riesig“ bezeichnet.

Reptilien

Zur Erhebung der Reptilien (Zauneidechsen) wurden vier gezielte Begehungen von Mai bis August 2020 durchgeführt, wobei insbesondere geeignete Strukturen abgesucht wurden.

Am Waldrand zum bestehenden Tagebau (=Südrand Tagebau) wurden mehrere adulte Zauneidechsen (RLB 3) gefunden.

Diese Funde sind nicht überraschend, da auch in der benachbarten Sandgrube der Fa. Maringer über mehrere Jahre Zauneidechsen beobachtet wurden, dort jedoch vorwiegend am Nordrand der Abbaustelle (u.a. Begehungsprotokoll H. Distler vom 03.04.2019). In den Abbaustellen finden sie sehr günstige Habitate, insbesondere an den Rändern und in den bereits rekultivierten Teilgebieten.

Insgesamt ist davon auszugehen, dass die beobachteten Tiere (sowohl im Norden als auch im Süden der großen Abbaustelle) nur kleine Teile einer deutlich größeren örtlichen Population sind, die entlang der Bahnlinie, dem Rand des Rednitztals und in den umliegenden Wäldern siedelt.

Xylobionte Käfer

Eine vollständige Erfassung zur Artengruppe der xylobionten Käfer ist selten. Zur Erfassung der hierzu zählenden Arten wurden 15 Probeflächen ausgesucht, die mit unterschiedlichen Fallen bestückt wurden. Ergänzt wurden diese Fallen durch Handfänge an sieben Terminen, bei denen auch die Fallen ausgeleert wurden.

Dabei wurden insgesamt 251 Arten xylobionter Käfer gefunden, von denen keine in den Anhängen der FFH-Richtlinie aufgeführt ist. 72 dieser Arten werden in einer der Roten Listen (Bayern, Deutschland) geführt, darunter zwei sogenannte Urwaldreliktarten. Als Beifänge wurden 178 Arten von nicht xylobionten Käfer gefunden, unter denen sich ebenfalls eine Reihe gefährdeter Arten finden, darunter zwei besonders bemerkenswerte Funde.

Auf Grundlage der entomologischen Befunde wird das Untersuchungsgebiet als naturschutzfachlich äußerst wertvoller Reliktstandort eingestuft, mit Standort- und Faunentradition, mit sehr vollständigem Arteninventar und stark thermophiler Ausprägung. Das festgestellte Artenset wird als äußerst hochwertig bezeichnet.

Dabei grenzen die wertvollsten Bereiche des Untersuchungsgebietes hinsichtlich Baumbestand, Totholzqualitäten und Xylobiontenfauna direkt an die aktuelle Abbaugrenze.

Heuschrecken

Zur Erfassung der Heuschreckenfauna wurden im Plangebiet sechs Probeflächen mit repräsentativen Habitatstrukturen auf die lokalen Bestände der Heuschrecken untersucht. Dafür wurden vier gezielte Begehungen im Zeitraum Juni-August 2020 durchgeführt, davon zwei Nachtbegehungen.

Dabei wurden insgesamt 13 Arten festgestellt, von denen die meisten weit verbreitete Ubiquisten sind; eine Art ist in der Roten Liste als gefährdet eingestuft.

Naturschutzfachlich wertgebend ist die in Bayern gefährdetet Blauflügelige Ödlandschrecke (*Oedipoda caerulescens*, RLB 3), die Rohböden in Randbereichen und die jung rekultivierten Teilen von Abbaustellen besiedelt und daher von der Abbautätigkeit profitiert.

Ameisen

Zur Erfassung der Ameisenfauna wurden an vier ausgewählten Probestellen jeweils vier Begehungen im Zeitraum Mai bis September 2020 durchgeführt.

Gefunden wurden 15 verschiedene Arten, darunter 5 Arten der Roten Liste bzw. der Vorwarnliste. Die Ameisenfauna wird als mäßig artenreich und für den untersuchten Lebensraum als „erwartbar“ eingestuft.

Als Fazit wird festgestellt, dass es sich bei den besonnten Waldrandbereichen mit lichtem, totholzreichem Baumbestand im Ostteil des Untersuchungsgebietes um wertvolle Lebensräume für eine spezialisierte Ameisenfauna handelt.

3.2.3 Lebensräume

Im Untersuchungsraum lassen sich vier wesentliche Lebensräume unterscheiden:

- Die langjährige Ackerbrache südlich des Oberbodenlagers im Osten des Plangebiets, die an den drei anderen Seiten von Waldrändern umgeben ist.
Diese Fläche hat eine erhöhte Bedeutung für die Heuschrecken. Fledermäuse und manche Greifvögel nutzen sie als Jagdrevier. Für die anderen untersuchten Artengruppen, auch für Feldvögel, hat die Fläche derzeit keine wesentliche Bedeutung.
- Die Waldrandstrukturen, die für Ameisen, Heuschrecken und Eidechsen eine erhöhte Bedeutung aufweisen und den Fledermäusen insbesondere als Leitstruktur für die Jagd dienen.
- Die jüngeren Nadelholzforsten im Südwesten des Plangebiets, die unter starkem Druck stehen aufgrund Schädlingsbefall und Witterungsverlauf.
Diese Wälder haben für keine der untersuchten Artengruppen eine erhöhte Bedeutung als Lebensraum. Ausdrücklich erwähnt wird dies in der Ergebnisdarstellung zu den xylobionten Käfern (ifanos S 21, bufos S. 29). Seit dem Aufräumen der Kalamitäten sind auch die festgestellten Horstbäume verschwunden. Mit der Abholzung sind Lichtungen mit neuen zusätzlichen Randstrukturen entstanden, die für die Fledermäuse zusätzlich als Leitstruktur bei der Jagd nutzbar sind.
- Die älteren und alten Waldflächen, die zuletzt überwiegend sehr extensiv bewirtschaftet werden und in denen deshalb umgefallene, abgestorbene und absterbende Bäume nicht entfernt werden. Dieser Zustand ist im Osten und ganz im Nordwesten am stärksten ausgeprägt und bedingt die Wertzumessung aus Sicht der Käfer-, Brutvogel- und Fledermausfauna.

Bei der Gesamtbetrachtung des Untersuchungsgebiets hinsichtlich der faunistischen Ausstattung haben insbesondere die stark geschädigten Wälder mit den absterbenden älteren und alten Bäumen eine hohe Bedeutung für die untersuchte Tierwelt.

Die Waldränder bieten dabei als Randstruktur zusätzlichen Lebensraum für Arten aus mehreren Artengruppen. Die umliegenden Offenlandlebensräume, insbesondere die Abbauflächen mit den dort vorkommenden Pionierarten spielten für die Bewertung keine wesentliche Rolle.

3.2.4 Fläche und Boden

Geologie

Nach den Darstellungen in der geologischen Karte stehen im größten Teil der vorgesehenen Erweiterungsfläche Flussschotter aus dem Quartär an, die der Hauptterrasse zuzuordnen sind. Sie bestehen im Wesentlichen aus gelben bis rötlichen, fein- bis mittelkörnigen Sanden, in die lagenweise gröbere Kiesbänke eingelagert sind. An seiner Basis ist das Gesamtpaket sehr feinkörnig bis tonig, die tonige Basis der Sande bildet in den nicht abgebauten Bereichen einen ersten Grundwasserstauer. Die Verbreitung der Sande erstreckt sich am betrachteten Standort in einer Höhenlage zwischen 312 m und 345 m NHN.

Diese geologische Haupteinheit erstreckt sich weiter nach Norden und Süden und bildet den geologischen Untergrund für die ausgedehnte Ebene zwischen Nasbach, Limbach und Wolkersdorf. Nach Osten bildet die Formation den Rand des Rednitztals, dessen Talboden mit einer pleistozänen bis holozänen Talfüllung dargestellt ist.

Unterbrochen wird diese Hochebene durch mehrere Talzüge, die sich nach Osten auf die Rednitz hin orientieren. Für die größeren dieser Talzüge ist in der geologischen Karte „polygenetische oder fluviatile Talfüllungen“ aus dem Quartär dargestellt, ebenso wie am Talboden des Rednitztals. Die meisten dieser Talzüge sind als Trockentäler einzustufen, in denen nur nach Niederschlägen ein Abfluss stattfindet (Täler von Weihergraben, Kuhweihergraben und Nasbach). Weiter im Süden wird einer dieser Talzüge von der Schwabach durchflossen, im Norden ein weiterer durch den Zwieselbach. Diese beiden Fließgewässer weisen (noch) einen ganzjährigen Abfluss auf.

Nur in der nordwestlichen Ecke des geplanten Plangebiets ist als Ausgangsgestein die Formation des Blasensandsteins angegeben, die dem Oberen Keuper zugerechnet wird. Der Blasensandstein besteht in der Regel aus fein- bis grobkörnigen Sandsteinen, die von Ton- und Schluffhorizonten durchzogen sind. Die Darstellung des Blasensandstein erstreckt sich weit nach Westen und überdeckt dabei auch den südlichen Teil der Sandgrube der Firma Maringer und einen kleinen Teil im Westen des Tagebaus Wolkersdorf. Große Teilflächen der als Blasensandstein dargestellten Bereiche innerhalb der bestehenden Abbaustellen sind bereits abgebaut; angegriffen wurde beim Abbau bisher nur Lockersand.

Boden

Aus den anstehenden Ausgangsgesteinen sind unterschiedliche Bodentypen entstanden.

Aus den nährstoffarmen Quarzsanden der weiträumigen Flussschotter haben sich in der Regel trockene, basenarme Böden gebildet. Sie sind üblicherweise als podsolige Braunerden und flache Podsole anzusprechen, nur in Teilflächen weisen die Braunerden einen etwas höheren Lehmanteil auf. Diese nur schwach humushaltigen Böden weisen vergleichsweise geringe Bodenzahlen auf und besitzen damit nur eine eingeschränkte landwirtschaftliche Eignung.

In der Übersichtsbodenkarte sind folglich für den weit überwiegenden Teil des geplanten Erweiterungsbereiches vorherrschend Braunerden verzeichnet. Teilweise sind sie als Pseudogley-Braunerden ausgebildet, wenn das darunter liegende Ausgangsgestein ausreichende Schluff- oder Tonanteile aufweist („Lehm“). Diese Darstellung überdeckt nahezu den gesamten Südhang bis einschließlich der Talmulde des Weihergrabens und reicht entlang der nördlichen Grenze in die bereits abgebauten Teile der Abbaustellen hinein. Der in der Bodenkarte enthaltene textliche Hinweis auf Lehm („Normallehm-Lösslehm“) hat im Nachgang zum Scoping-Termin eine ergänzende Äußerung des WWA Nürnberg veranlasst, die den Umgang mit möglicherweise angetroffenen Deckschichten betrifft.

In der südwestlichen Ecke der vorgesehenen Erweiterungsflächen ändert sich die Darstellung. Hier wird nur noch „fast ausschließlich Braunerde“ dargestellt, die unter Wald unterschiedlich stark podsoliert ist. Diese Darstellung erstreckt sich auch über die westlich angrenzenden Waldflächen, die ebenfalls nach Süden ausgerichtet sind, sowie über den westlichen Teil des schwach nördlich ausgerichteten Gegenhangs südwestlich des Plangebiete. Im Rest des nordexponierten Gegenhangs liegen danach fast ausschließlich (Para)Braunerden vor, die häufig pseudovergleyt sind.

Morphologie

Das Plangebiet liegt im Nordosten eines weitgehend ebenen Plateaus, das im Osten am Talrand der Rednitz beginnt und sich weit nach Westen erstreckt. Im Süden und Norden wird es von den Talkanten der Schwabach und des Zwieselbaches bzw. des Baimbaches umgrenzt.

In dieses Plateau haben sich mehrere kleinere Talzüge eingesenkt, die in West-Ost-Richtung auf das Rednitztal zu verlaufen. Die für den Abbau vorgesehene Erweiterungsfläche liegt auf dem südlich bis südöstlich

ausgerichteten Hangbereich eines solchen untergeordneten Talzuges. Eine weitere dieser kleinen Einsenkungen ist im Norden der bestehenden Abbauflächen erkennbar.

Das Gelände senkt sich am Westrand des geplanten Abbaubereichs von etwa 348 m NHN auf ca. 333 m NHN ab und weist damit einen Höhenunterschied von ca. 15 m auf. Im Osten des vorgesehenen Abbaubereichs senkt sich die Geländeoberfläche von etwa 344 m NHN auf ca. 328 m NHN ab; der Höhenunterschied beträgt hier 16 m. Am östlichen Rand des Planbereichs sinkt die Geländeoberfläche von etwa 334 m NHN auf etwa 327 m NHN ab; der Höhenunterschied beträgt hier nur etwa 7 m. Die nördlich anschließenden Abbauflächen liegen bereits im Bereich der vormals ebenen Plateaubereiche.

In der nachfolgenden Abbildung ist die bestehende Abbaugrube gut erkennbar, ebenso die Auffüllungen auf der westlich anschließenden Lagerfläche und die mächtige Oberbodenmiete am Südostrand des Tagebaus Wolkersdorf. Ebenfalls gut erkennbar ist der Beginn des Entwässerungsgrabens südöstlich des Plangebiets, der eine gezielte Ableitung von Oberflächenwasser aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen sicherstellt.

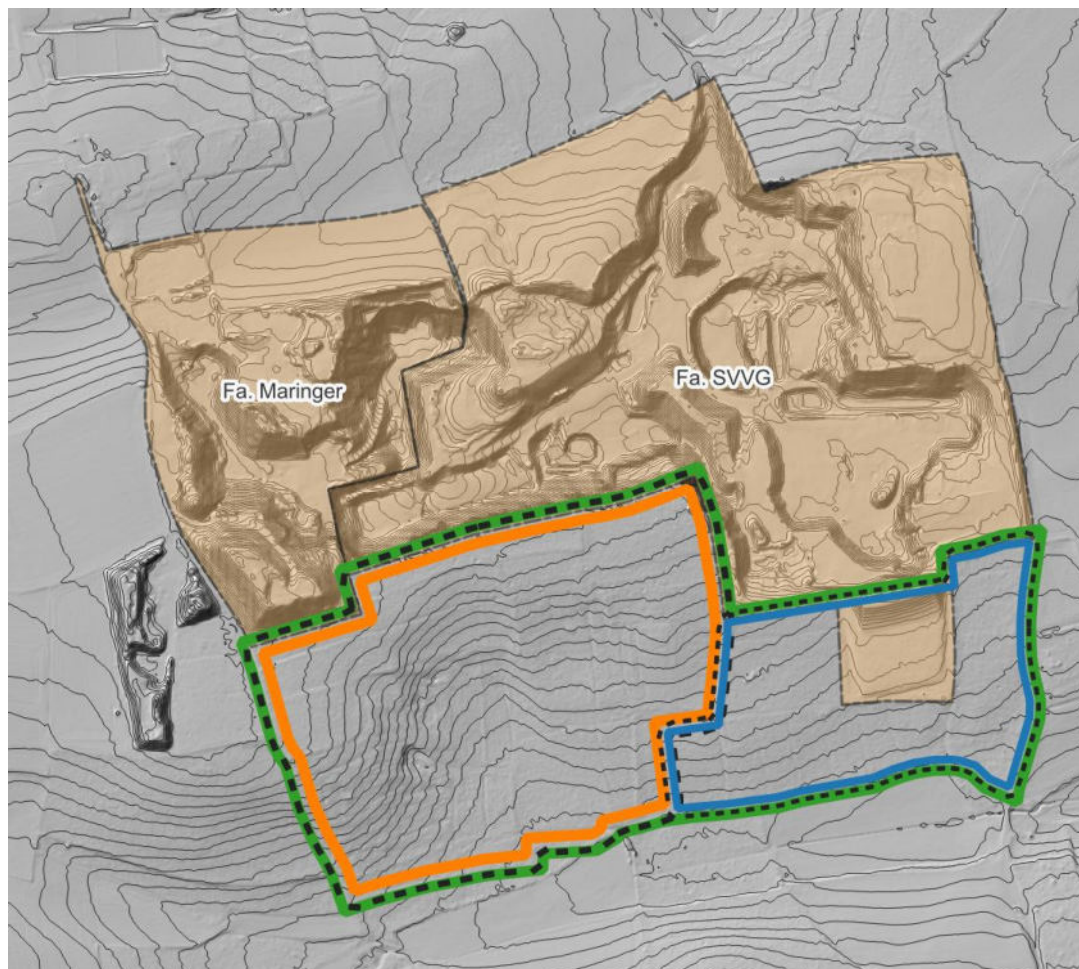


Abbildung 3: Geländedarstellung als Schummerung, Befliegung: Jan.-Feb. 2022

Grün umrandet=Plangebiet; orange umrandet= Abbaubereich, blau umrandet= Plangebiet ohne Abbau; dünn gestrichelt und eingefärbt: Plangebiete der bestehenden Abbaugebiete.

Rohstofferkundung

Die Lagerstätte ist seit langer Zeit bekannt. Der Abbau von Sand wurde im Osten bereits Anfang der 1960-er Jahre begonnen, im Westen dann ab Anfang der 1980-er Jahre.

Im Verlauf der 1980-er Jahre wurde eine großräumige Erkundung von Lagerstätten oberflächennaher Rohstoffe durch das damalige Bayerische Geologische Landesamt vorgenommen. Dabei wurde unter anderem auch das „Erkundungsgebiet Schwabach-Wolkersdorf“ durch Erkundungsbohrungen erforscht und beschrieben (GLA 1990). Die Auswertung ergab, dass im Raum Limbach-Wolkersdorf mächtige quartäre Ablagerungen in einer altpleistozänen Rinne vorliegen. Die Quarzsande sind überwiegend fein- bis mittelkörnig und weisen relativ wenig Kies- oder Kleinschottereinlagen auf, woraus ihre besonders hohe Eignung zum Abbau resultiert. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Sandvorrats wird mit 15-20 m geschätzt, wobei gelegentlich auch 30 m erreicht werden können. Die so identifizierte abbauwürdige Fläche wurde in einem Lageplan dargestellt. Sie reicht nach Süden weit über die Talmulde des Weiherholzes hinaus.

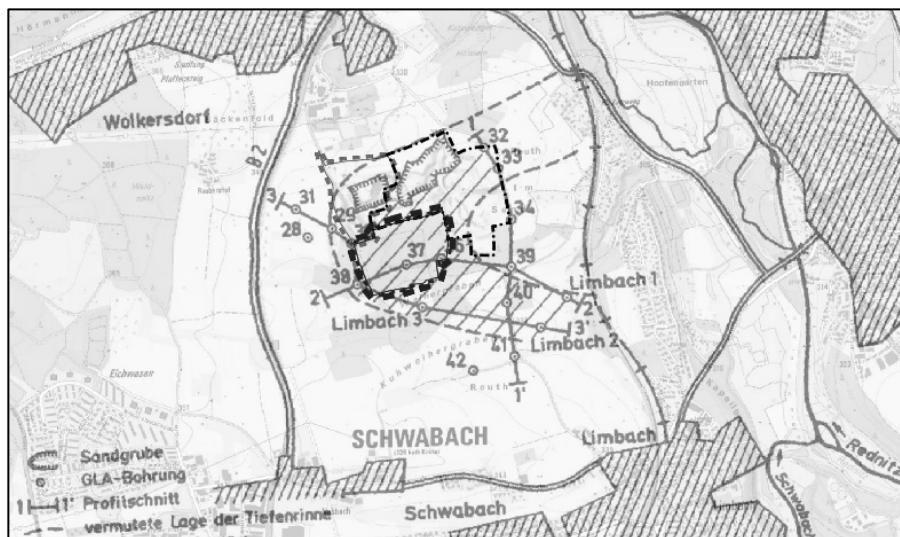


Abbildung 4: Ergebnis Lagerstätten erkundung, GLA 1990

Der Abbaubereich innerhalb des Plangebiets für die Erweiterung ist dick gestrichelt umrandet.

Am 07.11.1995 wurden durch das ehemalige Bayerische Geologische Landesamt Bodenproben entnommen und einer amtlichen laboranalytischen Untersuchung zugeführt. Diese Untersuchung hat ergeben, dass der anstehende Bodenschatz bezüglich Quarzgehalt $>87\%$ und Feuerfestigkeit (Seigerkegelfallpunkt >26) als grundeigener Bodenschatz gem. § 3 Bundesberggesetz einzustufen ist. Daraus folgt die Zuständigkeit des Bergamtes Nordbayern für Genehmigung und Überwachung des Abbaus.

Eine ergänzende Untersuchung der Rohsande wurde später durch die LGA durchgeführt. Danach herrschen überwiegend gut gerundete Mittelsande vor, die Quarz-Anteile von ca. 90 % und Kalifeldspatgehalte von bis zu 9,5 % aufweisen. Die abschlämmbaren Bestandteile schwanken im aktuellen Betrieb zwischen 1 % und 5 %. Die Alkaliempfindlichkeitsklasse, die eine hohe Bedeutung für die Betontauglichkeit des Materials hat, wurde mit E1 ermittelt. Damit eignet sich das Material als hochwertiger Betonsand.

Ergänzend dazu wurden im März 2019 vom Träger des Vorhabens weitere Erkundungsbohrungen durchgeführt. Nach Abstimmung mit der UNB der Stadt Schwabach wurde dabei die Endteufe der Erkundungsbohrungen auf 6 m beschränkt, da ansonsten wegen der Lage im Landschaftsschutzgebiet ein vorgelagertes Antragsverfahren alleine für die Bohrungen hätte durchgeführt werden müssen.

Die Bohrungen Nrn. 1, 2, 3, 4 sowie 8 und 13 weisen durchgehend quartäre Terrassensande der Rednitz auf. Bei den Bohrungen Nr. 5, 6, 7 sowie 9, 11 und 12 sind die Sande mäßig bis stark lehmhaltig. In den Bohrungen Nr. 3, 4 und 5 wurde bereits ab einer Tiefe von 4,0 bzw. 5,0-5,50 leichter Fels aufgeschlossen, der dem unterlagernden Blasensandstein zuzuordnen ist. Diese letztgenannten Bohrungen liegen östlich außerhalb des Abbaubereiches

innerhalb des aktuellen Erweiterungsgebietes. Die Lage der Bohrungen ist im Bestandsplan „Boden und Wasser“ dargestellt.

Die leistungsstarke Aufbereitungsanlage, die im Tagebau „Wolkersdorf“ betrieben wird, ist technisch auf die anstehenden Sandvorräte abgestimmt. Mit ihr würde sich jedoch auch aus stärker lehmhaltigem Sand ein marktgerechtes Produkt herstellen lassen.

Schädliche Bodenveränderungen

Entsprechend den Ergebnissen aus dem Scoping-Termin wurde für die Flurstücke, die für den Sandabbau vorgesehen waren, eine Auskunft aus der Altlastendatenbank der Stadt Schwabach eingeholt. In der entsprechenden Antwort vom 25.05.2022 wird mitgeteilt, dass im angefragten Gebiet keine Altlastenverdachtsflächen bekannt sind und dass es über das Vorliegen von schädlichen Bodenveränderungen kein Wissen gibt.

Überbauung/ Versiegelung

Innerhalb und im näheren Umfeld der geplanten Erweiterungsflächen ist keine Bodenversiegelung vorzufinden. Die am nächsten gelegenen versiegelten Flächen sind die Betriebsgebäude der beiden Abbaustellen und die asphaltierten Zufahrten zu diesen Gruben. Die ebenfalls asphaltierte Zufahrt zu den Wohnbauflächen entlang der Bahnlinie liegt etwa genauso weit entfernt im Osten.

Die Feld- und Waldwege im Umfeld der Erweiterung sind geschottert oder gar nicht befestigt.

3.3 Wasser

Innerhalb und im näheren Umfeld der geplanten Erweiterungsflächen sind keine natürlichen dauerhaften Oberflächengewässer vorhanden, weder als Fließgewässer, noch als Stillgewässer.

3.3.1 Oberflächengewässer

Stillgewässer

Natürliche Stillgewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden.

Südlich des aktuellen Plangebiets für die Erweiterung waren vor etwa 200 Jahren in der Talmulde des Weihergrabens mehrere Teiche aufgestaut, die durch abfließendes Niederschlagswasser gespeist wurden. Diese Teiche sind seit langem aufgelassen und heute teilweise bewaldet, teilweise werden sie als Acker genutzt.

Im Norden des bestehenden Tagebaus wurde nahe an der Aufbereitungsanlage ein Sammel- und Versickerungsteich angelegt, in dem das aus den Sandhalden aussickernde Wasser aufgefangen wird. Dieser Teich weist wechselnde Wasserstände auf, kann aber auch austrocknen.

In den Verfüllflächen wird meist bindiger Boden verfüllt, in dem nach Niederschlägen Pfützen entstehen können. Diese Pfützen haben ephemeren Charakter, trocknen also immer wieder aus. Zusätzlich wurden derartige ephemere Gewässer gezielt angelegt, um Laichgelegenheiten für die Kreuzkröten bereit zu stellen. Diese Pfützen werden bei drohender Austrocknung teilweise mit Wasser befüllt.

Weitere ephemere Gewässer sind in der benachbarten Grube der Fa. Maringer entstanden.

Dauerhaft bespannte Stillgewässer in der Umgebung befinden sich weit entfernt im Talraum der Rednitz und im Westen von Wolkersdorf.

Fließgewässer

Dauerhaft wasserführende Fließgewässer sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden.

Südöstlich des vorgesehenen Erweiterungsgebietes beginnt zwischen den Ackerflächen ein Graben, der nur nach Niederschlägen Wasser führt und ansonsten meist trocken ist. Dieser Graben verläuft in östlicher Richtung zunächst auf die Bahnlinie zu, und später zur Rednitz.

Die Rednitz verläuft etwa 1,4 km östlich des Plangebiets in nördlicher Richtung. Der Zwieselbach fließt etwa 1,2 km nördlich des Erweiterungsgebietes und etwa 900 m nördlich des bestehenden Tagebaus von Westen nach Osten der Rednitz zu.

Im Bereich der Grube der Fa. Maringer wird Niederschlagswasser, das von den westlich liegenden Ackerflächen abfließt, in einem Graben durch das Betriebsgelände geführt und versickert anschließend auf dem benachbarten Acker. Der Graben ist nur nach stärkeren und längeren Niederschlägen bespannt.

Entlang der Rednitz ist der Flusswasserkörper der Rednitz nach Maßgabe der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) ausgewiesen, etwa 700 m von der geplanten Erweiterungsfläche entfernt. Im Plangebiet ist keine Messstelle zur Überwachung des Flusswasserkörpers eingerichtet.

3.3.2 Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse im Plangebiet werden seit langer Zeit überwacht. Dafür wurden mehrere Grundwassermessstellen um die Abbaustellen herum eingerichtet.

Im Mai 2025 wurden die vorliegenden Daten gesammelt, ausgewertet und in Form eines hydrogeologischen Gutachtens dargestellt. Zusätzlich zu den Messstellen der Firma SVVG wurden dafür auch Messstellen der Firma Maringer und Daten aus alten Aufschlüssen des Bayerischen Geologischen Landesamts (GLA) herangezogen.

Auf Grundlage einer umfassenden Stichtagsmessung an allen relevanten Grundwassermessstellen wurde am 20.05.2025 die Oberfläche des Grundwassers gemessen und daraus die Fließrichtung bestimmt. Danach ist die Fließrichtung nach Nordosten gerichtet; das Grundwasser fließt damit der Rednitz bzw. dem quartären Grundwasserleiter der Rednitz zu. Im nicht abgebauten Teil des Betrachtungsraums beträgt der Flurabstand des Grundwassers bis zu ca. 30 m.

Da der vorgesehene Abbaubereich der Erweiterung nicht ausreichend durch Messstellen abgedeckt ist, wurden die dort möglichen Grundwasserstände unter Zuhilfenahme der alten Bohrungen des GLA im Sinne einer Prognose verlängert. Die Schwankungen des Grundwasserspiegels im Lauf der letzten 20 Jahre ist ebenfalls ermittelt und dargestellt.

Der unterlagernde Blasensandstein bildet den Grundwasserkörper, die Durchlässigkeit ist hoch. Im Bereich des Plangebiets treffen sich die beiden Grundwasserkörper nach WRRL Sandsteinkeuper-Heilsbronn (2_G007) und Quartär-Stein (2_G081).

Die Grundwasserneubildung im Plangebiet wird mit ca. 187 l/ m²*a ermittelt, die Evapotranspiration mit etwa 443 l/ m²*a. Dabei ist ein geringer Oberflächenabfluss von 10 % angenommen.

Ein Höchstwasserstand im Bereich der vorgesehenen Abbaufelder von 316 m NHN wird für plausibel erachtet. Daraus wird unter Berücksichtigung von möglichen Schwankungen, Sicherheitsabständen und -zuschlägen eine Höhenlage von 320 m NHN für die Abbausohle empfohlen.

Die damit verbleibende Überdeckung ist sandig und weist eine sehr geringe Rückhaltekapazität auf. Bei Verwendung von zugefahrenen Böden ist eine Wiederverfüllung deshalb nur mit Böden möglich, die die Vorsorgewerte der Bundes-Bodenschutz-Verordnung bzw. Z 0 gemäß Verfüllleitfaden einhalten.

3.4 Klima und Luft

Das Plangebiet liegt im Klimabezirk „Mittelfränkisches Becken“, das durch verhältnismäßige Trockenheit und ausgeglichene Temperaturen gekennzeichnet ist und wegen der geringen Niederschläge als Trockengebiet anzusehen ist.

In den Laufener Seminarbeiträgen 5/87 der ANL waren unter Verwendung der Beobachtungsperiode 1891-1930 folgende Angaben für die Jahresmittelwerte im Mittelfränkischen Becken enthalten, die mittlerweile wohl überholt sind: Temperatur: 7-8° C, Niederschläge: <650 mm, Vegetationsdauer: 210-200 Tage.

Die Hauptwindrichtung ist West/ Südwest. Durch die umliegenden dichten Wälder ist das Plangebiet der Abbauserweiterung gegen die vorherrschende Strömung weitgehend abgeschirmt.

Für die am nächsten am Plangebiet gelegenen Wetterstationen Netzstall und Roth des Deutschen Wetterdienstes (DWD) werden im langjährigen Mittel nachfolgende Jahresniederschläge und Mitteltemperaturen angegeben.

Tabelle 6: Klimadaten DWD, langjährige Reihen

Zeitreihe	Jahresniederschlag Nürnberg-Netzstall (3667 DWD)	Temperatur 2m Nürnberg-Netzstall	Jahresniederschlag Roth (4278 DWD)	Temperatur 2m Roth (4278 DWD)
1961-1990	728,3 mm	8,0 °C	718,3 mm	8,3 °C
1971-2000	-	8,5 °C	741,6 mm	8,6 °C
1981-2010	777,7 mm	8,2 °C	768,5 mm	9,1 °C
1991-2020	752,7 mm	8,7 °C	710,7 mm	9,5 °C

Die Station Netzstall des DWD liegt etwa 18 km nordöstlich des Plangebiets, die Station Roth etwa 18 km südöstlich. Für die Station 4278 (Roth) sind jedoch seit Ende 2008 keine täglichen oder monatlichen Werte mehr abrufbar. Parallel dazu wurde die nahe gelegene neue Station 4280 eingerichtet, für die ihrerseits über mehrere Jahre nur lückenhafte Daten erhältlich sind. Es ist deshalb davon auszugehen, dass die Werte für die lange Reihe 1991-2020 teilweise errechnete Daten enthält. Für die Station Roth werden im hydrogeologischen Gutachten (LGA) ein Wert für eine 20-jährige Reihe von 651 mm/ Jahr und 9,45 °C Jahresmitteltemperatur angegeben.

Die Wetterstation Schattenhof des LfL liegt östlich von Kammerstein in einer Entfernung von nur knapp 6 km südwestlich des Planbereichs. Der Betrieb dieser Station begann im Jahr 2004. Sie dürfte das tatsächliche Wettergeschehen bei Wolkersdorf besser abbilden als die beiden DWD-Stationen. Zudem liefert diese Station ergänzende Messdaten und Auswertungen.

Die vorliegende Messreihe an der Station Schattenhof umfasst bisher nur 20 Jahre und ist deshalb für einen validen Vergleich mit den 30-jährigen (langjährigen) Messreihen nur mit Einschränkungen geeignet. Zum Abgleich der drei Messstationen sind nachfolgend die Verläufe für jährlichen Niederschlag und Temperatur nebeneinander aufgetragen. Dabei zeigt sich, dass die Verläufe im Jahresgang sehr ähnlich sind und die kürzere Zeitreihe für Schattenhof durchaus aussagekräftig ist.

Für die Messreihe Roth wurden Monatswerte der Stationsdaten 4278 und 4280 kombiniert. Trotz der verbleibenden Lücken ist eine gute Kongruenz zwischen den Stationen feststellbar.

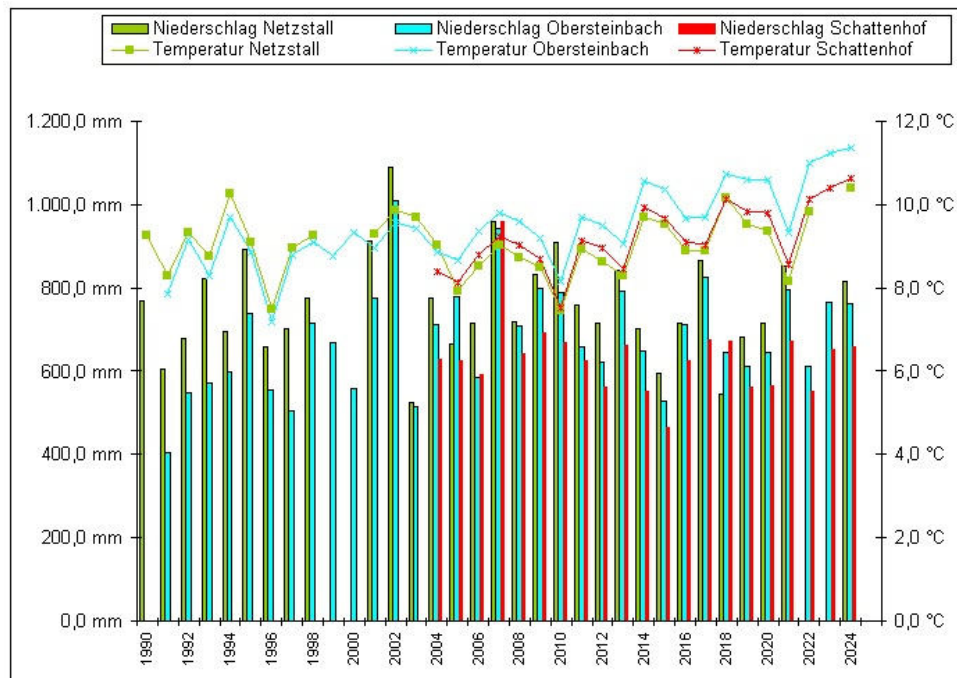


Abbildung 5: Jahreswerte Schattenhof, Netzstall, Roth

Die Niederschläge in Schattenhof sind fast durchweg niedriger als in Netzstall und auch in Roth, bei sehr ähnlichem Temperaturniveau und ähnlichem Jahrgang. Bei stetig ansteigenden Temperaturen ist in den letzten Jahren keine signifikante Zunahme oder Abnahme der Niederschläge zu verzeichnen.

Für die Station Schattenhof wurde im verfügbaren Zeitraum 2004-2025 eine mittlere jährliche Niederschlagsmenge von 634,7 mm und eine mittlere Temperatur von 9,3 °C gemessen, also weniger Niederschlag als an den betrachteten DWD-Stationen, bei ähnlichen Temperaturen. Diese Mittelwerte mit deutlich geringeren Niederschlägen als an den DWD-Stationen dürften damit auch für die Region Schwabach und für Wolkersdorf zutreffen.

Für die Ausprägung der Vegetation und für die Landwirtschaft ist nicht nur der jahresdurchschnittliche (langjährige) Witterungsverlauf ausschlaggebend, sondern insbesondere die –auch kurzfristige- Verfügbarkeit von Wasser während der Vegetationszeit. Dabei hängt die Wasserverfügbarkeit nicht nur von den Niederschlägen ab, sondern auch von der Lufttemperatur, der Morphologie (oberflächlicher Abfluss) und von der Speicherfähigkeit der örtlich anstehenden Böden.

In der nachfolgenden Grafik ist die Verteilung der Jahreswerte für Niederschläge und Temperaturen innerhalb eines Jahres aufgetragen. Neben dem Mittelwert aus der 20-jährigen Messreihe sind die Werte für das trockenste und das feuchteste Jahr aufgetragen, und der bisherige Verlauf im Jahr 2025.

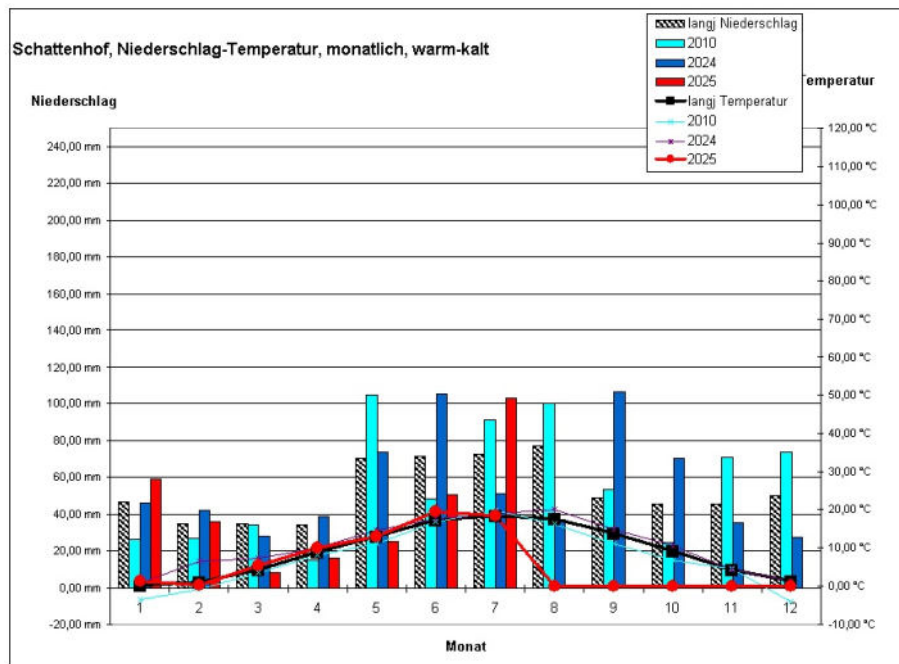


Abbildung 6: Schattenhof Niederschlag-Temperatur langjährig, monatlich

Die aufgetretenen Temperaturabweichungen gegenüber dem Mittelwert sind über das gesamte Jahr erkennbar, am auffälligsten jedoch in den Wintermonaten. Die Darstellung der Niederschläge bildet die Amplitude der Niederschlagsmengen ab, die sehr unterschiedlich ausfallen können. Erkennbar ist eine Häufung der Niederschläge im Zeitraum der Vegetationsruhe. Die vergangene Trockenperiode von März bis Ende Juni 2025 ist an der deutlichen Unterschreitung der Mittelwerte gut ablesbar.

Die Verfügbarkeit von Wasser für das Pflanzenwachstum kann mit Hilfe des modellhaften Rechenwertes der klimatischen Wasserbilanz näherungsweise abgebildet werden. Bei einer Häufung und oder Verschärfung einer defizitären Zeitspanne sind Schäden an der Vegetation, im vorliegenden Fall an Waldbäumen, unumgänglich.

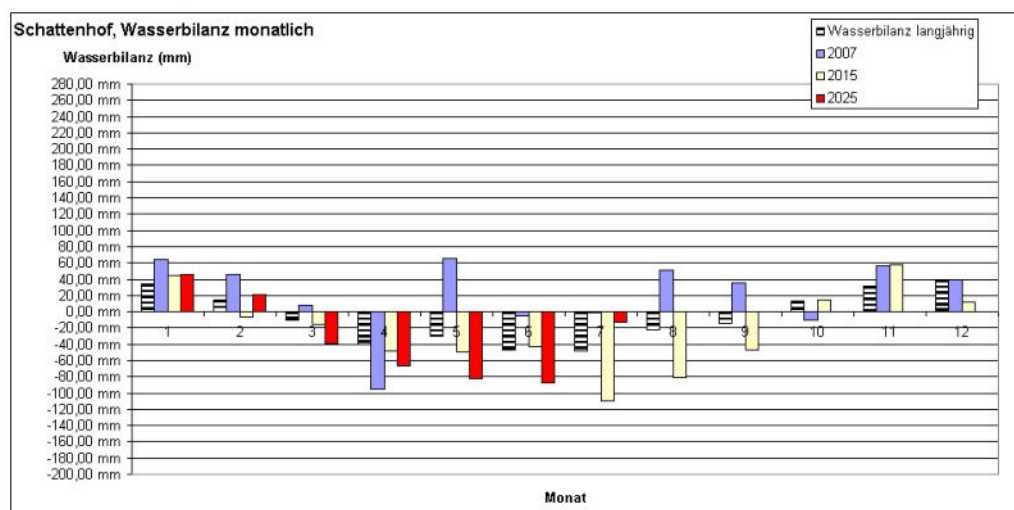


Abbildung 7: klimatische Wasserbilanz Schattenhof

In der obigen Darstellung ist deutlich erkennbar, dass bereits die Mittelwerte der letzten 20 Jahre nur in den Herbst- und Wintermonaten ein höheres Wasserdargebot abbilden, als die Pflanzen verdunsten. Während der

Vegetationsperiode sind schon die Mittelwerte durchwegs negativ. Zusätzlich dargestellt ist das feuchteste und das trockenste Jahr der Messreihe und der bisherige Verlauf im Jahr 2025.

Hierbei sind sowohl ausgeprägte Trockenperioden als auch Feuchteperioden festzustellen, die in den vergangenen Jahren zunehmend gehäuft aufgetreten sind. Auch hier ist die Trockenperiode von März bis Ende Juni 2025 deutlich erkennbar.

Diese Witterungsverläufe haben erhebliche Auswirkungen auf das Erntegeschehen und auf die zwischenzeitlich konzentriert aufgetretenen Schäden an der Vegetation auch in den Wäldern.

Zusätzliche Effekte auf das Kleinklima werden durch die Morphologie hervorgerufen, beispielsweise durch verstärkten Abfluss von Niederschlägen; mit der Folge, dass der Abfluss nicht für die Pflanzen verfügbar ist. Dieser Effekt ist im Plangebiet insbesondere an der bodennahen Vegetation ablesbar.

Die Häufung von trocken-heissen Jahren im vergangenen Jahrzehnt hat großflächig zum Absterben von Wäldern geführt, auch in Mittelfranken. Das umfangreich vorliegende Totholz im Plangebiet ist eine der Folgen dieses klimatischen Geschehens, wobei das Absterben teilweise direkt durch Trockenschäden oder nachfolgenden Windwurf, teilweise indirekt durch Befall mit Schwächeparasiten induziert wird. Bei einer Fortsetzung dieser Entwicklung, u.U. auch Verstärkung, sind weitere Waldschäden zu erwarten.

Die klimabedingten Herausforderungen für den Wald wurden in der vierten Bundeswaldinventur ausführlich beleuchtet, zusammen mit den Rückwirkungen, die durch die aufgetretenen Waldschäden für das Klima zu beobachten sind. Insbesondere wurde beobachtet, dass die bisher pauschal angenommene Fähigkeit des Waldes zur langfristigen Fixierung von Kohlendioxid, und damit die Funktion als CO₂-Senke, in hohem Maße von der Wasserverfügbarkeit abhängt. In den vergangenen acht Jahren war deshalb zu beobachten, dass der Wald kein CO₂ binden konnte, sondern seinerseits CO₂ emittiert hat. Zudem wird nicht erwartet, dass sich dies in Zukunft wieder umkehrt. Damit kann der Wald die klimawirksame Funktion einer CO₂-Senke langfristig nicht mehr erfüllen.

3.5 Landschaft/ Landschaftsbild

Bis zum Ende des zweiten Weltkrieges hatte im weiteren Umfeld des Plangebiets die Bewaldung deutlich zugenommen. Heute ist, bis auf einen kleinen Vorsprung des Offenlandes, der gesamte südexponierte Hang bestockt. Ebenso der Teil des Talgrundes, in dem früher die Weiher angestaut waren. Auch der gegenüberliegende Hang ist bewaldet, ebenso wie weitere Flächen im Westen und im Osten des Plangebiets.

Diese Bewaldung ist im relevanten Bereich nur durch die Äcker entlang der Talsenke westlich und östlich des Plangebiets unterbrochen.

Bedingt durch die Topografie und die allseitig vorhandene Bewaldung als Hindernisse für großräumige Ausblicke bzw. Einblicke ist das Plangebiet selbst nur dann optisch wahrnehmbar, wenn man sich in die unmittelbare Nähe des Plangebiets begibt. Von den umliegenden Ortschaften oder von Straßenverbindungen aus ist das Plangebiet praktisch nicht einsehbar. Die Besucherfrequenz im Gebiet ist überschaubar, so dass nur eine geringe Anzahl an Personen optische Veränderungen im Plangebiet und seiner Umgebung überhaupt wahrnehmen kann. Aber auch dafür ist Voraussetzung, dass die unmittelbare Umgebung der Abbauflächen aufgesucht wird. Lediglich bei der Vorbeifahrt auf dem Feldweg östlich des Planbereichs in nördlicher Richtung ist eine Einsicht auf die bestehenden und geplanten Abbauflächen hinter dem verbliebenen/ verbleibenden Waldbestand möglich. Dabei ist der Zeitraum der Einsehbarkeit dadurch begrenzt, dass die Oberflächenbeschaffenheit zur Vermeidung eines Unfalls die volle Aufmerksamkeit eines Radfahrers/ Fahrzeuglenkers oder auch eines Fußgängers erfordert.

3.6 Kultur- und sonstige Sachgüter

Kultur- oder Sachgüter sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden, Bodendenkmale sind im zugänglichen Kartendienst innerhalb des Planungsflächen sowie in der näheren und weiteren Umgebung nicht verzeichnet.

Nördlich des Plangebiets verläuft im Abstand von etwa 250 m eine Freileitung der Stromversorgung in Ost-West-Richtung, die von der Fa. Tennet TSO betrieben wird und für die im Zuge der Netzverstärkung eine umfangreiche Baumaßnahme geplant ist. Die künftige Leitung quert die Zufahrt zum Tagebau voraussichtlich etwa 160 m nördlich der Einfahrt.

Dem Verlauf dieser Stromleitung folgt auch eine Fernwasserleitung der infra Fürth, die Trinkwasser aus dem Gewinnungsgebiet Harrlach, Lkr. Roth, ins Stadtgebiet von Fürth transportiert.

Von der vorgesehenen Erweiterungsfläche sind diese beiden Leitungen etwa 500 m entfernt, ähnlich weit wie die Bahnlinie Nürnberg-Treuchtlingen oder die Bundesstraße B 2.

Das geplante Umspannwerk, das der Kabelübergangsanlage vorgeschaltet werden muss, ist näher an den bestehenden Abbauflächen vorgesehen als die bisherige Leitung verläuft. Vom Plangebiet der vorgesehenen Erweiterung sind diese geplanten Infrastrukturobjekte immer noch mehrere 100 m entfernt.

3.7 Schutzgebiete

Das Plangebiet für die Abbauerweiterung liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Im Gebiet Kappelberg und Ellbogental“ der Stadt Schwabach, das sich nach Osten bis an die Bahnlinie und im Süden bis nahe an die Bebauung von Limbach erstreckt. Entsprechend § 4 Abs. 1 Nr. 1f der Verordnung über das genannte Landschaftsschutzgebiet bedarf die Gewinnung von Bodenschätzen innerhalb des Schutzgebietes der Erlaubnis.

Weitere Schutzgebiete liegen in unterschiedlichen Entfernungen vom Planbereich:

3.7.1 Natura-2000 Gebiete

Das europäische Schutzgebietsnetz Natura 2000 besteht aus FFH-Gebieten und Vogelschutz- (spa-)Gebieten. Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten für dieses europaweite Schutzgebietsnetz. Entsprechende Schutzgebiete liegen im weiteren Umfeld des Planbereichs:

Der Abstand der Erweiterungsflächen zum europäischen Vogelschutzgebiet Nr. 6533-471.05 „Nürnberger Reichswald“ beträgt ca. 2,2 km an der nächstgelegenen Stelle, die bestehenden Abbauflächen reichen entsprechend näher an dieses Schutzgebiet heran.

Das am nächsten gelegene FFH-Gebiet Nr. 6632-371 „Rednitztal in Nürnberg“ liegt ca. 950 m im Osten des Plangebiets; die bestehenden Abbauflächen reichen entsprechend näher an dieses Schutzgebiet heran.

3.7.2 Naturschutzgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb von Naturschutzgebieten. Das nächstgelegene Naturschutzgebiet ist das NSG „Sandgruben am Föhrenbuck“ östlich des Hafens Nürnberg. Es beginnt etwa 4,5 km nordöstlich des Plangebiets.

3.7.3 Landschaftsschutzgebiet

Unmittelbar nördlich der bestehenden Abbauflächen liegt das weitere Landschaftsschutzgebiet der Stadt Schwabach „Nördlicher Abschnitt des Rednitztales“. Der Abstand zur Grenze des geplanten Erweiterungsbereiches beträgt etwa 350 m.

3.7.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb des Plangebiets liegen keine Geschützten Landschaftsbestandteile nach § 29 BNatSchG. Das nächst gelegene derart geschützte Objekt liegt etwa 80 m östlich der bestehenden Abbaubereiche und betrifft einen Obstgarten (LB 30 Stadt Schwabach). Weitere geschützte Landschaftsbestandteile liegen südöstlich der vorgesehenen Erweiterungsflächen entlang des Feldweges (LB 33 Stadt Schwabach, Wegsäume) und östlich davon nahe der Bahnlinie (LB 32 Stadt Schwabach, Eichenwäldchen).

3.7.5 Überschwemmungsgebiete

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Rednitz im Bereich der Stadt Nürnberg erstreckt sich entlang der Rednitz und liegt im Abstand von ca. 600 m östlich der bestehenden Abbauf Flächen. Der Abstand zum hier betrachteten geplanten Abbaubereich des Erweiterungsgebiets beträgt etwa 950 m.

3.7.6 Wasserschutzgebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb von Schutzgebieten für den Trinkwasserschutz. Der Abstand zum nächst gelegenen Wasserschutzgebiet westlich von Wolkersdorf beträgt ca. 1.300 m. Weitere Trinkwasserschutzgebiete liegen im Gebiet der Stadt Schwabach westlich des Ortsteils Eichwasen (2,3 km) und im Talraum der Schwabach bei Unterreichenbach (2,4 km).

Das nächst gelegene Wasserschutzgebiet im Osten liegt im Talraum der Schwarzach bei Neuses in etwa 4,5 km Entfernung.

3.7.7 Geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG

Nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG sind Pflanzengesellschaften oder geologische Formationen geschützt, wenn sie bestimmten Kriterien entsprechen. Danach sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung entsprechender Biotope führen können, verboten. Von diesen Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen (i.d.R. gleichartig) ausgeglichen werden können. Die Kriterien in Bayern werden durch den Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG (BayLfU) und durch die Ausführungen im Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang 1 der FFH-Richtlinie in Bayern näher definiert (BayLfU und BayLWF, 4/2018). Dieser Bestimmungsschlüssel für die Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG wurde nach der Änderung des Bayerischen Naturschutzgesetzes im August 2019 um mehrere Biotoptypen ergänzt, die vorher nicht gesetzlich geschützt waren. In allererster Linie wurden dabei bestimmte Grünlandflächen aufgenommen. Die aktuelle Fassung des Bestimmungsschlüssels hat den Stand 06/2022, ist also jünger als die Bestandserhebung ifanos von 2020. Darin lag einer der Gründe für die durchgeführte Aktualisierung der Erhebung.

Pflanzenbestände, die in einer „in Betrieb befindlichen Abbaustelle“ liegen, sich durch eine Unterbrechung eines Abbaubetriebes entwickelt haben und hinsichtlich ihrer Artenzusammensetzung den Kriterien für einen Schutz nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 BayNatSchG entsprechen, sind nach § 30 Abs. 6 BNatSchG von den Verboten des § 30 Abs. 6 BNatSchG ausgenommen, wenn der Abbau wieder aufgenommen wird.

Auf die Beurteilung der Vegetation hinsichtlich des Schutzes nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG wurde während der Begehungen laufend geachtet. Zusätzlich wurden die bei Ifanos 2021 dargestellten und als geschützte Flächen beschriebenen Stellen gezielt aufgesucht und die dortigen Pflanzenbestände anhand der erwähnten Tafeln aus dem Bestimmungsschlüssel, hilfsweise auch mit anderen Tafeln des Bestimmungsschlüssels verglichen.

An den genannten Stellen (auch an anderen Stellen im Plangebiet) konnten keine Bestände gefunden werden, die aus heutiger Sicht den Kriterien des aktuellen Bestimmungsschlüssels entsprechen; auch nicht Kleinflächen, die dann jedoch die im Kartierschlüssel empfohlene Mindestgröße für Kartierungen im Wald von 2.500 m² weit unterschreiten würden.

3.7.8 Bayerische Stadtbiotopkartierung

Mit der Nummer SC-0122-001 sind weite Teile der Waldflächen des Teufelsholzes und des südlich angrenzenden Weiherholzes erfasst. Diese Darstellung reicht heute weit in die bestehenden Abbauflächen hinein, in denen bereits abgegraben wurde und erstreckt sich auf weitere umfangreiche Waldflächen im Westen und Süden des Plangebiets.

Die Erhebungen für die Biotopkartierung in der Stadt Schwabach wurden im Umfeld der heutigen Sandgruben im Juli 1985 durchgeführt, also vor 40 Jahren. Den Biotopbeschreibungen ist zu entnehmen, dass daran anschließend eine Waldbiotopkartierung geplant war. Diese Abfolge ist aus der Biotopbeschreibung für umliegende, ebenfalls kartierte Waldflächen noch nachvollziehbar. Eine Aktualisierung für das großflächig kartierte Biotop „Teufelsholz“ erfolgte im Zeitraum Juli-Oktober 1996 sowie im Juli 1997. In der Biotopbeschreibung hierzu ist jedoch vermerkt, dass nur ein sehr kleiner Teil der betreffenden Flächen („Weiherholz“) wegen der inzwischen fehlenden Zuständigkeit für Erhebungen in Waldflächen für eine örtliche Überprüfung zugänglich war. Eine inhaltliche Überarbeitung der Biotopbeschreibung wurde deshalb nicht durchgeführt. Dennoch wurde das Aktualisierungsdatum/ Erhebungsdatum für die gesamte kartierte Fläche auf den 02.10.1996 geändert.

Die spätere faktische Aktualisierung 1996/ 1997 betrifft ausschließlich (Pionier)Sandrasenfluren in den damals bereits existenten Sandgruben (SC-0371-001 bis 005 und SC-370-001). Die Fläche SC-370-001 aus der Stadtbiotopkartierung umfasst eine Böschung entlang der Zufahrt in den Abbaubereich der Grube der Fa. Maringer und ist als Struktur heute noch vorhanden (s.u.). Die aktuellen Abgrenzungen der Biotopkartierung sind zur Illustration ihres Werdegangs nachfolgend mit alten Luftbildern hinterlegt dargestellt.

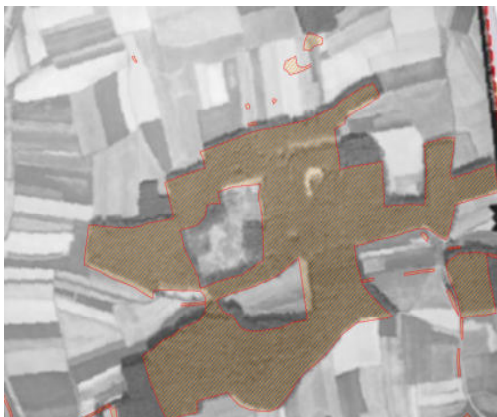


Abbildung 8: Biotopkartierung mit Luftbild von 1958



Abbildung 9: Biotopkartierung mit Luftbild von 1987

Die Abgrenzung und Beschreibung der Stadtbiotopkartierung wurde als Grundlage für die Ausarbeitung des ABSP verwendet, und teilweise auch als Begründung für die Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet.

Eine Neukartierung ist nach Angaben des LfU im Gange (Stand Sommer 2025), die Veröffentlichung der Ergebnisse ist für das Jahr 2027 vorgesehen.

3.7.9 Denkmalschutz

Bodendenkmale sind im Bereich des Plangebiets und in seinem näheren Umfeld nicht verzeichnet.

Das nächst gelegene bekannte Bodendenkmal liegt an der Lindenbachstraße zwischen Nasbach und Limbach, etwa 800 m südlich des Planbereichs. Dabei handelt es sich um eine Siedlung der Hallstatt- und Frühlatènezeit. Die Fläche ist seit einigen Jahren teilweise mit einer Wohnbebauung überbaut.

Weitere verzeichnete Bodendenkmale befinden sich im Umfeld des Schlosses von Wolkersdorf und an der Wehrkirche in Katzwang, etwa 1,5 km vom Plangebiet entfernt.

4. **Auswirkungen des Vorhabens**

Durch den Abbau wird zunächst der vorhandene Bewuchs entfernt, der Oberboden abgeschoben und zwischengelagert. Sofern eine Überlagerung des Sandes mit nicht verwertbaren Bodenanteilen vorliegt, wird auch diese Deckschicht entfernt und zwischengelagert (bei Lösslehm) oder gleich wieder rückverfüllt. Anschließend wird der Sand entnommen, bis die vorgesehene Abbausohle erreicht ist. Der größte Teil des entnommenen Bodens wird abgefahren, kleine Teile des Bodens verbleiben vor Ort.

Anschließend wird die Abbaustelle unter Verwendung von angelieferten Erdmassen („Fremdmaterial“) wieder verfüllt, so dass die bisherige Erdoberfläche annähernd wieder hergestellt wird. Die Oberfläche wird zuletzt mit dem vorher gesicherten Oberboden überdeckt und damit für die Wiederaufnahme der bisherigen forstlichen Nutzung vorbereitet.

Beim Betrieb der Baumaschinen sowie bei den Transporten entstehen Lärm, Abgase und Staub.

Auf die verschiedenen Schutzgüter haben diese Faktoren unterschiedliche Auswirkungen.

4.1 **Bevölkerung und menschliche Gesundheit**

4.1.1 Wohnen

Die am nächsten gelegenen Siedlungsgebiete sind die Wohngebäude entlang der Bahnstrecke und der Ortsbereich von Raubershof. Einige wenige Gartengrundstücke liegen etwas näher.

Die Gebäude entlang der Bahnlinie liegen in einer Entfernung von etwa 560 m zur Grenze der vorgesehenen Abbaubereiche im geplanten Erweiterungsgebiet. Die Gartengrundstücke haben vom Rand des Abbaubereichs einen Abstand von ca. 380 m.

Gegen die Grenze des geplanten Abbaubereichs in der Erweiterungsfläche bleiben diese Flächen durch den Fortbestand des Waldes im östlichen Teil des Plangebiets wirkungsvoll abgeschirmt.

Der Ortsbereich von Raubershof liegt von den vorgesehenen Abbaugrenzen etwa 660 m entfernt im Westen des Plangebiets. Zwischen dem Ortsbereich von Raubershof und den bestehenden (sowie geplanten) Abbauflächen verläuft die Bundesstraße B 2, deren Bepflanzung zusammen mit der hochwüchsigen Vegetation westlich und nordwestlich der neu geplanten Abbaubereiche den Ort wirkungsvoll abschirmt.

Die übrigen bewohnten Siedlungsbereiche in der Umgebung liegen von den Abbaugrenzen noch weiter entfernt und sind optisch abgeschirmt.

Die Zufahrt zum bestehenden Tagebau Wolkersdorf wird auch für die Transporte genutzt, die im Zuge der Abbauerweiterung erforderlich werden. Diese Zufahrt führt von der Bundesstraße B 2 für eine kurze Strecke durch ein Gewerbegebiet, und dann abseits der Wohnbebauung zur Einfahrt in den Tagebau.

Eine Beeinträchtigung der Wohnnutzungen durch die Erweiterung der Abbauflächen ist damit ausgeschlossen.

4.1.2 Lärm

Nach dem Merkblatt des LfU „Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen für Kies, Sand und andere Bodenschätze“ ist ab einem Mindestabstand von Abbauflächen zu Mischgebieten von mehr als 150 m, zu allgemeinen Wohngebieten von mehr als 200 m und zu reinen Wohngebieten von mehr als 300 m davon auszugehen, dass die Einhaltung von Schallimmissionsrichtwerten ohne weitere Maßnahmen (z.B. Lärmschutzwand) sichergestellt werden kann und deshalb erhebliche Belästigungen durch Geräusche nicht auftreten. Eine vorhandene Außenbereichsbebauung wird dabei i.d.R. wie eine „gemischte Baufläche“ betrachtet. Zugrunde gelegt ist dabei eine Betriebszeit von 07:00 Uhr bis 17:00 Uhr.

Der vorliegende Antrag zur Erweiterung beabsichtigt eine flächenmäßige Ausdehnung, bei gleichbleibenden Fördermengen und Transportbewegungen. Eine Erhöhung der Emissionen ist deshalb nicht zu erwarten.

Die Gebäude entlang der Bahnlinie sind im Flächennutzungsplan der Stadt Nürnberg als Wohnbauflächen dargestellt. Sie liegen in einer Entfernung von etwa 560 m zur Grenze der vorgesehenen Abbaubereiche im geplanten Erweiterungsgebiet. Die Gartengrundstücke haben vom Rand des Abbaubereichs einen Abstand von ca. 380 m.

Der Ortsbereich von Raubershof liegt von den vorgesehenen Abbaugrenzen etwa 660 m entfernt. Im Flächennutzungsplan der Stadt Schwabach ist eine Gemischte Baufläche dargestellt. Die übrigen Siedlungsgebiete mit unterschiedlichen Gebietsausweisungen liegen noch weiter von den Abbaubereichen entfernt.

Aufgrund dieser Abstände der Wohnbebauung zu den Außengrenzen der geplanten Abbaubereiche in der vorliegenden Erweiterungsplanung ist eine Beeinträchtigung der Wohnnutzungen durch Schalleinwirkung aus dem Abbaubetrieb im Bereich des Erweiterungsgebiets nicht zu erwarten. Dies gilt auch für die Gartengrundstücke, sogar wenn dafür die strengen Richtwerte für Wohnbauflächen anzuwenden wären.

Die bestehende Zufahrt zum Tagebau ist bituminös befestigt und verläuft deutlich außerhalb der Wohnbebauung. Auftretende Schäden an der Decke werden bei Bedarf behoben. Damit ist der Umfang von Schallimmissionen durch den abbaubedingten Transportverkehr so weit wie möglich reduziert.

Diese schallmindernde Befestigung wirkt auch, wenn zusätzlicher Verkehr im Zusammenhang mit den Baumaßnahmen der Juraleitung (Tennet TSO) auftreten sollte. Sofern dieses Vorhaben so wie von Tennet TSO vorgesehen realisiert wird, ist eine bauzeitliche Erhöhung der Verkehrsbewegungen zu erwarten, die nach Fertigstellung wieder deutlich weniger wird.

4.1.3 Staub

Die Zufahrtstrecke bis zum Tagebau ist bituminös befestigt und wird bei Bedarf gereinigt, so dass bei der Zufahrt keine wesentlichen staubförmigen Emissionen entstehen. Die Wohnbebauung liegt nördlich der Zufahrt und ist durch heckenartige Bepflanzung abgeschirmt. Bei vorherrschenden westlichen Winden wird Staub, der dennoch aufgewirbelt wird, in Richtung Osten zum Katzanger Hölzel hin verweht.

Erhebliche Belästigungen oder gar Beeinträchtigungen für Anwohner sind deshalb durch die abbaubedingten Transporte nicht zu befürchten.

Beim Betrieb der Baumaschinen, insbesondere bei den innerbetrieblichen Transportbewegungen bei der Anlieferung und beim Abkippen des Verfüllmaterials kann Staub aufgewirbelt werden. Mit dem vorgesehenen Einsatz

von Förderbändern im Abbaubereich der geplanten Erweiterung wird die transportbedingte Entstehung von staubförmigen Emissionen erheblich eingeschränkt. Die relativ kleinen offenen Betriebsflächen der Abbauerweiterung sind allseits von Wald umgeben und bieten dem Wind deshalb nur geringe Ansatzmöglichkeiten für Staubverwehungen, zumal der geplante Abbaubereich gegen Westen durch Waldbestände abgeschirmt ist. Auch wenn Staub aufgewirbelt werden sollte, wird er in den unmittelbar benachbarten Gehölzbeständen aufgefangen.

Erhebliche Belästigungen oder gar Beeinträchtigungen für Anwohner sind deshalb auch durch die innerbetrieblichen Transportbewegungen nicht zu befürchten.

Die Aufbereitung des Sandes erfolgt unter Einsatz von Wasser, der Transport in der Aufbereitungsanlage mit Förderbändern. Eine Entstehung von Staubemissionen durch die Aufbereitung ist damit weitestgehend ausgeschlossen.

4.1.4 Erholung

Das Plangebiet hat für die überörtliche Erholungsnutzung keinerlei Bedeutung. Überörtliche Fernradwege oder Fernwanderwege führen in so weitem Abstand am bestehenden Tagebau und an den geplanten Erweiterungsflächen vorbei, dass von dort aus die Abbaustellen nicht wahrgenommen werden können.

Auch wenn der Wald im Bereich des Plangebiets im Waldfunktionsplan als Erholungswald ausgewiesen ist, findet eine wohnortnahe Erholungsnutzung durch Spazierengehen nahezu ausschließlich auf den befestigten Wegen statt. Diese Wege werden benutzbar erhalten, bei Bedarf verlegt und anschließend wieder hergestellt. Die bisherige Erholungsnutzung ist deshalb weiterhin möglich. Da diese Wege nicht zu abbaubedingten Zwecken befahren werden, ist eine Belästigung von Spaziergängern durch Staubaufwirbelung nicht zu erwarten.

Das Heranrücken der Abbaukanten an die benutzten Wege kann bei manchen Besuchern eine optische Störung des Naturgenusses hervorrufen. In Anbetracht der vorgesehenen Begrenzung der Flächengröße für offene Betriebsflächen kann diese optische Störung im Kontaktbereich mit den Wegen nur verhältnismäßig kurzfristig und kleinflächig auftreten und wird innerhalb überschaubarer Zeit durch Rekultivierung wieder behoben.

Eine mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsgenusses ist deshalb vorübergehend und kleinräumig. Zudem ist der Umfang eines möglicherweise betroffenen Personenkreises begrenzt.

4.2 **Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt**

4.2.1 Pflanzen, Vegetation

Der vorhandene Bewuchs innerhalb des geplanten Erweiterungsbereichs wird zu Beginn des Abbaus in räumlich begrenzten Abschnitten vollständig beseitigt. Betroffen sind davon

- weit verbreitete und teils erheblich vorgeschädigte Nadelholzforste,
- Kiefernwälder mit teils erhöhtem Laubholzanteil im Unterwuchs, darunter ein erheblicher Anteil an Neophyten
- Reste von älteren, typisch artenarmen und durchsichtigen Kiefernbeständen sowie
- Waldflächen, die nach weitgehendem Ausfall der Baumschichten in Form von Gebüschern wieder aufwachsen und dabei in Teilen Vorwald- und Waldrandcharakter aufweisen.

Aus vegetationskundlicher Sicht sind die vorgefundenen Waldtypen nicht selten, im Zuge der Rekultivierung ist die Wiederbegründung von Wäldern in gleicher Flächenausdehnung und in meist höherer Qualität vorgesehen. Die Ausprägung der Waldbestände im östlichen Teil des Plangebiets, der erhalten bleibt, ist zwar

vegetationskundlich sehr ähnlich und damit ebenfalls nicht selten. Hier spielt der Zustand der Pflanzen und der erhöhte Totholzvorrat eine Rolle für die Wertzumessung aus faunistischen Erwägungen.

Wegen der vorgesehenen Kleinräumigkeit der offenen Abbaubereiche und der Geschwindigkeit der Wiederaufforstung bleibt eine randliche Beschattung und ein abgeschwächtes Bestandsklima erhalten. Die Erfolgsaussichten für einen erfolgreichen und zügigen Wiederaufwuchs sind in Anbetracht der absehbaren klimatischen Entwicklungen deutlich günstiger, als in vielen anderen Abbaustellen.

Ausprägungen der Wälder, die nach § 30 BNatSchG/ Art 23 BayNatSchG gesetzlich geschützt wären, konnten im Zuge der ergänzenden Bestandserhebung trotz mehrmaliger Nachsuche im Frühjahr/ Sommer 2025 nicht vorgefunden werden. Eine entsprechende Betroffenheit besteht damit nicht.

Flächen mit Bewuchs in einer Ausprägung, die den Anforderungen des einschlägigen Kartierschlüssels entsprechen würde, liegen jedoch im Randbereich der angrenzenden Abbauf Flächen und sind durch die Abbautätigkeit und die einsetzende Sukzession erst entstanden. Hierbei handelt es sich insbesondere um trockene Pionierfluren auf Sand.

Aufgrund ihrer Entstehung durch die Abbautätigkeit und die Regelungen in § 30 Abs. 6 BNatSchG bedarf es keiner besonderen naturschutzrechtlichen Genehmigung, wenn sie bei der Fortsetzung des Abbaus verändert werden müssen.

Im Plangebiet sind mit der Berg-Ulme (RLB V) und der Eibe (RLB 3) nur sehr wenige Pflanzenarten vorhanden, die in der Roten Liste Bayerns geführt werden. Für die Eibe ist zudem davon auszugehen, dass die vorgefundenen Exemplare Gartenflüchtlinge sind und die Funde nicht als indigenes Vorkommen anzusehen sind.

In den angrenzenden Abbaubereichen sind dagegen immer wieder Arten vorzufinden, die in der Roten Liste geführt werden, insbesondere kurzlebige Pionierarten wie das Kleine Filzkraut (RLB 3). Ein zeitweiliges Einwandern dieser Pioniere in die Abbaubereiche der geplanten Erweiterung ist zwar möglich, aufgrund der hohen Geschwindigkeit bis zur Rekultivierung jedoch nur sehr kurzfristig und punktuell denkbar. Da auch ein vorzeitiges Freilegen der Sandoberfläche aufgrund der Flächenbegrenzung der offenen Abbaubereiche nicht stattfinden kann, erscheint eine Ausbildung von etwas stärker (länger) entwickelten Sandrasen für den Bereich der Erweiterung als sehr unwahrscheinlich.

4.2.2 Tiere

Der größte Teil des Plangebiets ist mit Wald bestockt, der für den Abbau vorgesehene Teil des Plangebiets vollständig. Demzufolge wurden für die faunistischen Bestandsaufnahmen Tierartengruppen ausgewählt, die für Waldlebensräume kennzeichnend sind. Von den Bearbeitern der jeweiligen Artengruppen wurden für jede Artengruppe „höffige“ Teilflächen abgegrenzt, in denen die Untersuchung verstärkt vorgenommen wurde.

Dabei hat sich für nahezu alle Artengruppen herausgestellt:

- Die Vorkommen von Arten, die geschädigte, absterbende und bereits tote Bäume als Lebensraum benötigen, hatten den Ausschlag für die Zumessung des hohen Wertes für das Plangebiet gegeben. Voraussetzung für die Vorkommen dieser wertgebenden Arten ist demnach der fortgeschrittene Schädigungsgrad der Bäume und der extensive Pflegezustand des gesamten Waldbestandes.
- Das Innere der Bestände hat einen verhältnismäßig geringe Bedeutung. Randständige Laubbäume werden in diesem Zusammenhang besonders herausgestellt.
- Auch die Untersuchungsstellen der xylobionten Käfer, an denen aufschlussreiche Nachweise zu erwarten waren und entsprechende Funde gemacht wurden, befinden sich fast ausschließlich in den Randbereichen der Bestände.

- Im östlichen Teil des Plangebiets ist eine auffällige Häufung von wertgebenden Funden festzustellen. Eine Besonderheit ist in diesem Zusammenhang die Identifikation eines Quartierbaumes, der von der Fledermausart „Abendsegler“ als Wochenstube (Vermehrungsort) genutzt wird.

Mit der Aufteilung des Plangebietes in einen westlichen Teil, in dem der Abbau vorgesehen wird, und einen östlichen Teil, der als Ruhebereich für den Erhalt der wertgebenden Tierwelt dienen soll, wurden die Ergebnisse dieser Untersuchungen berücksichtigt.

Dadurch werden die Lebensstätten der vorgefundenen wertgebenden Arten erhalten und können sich ohne wesentliche menschliche Eingriffe, dem natürlichen Ablauf folgend, weiter entwickeln.

Für die Vermeidung von Beeinträchtigungen für Populationen der ausschlaggebenden Tierarten wurde für die Freimachung der jeweils nachfolgenden Abbaubereiche aus den Vorgaben der saP zu den einzelnen Artengruppen ein umfassendes Konzept zum Vorgehen entwickelt, das sich aus zeitlichen Vorgaben, Schutzvorkehrungen, Detailuntersuchungen und daraus folgenden Handlungen zusammensetzt. Eine wichtige Steuerungsfunktion in diesem Konzept nimmt dabei die ökologische Begleitung ein.

Damit ist den Tötungs- und Verletzungsverboten sowie den Schädigungs- und Störungsverboten des Artenschutzrechts Rechnung getragen.

Durch den in kleinen Abschnitten voranschreitenden Abbau im Westteil mit zügiger Wiederherstellung von Waldbeständen entstehen vielfältige und lange neue Randstrukturen sowie nachfolgend stark gestufte neue Bestände. Diese neu entstehenden Strukturen können insbesondere für die Fledermäuse wichtige Strukturlinien für die Jagd darstellen und auch für andere Artengruppen (z.B. Brutvögel, Eidechsen) bedeutsame Lebensräume bieten. Latente Störungen der Tierwelt, wie sie z.B. Arbeiten unter Beleuchtung darstellen würden, werden nicht vorgesehen. Eine wichtige steuernde Funktion hat auch dabei die ökologische Begleitung.

Aufgrund der vielfach ineinander greifenden Abläufe auf schnell wechselnden Flächen, und um die Handlungsspielräume der Verantwortlichen nicht unnötig einzuschränken, wurde von einer flächenhaften Darstellung der Maßnahmen Abstand genommen.

Bei Auftreten von Pionierarten der Abbaustellen in den neu aufgeschlossenen Flächen treten die Regelungen und Abläufe des Projektes „Natur auf Zeit“ in den Vordergrund, die einen Fortbestand von entsprechenden Populationen in einem größeren Betrachtungsraum zum Ziel haben.

Die vorhandene Einzäunung der bestehenden Betriebsflächen dient der Verhütung von Unfällen, der Verhinderung von unzulässigen Ablagerungen und unbefugtem Zutritt und trägt damit zur Beruhigung des Gebietes bei. Gleichzeitig wird jedoch auch der Zugang für größere Wildtiere erschwert. Mit der Einzäunung der Erweiterungsflächen wird deren nutzbare Fläche verkleinert.

Für die im Plangebiet vorkommenden relevanten Tierarten ist mit den vorgesehenen Vorkehrungen keine Verschlechterung durch die Ausweitung des Abbaus zu erwarten.

4.2.3 Lebensräume

Durch die Verortung der Abbaubereiche im westlichen Teil wird der im östlichen Teil des Plangebiets vorhandene Offenlandanteil vollständig erhalten und zur Funktionserhaltung gepflegt. Gleichzeitig werden die umlaufenden Waldrandstrukturen unverändert erhalten. Entlang dieser Waldrandstrukturen stehen auch vielfach randliche Alteichen, so dass damit auch der größte Teil der potentiell langlebigen Biotopbäume erhalten bleibt.

Durch das Zulassen natürlicher Abläufe können sich wertgebende Strukturen über einen längeren Zeitraum erhalten und neu entwickeln, so dass die Funktion der Fläche für diese Tierarten insgesamt absehbar erhalten bleibt.

Mit der genannten Ost-West-Aufteilung werden auch wesentliche Teile der älteren und alten Waldflächen mit ihrem erhöhten Anteil an Höhlenbäumen und Totholz unterschiedlicher Ausprägung erhalten. Der Abbaubereich konzentriert sich im Wesentlichen auf die jüngeren, teils stark geschädigten Nadelholzforsten mit geringerer Lebensraumfunktion für wertgebende Arten sowie auf die angrenzenden Randbereiche.

4.2.4 Europäischer Artenschutz

Zur Prüfung der Erheblichkeit des Vorhabens für die europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten wurden im Frühjahr 2021 naturschutzfachliche Angaben zur „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (saP) erarbeitet. Bei dieser Betrachtung wurde der damals aktuelle Bestand im gesamten Planbereich und teilweise darüber hinaus zu Grunde gelegt. Dabei wurden

- die artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG bezüglich der gemeinschaftsrechtlich geschützten Arten (alle europäischen Vogelarten, Arten des Anhangs IV FFH-Richtlinie), die durch das Vorhaben erfüllt werden können, ermittelt und dargestellt,
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft, sofern Verbotstatbestände erfüllt sind.

Unter Berücksichtigung einiger festgelegter Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung von Gefährdungspotential für die vorgefundenen Arten und eines Maßnahmenkataloges, der von der konkreten Abgrenzung der Abbauflächen abhängig gemacht wurde, sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt und der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht verschlechtert.

Aus diesen vorgegebenen Vermeidungs- und Ausgleichskonzept wurde nach erfolgter Verkleinerung der Abbaubereiche für den vorliegenden Antrag ein Maßnahmenkonzept entwickelt, das ausführlich in der Projektbeschreibung dargelegt ist. Es besteht zunächst aus zeitlich terminierten Vorgaben für Detailuntersuchungen, Schutzvorkehrungen und daraus abgeleiteten Handlungen im Zusammenhang mit der Freimachung der Abbauflächen. Eine weitere Detaillierung dieses Konzeptes ist der ökologischen Begleitung zugeordnet.

Wirkungsvoll ergänzt wird dieses Konzept durch die vorgesehene flächenmäßige Beschränkung der offenen Abbaubereiche, die zügige Wiederherstellung der Oberfläche, die Art der Rekultivierung und durch den Umgang mit vorgefundenen Biotopbäumen unter Beteiligung der ökologischen Begleitung.

Da Ausweichlebensräume für Zauneidechsen im Zusammenhang mit dem Erhalt und den Pflegemaßnahmen im Bereich des Offenlandes im östlichen Teil des Plangebiets ohnehin entstehen, und Vermehrungshabitate für die Kreuzkröten durch die Abbautätigkeit und die Begleitung im Rahmen der Projektes „Natur auf Zeit“ permanent vorgehalten und dokumentiert werden, werden weitere vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität nicht für erforderlich gehalten. Eine Ausnahme von den Verboten der §§ 44 Abs. 1 ff BNatSchG ist ebenfalls nicht erforderlich.

Das ausführliche Gutachten zur saP mit Stand Mai 2021 ist beigelegt.

4.3 **Fläche und Boden**

4.3.1 Morphologie

Die geplanten zusätzlichen Abbauflächen umfassen die flachen südlichen Abhänge der Erhebung, die zum Talzug des Weihergrabens abfällt.

Durch den Abbau wird das vorhandene Gelände zunächst in verschiedenen Höhenabstufungen bis zur Abbausohle abgegraben. Dadurch wird der Hang anfänglich durch eine Lücke unterbrochen. In der entstehenden Hohlform und in ihrem unmittelbaren nahen Umfeld entstehen an wechselnden Stellen und in unterschiedlichen Höhenlagen mit kleineren Halden und Oberbodenmieten immer wieder kleinere Erhebungen und Einsenkungen. Mit der nachfolgenden Verfüllung wird anschließend die aktuelle Geländeform mit geringfügigen Abweichungen wieder hergestellt. Insofern ist die Veränderung vorübergehend, auch wenn bis zum vollständigen Abschluss etliche Jahre vergehen werden.

Durch die vorgesehene Flächenbegrenzung der offenen Abbaubereiche sind diese Veränderungen immer nur kleinräumig und „wandern“ durch den Abbaubereich des Plangebiets.

4.3.2 Boden

Der vorhandene Oberboden wird zur Vorbereitung des Abbaus zunächst auf der jeweils anstehenden Fläche schrittweise abgeschoben und entweder gleich wieder zur Rekultivierung eingebaut oder innerhalb bzw. am Rand der Abbauflächen auf Mieten zwischengelagert. Sollte der Platz im Bereich der Erweiterungsflächen nicht ausreichen, wird der Oberboden im bestehenden Tagebau zwischengelagert. Zuletzt wird der Oberboden zur Vorbereitung der Rekultivierung wieder auf die verfüllten und profilierten Fläche aufgetragen.

Insgesamt werden damit die Funktionen des Bodens als Wuchsort für Pflanzen und als Lebensraum für Tiere wieder hergestellt und die Voraussetzungen für die Erfüllung der Produktionsfunktion geschaffen.

Durch den vorgesehenen Abbau werden die mächtigen Sandpakete der quartären Flussschotter weitgehend entfernt. An der Abbausohle verbleibt von diesen Sanden, unter Berücksichtigung der möglichen Schwankungen, eine mindestens zwei Meter mächtige Schicht über dem Grundwasserspiegel. Die Schutzfunktion für das tiefer liegende Grundwasser bleibt dadurch im Grundsatz erhalten.

Für die bestehende Grube wurden die Eigenschaften des zur Verfüllung geeigneten und zulässigen Materials zusammen mit den dafür vorgesehenen Teilflächen des Betriebes in den vorgängigen Bescheiden genau definiert.

Im Bereich der geplanten Erweiterung wird zur Wiederverfüllung Bodenmaterial verwendet, das die Zuordnungswerte für Z 0 des aktuellen Leitfadens „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ (Verfüll-Leitfaden) enthält. Im Verfüll-Leitfaden ist u.a. eine Eigenüberwachung und eine Fremdüberwachung der verwendeten Stoffe festgelegt, so dass die Einhaltung der vorgegebenen Stoffeigenschaften nachprüfbar dokumentiert ist. Damit kann sichergestellt werden, dass von der Verfüllung keine Belastungen für die Schutzgüter Boden und Wasser ausgehen.

Durch die Verfüllung wird der bisher vorhandene Boden durch zulässiges Bodenmaterialien ersetzt, das in der Regel eine geringere Wasserdurchlässigkeit aufweist als der bestehende Sand. Insofern wird die Schutzfunktion für das Grundwasser durch die Verfüllung verbessert.

Sofern bei Vorbereitung des Abbaus eine Deckschicht aus Lösslehm entdeckt worden war, wurde dieser Lösslehm gesondert zwischengelagert. Dieser Lösslehm wird dann an den entsprechenden Stellen als letzte Schicht der Verfüllung, vor Auftrag des Oberbodens wieder aufgebracht. Dadurch werden die vorherigen Standortverhältnisse bestmöglich wieder hergestellt.

4.3.3 Versiegelung

Eine Versiegelung von Boden für den Abbaubetrieb ist nicht vorgesehen.

Der Flurweg im Süden ist bisher geschottert und wird nach Abschluss der Wiederverfüllung mit dem aktuellen Ausbaustandard an etwas veränderter Lage wieder hergestellt. Das Ausmaß der befestigten Flächen innerhalb des Plangebiets wird damit nach Abschluss des Vorhaben nicht höher als bisher.

4.4 Wasser

4.4.1 Fließgewässer

Permanent wasserführende Fließgewässer sind innerhalb des Plangebiets und in seiner näheren Umgebung nicht vorhanden. Das am nächsten liegende und dauerhaft Wasser führende offene Oberflächengewässer ist vom Plangebiet mindestens 800 m entfernt. Beeinträchtigungen von Fließgewässern durch den Abbau im Bereich der geplanten Erweiterung sind daher nicht möglich.

Der bestehende Graben im Tal des Weihergrabens weist nur nach stärkeren Niederschlägen Abflüsse auf. Dieser Graben verläuft deutlich außerhalb des Plangebiets und ist von den geplanten Abbaubereichen mindestens 150 m entfernt. Eine Beeinträchtigung dieses Grabens ist deshalb ebenfalls nicht abzusehen. Denkbar ist allenfalls, dass im Zeitraum bis zur Wiederherstellung der Oberfläche infolge der Abgrabung im Hangbereich die zufließende Menge an Niederschlagswasser zu diesem Graben etwas geringer wird.

Eine Ableitung von Niederschlagswasser aus der Grube ist nicht erforderlich. Demzufolge ist auch eine Einleitung in ein Fließgewässer nicht vorgesehen.

4.4.2 Stillgewässer

Seit Auflassung der Teiche am Talgrund des Weihergrabens vor sehr vielen Jahren sind im Plangebiet für die Erweiterung und im näheren keine offenen Stillgewässer mehr vorhanden. Eine Beeinträchtigung von Stillgewässern durch Ausweitung des Abbaus ist deshalb auszuschließen.

In den bestehenden Abbaustellen sind an mehreren Stellen ephemere Gewässer in Form von Pfützen und Fahrspuren vorhanden, die nur nach Niederschlägen bespannt sind. Bedeutung haben sie insbesondere als Laichgewässer für die Kreuzkröten. Manchmal werden diese Tümpel deshalb bei Bedarf gezielt befüllt.

Diese ephemeren Gewässer entstehen infolge des Abbaufortschritts und bei der Wiederverfüllung immer wieder an anderen Stellen neu, auch im Bereich der Abbauerweiterung. Aufgrund der vorgesehenen Begrenzung der offenen Abbaufäche in der Erweiterungsfläche wird Wiederverfüllung und Wiederbepflanzung so schnell erfolgen, dass die Entstehung von Tümpeln in der zusätzlichen Abbaufäche nur sehr kurzfristig und kleinflächig geschehen kann.

4.4.3 Grundwasser

Die Formation der quartären Flussschotter führt im Bereich des Plangebiets selbst kein Grundwasser, der Grundwasserflurabstand im Plangebiet beträgt zwischen ca. 17 m und ca. 30 m. Lokal ist auf kleinen Tonlinsen im Quartär bei 3 – 5 m unter Gelände Schichtwasser vorhanden, das im Wesentlichen in den Wintermonaten anzutreffen ist.

Die Abbausohle ist in einer Höhe von 320 m NHN vorgesehen, so dass das Grundwasser beim Abbau nicht aufgeschlossen wird und unter Berücksichtigung möglicher Schwankungen des Grundwasserspiegels eine mindestens 2 Meter dicke Überdeckung des Grundwassers verbleibt.

Eine Veränderung der Fließrichtung oder der Höhenlage des Grundwasserspiegels durch die Erweiterung des Abbaus ist damit auszuschließen.

Zur Wiederverfüllung der Abbaustelle ist im Bereich der gegenständlichen Erweiterung neben den grubeneigenen Rückständen von Abbau und Aufbereitung ausschließlich Bodenmaterial vorgesehen, das die Zuordnungswerte für Z 0 des Verfüll-Leitfadens einhält. Die Einhaltung wird entsprechend der Vorgaben des Leitfadens überwacht. Eine Verschmutzung des Grundwassers ist deshalb nicht zu erwarten.

Die Arbeitsmaschinen mit Verbrennungsmotoren werden an der ortsfest eingerichteten Stelle nahe der Einfahrt aus einer mobilen Tankanlage betankt. Ein Umgang mit potentiell Grundwasser gefährdenden Betriebsmitteln ist deshalb im Bereich der Abbauerweiterung nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen. Bei einem Einsatz von Förderbändern werden diese mit Strom aus dem öffentlichen Netz betrieben; auch dafür ist kein Betrieb eines Verbrennungsmotors und das damit verbundene Vorhalten von Betriebsmitteln erforderlich.

4.4.4 Abflüsse

Für das Plangebiet wird mit einem geringen Abfluss von lediglich 10 % des nach Evapotranspiration verbleibenden Niederschlags gerechnet (LGA). Die Abflussrichtung des Niederschlagswassers wird von der Hangrichtung bestimmt und ist auf den Talgrund des Weiherholzes hin gerichtet.

Durch die Öffnung der Oberfläche beim Abbau wird der Oberflächenabfluss im betreffenden Bereich unterbrochen, das abfließende Niederschlagswasser läuft in die Eintiefung, sofern dieser Zufluss nicht durch entsprechende Wälle verhindert wird.

Im Falle eines Abfangens von Zuflüssen versickert das Wasser in der Regel in unmittelbarer Nähe des betreffenden Walls, bei Einfließen in die Vertiefung versickert es dort. Eine Entwässerung der Grube ist deshalb nicht erforderlich.

4.4.5 Wasserrahmenrichtlinie

Im beiliegenden Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie wird festgestellt, dass eine Veränderung des Flusswasserkörpers der Rednitz nicht erfolgt, und dass auch der Grundwasserkörper „Sandstein-Keuper Heilsbrunn“ nicht negativ verändert wird. Gegen das Verschlechterungsverbot wird nicht verstoßen, das Verbesserungsgebot ist eingehalten.

4.5 **Luft, Klima**

4.5.1 Kleinklima

Mit dem Abbau im westlichen Teil des Plangebiets können kleinräumige Veränderungen des örtlichen Kleinklimas verbunden sein. Durch die Entfernung der Waldbäume und des Bodenbewuchses wird zunächst das bereichsweise schwach ausgeprägte Bestandsklima durch ein Offenlandklima ersetzt. Die Rohbodenflächen, die nach dem Abschieben des Bewuchses entstehen, können sich stärker aufheizen und wieder stärker auskühlen, als die aktuell vorliegenden Waldflächen und auch stärker als die bestehenden Kahlflächen im Wald.

Deutlich abgeschwächt wird dieser Effekt durch die vorgesehene Größenbegrenzung der offenen Betriebsflächen. Dadurch kann sich kurzfristig hinter dem Abbau auf den rekultivierten Fläche ein Bewuchs einstellen, der den Boden wieder bedeckt, die Aufheizung abmildert und Wasser verdunstet. Der oben angeführte Klimaeffekt von bewuchslosen Kahlflächen wird dadurch zunächst abgemildert und nach kurzer Anwachsphase der Bäume, ganz aufgehoben. Einen weiteren Dämpfungseffekt hat die damit verbundene Kleinräumigkeit, da sich die oben

genannten Aufheizungs-/ Abkühlungs-Effekte mit zunehmender Flächengröße deutlich verstärken. Zudem wirkt der Schattenwurf der umgebenden Wälder dämpfend auf die Fläche ein.

Im östlichen Teil des Plangebiets bleibt die flächenhafte Verteilung der Nutzungen unverändert, kleinklimatische Effekte sind damit nicht verbunden.

4.5.2 Überörtliches Klima

Auf großräumige Windsysteme oder das regionale und überregionale Wettergeschehen hat der zeitweilige Eingriff in die Bewaldung keine Auswirkungen. Für derartige Konsequenzen müsste die betroffene Fläche sehr viel größer sein.

Auch lufthygienische Auswirkungen sind durch die Kleinflächigkeit der Abbauerweiterung, die zudem kleinräumig gekammert ist, nicht zu erwarten. Auswirkungen auf Luftabflussfunktionen von Kalt- oder Frischluftbahnen sind bereits deshalb auszuschließen, da in der westlichen und östlichen Verlängerung im Gefälleverlauf die Bewaldung als Hindernis erhalten bleibt.

4.5.3 Treibhausgasemissionen durch Landnutzungsänderung

Das Vorhaben, also die geplante Erweiterung des Sandabbaus, hat Auswirkungen auf die Emission von Treibhausgasen, die jedoch hinsichtlich der Ursachen ihrer Auswirkungen differenziert zu betrachten sind.

Bis vor kurzem galten Wälder noch als Nutzungsform, bei der das Treibhausgas CO₂ aus der Luft aufgenommen und langfristig eingelagert wird, also als CO₂-Senke. Seit Erscheinen der vierten Bundeswaldinventur ist diese Einschätzung nicht mehr uneingeschränkt gültig. Darin wurde für die letzte Dekade festgestellt, dass der Wald aufgrund der Witterung als CO₂-Emittent wirkte. Besonderen Einfluss hatte darauf die Trockenheit der letzten Jahre.

Unter Berücksichtigung dieses indifferenten Sachverhalts verhalten sich die kurzzeitig entwaldeten Rohböden im jeweiligen Abbaubereich neutral; im Rohbodenzustand wird weder CO₂ emittiert noch fixiert. Mit Beginn der Wiederbewaldung reiht sich diese Fläche in das Verhalten der umgebenden Wälder wieder ein.

Wegen der Kleinräumigkeit der Veränderung und der Kurzfristigkeit bis zur Wiederherstellung ist die geplante Abbauerweiterung in Bezug auf die Emission von Treibhausgasen unerheblich.

4.5.4 Treibhausgasemissionen durch Abbaubetrieb

Die Baumaschinen, die für Förderung und Transport des Sandes von der Abbaustelle zur Aufbereitung erforderlich ist, werden von Verbrennungsmotoren angetrieben, wodurch das Treibhausgas CO₂ emittiert wird. Mangels Alternativen ist dies nicht vermeidbar.

Anders als in vielen anderen Abbaustellen ist der Tagebau Wolkersdorf an das öffentliche Stromnetz angeschlossen und kann den Betrieb der Aufbereitungsanlage mit Netzstrom sicherstellen, ohne zusätzlichen Betrieb eines Aggregats mit Verbrennungsmotoren. Auch der Betrieb von Förderbändern ist mit Strom aus dem Netz möglich. Insofern ist die Emission von Treibhausgasen durch den Aufbereitungsbetrieb vom Strommix abhängig, der für einzelne Betriebe nicht beeinflussbar ist.

Aufgrund der geringen Entfernung der Abbaustelle von der Aufbereitungsanlage, und der Möglichkeit eines Förderbandbetriebes sind die möglichen Minderungen in Bezug auf die örtlichen Treibhausgasemissionen bestmöglich eingeplant.

4.5.5 Treibhausgasemissionen durch Transporte

Die hergestellten Sandprodukte müssen zur Verwendung beim Endverbraucher ausgeliefert werden. Diese Transporte werden in der Regel mehrheitlich mit Lkws durchgeführt, die mit Verbrennungsmotoren betrieben werden und deshalb das Treibhausgas CO₂ emittieren.

Wesentlichen Einfluss auf das Ausmaß von Treibhausgasemissionen hat hier die Transportentfernung. Die wichtigsten Abnehmer für den Sand aus dem Tagebau Wolkersdorf sind Betonwerke mit Betriebsstätten in Nürnberg, Fürth und Schwabach, und damit in unmittelbarer Nähe zur Gewinnungsstätte.

Bei einem Wegfall des Tagebaus Wolkersdorf als Gewinnungsstätte müsste der Rohstoff Sand aus anderen Produktionsstätten bezogen werden, die fast alle deutlich weiter von den betreffenden Betonwerken entfernt liegen. Auch wenn an diesen Abbaustellen alle Minderungsmaßnahmen in Bezug auf die Emissionen von Treibhausgasen ergriffen werden, wäre die Emissionsbilanz insgesamt wegen der größeren Transportentfernung ungünstiger.

Die Erweiterung des Tagebaus Wolkersdorf ist deshalb unter dem Aspekt der Emissionen von Treibhausgasen durch Transportverkehr als klimaschonender anzusehen als die Beendigung des Abbaus.

4.6 **Landschaft/ Landschaftsbild**

Die Fläche des Plangebiets ist nahezu vollständig bewaldet. Durch die Ausdehnung des Abbaus auf den nach Süden geneigten Abhang des Weiherholzes im westlichen Teil des Plangebiets wird der Waldbestand auf diesen Flächen abschnittsweise geöffnet und nach unmittelbar folgender Verfüllung wieder geschlossen. Dabei wird sowohl die ursprüngliche Geländeform als auch die bisherige Nutzung wieder hergestellt. Insofern ist die Veränderung des Landschaftsbilds vorübergehend und wird zuletzt wieder vollständig behoben. Seit dem verstärkten Auftreten der klimabedingten Waldschäden sind Lücken im Wald sehr häufig geworden und werden nicht mehr unmittelbar als Störung des Landschaftsbildes wahrgenommen.

Wegen der vorgesehenen Begrenzung der offenen Betriebsfläche sind diese Veränderungen nur für einen verhältnismäßig kurzen Zeitraum erkennbar. Voraussetzung für die Wahrnehmung dieser Veränderungen ist jedoch, dass sich der Betrachter in die unmittelbare Nähe der Abbaubereiche begibt.

Die südlich, östlich und westlich angrenzenden Flächen sind bewaldet und werden allenfalls zur Bewirtschaftung der Wälder oder zur Jagd aufgesucht. Zusätzlich ist das Plangebiet durch die Morphologie von den Siedlungen, von der Bahnlinie und von den Hauptstraßen nicht einsehbar. Von diesen Seiten ist deshalb die Veränderung der Landschaft nur für sehr wenige Personen erkennbar, und das auch nur bei unmittelbarer Annäherung an den Rand der Grube. Auch bei Annäherung aus Osten auf den Feldwegen von Limbach oder von Katzwang-Bahnhof her ist die Einsehbarkeit der Abbauflächen wegen der abschirmenden Wirkung der verbleibenden Wälder nahezu unmöglich.

4.7 **Wald**

Die bestehende Waldfläche wird durch den Abbau schrittweise geöffnet, der gesamte Aufwuchs und der Oberboden werden entfernt. Die unterbrechungsfreie Erreichbarkeit der umliegenden Waldflächen zur Bewirtschaftung ist auch während des Abbaus sichergestellt.

Entsprechend der aktuellen Planung ist die jeweils offene Betriebsfläche im Bereich der Abbauerweiterung auf eine Größenordnung von etwa 1,5 ha begrenzt. Nach erfolgtem Abbau wird zügig wieder verfüllt und aufgeforstet. Dadurch ist zu erwarten, dass nach entsprechender Bodenvorbereitung zumindest ansatzweise noch ein

Bestandsklima vorherrscht, das zusammen mit dem zeitweiligen Schattenwurf der umgebenden Wälder ein Anwachsen der Neupflanzungen günstig beeinflusst. Gleichzeitig erleichtert diese Flächengröße den Schutz gegen Wildverbiss und die Bestandspflege.

Die vorgesehene zügige Wiederverfüllung bewirkt zudem, dass die Abbauböschungen an den Abbaugrenzen nur für verhältnismäßig kurze Zeiträume offen liegen. In Verbindung mit der insgesamt eher nordseitigen Ausrichtung der Ränder und der Beschattung durch die verbleibenden Pflanzenbestände ist ein laterales Austrocknen des Bodens im Untergrund, und damit eine erhebliche Schädigung von angrenzenden Waldbeständen unwahrscheinlich.

Vorgesehen ist die Wiederbegründung eines standortgerechten Laubmischwaldes im gesamten Abbaubereich des Erweiterungsgebietes. Hierzu sind in der Projektbeschreibung Baumarten zur Pflanzung vorgeschlagen, die aus heutiger Sicht aufgrund der zu erwartenden standörtlichen Verhältnisse (Boden, Bodenwasserhaushalt und Klima) dafür geeignet sind.

Die konkrete Artenauswahl wird zusammen mit der Methode der Bestandsbegründung kurz vor der Durchführung nochmals mit der Forstverwaltung abgestimmt. Wegen der geringen Größe der jeweiligen Teilflächen wird die Wiederbepflanzung der Teilflächen in kurzen Abständen hintereinander erfolgen. Die jeweils zur Wiederbepflanzung anstehenden Parzellen unterscheiden sich in ihrer Dimension nicht wesentlich von den Blößen, die aufgrund der witterungsbedingten Waldschäden auch ohne Abbautätigkeit laufend zu bepflanzen sind.

Da die klimatischen Entwicklungen für die Zukunft langfristig nicht hinreichend genau absehbar sind, ermöglichen diese kurzen Abstände, dass die jeweils neuesten Erkenntnisse der forstlichen Forschung hinsichtlich der Auswahl von Baumarten und Herkünften sowie zu innovativen Pflanztechniken und Strategien einfließen können.

Insgesamt ist im Zuge der Rekultivierung vorgesehen, die gesamte Fläche wieder zu bestocken, so dass infolge des Sandabbaus kein Verlust an Waldfläche zu erwarten ist. Dabei kann auch eine zweckmäßige Erschließung eingerichtet werden, die die weitere Pflege erleichtert.

Für den östlichen bewaldeten Teil des Plangebiets ist ein Erhalt des faunistisch wertvollen Zustandes durch Festhalten an der nahezu entfallenen Nutzung vorgesehen. Auch hier wird die Waldfläche nicht verringert.

In den Planunterlagen zur Rekultivierung der nördlich angrenzenden Abbaufächen sind an mehreren Stelle Aufforstungen vorgesehen, die eine weit größere Fläche einnehmen, als die vorher durchgeführten Rodungen umfassten.

Die Forschung zu den unerwarteten und erheblichen Schäden an der Wald-Kiefern im mittelfränkischen Becken seit dem signifikanten Trocken- und Hitzejahr 2003 haben ergeben, dass vorwiegend die Kiefernwälder auf mittleren, normalerweise gut gepufferten und gut Wasser speichernden Standorten am stärksten betroffen waren. Die Bäume mit Grundwasseranschluss mussten kaum leiden, die Bestände auf ohnehin sehr trockenen Sandstandorten (Dünen) waren die Trockenheit und Hitze gewohnt und zeigten deshalb ebenfalls geringe Schäden. Im Plangebiet bestätigt sich diese Feststellung durch die massiven Schäden in den Waldbereichen, die noch vor ca. 200 Jahren als Äcker genutzt waren. Die rezenten Schäden in den südwestlichen Waldteilen des Plangebiets werden an dieser Stelle eher der für den Standort ungenügend angepassten Artenauswahl zugeschrieben. Über den Anteil an den Schäden, den die Freilegung des Untergrundes und eine daraus vermutete laterale Austrocknung für den nördlichen Teil des Plangebiets hat, lässt sich heftig spekulieren.

Für die Bewertung aus faunistischer Sicht spielt dieser Sachverhalt eine entscheidende Rolle, da die Offenlandarten, die durch einen Bodenschatzabbau profitieren, in den Erhebungen nur peripher auftauchen (Ödlandschrecke, Kreuzkröte), und der ausgesprochen hohe Wert aus Sicht der Fauna (Höhlenbrüter, Fledermäuse, xylobionte

Käfer) in allererster Linie von den allgemein beklagten Waldschäden herrühren, in Verbindung mit der weitgehend ausgefallenen Bewirtschaftung.

Bei Sichtung der faunistischen Ergebnisse und der daraus abgeleiteten Empfehlungen, insbesondere in der saP, fällt auf, dass die extrem dynamische Entwicklung der klimatisch bedingten Waldschäden der letzten Jahre als Grundlage für die Wertzuschreibung zwar als Schnappschuss festgestellt wurde, aber für die Zukunft nicht als weiterhin dynamisch angenommen wird. Festzumachen ist dies an den Forderungen nach mindestens 20-jährigem Erhalt des (geschädigten) Bestandes, Nutzungsverzicht und sogar gezielter Schädigung von einzelnen Bäumen.

Da die Anzahl der großen und starken Bäume im Plangebiet begrenzt ist, die Schäden (Höhlenbäume!) bereits erheblich sind (stehendes), und die Bäume nach und nach umfallen (liegendes Totholz), ist bei einer Fortsetzung oder gar Beschleunigung der Schadensentwicklung in Verbindung mit Sturmschäden und einem vollständigen Nutzungsverzicht nicht auszuschließen, dass die Kiefern, die Fichten (Borkenkäfer) und Lärchen sowie viele der großen Eichen in Kürze umgefallen sind. Bei Bestätigung dieser Entwicklung wären die Habitate für Fledermäuse, Höhlenbrüter, Horst bauende Vögel plötzlich verschwunden. Bis mit dem Aufwuchs der heutigen und künftigen Vorwälder - und den dann wieder erforderlichen Schäden an den Bäumen- wieder die bisherigen Habitate vorhanden sind, lässt sich heute nicht prognostizieren. Lediglich die xylobionten Käfer hätten eine ganze Weile gute Habitate, außer sie benötigen stehende Altbäume als Lebensraum. Die Tiere müssten dann in umliegende Wälder auswandern.

Aus diesen Gründen wird zumindest der Vorschlag einer gezielten Schädigung von gesunden Bäumen zur Schaffung von zusätzlichen Habitaten nicht verfolgt.

Unter Einbeziehung der benachbarten Abbauflächen wird durch die Rekultivierung nach erfolgtem Abbau die Waldfläche im Planungsraum insgesamt vergrößert. Entsprechende Flächenangaben sind in der Projektbeschreibung enthalten. Dabei werden die geschädigten und labilen Bestände im Ostteil des Plangebiets zugunsten der Befunde aus der Tierwelt erhalten, im Abbaubereich jedoch durch Bestände ersetzt, die besser an die klimatischen Herausforderungen der Zukunft angepasst sind.

4.8 Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

Baudenkmale und Bodendenkmale sind im Plangebiet und auch im näheren Umfeld nicht vorhanden.

Von allen öffentlichen Straßen und der Bahnlinie ist die vorgesehene Erweiterungsfläche mehr als ausreichend weit entfernt.

Die Freileitung der Stromversorgung liegen weit im Norden und ist durch das Vorhaben nicht betroffen. Gleiches gilt für die dort ebenfalls verlaufende Fernwasserleitung.

Auch mit dem geplanten Ersatzneubau der Stromleitung im Norden gibt es flächenmäßig keine Überschneidungen. Die Zufahrt zum Tagebau wird dagegen, voraussichtlich zumindest während der Bauzeit, gemeinsam genutzt werden.

Gegenseitige Störungen und Beeinträchtigungen können durch Blockade der Zufahrt bei Anlieferungen, bei Aufgrabungen oder durch starke Verkehrsbelastung hervorgerufen werden. Durch rechtzeitige Absprachen und Vereinbarungen können diese Beeinträchtigungen auf ein unabdingbares Mindestmaß reduziert werden.

Auswirkungen auf den Betrieb dieser Leitung nach Fertigstellung sind durch die Erweiterung des Abbaus nicht zu erwarten.

4.9 Schutzgebiete und geschützte Flächen

4.9.1 Schutzgebiete

Die Natura2000 und die Naturschutzgebiete liegen vom Vorhabensgebiet so weit entfernt, dass unmittelbare und mittelbare Auswirkungen des Vorhabens nicht auftreten können. Eine Abschätzung oder Prüfung von möglichen Unverträglichkeiten mit den Schutzzwecken ist deshalb nicht erforderlich (vgl. Ergebnis Scoping).

Ein kleiner Teil der bestehenden Abbauflächen und die gesamte geplante Erweiterungsfläche liegen innerhalb des Landschaftsschutzgebiets „Im Gebiet Kappelberg und Ellbogental“ der Stadt Schwabach. Entsprechend § 4 Abs. 1 Nr. 1f der Verordnung über das genannte Landschaftsschutzgebiet bedarf die Gewinnung von Bodenschätzen innerhalb des Schutzgebietes der Erlaubnis. Schutzzweck des LSG ist es

- 1. die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, unter anderem in seiner Funktion als "grüne Lunge" für das Stadtgebiet Schwabach zu gewährleisten, um insbesondere
 - a.) Landschaftsschäden zu verhindern oder zu beheben.
 - b.) die heimische Tier- und Pflanzenwelt sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume, vor allem auch Trocken- und Feuchtbiotope, zu erhalten, zu verbessern und zu schaffen,*
- 2. die Schönheit, Vielfalt oder Eigenart des Landschaftsbildes zu bewahren,*
- 3. den Erholungswert für die Allgemeinheit zu erhalten oder zu verbessern.*

Mit der Beschränkung des Abbaubereichs auf den westlichen, floristisch und faunistisch geringer wertigen Teil des Plangebiets und der gleichzeitigen Beibehaltung des Zuschnitts für das Plangebiets wie in der Voranfrage wird der östliche, floristisch und faunistisch hochwertige Teil dieses Gebiets ebenfalls einbezogen und für einen Unterhalt entsprechend der naturschutzfachlichen Zielvorgaben bereitgestellt. Die Herstellung eines Waldtyps nach erfolgtem Abbau, der gegenüber dem Bestand höherwertig einzustufen ist, und voraussichtlich höhere Resilienz gegenüber den absehbaren klimatischen Veränderungen aufweist als die aktuellen Bestände, folgt auch der Zielformulierung zu 1 b.) der Verordnung.

Die gleichzeitige Zielvorgabe, dass die Verfüllung und Rekultivierung so schnell vonstattengehen soll, dass jeweils nur eine stark begrenzte Fläche von ca. 1,5 ha für den Abbaubetrieb geöffnet ist, kommt bestmöglich dem Schutz des Landschaftsbildes nach.

Der mögliche Zugang für eine Erholung wird nach Abschluss der Rekultivierung zumindest für den westlichen Teil des Plangebiets wieder hergestellt und partiell verbessert. Wie sich bei Verfolgung der naturschutzkonformen Waldbewirtschaftung die Möglichkeiten zum Zugang im östlichen Teil entwickeln werden, ist heute noch nicht ausreichend abschätzbar.

Die bestehenden Abbaubereiche des Tagebaus und die im Zuge der Erweiterung geplanten Abbauflächen liegen weit außerhalb von Schutzgebieten für die Gewinnung von Trinkwasser, oder von Überschwemmungsgebieten. Konsequenzen auf derartige Schutzgebiete sind deshalb durch die Ausweitung des Abbaus nicht zu erwarten, weder im positiven, noch im negativen Sinne.

4.9.2 Geschützte Flächen

Die Geschützten Landschaftsbestandteile (Obstgarten, Wegsäume, Wäldchen) liegen von den vorgesehenen Abbauflächen der Erweiterung so weit entfernt, dass hierauf keine negativen Auswirkungen zu befürchten sind.

Innerhalb des Plangebiets für die Erweiterung konnten keine Flächen (mehr) gefunden werden, die den Kriterien des relevanten Bestimmungsschlüssels in der aktuellen Fassung entsprechen würden. Eine entsprechende Ausnahmegenehmigung ist für die Realisierung des Abbauvorhabens deshalb nicht erforderlich.

In den benachbarten Abbaubereichen der beiden Abbaustellen entstehen laufend neue Flächen, die diesen Anforderungen entsprechen, besonders in den Randbereichen, den Abstandsflächen und in den Rekultivierungsbereichen. Die Flächen im aktiven Abbaubereich sind durch die Abbautätigkeit entstanden, und können bei einer Fortsetzung des Abbaus verändert werden, ohne dass eine entsprechende Ausnahmegenehmigung erforderlich wäre. Die Entwicklung von derartigen Flächen wird durch die ökologische Begleitung und die Umsetzung im Zuge des Projekts „Natur auf Zeit“ beobachtet und teilweise gesteuert.

4.10 Wechselwirkungen

Unabhängig von einem Vorhaben bestehen regelmäßig Wechselwirkungen zwischen den Schutzgütern „Klima“, „Boden“ und „Wasser“ mit den „Lebensräumen“ und der „biologischen Vielfalt“. Im Zusammenhang mit Vorhaben, bei denen eine Verfüllung von Böden vorgesehen ist, sind die Wechselwirkungen zwischen „Boden“ und „Wasser“ besonders bedeutsam.

Diese Wechselbeziehungen werden im Rahmen der oben genannten Einzelschutzgüter bereits ausführlich behandelt, so dass sich an dieser Stelle weitere Abhandlungen erübrigen.

Wechselwirkungen zwischen der vorgesehenen Erweiterung des Abbaus und dem ebenfalls geplanten Ersatzneubau der Stromleitung (Juraleitung), die Auswirkungen auf einzelne Schutzgüter des Naturhaushalts abschwächen oder verstärken könnten, sind nicht zu erwarten.

Ein mögliches immissionsschutzrechtlich relevantes Zusammenwirken ist oben dargestellt.

4.11 Unfallrisiko

Nach § 2 Abs. 2 UVPG sind mit dem Begriff „Unfallrisiko“ solche Umweltauswirkungen des Vorhabens gemeint, die aufgrund von dessen Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen zu erwarten sind, soweit diese schweren Unfälle oder Katastrophen für das Vorhaben relevant sind.

Beim vorliegenden Vorhaben können allenfalls Unfälle/ Havarien mit den Abbau- oder Transportgeräten vorkommen. Da alle verwendeten Geräte dem Stand der Technik entsprechen und regelmäßig gewartet werden, ist dieses Risiko sehr gering. Auch bei denkbarem Eintreten eines größeren Unfalls ist das Grundwasser durch die verbleibende Sandüberdeckung geschützt.

Explosive, ätzende oder gasförmig austretende Stoffe werden beim Betrieb nicht verwendet. Schwere Unfälle oder Katastrophen mit umwelterheblichen Auswirkungen sind deshalb im Zusammenhang mit dem Vorhaben nicht zu erwarten.

Für das Erweiterungsgebiet ist eine Einzäunung vorgesehen, wie dies auch für die bestehenden Abbauflächen bereits vorliegt. Damit wird nicht nur das Absturzrisiko für zufällig vorbeikommende Besucher ausgeschlossen, sondern insbesondere eine unkontrollierte Ablagerung von möglicherweise umweltgefährdenden Abfällen so weit wie möglich verhindert.

5. Vorhabensalternativen und –varianten

Bei der Entwicklung der Planung wurden für das Vorhaben mehrere Alternativen und Varianten betrachtet. Dabei wird der Begriff „Variante“ für Abwandlungen des räumlichen Umgriffs für das Vorhaben aufgefasst. Unter dem Begriff „Alternativen“ werden Abwandlungen bei der inneren Ausgestaltung des Vorhabens mit Außenwirkung betrachtet, die z.T. auch technischer Art sein können. Varianten und Alternativen wirken teilweise zusammen.

Nach Abwägung stellte sich das oben beschriebene Vorgehen der „Planvariante“ als das günstigste heraus. Betrachtet wurde:

- eine Erweiterung der Betriebsflächen mit Ausdehnung des Abbaus auf das gesamte Plangebiet, wie in der Voranfrage vorgesehen (Vollvariante)
- eine Erweiterung der Betriebsflächen mit Ausdehnung des Abbaus auf den westlichen Teil mit Behandlung des Ostteils als „Ruhebereich“ (Planvariante)
- die Aufgabe einer Erweiterungsabsicht (Nullvariante)

5.1 Varianten

Unter dem Begriff „Varianten“ wird insbesondere die äußere Abgrenzung von Plangebiet und Abbaubereich aufgefasst.

5.1.1 Vollvariante

Bei einer Ausweitung des Abbaus auf das gesamte Plangebiet würde die bestehende Vegetationsdecke plangemäß entfernt und der darunter liegende Sand abgebaut. Anschließend würde die Hohlform der Abbaustelle wieder verfüllt, und nach Wiederherstellung der bisherigen Geländeform, die bisherige Nutzung wieder hergestellt. Alle Tätigkeiten werden in der Regel in hintereinander abfolgenden Teilflächen abschnittsweise durchgeführt.

Eine Ausweitung des Abbaus auf das gesamte Gebiet zwischen den Nord-Süd verlaufenden Wegen südlich der bestehenden Abbauflächen hätte folgende wesentliche Auswirkungen:

Gründe für einen Abbau im gesamten Plangebiet

- Die Vorräte der bekannten Lagerstätte würden umfassend genutzt und dadurch die Beanspruchung neuer Flächen für einen Abbau reduziert bzw. verzögert (vgl. LEP Begründung zu LEP 5.2.2 (B)). Dort ist ausgeführt: „Zur Minimierung der durch die Gewinnung von Bodenschätzen verursachten Eingriffe in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild tragen der Rohstoffabbau in zusammenhängenden Abbaugebieten (Konzentration), der flächensparende Abbau, der Abbau möglichst mächtiger Lagerstätten und die möglichst vollständige Nutzung der Vorkommen bei.“
- Der Vorrat würde den Bedarf über einen längeren Zeitraum abdecken. Da ein Nachlassen der Nachfrage nach hochwertigem Sand nicht nachlassen wird, wäre der Zeitdruck für die Genehmigung einer neuen Abbaufläche etwas geringer.
- Die Grundstücke liegen im unmittelbaren Anschluss an die bestehenden Abbauflächen und an ein regionalplanerisch festgelegtes Vorranggebiet.
- Die Lage des Erweiterungsgebiets ist aus Sicht des Immissionsschutzes und des Gewässerschutzes unproblematisch.
- Die verkehrliche Erschließung ist eingerichtet und ist in immissionsschutzrechtlicher Sicht verträglich

Gründe gegen einen Abbau im gesamten Plangebiet

- Durch den Abbau des Gesamtgebietes wären in erheblichem Umfang Waldflächen betroffen, denen besondere Waldfunktionen zugewiesen sind.

- Durch den Abbau wären in erheblichem Umfang Flächen betroffen, die als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesen sind.
- Durch den Abbau wären in erheblichem Umfang Flächen betroffen, in denen Vorkommen von seltenen und hochgradig geschützten Tierarten aus unterschiedlichen Artengruppen nachgewiesen sind, insbesondere im östlichen Teil des Plangebiets.
- Die Veränderungen des Landschaftsbildes durch den Abbau würden, entsprechend dem Abbaumgriff, die gesamte Fläche betreffen.

Die Beantragung eines Abbaus auf der gesamten Fläche des Plangebiets wurde wegen der Kombination der oben genannten Gründe, die gegen diese Ausprägung des Vorhabens sprechen, nicht weiterverfolgt.

5.1.2 Nullvariante

Die „Nullvariante“ bestünde darin, die Absicht zur Erweiterung des Tagebaus „Wolkersdorf“ vollständig aufzugeben und nicht zu beantragen.

Ohne eine Erweiterung der bestehenden Grube würde im Plangebiet zunächst im Bereich des bestehenden Tagebaus der Verfüllbetrieb mit nachfolgender Rekultivierung stattfinden. Im Bereich des Plangebiets für die Erweiterung würde dann kein Abbau stattfinden, der Weg im Süden würde an seinem bisherigen Verlauf verbleiben, die forstliche Nutzungsform bliebe erhalten. Je nach künftigem Verlauf der Witterung würde sich der aktuelle Bewuchs weiter entwickeln.

Die Gewinnung und Aufbereitung von Quarzsand im Tagebau müsste in absehbarer Zeit beendet werden, die Verfüllung und Rekultivierung würde entsprechend dem gültigen Betriebsplan durchgeführt werden.

Gründe für eine Aufgabe der Erweiterungsabsicht

- An den Nutzungen im Plangebiet würde sich nichts ändern, auch eine Zwischennutzung von Waldflächen zugunsten eines Bodenschatzabbaus würde nicht stattfinden.
- Die optische Erscheinung der Landschaft würde sich nicht zugunsten einer Sandgrube ändern.
- Innerhalb des Landschaftsschutzgebiets würden (zunächst) keine Veränderungen geschehen
- Die Habitate und Wohnstätten in den (vor)geschädigten Bäumen blieben (zunächst) erhalten.

Gründe gegen eine Aufgabe der Erweiterungsabsicht

- Der Tagebau Wolkersdorf ist eine der größten und ergiebigsten Abbaustellen für Quarzsand in der Metropolregion Nürnberg und darüber hinaus; das vorgesehene Erweiterungsgebiet liegt im Bereich der erkundeten Lagerstätte. Ihr Beitrag zur Versorgung der regionalen Bau- und Baustoffindustrie mit den benötigten Sandprodukten hat eine erhebliche volkswirtschaftliche Bedeutung. Der Sicherstellung der Versorgung mit oberflächennahen Rohstoffen wird im LEP ein öffentliches Interesse zugemessen (LEP Begründung zu 5.2.1).

Zudem liegt die Abbaustelle inmitten des Ballungsraumes in sehr geringer Entfernung von den bevorzugten Verwendungsstellen. Die Anbindung ist durch eine asphaltierte Zufahrtsstraße sichergestellt, die direkt an die leistungsstarke Bundesstraße B 2 anschließt. Diese Erschließungsstraße führt nicht durch Wohngebiete, so dass eine große Akzeptanz der Bevölkerung gegeben ist.

Da die Nachfrage nach hochwertigem Sand nicht nachlassen wird, müsste der bestehende Bedarf aus anderen Lieferstellen abgedeckt werden. Der größte Teil der in Frage kommenden alternativen Sandgruben liegt von den Lieferstellen/ Abnehmern deutlich weiter entfernt als der Tagebau Wolkersdorf.

Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch bei diesen potentiellen Ersatzlieferanten der Abbau innerhalb begrenzter Abbaustätten stattfindet und auch dort die Vorräte immer mehr zur Neige gehen. In der Konsequenz wurden erste Lieferverträge gekündigt oder hinsichtlich der Liefermengen reduziert. In den letzten Jahren haben zudem die ersten Firmen das Geschäftsfeld „Sandabbau“ mangels geeigneter Abbauflächen beendet. Nicht in allen Fällen konnten die entstandenen Lücken von anderen regionalen Produzenten geschlossen werden. Die meisten Produzenten von Sand in der Region suchen seit langem nach Flächen für

Erweiterungen oder Neuaufschlüsse und versuchen, entsprechende Genehmigungen zu erhalten. Ein Ersatz wegfallender Lieferungen von qualitativ hochwertigem Sand aus dem Tagebau Wolkersdorf durch Lieferungen von anderen regionalen Abbaustellen erscheint deshalb als unrealistisch.

Im Gegenteil: In den letzten Jahren wird in der Branche immer mehr darüber nachgedacht, Sand aus Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Polen oder Frankreich zu beziehen. Die damit verbundenen Lieferwege hätten erhebliche Auswirkungen auf die Klimarelevanz der Rohstoffversorgung.

- Die erforderlichen Betriebseinrichtungen und die Erschließung sind am Standort „Wolkersdorf“ bereits vorhanden. Die Aufbereitung von Rohsand im Tagebau Wolkersdorf ist nicht nur in Bezug auf die Sandqualität optimiert, sondern auch in Bezug auf den Wasserbedarf für den Waschprozess. Durch die installierte Aufbereitungsanlage für Waschwasser mit entsprechender Wiederverwendung wurde der Frischwasserbedarf durch Entnahme aus dem Grundwasser stark reduziert. Anders als an vielen anderen Abbaustellen sind zudem keine Absetzteiche erforderlich, so dass diese Flächen als offene Landflächen (Sandflächen) für die Nutzung durch Pionierarten der Rohböden zur Verfügung stehen.
- Durch den Anschluss der Anlage an das öffentliche Stromnetz wurde die Erfordernis eines Betriebs von stationären Stromaggregaten überflüssig, damit auch die für einen ordnungsgemäßen Betrieb vorzuhaltende Lagermenge an Betriebsstoffen deutlich reduziert. Damit wird ein wichtiger Beitrag zum Schutz des Grundwassers vor Verunreinigungen geleistet.
- Im Tagebau Wolkersdorf wird der Abbau als Trockenabbau über dem Grundwasserspiegel durchgeführt, im relevanten Umfeld der Abbaustelle sind keine empfindlichen Nutzungen des Grundwassers bekannt, etwa die Entnahme von Trinkwasser. In Verbindung mit der Durchführung von Abbau und Wiederverfüllung nach den aktuellen Regelwerken und der verfügbaren intensiven Überwachung der Verfüllung ist der größtmögliche Schutz des Grundwassers sichergestellt.
- Die Lagerstätten erkundung hatte in erheblichem Umfang abbauwürdige und ergiebige Vorräte ergeben.
- Neben diesen öffentlich-rechtlichen Sachverhalten hat die Produktion von Sand für den Betreiber eine erhebliche betriebswirtschaftliche Bedeutung und ist ein wichtiger Betriebszweig im Verbund der gesamten Firmengruppe. Dabei spielt auch die Sicherung der getätigten Investitionen in Infrastruktur, Anlagen und Grundstücke eine gewichtige Rolle.

Eine Aufgabe der Erweiterungsabsicht für den Abbau im Sinne einer „Nullvariante“ wird wegen der Gründe, die gegen eine Aufgabe sprechen, nicht verfolgt.

5.1.3 Planvariante

Unter Zusammenführung der vorgenannten Varianten wurde die Planvariante entwickelt, die vorrangig aus einer Reduzierung der Abbaufäche auf den westlichen Teil innerhalb des Plangebiets besteht. Wie im Zusammenhang mit der Variante „Abbau im gesamten Plangebiet“ beschrieben, ist ein abschnittsweises Vorgehen bei Freimachung, Abbau, Verfüllung und Rekultivierung vorgesehen. Bei den nachfolgenden Alternativen ist die innere Organisation innerhalb der Planvariante beschrieben.

Bei Realisierung der Planvariante wird im östlichen Teil des Plangebiets die bereits in den Planunterlagen zur Erweiterung von 2012 vorgesehene Offenlandfläche weiterhin offen gehalten und mit Zielsetzung Arten- und Biotopschutz unterhalten. Der um diese Offenlandfläche herum liegende Wald, der (Stand 2021) mit vielen Biotopbäumen für Höhlenbrüter unter den Vögeln bestückt ist, als ausgesprochen seltenes Wochenstubegebiet für die Fledermausart Abendsegler identifiziert wurde und zudem hohe Bedeutung für xylobionte Käferarten besitzt, bleibt in seiner Substanz erhalten und wird letztlich aus der gewinnorientierten Nutzung genommen. Ausgenommen bleiben Maßnahmen zur Verkehrssicherung.

Gründe gegen die Planvariante

Die Gründe gegen eine Umsetzung der Planvariante sind im Wesentlichen die gleichen, die für eine vollständige Aufgabe des Erweiterungsvorhabens sprechen:

- Die Nutzungen im Plangebiet würden sich ändern, insbesondere eine Zwischennutzung von Waldflächen zugunsten eines Bodenschatzabbaus würde stattfinden.
- Die optische Erscheinung der Landschaft würde sich zugunsten einer Abbautätigkeit (Sandgrube) ändern.
- Innerhalb des Landschaftsschutzgebiets würden Veränderungen geschehen.

Gründe für die Planvariante

- Die optische Veränderung der Landschaft bei einem Abbau nur im Westen würde nur von einem sehr kleinen Personenkreis wahrgenommen.
- Ein erheblicher Teil der betroffenen Flächen im Westen weist in Bezug auf den Arten- und Biotopschutz nur einen geringen Wert auf, besteht aus erheblich vorgeschädigten Nadelholzforsten und ist nicht in der Biotopkartierung erfasst.
- Die aus Sicht des Arten- und Biotopschutzes als besonders wertvoll identifizierten Habitate und Wohnstätten in den (vor)geschädigten Bäumen im Osten blieben erhalten.
- Die Planvariante, mit weiteren Differenzierungen (s.u.), hat sich in der Diskussion mit den zuständigen Fachstellen als grundsätzlich zustimmungsfähig herausgestellt.
- Die Lagerstättenerkundung hat im geplanten Abbaubereich der Planvariante abbauwürdige und ergiebige Vorräte ergeben.
- Zusätzlich die Gründe, die für eine Erweiterung sprechen (s.o.)
- Der Festlegung des LEP in der Begründung zu 1.1.3 (B), wonach „bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen die Ressourcen nur in dem Maße genutzt werden (sollen), wie es für das Allgemeinwohl verträglich ist.“ wird weitestgehend nachgekommen.
- In der Zusammenschau wird die Planvariante mit der nachfolgend beschriebenen Alternative als Antrag eingebracht, wie in der Projektbeschreibung erläutert.

5.2 Alternativen

Innerhalb der oben beschriebenen Abgrenzung des Antrags (Planvariante) wurden weitere Alternativen zur genaueren inneren Ausgestaltung des Antrags und zur inneren Abgrenzung der eigentlichen Abbaubereiche betrachtet.

5.2.1 Großflächig offener Abbau

Ein großflächig offener Abbau wird in den allermeisten Abbaustellen, wie auch im bestehenden Abbaubereich des Tagebaus Wolkersdorf, durchgeführt und hat im Betrieb eine ganze Reihe von Vorteilen:

- Hohe Bewegungsfreiheit, überschaubarer (betrieblicher) Planungsaufwand und Geräteeinsatz.
- Klare Abfolge von Abbau, Verfüllung, Rekultivierung.
- Hohe Flexibilität bei den betrieblichen Vorgängen.
- Günstige Möglichkeiten zur Überwachung
- Hohe Flexibilität bei Biotopgestaltung und zeitlichen Nutzungseinschränkungen zugunsten von Pionierarten

Im vorliegenden Fall würde ein großflächiger Abbau jedoch dem aktuellen Schutzziel des Landschaftsschutzgebietes nicht ausreichend Rechnung tragen und wird deshalb nicht weiter verfolgt.

5.2.2 Begrenzung der offenen Abbaufäche

Zur besseren Vereinbarkeit mit den Zielsetzungen der Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet wurde eine Begrenzung der offenen Abbaufäche auf ein Ausmaß von ca. 1,5 ha geprüft und vorgesehen. Dabei wurde die bei anderen Abbauvorhaben präferierte Zielsetzung der Förderung von Pionierarten aus Gründen des Artenschutzes zurückgestellt.

Die betrieblichen Nachteile

- Erhöhter betrieblicher Planungsaufwand
- Einsatz von zusätzlichen Geräten (z.B. Förderbänder)
- Geringere Übersichtlichkeit

können in Anbetracht von absehbaren Vorteilen in Kauf genommen werden:

- Geringere Wahrnehmbarkeit
- Geringe Waldschäden in angrenzenden Beständen
- Bessere Anwuchsergebnisse für Wiederaufforstung durch teilweise Beschattung und Auswirkungen des Wald-Bestandsklimas

Die Größe der aktuellen Lichtungen durch Kalamitäten innerhalb des geplanten Abbaubereiches im Plangebiet betragen derzeit (Sommer 2025) auf zwei Teilflächen etwa 6.000 m². Bereits im Frühjahr 2025 waren im Anschluss an diese Lichtungsflächen weitere abgestorbene Bäume erkennbar.

Die Baum(Waldschäden) durch die Trockenperiode im Frühjahr/ Frühsommer 2025 werden erst im Herbst oder im kommenden Frühjahr 2026 sichtbar werden und weitere Auflichtungen des Waldes zur Folge haben. Die Lichtungsfläche, auch ohne Beginn eines Abbaus, wird für den Sommer 2026 auf etwa 1 ha Größe erwartet.

6. Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich bzw. zum Ersatz erheblicher Beeinträchtigungen

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung von Eingriffswirkungen

Bei der Entwicklung des Vorhabens sind wirkungsvolle Maßnahmen berücksichtigt, die eine Vermeidung und Verringerung von Beeinträchtigungen für Naturhaushalt und Landschaftsbild bewirken, und die auf unterschiedliche Wirkkomplexe und Schutzgüter abzielen:

Maßnahmen zum Schutz von Boden und Grundwasser wurden für den Standort über mehrere Jahre bereits in vorhergegangenen Zulassungsverfahren entwickelt und sind in hohem Maß berücksichtigt. Wesentliche Maßnahmen zum Schutz von Boden und Wasser sind:

- Belassen einer Restüberdeckung beim Abbau als Schutz für darunter liegendes Grundwasser
- Verwendung nur von grubeneigenem Boden und von zugelassenem Material der Kategorie Z 0 entsprechend dem Verfüllleitfaden für die Verfüllung, mit konsequenter Eigenüberwachung und Fremdüberwachung durch externe Gutachter
- Bei Auffinden von Lösslehm das Aufbringen einer autochthonen Abdeckschicht zum Erhalt der wesentlichen Bodeneigenschaften an der Oberfläche
- Zügige Wiederverfüllung und Wiedernutzbarmachung des Geländes; dadurch wird die Fläche offener Abbau- und Verfüllbereiche minimiert und der Schutz des Grundwassers durch eine möglichst mächtige Bodenschicht wieder verstärkt.

Die optischen Veränderungen für das Landschaftsbild werden durch mehrere Vorkehrungen abgeschwächt:

- Anordnung der Abbauflächen im westlichen Teil des Plangebiets und Erhalt des bewaldeten Ostteils.
- Zeitliche und räumliche enge Staffelung von Abbau, Verfüllung und Rekultivierung. Die optisch wahrnehmbaren Veränderungen werden dadurch räumlich und zeitlich in ihrer Wirksamkeit begrenzt.

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der Eingriffswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt setzen sich zunächst aus der inneren Abgrenzung des Vorhabens zusammen, die mit organisatorischen Maßnahmen

und aktiven Schutz- und Gestaltungsmaßnahmen zusammen wirken, die teilweise bereits während des Abbaus durchgeführt werden, und teilweise aus der Rekultivierung selbst bestehen.

- Die wertbestimmenden Teile des Plangebiets werden erhalten. Die bewaldeten Teilbereiche können sich den natürlichen Abläufen entsprechend weiter entwickeln, die Freiflächen werden gepflegt.
- Während des Abbaus werden insbesondere bei der Freimachung der neuen Abbaubereiche (Rodungen, Abschieben) die Brut- und Ruhezeiten der relevanten Tierarten(gruppen) berücksichtigt. Diese Maßnahmen ergeben sich größtenteils aus den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP).
- Zur Vorbereitung der Freimachung werden zusätzliche Untersuchungen vorgesehen, um die anschließend erforderlichen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen effektiver und zielgerichteter festlegen zu können.
- Ein Nachtbetrieb, der Fledermäuse beeinträchtigen könnte, ist nicht vorgesehen.
- Das weitere Vorhandensein von ephemeren Kleingewässern und von frühen Sukzessionsstadien an wechselnden Stellen im Bereich der bestehenden Abbauflächen wird durch die Abbauführung im Zusammenwirken mit der ökologischen Begleitung gesteuert.
- Die Rekultivierung erfolgt zeitlich und parallel zum Fortschreiten des Abbaus. Dabei werden die gleichen Lebensräume wieder hergestellt, die auch jetzt vorhanden sind.

6.2 Maßnahmen zum Ausgleich bzw. zum Ersatz von erheblichen Beeinträchtigungen

Zum Ausgleich der anfänglichen Beseitigung von Waldflächen ist die flächengleiche und zügige Wiederverfüllung und Wiederaufforstung vorgesehen, in Verbindung mit intensiver Abstimmung mit der zuständigen Forstverwaltung. Als Zielzustand wird eine von Laubbäumen bestimmte Waldgesellschaft, die sowohl in einer trockenen als auch in einer feuchten Ausprägung vorkommt und als verhältnismäßig resilient gegenüber klimatischen Einwirkungen gilt. Die Absprache geeigneter Herkünfte dient dabei ebenfalls der Verbesserung der Resilienz.

Zusätzliche artenschutzrechtliche Ausgleichsmaßnahmen, die bereits vor Beginn des Abbaus umgesetzt werden müssten, werden entsprechend der obigen Ausführungen nicht für erforderlich gehalten.

7. Kumulierende Vorhaben

Die Firma Tennet TSO plant für die bestehende 220 kV- Juraleitung einen Ersatzneubau mit einer 380 kV Leitung. Dafür ist eine Unterquerung des Rednitztals und des Main-Donau-Kanals mittels Schildvortrieb vorgesehen. Am Ende der Tunnelstrecke wird jeweils eine Kabelübergangsanlage vorgesehen, die aus einem Betriebsgebäude, einer offen verlegten Leitungsstrecke und einem zugehörigen Umspannwerk besteht. Bis zum Umspannwerk wird die Leitung herkömmlich auf hohen Masten herangeführt, von da ab unterirdisch.

Diese Planung hat den Stand April 2025 und trifft in der Kommunalpolitik in Nürnberg auf erhebliche Widerstände. In diesem Zusammenhang ist eine alternative Trassenführung südlich von Schwabach vorgeschlagen, die jedoch von Tennet TSO nicht präferiert wird. Sollte diese Alternative dennoch realisiert werden müssen, ist die nachfolgende Betrachtung hinfällig.

Das Betriebsgebäude der Kabelübergangsanlage Wolkersdorf ist in einer Größe von 45 x 15 m geplant. Es soll zwischen der Volckamer Straße und dem Katzwanger Hölzel über der Zielgrube der Bohrung errichtet werden, also nordöstlich des bestehenden Tagebaus. Die betrieblich erforderliche Zufahrt ist während der Bauzeit und im nachfolgenden Betrieb von der Volckamer Straße vorgesehen.

Das Umspannwerk ist zwischen der Haimendorfstraße und den rekultivierten Flächen des Tagebaus „Wolkersdorf“ geplant. Die unterirdische Kabelführung wird offen verlegt, quert die Haimendorfstraße und führt in oder neben der vorhandenen Leitungsstrasse zur Zielgrube.

Die Zufahrt zum Umspannwerk ist in der Skizze nicht gesondert bezeichnet. Sie wird entweder über die Volckamerstraße und eine Baustraße oder über die Haimendorfstraße verlaufen.

Anschließend erfolgt der Rückbau bestehender Leitungsabschnitte zwischen den Gruben des Vortriebs sowie der Neubau von Leitungsmasten in der Zuleitung und der Rückbau der bestehenden Masten.



Abbildung 10: Lage Kabelübergangsanlage Wolkersdorf

Überschneidungen zwischen dem Abbaubetrieb und dem Leitungsbau sind flächenmäßig nur bei der Zufahrt zu erkennen, wenn die Leitungen quer über die Haimendorfstraße verlegt werden. In dem dafür erforderlichen Zeitraum ist mit einer Unterbrechung der Zufahrt zum Tagebau zu rechnen. Weitere flächenmäßige Überlagerungen sind nicht erkennbar.

Eine funktionale Überlagerung wird dann eintreten, wenn die Zufahrt zur Baustelle von Zielgrube und Umspannwerk nicht von der Volckamer Straße sondern über die Haimendorfstraße geführt wird. In diesem Fall ist eine erhebliche Verkehrszunahme zwischen der B 2 und dem Tagebau zu erwarten, mit entsprechender Zunahme von

Lärm, Staub und evtl. auch Erschütterungen durch den Schwerlastverkehr, die auf die Siedlungsgebiete von Wolkersdorf einwirken können.

Die entsprechenden Anteile von Belästigungen, die auf das Vorhaben Juraleitung entfallen, sind in den zugehörigen Planfeststellungsunterlagen darzustellen.

Denkbar wäre jedoch auch, dass trotz Eintreten dieser Zunahmen mindernde Synergieeffekte für das Gesamtvorhaben der Juraleitung eintreten können, z.B. wenn ausgebauter Boden aus der Zielgrube gefördert werden und gleich im Tagebau abgelagert werden könnte. Dies würde die Transportbewegungen erheblich reduzieren, und damit auch die Lärmbelastung für die Anwohner, auch in Wolkersdorf.

Zudem ist die Haimendorfstraße staubfrei und für den Schwerlastverkehr befestigt, und führt nicht durch die Wohngebiete sondern daran in gehörigem Abstand vorbei. Auch dadurch könnten Minderungseffekte eintreten.

Entwurfsverfasser



i.V. Florian Nitsch
Bereichsleiter



i.A. Stefan Redlbeck
Dipl.-Ing. (FH) Landespflege

Quellen

- Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege: Die Region 7, Industrieregion Mittelfranken, Laufener Seminarbeiträge 5/87, Laufen, 1989
- Bay StMin der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat: Bayernatlas; <http://bayernatlas.de>
- Bay. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Hydrogeologische Karte Bayern; Blatt L6732 Schwabach; Augsburg; Dezember 2019
- Bay. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Potentiell Natürliche Vegetation Bayern; Augsburg; Juli 2012
- Bay. Landesamt für Umwelt (Hrsg.): Bestimmungsschlüssel für Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Bay-NatSchG, Augsburg, 04/2022
- Bay. Landesamt für Umwelt: Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen für Kies, Sand und andere Bodenschätze, Augsburg, 7/ 2003
- Bay. Landesamt für Umwelt: FIN Web; <http://fisnat.bayern.de/finweb>
- Bay. Landesamt für Umwelt: Karten zur Wasserwirtschaft; Mittlere jährliche Grundwasserneubildung in Bayern 1981-2010; Augsburg, März 2012
- Bay. Landesamt für Umwelt: Rote Liste Bayern – Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen), Augsburg, Oktober 2024
- Bay. Landesamt für Umwelt: Rote Liste gefährdeter Tierarten Bayerns, Augsburg, 2003-2021
- Bay. Landesamt für Umwelt: Umweltatlas Bayern <http://www.umweltatlas.bayern.de>
- Bay. Landesamt für Umweltschutz: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste, Augsburg, 2003
- Bay. Landesanstalt für Landwirtschaft: AgrarMeteorologie Bayern; www.wetter-by.de
- Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Praxishilfe Klima-Boden-Baumartenwahl; Freising; Band 1 Juni 2019, Band 2 Juli 2020
- Bay. Staatsministerium der Finanzen, für Landesentwicklung und Heimat: Bayernatlas; <http://bayernatlas.de>
- Bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: Arten- und Biotopschutzprogramm, Landkreisband Roth, München, 1995
- Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Klima-Report Bayern 2021; München; April 2021,
- Bay. Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz: Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen; Leitfaden zu den Eckpunkten; München, 15.07.2021 i.V. mit UMS vom 06.07.2023
- Bay. Staatsregierung: Landesentwicklungsprogramm Bayern (LEP), München, Stand 01. Juni 2023
- Bayerische Forstverwaltung.: Waldfunktionskarte für den Landkreis Roth und die Stadt Schwabach; München; erstellt am 18.05.2018
- bufos - Büro für faunistisch-ökologische Studien: Erfassung der Tiergruppe xylobionte Käfer im Bereich der geplanten Erweiterung der Sandgrube Reithelshöfer (Schwabach); Nürnberg; April 2021
- Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft: Der Wald in Deutschland, Ausgewählte Ergebnisse der vierten Bundeswaldinventur; Bonn; Oktober 2024
- Deutscher Wetterdienst: Climate Data Center; ftp://opendata.dwd.de/Climate_environment/CDC
- Fischer A. et.al.: Die zukünftige pnV Bayerns; in LWF aktuell 4/2018; Freising; 2018
- Ifanos Landschaftsökologie: Gutachten zur geplanten Süderweiterung des Sandabbaus südlich Wolkersdorf, Stadt Schwabach; Nürnberg; Stand 25.05.2021

Ifanos Landschaftsökologie: Spezielle artenschutzrechtliche Prüfung (saP) zur geplanten Erweiterung des Sandabbaus südlich Wolkersdorf, Stadt Schwabach; Nürnberg; Stand 26.05.2021

LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH: Wolkersdorf, Sandgrube; Hydrogeologisches Gutachten; Nürnberg, Stand 16.06.2025

LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH: Wolkersdorf, Sandgrube; Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie; Nürnberg, Stand 11.07.2025

Nürnberger Nachrichten: Neue Partnerschaften in Sandgruben und Steinbrüchen; Nürnberg; 18.10.2021

öfa-distler: LB „Sandabbau Wolkersdorf“; Untersuchung Tiergruppe Ameisen; Schwabach; Juli 2021

öfa-Ökologie Fauna Artenschutz: Erfassung der Tiergruppe Heuschrecken im Bereich der geplanten Erweiterung der Sandgrube Reithelshöfer (Schwabach); Roth; Dezember 2020

Planungsverband Region Nürnberg: Regionalplan Region Nürnberg (7), 12. Änderung, Tekturkarte 6 zu Karte 2 „Siedlung und Versorgung“ – Bodenschätze; verbindlich erklärt am 20.12.2010

Seifert Medien: Mitteilungsblatt für die Nürnberger Stadtteile Katzwang, Worzeldorf, Kornburg, Herpersdorf, Weiherhaus, Pillenreuth, Gaulnhofen; Nürnberg, Ausgabe Mai 2025

Stiftung Rheinische Kulturlandschaft (Hrsg.): Natur auf Zeit, rechtliche und fachliche Rahmenbedingungen (Kurzfassung); Bonn; März 2019

Tennet TSO GmbH: Die Juraleitung Abschnitt A – Katzwang; Projektübersicht; Stand 26.07.2024