



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

## **Tagebau „Wolkersdorf“, Erweiterung**

### **Projektbeschreibung mit Landschaftspflegerischem Begleitplan**

Nürnberg, den 01.09.2025

**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	26. August 2025	Stefan Redlbeck	Florian Nitsch

Dieses Gutachten umfasst 68 Seiten und 2 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\LBP\_Proj\_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

<b>1.</b>	<b>Vorbemerkung .....</b>	<b>9</b>
1.1	Anlass .....	9
1.2	Lage .....	9
1.3	Aktuelle Nutzungen .....	11
1.4	Qualität der Lagerstätte.....	11
1.5	Bisheriges Verfahren.....	12
<b>2.</b>	<b>Planungsrechtliche Rahmenbedingungen .....</b>	<b>12</b>
2.1	Regionalplan Region 7, Nürnberg .....	12
2.2	Sonstige landesplanerisch beurteilte Vorhaben .....	14
2.3	Bauleitplanung.....	14
2.4	Arten- und Biotopschutzprogramm .....	15
2.5	Waldfunktionsplan.....	16
2.6	Schutzgebiete .....	16
2.6.1	Natura 2000-Gebiete .....	16
2.6.2	Naturschutzgebiete .....	16
2.6.3	Landschaftsschutzgebiete.....	17
2.6.4	Geschützte Landschaftsbestandteile.....	17
2.6.5	Überschwemmungsgebiete .....	17
2.6.6	Wasserschutzgebiet.....	17
2.6.7	Denkmalschutz.....	17
2.6.8	Bayerische Biotopkartierung.....	17
2.7	Vorliegende Zulassungen .....	18
2.8	Sonstige Planungen .....	19
2.9	Ökoflächenkataster.....	19
<b>3.</b>	<b>Bestand.....</b>	<b>20</b>
3.1	Geologie, Boden und Morphologie.....	20
3.2	Wasser .....	24
3.2.1	Fließgewässer .....	24
3.2.2	Stillgewässer .....	24
3.2.3	Grundwasser .....	25
3.3	Klima und Luft.....	25
3.4	Vegetation .....	27

3.4.1	Potentiell natürliche Vegetation .....	27
3.4.2	Reale Vegetation .....	27
3.4.3	Flora .....	30
3.4.4	Geschützte Flächen nach § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG .....	30
3.5	Tierwelt .....	30
3.5.1	Höhlen- und Horstbäume .....	31
3.5.2	Brutvögel .....	31
3.5.3	Fledermäuse .....	31
3.5.4	Sonstige Säugetiere .....	32
3.5.5	Amphibien .....	32
3.5.6	Reptilien .....	32
3.5.7	Heuschrecken .....	33
3.5.8	Ameisen .....	33
3.5.9	Xylobionte Käfer .....	33
3.6	Landschaftsbild .....	33
3.7	Nutzungen .....	34
3.7.1	Forst .....	34
3.7.2	Jagd .....	34
3.7.3	Landwirtschaft .....	35
3.7.4	Erholung .....	35
3.7.5	Bestehende Abbaustellen .....	35
3.8	Kultur und Sachgüter .....	37
<b>4.</b>	<b>Vorhabensbeschreibung .....</b>	<b>37</b>
4.1	Betriebszeiten und Erschließung .....	38
4.2	Abbau .....	39
4.2.1	Größe und Grenzen .....	39
4.2.2	Vorbereitende Arbeiten .....	40
4.2.3	Abbauvorgang .....	41
4.2.4	Entwässerung .....	41
4.2.5	Arbeitssicherheit .....	41
4.2.6	Staubniederhaltung .....	41
4.2.7	Abschnitte, Mengen und Dauer .....	42
4.3	Verfüllung .....	44
4.3.1	Verfüllmaterial .....	44

4.3.2	Einbau.....	44
4.3.3	Überwachung .....	45
4.3.4	Rekultivierungsschicht .....	45
4.4	Rekultivierung.....	46
4.4.1	Konzept.....	46
4.4.2	Herstellmaßnahmen .....	46
4.4.3	Rekultivierungsabschnitte.....	49
4.4.4	Kostenschätzung.....	49
4.4.5	Planänderungen für benachbarte Vorhaben .....	49
<b>5.</b>	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan .....</b>	<b>51</b>
5.1	Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen und zur Verminderung von Eingriffswirkungen.....	51
5.2	Flächenaufstellung .....	53
5.2.1	Gesamtübersicht .....	53
5.2.2	Waldflächen .....	53
5.3	Eingriffsregelung .....	56
5.3.1	Bestandsbewertung .....	57
5.3.2	Kompensationsbedarf.....	58
5.3.3	Kompensationsumfang.....	59
5.3.4	Ergebnis.....	61
5.3.5	Gesetzlich geschützte Flächen .....	61
<b>6.</b>	<b>Artenschutz .....</b>	<b>62</b>
6.1	Vermeidungsmaßnahmen .....	62
6.2	Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen .....	63
6.3	Teilbereichskonzept.....	64
6.4	Zusammenführung.....	64
<b>7.</b>	<b>FFH-Verträglichkeit .....</b>	<b>66</b>

### Planbeilagen

01	Übersichtslageplan	M 1:	200.000
02	Lageplan Raumordnung und Landesplanung	M 1:	50.000
03	Lageplan Waldfunktionen	M 1:	30.000
04	Lageplan Schutzgebiete	M 1:	25.000
05	Lageplan Genehmigungsstand	M 1:	5.000
06	Bestandsplan Nutzungen und Vegetation	M 1:	2.500
07	Bestandsplan Geologie, Boden und Wasser	M 1:	25.000/ 10.000
08	Bestandsplan Fauna	M 1:	3.000
09	Abbauplan	M 1:	2.500
10	Rekultivierungsplan	M 1:	2.500
11	Schnitte	M 1:	1.000
12	Erläuterungsplan Kompensationsbedarf	M 1:	2.500
13	Übersichtsplan Gesamtrekultivierung	M 1:	3.500

### Anlagen

Berechnung von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang

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

### Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Abstände zu Ortsbereichen	10
Tabelle 2: Klimadaten dwd, langjährige Reihen	26
Tabelle 3: Abbauflächen und -mengen incl. Oberboden, Abraum und nicht verwertbarer Anteile (gerundet)	43
Tabelle 4: Abbaumenge und Oberboden, Zeiträume bei ca. 162.000 m <sup>3</sup> (ca. 275.000 t) jährlich	43
Tabelle 5: Baumarten für Aufforstung	48
Tabelle 6: Straucharten für Waldrandgestaltung	48
Tabelle 7: Kostenschätzung Rekultivierung	49
Tabelle 8: Flächenzusammenstellung Gesamtgebiet, gerundet	53
Tabelle 9: Zusammenstellung Waldflächen	53

### Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Festlegungen Regionalplan RP 7 .....	13
Abbildung 2: Flächennutzungspläne der Städte Schwabach und Nürnberg, Stand 31.12.2024, montiert .....	15
Abbildung 3: Biotopkartierung mit Luftbild von 1958 .....	18
Abbildung 4: Biotopkartierung mit Luftbild von 1987 .....	18
Abbildung 5: Ausgleichsflächen aus Ökoflächenkataster (grün) .....	20
Abbildung 6: Geländedarstellung als Schummerung (Befliegung: Jan.-Feb. 2022) .....	22
Abbildung 7: Ergebnis Lagerstättenerkundung, GLA 1990 .....	23
Abbildung 8: Jahreswerte Temperatur und Niederschlag, Station Schattenhof LfL.....	26
Abbildung 9: Luftbild vom 01.09.1958.....	28
Abbildung 10 : Lage von Transporttrassen / Förderwegen.....	42

## Glossar/Abkürzungen

2 x v	zweimal verpflanzt
ABSP	Arten- und Biotopschutzprogramm
AELF	Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten
BayNatSchG	Bayerisches Naturschutzgesetz
BBergG	Bundesberggesetz
BIV	Bayerischer Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e.V.
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
CEF	Continuous Ecological Functionality (durch vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für Artenschutz)
DWD	Deutscher Wetterdienst
FFH	Fauna-Flora-Habitat
FNP	Flächennutzungsplan
GLA	Geologisches Landesamt
Hei	Heister
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
LB	Landschaftsbestandteil
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LBV	Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern e.V.
LfL	Landesanstalt für Landwirtschaft
LfU	Landesamt für Umwelt
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

### 1.1 Anlass

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.

Nach der Übernahme einer alten Sandgrube von den Firmen Lehmeier und Hirschmann, deren Betrieb zu diesem Zeitpunkt aufgrund der vorliegenden Rohstoffqualität bereits der Zuständigkeit des Bundesberggesetzes unterlag, wurde der Abbaubetrieb zunächst auf Grundlage eines Hauptbetriebsplans fortgeführt, der am 18.10.2001 vom Bergamt Nordbayern zugelassen war. 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, 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. Parallel dazu wurden Anstrengungen unternommen, im Zuge der damals anhängigen Änderung des Regionalplans eine Verkleinerung der damals bestehenden Vorrang- und Vorbehaltsgebiet abzuschwächen oder zu verhindern. Dieser Versuch war nur teilweise erfolgreich.

Nach einigen weiteren Jahren des Abbaubetriebes war absehbar, dass die Lagerstätte innerhalb der genehmigten Abbauflächen in überschaubarer Zeit erschöpft ist. Die anhaltend hohe Bautätigkeit der vorangegangenen Jahre hatte die Nachfrage nach mineralischen Rohstoffen konstant hoch gehalten, insbesondere auch nach hochwertigem Quarzsand. Zur Sicherung des Abbaubetriebes und der künftigen Rohstoffversorgung in der Region werden deshalb seit vielen Jahren Anstrengungen unternommen für eine Erweiterung des Abbaubetriebes in südliche bzw. südwestliche Richtung. Eine Voranfrage für eine erneute Erweiterung war im Jahr 2019 erarbeitet worden und diente als Grundlage für einen Scoping-Termin, der am 15.01.2020 stattfand.

Die daran anschließenden langwierigen Verhandlungen und Absprachen in Bezug auf die landesplanerischen Festlegungen und die vorliegende Schutzgebietskulisse lassen es jetzt zu, dass konkrete Antragsunterlagen für ein Zulassungsverfahren erarbeitet und in ein Verfahren gebracht werden können.

Mit der Erstellung der dafür erforderlichen Antragsunterlagen wurde das Ingenieurbüro R+H Umwelt GmbH, Schnorrstraße 5a, 90741 Nürnberg, beauftragt.

### 1.2 Lage

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 sich über eine Fläche von etwa 8,0 ha erstreckt.

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. Damit reicht es von den bestehenden Abbauflächen bis an den Feld-/ Waldweg im Süden und wird im Osten und Westen durch

die Feld-/ Waldwege begrenzt. 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.

Teile des Grundstücks Flnr. 404 waren bereits in den Antragsunterlagen von 2011/2012 als betrieblich für die Zwischenlagerung von Oberboden bis zur Wiederverwendung bei der Rekultivierung vorgesehen. Der südlich daran anschließende Bereich sollte als extensiver Acker ohne Düngung und Pflanzenschutz unterhalten werden, um Lebensraum für diverse Tierarten bereitzustellen. Diese Fläche wird, zusammen mit dem Rest des Grundstücks, in das aktuelle Plangebiet mit einbezogen.

Das Plangebiet für die Erweiterung des Tagebaus umfasst damit eine Grundstücksfläche von insgesamt etwa 15,9 ha. Die Grundstücksfläche des Bereichs, in dem der Abbau stattfinden soll, umfasst dabei ca. 10,7 ha. Die in diesen Grundstücken tatsächlich für den Abbau vorgesehene Fläche ist mit ca. 9,5 ha kleiner.

Das hier vorgesehene Erweiterungsgebiet 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.

Die Abstände der Abbauflächen zu den umliegenden Orten betragen:

Tabelle 1: Abstände zu Ortsbereichen

Ortsteil	zum Erweiterungsgebiet	zum bestehenden Abbau
Wolkersdorf (Gewerbe)	520 m	200 m
Wolkersdorf (Wohnen)	720 m	400 m
Limbach (Stadt Schwabach)	980 m	980 m
Nasbach (Stadt Schwabach)	780 m	1.000 m
Raubershof (Stadt Schwabach)	660 m	480 m
Eichwasen (Stadt Schwabach)	1.050 m	1.100 m
Katzwang-Bahnhof (Stadt Nürnberg)	560 m	350 m
Neukatzwang (Stadt Nürnberg)	1.400 m	1.000 m
Reichelsdorfer Keller (Stadt Nürnberg)	1.560 m	1.300 m

Westlich der Abbauflächen verläuft die Bundesstraße B 2 von Schwabach nach Wolkersdorf und weiter über Eichbach 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.

### 1.3 Aktuelle Nutzungen

Das vorgesehene Erweiterungsgebiet ist nahezu vollständig mit Wald bestockt und wird durch mehrere Waldwege und Rückegassen erschlossen. Die östliche Hälfte des Grundstücks Flnr. 404 wird im Norden für die Lagerung von Oberboden verwendet und liegt im Süden als langjährige Gras-/ Krautflur vor. Ein Teil der Stichwege und Rückegassen ist durch umgefallene Bäume infolge von Sturm- und Trockenschäden und wegen des Risikos weiterer umstürzender Bäume für Spaziergänger praktisch nicht nutzbar. Lediglich die gut begehbaren und teils befestigten Wege entlang der Außengrenzen werden für Spaziergänge und durch Reiter genutzt.

Im Norden schließen die Abbau- und Verfüllbereiche der beiden bestehenden Gruben an. Dabei wird im Tagebau „Wolkersdorf“ vorrangig der hier lagernde Sand abgebaut und zusammen mit zugefahrenem Rohsand aus anderen Gruben der Firmengruppe Reithelshöfer marktgerecht aufbereitet. Zur Verfüllung werden neben den Reststoffen aus der Sandaufbereitung auch zugefahrene Böden verwendet. In der Grube „Maringer“ wird der Sand aus der Lagerstätte in geringerem Umfang abgebaut. Im Vordergrund steht hier die Annahme von Böden und Baureststoffen sowie die anschließende Aufbereitung und Abgabe zur Wiederverwendung.

Im Westen schließen ebenfalls Waldflächen an, an deren Westrand eine Fläche liegt, die seit Langem von einem Dritten als Lager- und Umschlagfläche für Böden, Baustoffe und Baumaschinen genutzt wird.

Im Südwesten schließen weitere Waldflächen mit eingeschlossenen Grünland- und Ackerflächen an, im Südosten Ackerflächen. Erst 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-Altdorf 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 Qualität der Lagerstätte

Bei den Sanden handelt es sich zum überwiegenden Teil um Quarzsande aus quartären Rinnenfüllungen, die durch vorzeitlichen Flusstransport geschüttet wurden. Die quartäre Rinne im Raum Wolkersdorf wurde durch das Bayerische Geologische Landesamt (GLA) im Rahmen eines großflächigen Erkundungsprogramms aufgesucht und beschrieben (GLA 1990).

Danach liegen insbesondere fein- bis mittelkörnige Sandablagerungen vor, die verhältnismäßig geringe Kies- oder Kleinschottereinlagen aufweisen. Daraus resultiert ihre besonders hohe Eignung zum Abbau.

Die labortechnische Untersuchung von Proben, die am 07.11.1995 durch das ehem. Bayerische Geologische Landesamt entnommen wurden, hat ergeben, dass der 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.

In nachgängigen Untersuchungen der Rohsande zur technischen Verwendbarkeit hatte zum Ergebnis, dass sich das Material als hochwertiger Betonsand eignet.

## 1.5 Bisheriges Verfahren

Nach Vorlage einer Voranfrage zum Erweiterungsvorhaben mit Stand vom 31.10.2019 wurde zunächst festgestellt, dass das Vorhaben wegen seiner Größe von mehr als 25 ha einschließlich der bestehenden Abbauflächen einer Planfeststellung bedarf. Deshalb wurde am 15.01.2020 eine Vorbesprechung mit wichtigen Trägern öffentlicher Belange abgehalten, um eine grundsätzliche Einschätzung des Vorhabens und den voraussichtlichen Umfang der vorzulegenden Planunterlagen abzustimmen (Scoping-Termin). Das Ergebnis wurde zuletzt in der Niederschrift vom 13.02.2020 festgehalten und an die Beteiligten verteilt. Eine Ergänzung des WWA Nürnberg zu den Inhalten des Protokolls über den Scoping-Termin wurde am 21.02.2021 nachgereicht.

Die daraufhin folgenden Gespräche zwischen der Stadt Schwabach, dem Sachgebiet Landesplanung an der Regierung von Mittelfranken, dem Träger des Vorhabens und dem Bergamt Nordbayern als Genehmigungsbehörde zu vorrangig landesplanerischen und kommunalen Themenbereichen endeten zuletzt mit der Mitteilung der Höheren Landesplanungsbehörde, dass die landesplanerische Beurteilung des Vorhabens im Rahmen des Zulassungsverfahrens erfolgt und dass die örtlich zuständige Kommune, die Stadt Schwabach, intensiv zu beteiligen ist. Die darauffolgende Abstimmung mit den zuständigen Dienststellen der Stadt Schwabach hatte – gegenüber der Vorlage aus der Voranfrage - eine Eingrenzung der eigentlichen Abbaufläche auf den westlichen Teil des ursprünglichen Plangebiets und eine Festlegung von Abbaubereichen zur Folge. Als Ergebnis dieser Abstimmung, zuletzt in einer Videokonferenz am 27.05.2025, kann nun das formelle Genehmigungsverfahren erfolgen.

## 2. Planungsrechtliche Rahmenbedingungen

### 2.1 Regionalplan Region 7, Nürnberg

Das Plangebiet liegt laut Karte 1 „Raumstruktur“ des Regionalplans RP 7 im Stadt- und Umlandbereich im großen Verdichtungsraums Nürnberg/ Fürth/ Erlangen (s. nachfolgende Abbildung).

Als Ziele und Grundsätze zum Thema Bodenschätze ist im Regionalplan für die Region Nürnberg enthalten:

(Z=Ziel, G=Grundsatz)

- Z Das bestehende Abbaugelände einschließlich des Flächenanteils der Fa. Maringer ist als Vorranggebiet für den Abbau von Quarzsand QS 1 festgelegt (RP 7, 5.2.1)
- Z Die Gewinnung von Bodenschätzen soll vorzugsweise in den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten realisiert werden (RP 7, 5.2.2).
- Z Als mögliche Folgenutzungen sind für das Vorranggebiet QS 1 die Nutzungen Forstwirtschaft und ökologische Ausgleichsfläche/ Biotop vorgesehen (RP 7, 5.2.3).
- G Bei der verkehrlichen Erschließung ist im Einvernehmen mit der zuständigen Straßenbauverwaltung und der betroffenen Gemeinden eine Vermeidung bzw. Minimierung von daraus resultierenden Belastungen insbesondere der Ortsdurchfahrten anzustreben (RP 7, 5.2.4).
- Z Die Flächensubstanz des Waldes im großen Verdichtungsraum Nürnberg/ Fürth/ Erlangen soll erhalten werden, soweit sie nicht ohnehin durch Bannwaldverordnung gesichert ist (RP 7, 5.4.4.1).

Deshalb sind beanspruchte Waldflächen i.d.R. flächengleich wieder herzustellen oder standortnah auszugleichen. 09171/81-

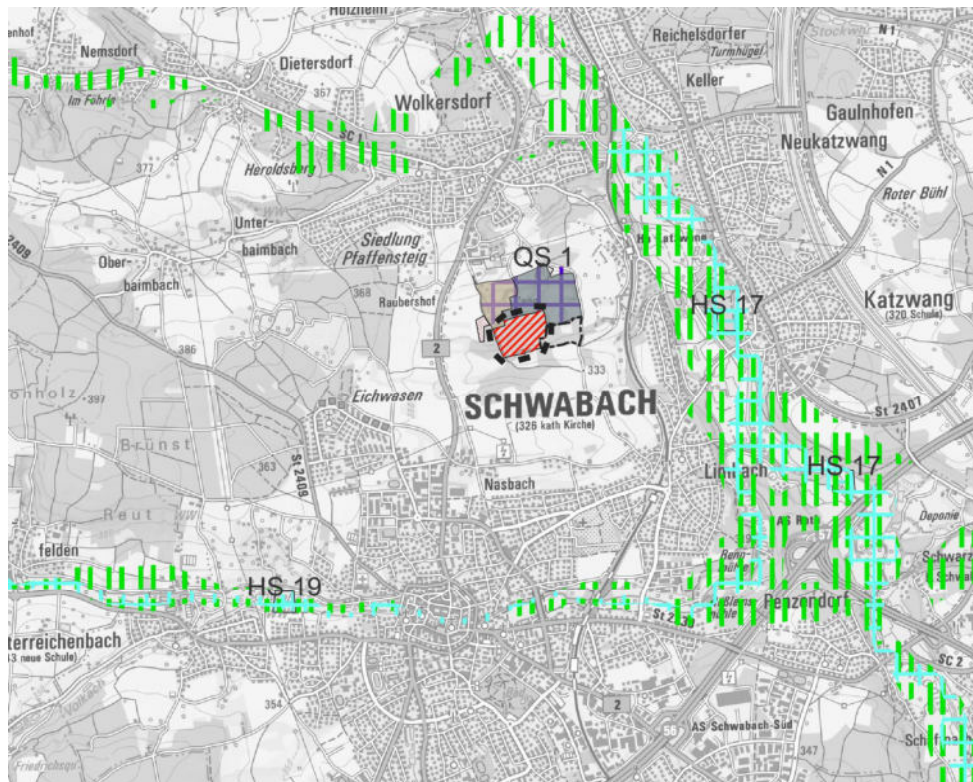


Abbildung 1: Festlegungen Regionalplan RP 7

Zeichenerklärung s. beiliegende Planzeichnung zum gleichen Thema; dort auch größer räumige Darstellung.

Die Ausweisung von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten trägt in entscheidendem Maße dazu bei, dass der Abbau i.d.R. großflächig erfolgt und damit eine Konzentration der Abbaustellen erreicht wird (RP 7, Begründung zu 5.2.2).

Da [...] Vorrang- und Vorbehaltsgebiete zur Gewinnung von Bodenschätzen ausgewiesen wurden, die die Deckung des regionalen und überregionalen Bedarfs in den kommenden Jahren sicherstellen, soll ein Abbau von Bodenschätzen vorzugsweise in diesen Gebieten realisiert werden. Soll ein Abbau außerhalb der Vorrang- und Vorbehaltsgebiete realisiert werden, ist das Erfordernis nachzuweisen (RP 7, Begründung zu 5.2.2).

In der näheren Umgebung des Plangebiets sind im Regionalplan für die Region Nürnberg weitere Festlegungen enthalten:

- entlang des Talzuges der Rednitz das Vorranggebiet für den Hochwasserschutz HS 17, Entfernung zum Plangebiet ca. 1,2 km
- ein Vorbehaltsgebiet für die Trinkwasserversorgung TR 8 zwischen Rednitzhembach und Schwarzach, Entfernung zum Plangebiet ca. 4,8 km
- Vorbehaltsgebiete für die Errichtung von Windenergieanlagen WK 22 nordwestlich Nemsdorf (5,4 km), WK 68 westlich Krottenbach (3,5 km), WK 70 südlich Untermainbach (6,7 km) und WK 85 westlich Kammerstein (7,7 km)
- Regionale Grünzüge entlang der Talräume von Rednitz (900 m), Zwieselbach (1,1 km), Schwabach (2 km) und Schwarzach (3,4 km)
- Trenngrün zwischen den Orten Gaunhofen und Herpersdorf (3,6 km) sowie Herpersdorf und Worzeldorf (4,3 km)

Weitere Vorrang- oder Vorbehaltsgebiete für Trinkwassergewinnung, für den Hochwasserabfluss, für den Abbau von Bodenschätzen oder für Windkraftanlagen liegen deutlich weiter entfernt.

In früheren Fassungen des Regionalplans waren die Festlegungen von Vorrang- und Vorbehaltsgebieten für den Abbau von Bodenschätzen im Gebiet zwischen Limbach und Wolkersdorf deutlich umfangreicher als in der aktuellen Fassung.

Die widergegebene Formulierung in der Begründung zu 5.2.2., nämlich der Nachweis eines Bedarfs, hatte die oben erwähnten langwierigen Verhandlungen und Besprechungen zur Folge. Mit dem unter Kap. 1.5 angeführten Ergebnis wurde der geforderte landesplanerische Bedarf als gegeben anerkannt; ein weiteres Eingehen auf den Bedarf in den hier vorliegenden Antragsunterlagen ist deshalb entbehrlich.

## 2.2 Sonstige landesplanerisch beurteilte Vorhaben

In geringem Abstand nördlich des bestehenden Tagebaus verläuft als Teil des überörtlichen Strom-Übertragungsnetzes eine 220 kV Leitung, die eine Verbindung zwischen den Umspannanlagen Raitersaich, Markt Roßtal, Lkr. Fürth, und Ludersheim, Stadt Altdorf, Lkr. Nürnberger Land herstellt. Betreiber ist die Fa. Tennet TSO, Bayreuth. Diese Verbindung ist Bestandteil der Leitung zwischen Raitersaich, Lkr. Fürth nach Altheim, Lkr. Landshut. Für diese Leitung ist zur Verbesserung der Übertragungskapazitäten ein Ersatzneubau geplant, der als Drehstromleitung mit 380 kV Nennspannung ausgeführt werden soll. Der Abschnitt A dieses Ersatzneubaus umfasst den Leitungsverlauf zwischen Raitersaich und Ludersheim und führt südlich an Wolkersdorf vorbei.

Mit Bekanntmachung vom 14.05.2021 wurde für die Abschnitte im Regierungsbezirk Mittelfranken ein Raumordnungsverfahren förmlich eingeleitet. Die Abschnitte der gesamten Leitung, die in anderen Regierungsbezirken liegen, wurden von der jeweils örtlich zuständigen Regierung unter Federführung der Regierung der Oberpfalz beurteilt. Die landesplanerische Beurteilung der Regierung von Mittelfranken vom 30.06.2022 wurde anschließend, zusammen mit den landesplanerischen Beurteilungen der jeweils zuständigen Regierungen, im Manteldokument der Regierung der Oberpfalz mit gleichem Datum zusammengefasst.

Unter etlichen Maßgaben wird das Vorhaben als raumverträglich eingestuft.

Zum Schutz des Wohnumfeldes im Süden von Wolkersdorf und der Fernwasserleitung Guggenmühle-Fürth ist dabei als Maßgabe 4.3 enthalten, dass die Leitung möglichst nahe an die bestehende Sandgrube herangerückt wird, unter Prüfung einer südlichen Umfahrung des sog. „Katzwanger Hölzels“.

In den Hinweisen für nachfolgende Verfahren ist zudem als Hinweis H 10 aufgenommen, dass bei einer Annäherung der Freileitung an die Sandgrube im Vorranggebiet QS 1 „Wolkersdorf“ (s.o.) oder bei deren Überspannung eine Abstimmung mit dem Bergamt Nordbayern und dem Gewinnungsbetrieb erforderlich ist.

Entsprechende Kontakte mit dem Gewinnungsbetrieb haben stattgefunden.

## 2.3 Bauleitplanung

Im Flächennutzungsplan und im Landschaftsplan der Stadt Schwabach, Stand 31.12.2024, wird im Wesentlichen der Inhalt der Rekultivierungspläne für die beiden Abbaustellen dargestellt. Folglich wird ein großer Teil der bestehenden Abbauf Flächen als private Grünflächen, als Flächen für die Landwirtschaft, als Flächen für Wald, teilweise als Flächen für Aufforstungen dargestellt. Diese Darstellung wird für den weit überwiegenden Teil der bestehenden Abbauf Flächen als „Konzentrationszonen für Abgrabungen oberflächennaher, nicht energetischer Bodenschätze“ überlagert. Gleichzeitig ist für viele Teilbereiche die Umgrenzung von „Flächen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Boden, Natur und Landschaft“ (Ausgleichsflächen) dargestellt. Die gleiche Darstellung findet sich an vielen Stellen im Stadtgebiet, z.B. entlang der meisten Talzüge, um den Stadtpark, die meisten geschützten Landschaftsbestandteile und den Waldfriedhof.

Nördlich des bestehenden Tagebaus ist der Verlauf einer oderirdischen Stromleitung (s.o.) sowie einer überörtlichen Wasserleitung dargestellt. Die Grenzen des Landschaftsschutzgebiets sowie die Grenzen von Geschützten Landschaftsbestandteilen sind ebenfalls in die Darstellungen aufgenommen. Hier finden sich neben den Darstellungen von landwirtschaftlichen Nutzflächen auch Darstellungen von Bauflächen, Sportanlagen und des Friedhofs von Wolkersdorf. Im Osten ist insbesondere der Verlauf der Bahnlinie enthalten, im Westen der Verlauf der Bundesstraße B 2.

Im Flächennutzungsplan und im Landschaftsplan der Stadt Nürnberg sind neben dieser Bahnstrecke begleitende Wohnbauflächen, landwirtschaftliche Nutzflächen, Waldflächen, die Grünlandflächen und Sportanlagen im Rednitztal sowie die Grenzen von Landschaftsschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten enthalten.

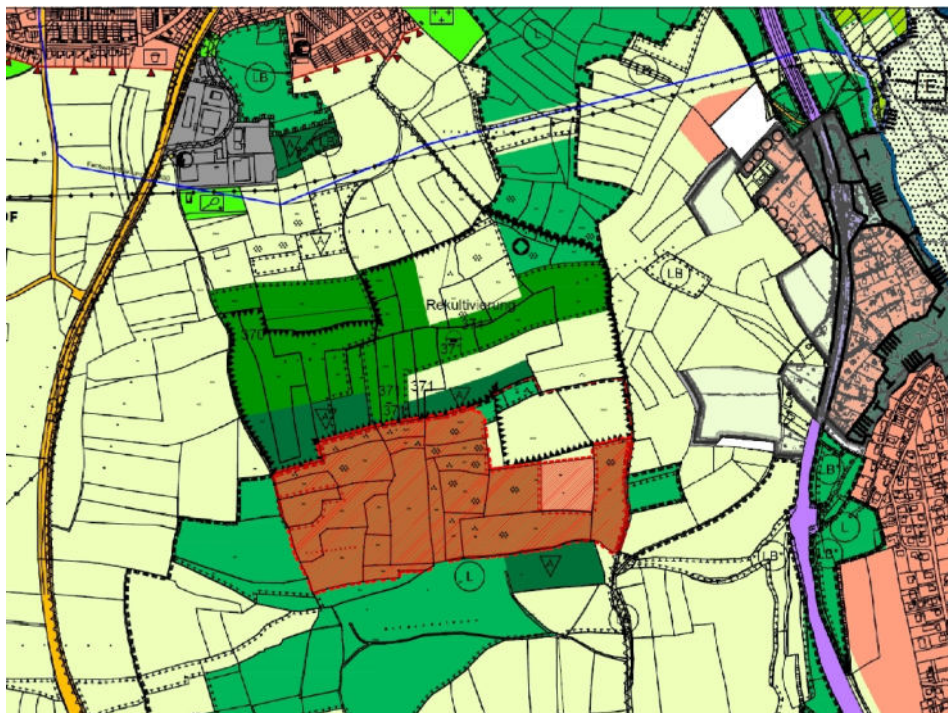


Abbildung 2: Flächennutzungspläne der Städte Schwabach und Nürnberg, Stand 31.12.2024, montiert  
Rot umrandet und eingedunkelt: Plangebiet der vorgesehenen Erweiterung

## 2.4 Arten- und Biotopschutzprogramm

Das Arten- und Biotopschutzprogramm (ABSP) für die Stadt Schwabach wurde im Jahr 2000 veröffentlicht und formuliert immer noch die fachlichen Ziele des Arten- und Biotopschutzes. Als wesentliche Grundlagen fanden die Ergebnisse aus der Biotopkartierung aus dem Jahr 1988/ 1989 Verwendung, sowie vereinzelte faunistische Untersuchungen zu größeren Eingriffsvorhaben aus dieser Zeit.

Im ABSP (2000) wurden für den Bereich des Vorhabensgebietes und seine Umgebung nachfolgende Ziele definiert.

- Erhalt, Optimierung und Verbund von Trockenstandorten
- Vorrangiger Erhalt und Entwicklung von Trockenstandorten im Schwerpunktgebiet für Sandstandorte im östlichen Stadtgebiet.

Die Detaillierung in Bezug auf Sandgruben enthält:

- Erhalt und Sicherung als Schutzgebiet gemäß Art. 7 bzw. Art. 12 BayNatSchG (vgl. Schutzgebietskarte) nach Beendigung des Abbaus;
- Erstellung von Management- und Pflegeplänen für Abbauflächen während und nach Beendigung des Abbaus;
- Durchführung von Pflegemaßnahmen insbesondere nach Beendigung des Abbaus z.B. zum Erhalt von Steilwänden, zur Neuschaffung von Rohbodenstandorten (insbesondere für das einzige Vorkommen in Schwabach der vom Aussterben bedrohten Blauflügeligen Sandschrecke) und Kleingewässern als Laichgewässer für die Kreuzkröte etc.;
- Erhalt, Pflege und Entwicklung der Sandmagerrasen und der wärmeliebenden Pionierfluren.

Zur ökologischen Verbesserung von Wald- und Gehölzstandorten ist enthalten:

- Erhalt und Optimierung von Laub- und Mischwäldern, Gebüsch, Feldgehölzen, Hecken und einzelnen Baumbeständen sowie Strukturanreicherung innerhalb der Wälder, z.B. Erhöhung der Umtriebszeiten, Anlage von Kleingewässern, Anreicherung von Totholz, Belassen von Höhlenbäumen.
- Langfristige Verjüngung von Nadelwäldern in standortheimische Laub- und Laubmischwälder bzw. Weiterführung des Waldumbaus sowie Strukturanreicherung; Entwicklung naturnaher Laubwälder durch Sukzession z.B. auf Windwurfflächen.
- Belassen von Höhlenbäumen, Tot- und Altholzstrukturen insbesondere in Bereichen mit aktuellen Nachweisen von Höhlenbrütern.

## 2.5 Waldfunktionsplan

Die Waldflächen („Teufelsholz“) innerhalb des Plangebiets und im Anschluss an den Planbereich sind im Waldfunktionsplan für den Landkreis Roth und die Stadt Schwabach als Privatwald dargestellt. Ihnen ist eine besondere Bedeutung für die Erholung (Stufe II) und für den regionalen Klimaschutz zugemessen.

Die Waldflächen sind nicht als Bannwald ausgewiesen und geschützt.

## 2.6 Schutzgebiete

### 2.6.1 Natura 2000-Gebiete

Das Plangebiet liegt außerhalb von Gebieten für das europaweite Schutzgebietsnetz Natura 2000, das aus den sog. FFH-Gebieten und den Vogelschutzgebieten (SPA-Gebieten) besteht. Der Abstand der Erweiterungsflächen zum nächst gelegenen Teilgebiet des europäischen Vogelschutzgebiets Nr. 6533-471.05 „Nürnberger Reichswald“ beträgt ca. 2,2 km; 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.

### 2.6.2 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.

#### 2.6.3 Landschaftsschutzgebiete

Das Plangebiet für die Abbauerweiterung liegt innerhalb des Landschaftsschutzgebietes „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.

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

#### 2.6.4 Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb des Plangebiets liegen keine Geschützten Landschaftsbestandteile. 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 Erweiterungsf lächen entlang des Feldweges (LB 33 Stadt Schwabach, Wegsäume) und östlich davon nahe der Bahnlinie (LB 32 Stadt Schwabach, Eichenwäldchen).

#### 2.6.5 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 lächen. Der Abstand zum hier betrachteten geplanten Erweiterungsbereich beträgt etwa 950 m.

#### 2.6.6 Wasserschutzgebiet

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.

#### 2.6.7 Denkmalschutz

Baudenkmale und Bodendenkmale sind im Bereich des Plangebiets und in seinem näheren Umfeld nicht in den zugänglichen Kartendiensten und Listen des Landesamtes für Denkmalschutz verzeichnet.

#### 2.6.8 Bayerische Biotopkartierung

Mit der Nummer SC-0122-001 sind weite Teile der Waldflächen des Teufelsholzes und des südlich angrenzenden Weiherholzes erfasst. Diese Abgrenzung reicht heute weit in die bestehenden Abbauf lächen 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. Den Biotopbeschreibungen ist zu entnehmen, dass daran anschließend eine Waldbiotopkartierung geplant war. Diese Abfolge ist aus der Biotopbeschreibung für umliegende 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 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 3: Biotopkartierung mit Luftbild von 1958



Abbildung 4: Biotopkartierung mit Luftbild von 1987

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

## 2.7 Vorliegende Zulassungen

Der aktuelle Abbau erfolgt auf Grundlage der Zulassung des Rahmenbetriebsplans „Tagebau Wolkersdorf“ Nr. 01/2003 vom 14.04.2003 durch das Bergamt Nordbayern und der darauf aufbauenden Hauptbetriebspläne. In diesem Bescheid über den Rahmenbetriebsplan wird sowohl der Abbau, als auch die Aufbereitung des Sandes einschließlich des Waschbetriebes, der Rezeptursteuerung und der Waschwasseraufbereitung geregelt. Sowohl der Rahmenbetriebsplan, als auch die Hauptbetriebspläne wurden regelmäßig verlängert und entsprechend der aktuellen rechtlichen Anforderungen angepasst.

Im Rahmen dieser Zulassung wurde auch eine Regelung hinsichtlich der Zufahrt von der Bundesstraße zum Tagebau getroffen.

In diese Bescheide aufgenommen ist die Erweiterung der Abbaustelle nach Süden aus dem Jahr 2012 sowie Art und Ausmaß der Verwendung von zugeführten Erdmassen zur Rekultivierung auf Grundlage des Bayerischen Verfüllleitfadens (Leitfaden zur Verfüllungen von Gruben, Brüchen und Tagebauen).

Die spätere Geländeform lehnt sich an die ursprüngliche Morphologie an mit Abweichungen zur Schaffung von besonderen Lebensraumstrukturen für hoch gefährdete Tierarten. Zur Grundwasserüberwachung ist ein umfassendes Netz an Grundwassermessstellen eingerichtet.

Auf Grundlage der naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) und der zwischenzeitlichen Entwicklung nimmt das Unternehmen am bayernweiten Projekt „Natur auf Zeit“ Teil, das unter der Federführung des Landesbundes für Vogelschutz e.V. (LBV) und auf Grundlage von Verträgen zwischen dem Unternehmen, dem LBV und den beteiligten Fachbehörden den Schutz von Tierarten sicherstellt, die dem europäischen Artenschutz unterliegen.

Infolge eines Wechsels bei den Beteiligten auf Seiten des mitwirkenden LBV wurde zuletzt die Präsenz und die Betreuung verstärkt.

### 2.8 Sonstige Planungen

Der Stromnetzbetreiber Tennet TSO plant den Ersatzneubau der sog. Juraleitung, die von Raitersaich über Lundersheim (Altdorf bei Nürnberg) nach Altheim bei Landshut führt und wenige 100 m nördlich des Tagebaus verläuft (s.o.). Im Abschnitt „A-Katzwang“ ist die Unterquerung der Rednitz und des Main-Donau-Kanals vorgesehen. Dabei wird östlich des Kanals ab der Abzweigung des Marthweges von der Gaulnhofers Straße ein Tunnel gegraben, der etwa 300 m nördlich des Tagebaus zwischen der Volckamer Straße und dem „Katzwanger Hölzel“ wieder in einer Kabelübergangsanlage an die Oberfläche kommt. Auf der heutigen Ackerfläche südwestlich der Zufahrt zum Tagebau ist die zugehörige Umspannanlage vorgesehen.

Das Raumordnungsverfahren für den Leitungsausbau ist bereits abgeschlossen (s.o.), die Antragsunterlagen sind in Vorbereitung. Im Bereich der Tunnelmündung wurden im März/ April 2025 mehrere Grundwassermessstellen niedergebracht und ausgebaut, am vorgesehenen Standort der Umspannanlage wurden Bohrungen zur Baugrunduntersuchung abgeteuft.

Erste Kontakte zwischen der Fa. Tennet TSO und dem Gewinnungsbetrieb haben stattgefunden, insbesondere hinsichtlich der Abstände und einer möglichen Überspannung.

Flächenhafte Überschneidungen zwischen den beiden Vorhaben/ Betrieben sind danach nicht vorgesehen. Eine gemeinsame Nutzung der Zufahrt, die bisher nur den Tagebau „Wolkersdorf“ erschließt, wird erforderlich werden.

### 2.9 Ökoflächenkataster

Bei Abbauvorhaben, bei denen entsprechend den Vorgaben der Bayerischen Kompensationsverordnung (Bay-KompV) die Neugestaltung der Abbauflächen für den naturschutzrechtlichen Ausgleich herangezogen wird, erfolgt in der Regel kurz nach Erlass des zugehörigen Bescheides die Meldung der gesamten (für den Ausgleich herangezogenen) Abbaufläche in das Ökoflächenkataster. So wurde das auch hier gehandhabt. Die Flächen des bestehenden Tagebaus sind deshalb mit ihrem Rekultivierungsziel aus dem aktuellen Rekultivierungsplan im Ökoflächenkataster dargestellt.

Innerhalb des Plangebiets für die Erweiterung des Tagebaus sind keine Flächen im Ökoflächenkataster enthalten.

In der Umgebung des Plangebiets liegen dagegen weitere Flächen aus dem Ökoflächenkataster:

- Südwestlich des Plangebiets eine Fläche, die auf Grundlage des baurechtlichen Ausgleichs einem Bebauungsplan zugeordnet ist. Zielbiotop ist Grünland. Aktuell wird ein Teil der Flächen von einer Anbaufläche von Chinaschilf (*Miscanthus sinensis*) eingenommen.
- Südlich des Plangebiets eine Waldfläche, die einer Baugenehmigung zugeordnet ist. Entwicklungsziel ist ein Waldtyp.
- Noch weiter südlich, entlang eines Flurweges, eine ganze Reihe von Flächen, die unterschiedlichen Vorhaben aus dem Gebiet der Stadt Schwabach zugeordnet sind.

- Nordöstlich des bestehenden Tagebaus eine Fläche, die unter der bestehenden Stromleitung liegt und im Zusammenhang mit dem Ausbau der BAB A 6 vor wenigen Jahren gestaltet wurde. Entwicklungsziele sind Krautfluren, Rohbodenstandorte und Waldflächen. Weitere Flächen im westlich angrenzenden Wald sind dem gleichen Vorhaben zugeordnet.
- Die Flächen östlich der Bahnlinie sind diversen Ausbauvorhaben für die Eisenbahn zugeordnet.

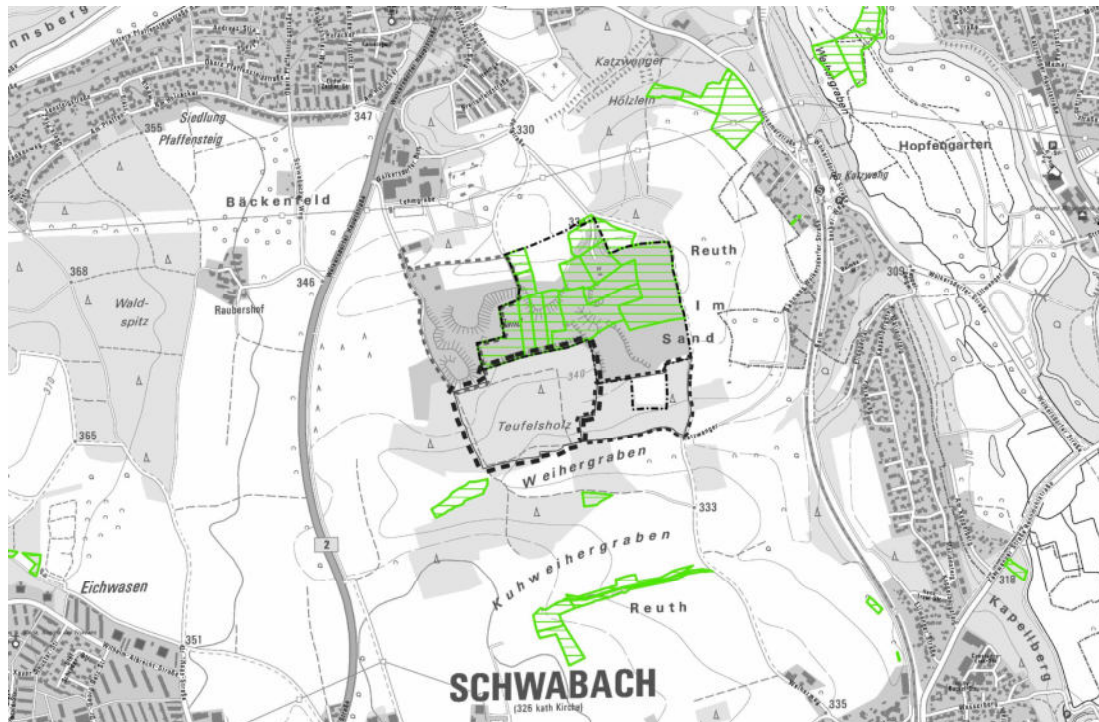


Abbildung 5: Ausgleichsflächen aus Ökflächenkataster (grün)

### 3. Bestand

Die nachfolgende Beschreibung des Bestandes gibt nur einen Überblick, soweit für das weitere Verständnis erforderlich, insbesondere für die Ausarbeitung zur Eingriffsregelung. Eine ausführliche Bestandsbeschreibung zu den örtlichen Verhältnissen und zu den Schutzgütern ist im beiliegenden UVP-Bericht enthalten.

In der Besprechung (Scoping-Termin) vom 15.01.2020 wurde neben dem Erhebungsumgriff für die Tier- und Pflanzenwelt auch das Spektrum der Tierartengruppen festgelegt. Für die Erhebungen zu anderen Schutzgütern wurden zum Teil abweichende Untersuchungsumgriffe festgelegt.

#### 3.1 Geologie, Boden und Morphologie

##### 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. 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.

Unterbrochen wird diese Ebene durch mehrere Talzüge, die sich nach Osten auf die Rednitz hin orientieren. Für diese Talzüge sind in der geologischen Karte „polygenetische oder fluviatile Talfüllungen“ aus dem Quartär dargestellt. 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. Beide Fließgewässer weisen (noch) einen ganzjährigen Abfluss auf.

Nur in der nordwestlichen Ecke des geplanten Erweiterungsgebietes 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 den südlichen Teil der Sandgrube der Firma Maringer und einen kleinen Teil im Westen des Tagebaus Wolkersdorf. Die Teilflächen in den bestehenden Abbaustellen sind bereits abgebaut; angetroffen 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 Planbereichs. Im Rest des nordexponierten Gegenhangs liegen danach fast ausschließlich (Para)Braunerden vor, die häufig pseudovergleyt sind.

Im vorgesehenen Erweiterungsbereich sind keinerlei versiegelte Flächen vorhanden. Die Wald- und Feldwege sind überwiegend unbefestigt; nur der Weg entlang des Südrandes ist mit einer Schottertragschicht befestigt.

### **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 ausgerichteten Hangbereich eines solchen Talzuges. Das Gelände senkt sich am Westrand 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 der Erweiterungsflächen, der eine gezielte Ableitung von Oberflächenwasser aus den landwirtschaftlichen Nutzflächen sicherstellt.

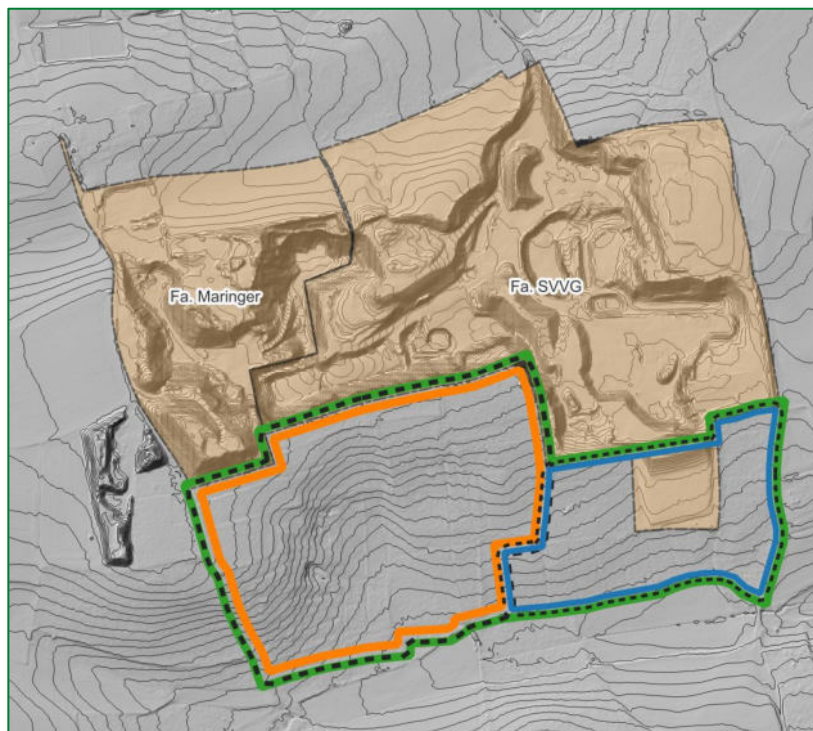


Abbildung 6: Geländedarstellung als Schummerung (Befliegung: Jan.-Feb. 2022)

Quelle: [www.geodatenonline.bayern.de](http://www.geodatenonline.bayern.de). grün: Antragsfläche Erweiterung, orange: Antragsfläche Abbau, blau: Antragsfläche ohne Abbau, dünn gestrichelt: Plangebiete der bestehenden Abbaugebiete.

### Schädliche Bodenveränderungen

Entsprechend den Ergebnissen aus dem Scoping-Termin sollte geprüft werden, ob im Vorhabensgebiet Altlastenverdachtsflächen bekannt sind. Für die Flurstücke, die für den Sandabbau vorgesehen waren, wurde deshalb 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.

### Lagerstätte

Die Lagerstätte ist lange bekannt, immerhin wurde mit dem Abbau von Sand 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.

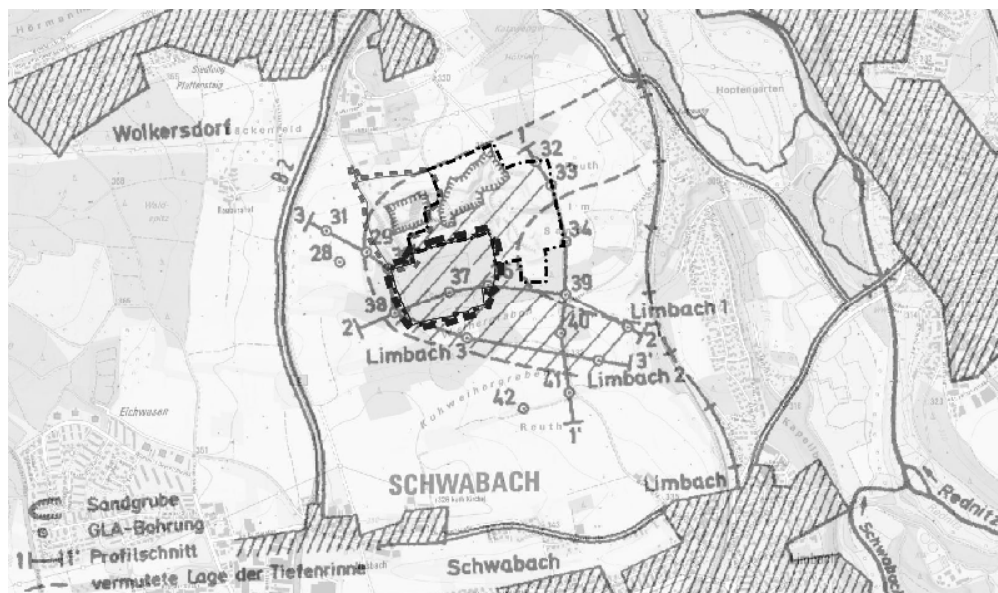


Abbildung 7: Ergebnis Lagerstätten erkundung, GLA 1990

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

Am 07.11.1995 wurden durch das ehemalige Bayerische Geologische Landesamt Proben 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 die Endteufe der Erkundungsbohrungen auf 6 m

beschränkt, da ansonsten wegen der Lage im Landschaftsschutzgebiet ein vorgelagertes Antragsverfahren 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.

### **Schutzfunktion für das Grundwasser**

Die Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten für das Grundwasser nach erfolgtem Abbau wurde erstmals in einem Gutachten vom November 2002 (Piewak & Partner) ermittelt und darin bezeichnet als: „Die Gesamtschutzfunktion der verbleibenden Deckschichten des Standortes Sandgrube Reithelshöfer südlich von Wolkersdorf wird im „Istzustand“ mit gering bzw. als Standort B eingestuft. Damit ist die Empfindlichkeit des Standorts als hoch zu bewerten“. Die Ermittlung der Gesamtschutzfunktion erfolgte entsprechend dem damals neuen Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen nach dem Verfahren von Hölting.

Anlässlich einer erneuten Betrachtung entsprechend den Vorgaben aus dem Leitfaden „Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen“ wurde diese Einstufung im Wesentlichen bestätigt (LGA 2025).

## **3.2 Wasser**

### **3.2.1 Fließgewässer**

Dauerhaft wasserführende Fließgewässer sind innerhalb des Plangebiets nicht vorhanden. In der bewaldeten Talmulde des Weiherholzes läuft Niederschlagswasser von den westlich liegenden Acker- und Wiesenflächen zusammen. Ein Graben, der eine gezielte Ableitung von Niederschlagswasser aus der Talmulde sicherstellt, beginnt östlich des Weiherholzes und führt nach Osten zur Bahnlinie hin. Der Graben ist nur nach Niederschlägen bespannt und fällt dann wieder trocken. Er dient auch der Dränung der begleitenden Ackerflächen.

Weit nördlich der gegenständlichen Erweiterungsfläche wird Niederschlagswasser von den Ackerflächen entlang der Bundesstraße B 2 in einem Graben durch die Sandgrube der Fa. Maringer geleitet und versickert nach Passage eines Absetz- und Rückhaltebeckens in der benachbarten Ackerfläche.

Die Rednitz ist ein Gewässer 1. Ordnung und fließt etwa 1,4 km östlich des Plangebiets in nördliche Richtung ab. Weitere Fließgewässer sind im Umfeld des Planbereichs nicht vorhanden.

### **3.2.2 Stillgewässer**

Der Abbau des Sandes findet sowohl in der Sandgrube Maringer als auch im Tagebau „Wolkersdorf“ als Trockenabbau statt. Permanent bespannte natürliche Stillgewässer sind deshalb in den Gruben nicht vorhanden. Auch im näheren Umfeld des Plangebiets sind keine dauerhaften Stillgewässer zu finden.

In beiden Gruben bilden sich jedoch nach stärkeren Niederschlägen über wasserstauenden Lehmschichten oder in tieferen Fahrspuren ephemere Gewässer (Pfützen), die in längeren Trockenperioden wieder austrocknen können, bei kürzeren Abständen zwischen den Niederschlägen dagegen ganzjährig bespannt sind.

Im Tagebau „Wolkersdorf“ wurde zur Haldenentwässerung ein Becken angelegt, dem das Wasser aus der Produkthalde über eine Dränung zugeführt und dort zwischengespeichert wird. Aus diesem künstlichen Teich wird bei Bedarf Wasser entnommen und in die ephemeren Gewässer eingefüllt, um ein Austrocknen dieser Kleingewässer zu verhindern, wenn sie von Kreuzkröten besiedelt sind.

Die früher im Talraum des Weiherholzes vorhandenen Teiche, die in der Katasterkarte der Uraufnahme verzeichnet sind, sind schon seit langem nicht mehr bespannt.

### 3.2.3 Grundwasser

Die Grundwasserverhältnisse in den Gruben und deren Umgebung werden von den Betreibern beider Gruben seit langer Zeit durch Ablesung der Wasserstände in den zahlreichen Grundwassermessstellen dokumentiert. Auch eine regelmäßige Überwachung der Inhaltsstoffe im Grundwasser wird entsprechend der Vorgaben aus den Bescheiden für beide Abbaustellen durchgeführt und geprüft.

Für das anstehende Genehmigungsverfahren wurden im Frühsommer 2025 durch das LGA Institut für Umweltgeologie und Altlasten GmbH alle bekannten Messungen und Erhebungen zum Grundwasser zusammengetragen und bewertet.

Nach Auswertung der Ablesungen an den vorhandenen Messstellen, die zum Teil seit Januar 2003 vorliegen und unter Einbeziehung der Bohrerergebnisse des GLA sowie weitere Erkundungsbohrungen, wurden am 20.05.2025 eine Stichtagsmessung an allen relevanten Messstellen durchgeführt.

Danach fließt das Grundwasser grundsätzlich von West nach Ost auf das Rednitztal zu. Da das eigentliche Erweiterungsgebiet nicht durch ausgebaute Messstellen abgedeckt ist, wurden dafür die Ergebnisse aus den übrigen bekannten Bohrungen herangezogen und in die Messreihen eingebunden. Für das Erweiterungsgebiet wird der Verlauf der Höhengleichen als „Prognose“ bezeichnet. Danach biegt die Fließrichtung hier in eine eher nordöstliche Richtung ein.

Der Abstand des Grundwasserspiegels von der Oberfläche beträgt im Norden des Erweiterungsgebietes etwa 29,5 m, im Süden etwa 12 m. Die größten Schwankungen der Höhenlage für das Grundwasser ist mit +3,7 m gegenüber dem Niedrigstand in der Messstelle GWM 1 aufgezeichnet.

Für alle Messstellen weist der Trend auf ein leichtes Absinken der Grundwasserstände hin, auch wenn das feuchte Frühjahr 2024 einen kurzzeitigen Anstieg verursacht hat. Die Grundwasserneubildung wird für das Plangebiet mit etwa 187 mm/ Jahr errechnet.

Auf Grundlage der Einschätzung der Schutzfunktion der verbleibenden Deckschichten aus den anstehenden Sanden wird eine Wiederverfüllung der Grube nur mit Bodenmaterial mit Zuordnungswerten bis Z 0 entsprechend dem aktuellen Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen als möglich eingestuft.

Bei der vorgeschlagenen Höhenlage für die Abbausohle verbleibt eine Überdeckung des Grundwassers von mindestens 2 m bei Einbeziehung der möglichen Schwankungen.

## 3.3 Klima und Luft

Das Plangebiet liegt im Klimabezirk Mittelfränkisches Becken, das aufgrund der geringen Niederschläge als Trockengebiet anzusehen ist. Für die am nächsten gelegenen Wetterstationen des DWD Roth (4278) und Nürnberg-

Netzstall (3667) werden im langjährigen Mittel der 30-jährigen Zeitreihen nachfolgende Jahresniederschläge und Mitteltemperaturen angegeben. Die jährliche Verdunstung beträgt zwischen 400 und 500 mm/ a.

Tabelle 2: 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

Für die näher gelegene Station Schattenhof des LfL bei Kammerstein 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 beiden DWD-Stationen, bei ähnlichen Temperaturen. Bei stetig ansteigenden Temperaturen ist in den letzten Jahren keine signifikante Zunahme der Niederschläge zu verzeichnen.

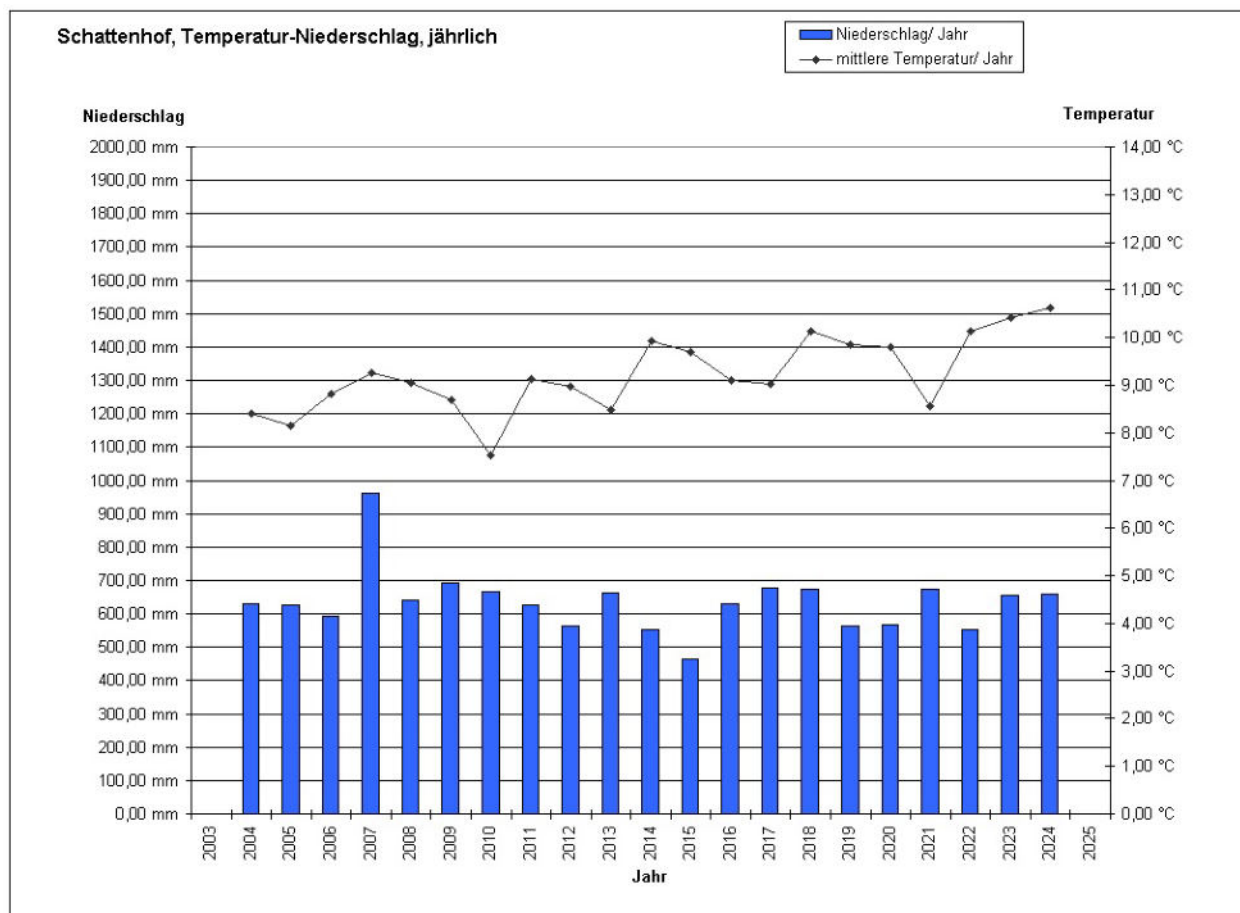


Abbildung 8: Jahreswerte Temperatur und Niederschlag, Station Schattenhof LfL

Durch die ungleichmäßige Verteilung der Niederschläge im Jahresverlauf sind sowohl ausgeprägte Trockenperioden als auch Feuchteperioden festzustellen. Zusätzliche Effekte auf das Kleinklima werden durch die Morphologie hervorgerufen.

Gegen Windeinwirkungen ist das Plangebiet der Erweiterung durch die westlich angrenzenden Wälder gut abgeschirmt. Der bestehende Tagebau ist dagegen den Westwinden offen ausgesetzt.

### 3.4 Vegetation

Unmittelbar nach Vorliegen der Ergebnisse aus dem Scoping-Termin wurde eine Vegetationserhebung in dem damals beabsichtigten Erweiterungsgebiet durchgeführt, das sich nach Osten bis an den Feldweg erstreckte (vgl. ifanos, 2021) und damit identisch ist mit dem aktuellen Planbereich. Die örtlichen Erhebungen hierzu fanden im Zeitraum zwischen Mai 2020 bis Mai 2021 statt und wurden in Form eines Gutachtens und einer Darstellung von Biotop- und Nutzungstypen aufbereitet, die vorrangig für die Abarbeitung der Eingriffsregelung gedacht war.

Seit Durchführung dieser Erhebungen sind mehrere Jahre mit teils außergewöhnlicher Trockenheit aufgetreten. Zudem fand wegen des bevorstehenden Abbauantrags auf den meisten Grundstücken des Plangebiets keine Bewirtschaftung statt, die den üblichen Vorstellungen einer „ordnungsgemäßen Forstwirtschaft“ entsprechen würde. Beides zusammen hat maßgebliche Veränderungen in der Zusammensetzung der Vegetation hervorgerufen. Deshalb wurde im Frühjahr und Frühsommer 2025 eine erneute Erhebung der Vegetation durchgeführt und die Darstellung aktualisiert.

Die ursprünglich erarbeitete Zuordnung zu den Biotop- und Nutzungstypen wird deshalb nicht weiter verwendet. Da jedoch die Ausarbeitung von 2021 in einem Werk mit den Ergebnissen der faunistischen Erhebungen zusammengeführt ist (ifanos 2021), wird nachfolgend die vorgefundene Vegetation beschrieben. Dabei wird nur kurz auf festgestellte Veränderungen und Unterschiede zwischen den Ergebnissen der Erhebungen eingegangen. Im UVP-Bericht ist eine ausführlichere Diskussion enthalten.

#### 3.4.1 Potentiell natürliche Vegetation

Unter der potentiellen natürlichen Vegetation (pnV) versteht man die Pflanzengesellschaft, die sich nach Aufhören der menschlichen Nutzung und nach dem Abklingen der unmittelbaren Folgen der menschlichen Einwirkungen (Düngung, Entwässerung, Versiegelung, Holznutzung u.ä.) auf Grundlage der abiotischen Standortfaktoren einstellen würde. Sie kann als Maßstab für die Natürlichkeit der vorgefundenen Vegetation in einem Gebiet verwendet werden, z.B. im Zusammenhang mit Bestandsbewertung im Zuge der Eingriffsregelung. Zur (heutigen) potentiellen natürlichen Vegetation liegt eine Arbeit für ganz Bayern vor (LfU, 2012), die jedoch wegen der rasanten klimatischen Entwicklung der letzten Jahre kritisch zu interpretieren ist.

Als potentiell natürliche Vegetation für den geplanten Erweiterungsbereich sind darin insbesondere verschiedene Ausprägungen von Buchenwäldern (Drahtschmielen-Buchenwald, Flattergras-Buchenwald) angegeben, die im Altersstadium beide als straucharme Hallenwälder ohne nennenswerte Beteiligung von Fremdgehölzen (anderen Gehölzen) beschrieben werden. Die säuretolerante Krautschicht ist als arten- und individuenarm angegeben.

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

#### 3.4.2 Reale Vegetation

Der aktuelle Bewuchs im Plangebiet und seinem Umfeld setzt sich aus verschiedenen ausgeprägten Wäldern zusammen, die allesamt keine Ähnlichkeit mit den als pnV beschriebenen Buchenwaldgesellschaften aufweisen.

Auch im weiteren Umfeld ist der aktuelle Bewuchs mehr oder weniger weit von den typischen Ausbildungen der PNV-Gesellschaften entfernt.

Im Gutachten ifanos von 2021 wurde ein Gebiet aufgenommen und beschrieben, das identisch ist mit dem aktuellen Planbereich. Darin wurden die Waldbestände grafisch und in Bezug auf die Bewertung nicht differenziert, die Wege wurden nicht abgegrenzt. Die vorgefundenen Vorkommen des Besenginsters am nördlichen Waldrand wurden als „Besenginsterheiden“ aufgenommen.

Die Aufnahmen im Frühjahr/ Frühsommer 2025 gehen in Bezug auf die unterschiedlichen Ausprägungen der Vegetation deutlich weiter in die Tiefe. Deshalb wird für die eigentliche Bestandsbeschreibung zur Vegetation nicht die Zuordnung zu den Biotop- und Nutzungstypen (BNT) der Werteliste zur Kompensationsverordnung verwendet, da die erforderlichen Differenzierungen dabei weitgehend verschleiert werden. Eine Zuordnung zu den BNTs findet erst weiter unten im Zusammenhang mit den Darstellungen zur Eingriffsregelung statt.

Danach lassen sich die Wälder 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:

- Ein Fahrweg mit geschotterter Fahrbahn, der am Südrand des Plangebiets in Ost-West-Richtung verläuft.
- Unbefestigte Waldwege, die für die Bewirtschaftung angelegt wurden, aber zumindest in Teilen seit mehr als 5 Jahren nicht mehr zu diesen Zweck benutzt wurden. Die liegenden Stämme aus Windwurfgeschehen, das auf Seite 21 des Gutachten ifanos (2021) erwähnt ist, sind in weiten Teilen immer noch vorhanden. Ein Teil der Wege ist deshalb nur schwer zu begehen und zum Befahren völlig ungeeignet.
- Dichtwüchsige Forste aus Fichte und Lärche, die nur eine sehr lückige Krautschicht zulassen. Diese Bestände finden sich vorwiegend im südwestlichen Teil des Plangebiets.
- Die aus diesen Nadelholzforsten entstandenen Kalamitätsflächen, von denen der größte Teil aktuell abgeholzt ist und eine dichte Schlagflur tragen, die i.d.R. als dichtes Brombeergestrüpp ausgebildet ist. Ein Teil der Kalamitätsflächen ist jedoch noch nicht eingeschlagen. Der größte Teil dieser Flächen sowie der vorbeschriebenen Fichten-Lärchen-Bestände war im September 1958 noch eine ausgedehnte Kahlfläche mit nur wenigen jungen Bäumen.

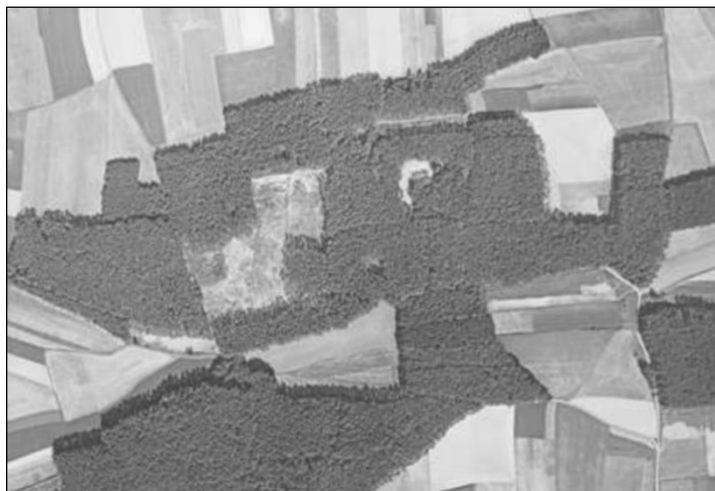


Abbildung 9: Luftbild vom 01.09.1958

- Kiefernwälder (erste Baumschicht), die zum Teil einschichtig ohne jeglichen Unterwuchs ausgeprägt sind, zum Teil mit ausgeprägter zweiter Baumschicht aus Laubbäumen (i.d.R. Sand-Birke und Stiel-Eiche) und zum Teil mit dichtem Strauchunterwuchs, der vielfach aus der Spätblühenden Traubenkirsche besteht. Diese Bestände finden sich insbesondere im östlichen Teil und im nordwestlichen Teil des Plangebiets. Ein kleiner

Teil der heutigen einschichtigen grasreichen Bestände ist in dem alten Luftbild ebenfalls als Auflichtung deutlich erkennbar.

- Ein kleiner Teilbereich im Norden des Plangebiets, nahe an der Abbaukante des bestehenden Tagebaus, in dem die erste Baumschicht aus Kiefer schon seit längerem ausgefallen ist und fehlt (liegendes Totholz), und die sich aus der (früheren) zweiten Baumschicht aus Birke und Eiche zusammensetzt und dabei einen dichten Strauchunterwuchs aufweist.
- In der Fortsetzung nach Osten entlang des Nordrandes ist – nach Ausfall der ersten Baumschicht aus Kiefer – der aufkommende, von Laubgehölzen dominierte Unterwuchs noch so schwach entwickelt, dass dieser Bereich eher als flächig ausgeprägtes Gebüsch, als Vorwald oder als ausgedehnter Waldrand anzusprechen ist.
- Sukzessionsfläche mit hohem Krautaufwuchs auf der Oberbodenmiete des bestehenden Tagebaus und südlich davon.

Hinsichtlich der Kraut-/ Zwergstrauchschicht der Wälder lassen sich vier wesentliche Ausprägungen unterscheiden:

- Säureaffine (acidophile) Stauden wie Sauerklee und Farne, die meist sehr spärliche Bodenbedeckung bieten und insbesondere im Bereich des (hoch aufgewachsenen und dunklen) Fichten-Lärchen-Forstes vorherrschen.
- Gemisch aus Beersträuchern und Gräsern, insbesondere Blaubeere mit Schlängel-Schmiele, das den östlichen Mittelhangbereich in den Kiefern-Forsten einnimmt. Vereinzelt tritt sehr kleinflächig und spärlich die Preiselbeere und das Heidekraut hinzu. Ebenfalls kleinflächig eingestreut finden sich das kleine Springkraut sowie die Goldnessel (Gartenflüchtling), die zu den nitrophilen Ausprägungen hinleiten (s.u.).
- Nährstoffliebender (nitrophiler) meist krautiger Unterwuchs aus Brennessel und kleinem Springkraut, insbesondere im nördlichen und nordwestlichen Teil des Plangebiets. Vorwiegend in stark aufgelichteten und/ oder stärker laubbetonten Bereichen.
- Bei längerer Entwicklungsdauer werden diese Flächen mehr oder weniger schnell von Brombeeren überwachsen; die Übergänge sind fließend. Der Unterwuchs, der von Brombeeren dominiert wird, erstreckt sich am Unterhang entlang des Weges und in der Mulde südlich des Weges. Sehr vereinzelt sind unter den Brombeeren noch Arten zu finden, die früher kennzeichnend für gänzlich andere Ausprägungen des Unterwuchses waren, wie Preiselbeere im unteren östlichen Hangbereich und Salomonsiegel in der Talmulde. Bei sehr starker Entwicklung der Spätblühenden Traubenkirsche wird die Brombeere ausgedunkelt und verschwindet.

Angrenzend und in der weiteren Umgebung des Plangebiet sind abseits der geschotterten Fahrwege (Wald- und Flurwege) folgende Vegetationsausprägungen zu finden:

- Äcker und Ackerbrachen
- Grünland
- Baum- und Strauchhecken
- Krautfluren (meist Brennessel) entlang des Grabens im Osten
- Offene Abgrabungs- und Verfüllflächen (vielfach Rohböden) im Bereich der bestehenden Abbauflächen
- Abgrabungs- und Verfüllflächen mit längerer Entwicklungsdauer, die z.T. dicht mit Gehölzen bewachsen sind; insbesondere im angrenzenden Bereich der Grube Fa. Maringer

Zur genaueren Charakterisierung der vorhandenen Vegetation wurden die Pflanzenbestände an repräsentativen Stellen im Plangebiet aufgenommen. Die Bestandserhebungen fanden in mehreren Durchgängen im Frühjahr und Frühsommer 2025 statt. Die Einzelaufnahmen sind zu „Ausprägungen“ zusammengefasst, die der Legende des Bestandsplans im wesentlichen entsprechen. Das Ergebnis findet sich im Anhang zum UVP-Bericht.

Weitere Ausführungen sind im UVP-Bericht enthalten.

#### 3.4.3 Flora

Die allermeisten Pflanzenarten, die im Plangebiet und seinem Umfeld vorkommen, sind in Bayern und Mittel-franken weder gefährdet noch selten.

Da im Gutachten von 2021 auf Vorkommen von Rote-Liste Arten und stadtbedeutsamen Arten eingegangen wird, wird dieses Thema hier ebenfalls exemplarisch beleuchtet.

Die angeführte Einstufung „stadtbedeutsam“ entstammt dem ABSP, das sich dabei auf die Daten der Biotopkartierung von 1988/ 1989 stützt, die 1997 partiell ergänzt wurde. Die bei ifanos widergegebene Zuordnungen zur Roten Liste Bayern 2003 ist mit Erscheinen der Roten Liste 2024 überholt.

Beispielsweise wird der Wald-Schwingel (*Festuca altissima*) zwischenzeitlich nicht mehr als gefährdet geführt. Dieser kommt vereinzelt am Rand der Schlagfluren und der dortigen Waldwege vor. Das Acker-Filzkraut (*Filago arvensis*) ist dagegen weiterhin mit 3 (gefährdet) eingestuft. Es kommt sehr vereinzelt am Rand der Abbaukante vor und gehäuft in den Randbereichen innerhalb der Abbauflächen. 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.

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

Nach § 30 BNatSchG, ergänzt durch Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG, genießen Flächen einen gesetzlichen Schutz, wenn ihr Bewuchs eine bestimmte Mindestqualität aufweist. Für Flächen, die diesen Schutz genießen, „sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung ... führen können, verboten“. In Bayern sind die Kriterien für diese Mindestqualität in einem eigenen Bestimmungsschlüssel festgelegt. Dieser Bestimmungsschlüssel wird laufend überarbeitet; die aktuelle Fassung hat den Stand 06/2022, ist also jünger als die Bestandserhebung von 2020.

Im Bericht ifanos 2021 werden mehrere Teilflächen als Flächen eingestuft, die die Qualitätskriterien des Bestimmungsschlüssels erfüllen. Diese Stellen wurden im Frühjahr 2025 gezielt aufgesucht und weiträumig abgesucht, wobei die erwähnte Ungenauigkeit des GPS-Signals im Wald berücksichtigt wurde. An den genannten Stellen konnten keine Bestände gefunden werden, die aus heutiger Sicht den Kriterien des Bestimmungsschlüssels entsprechen; auch nicht Kleinflächen, die dann jedoch die im Kartierschlüssel empfohlene Mindestgröße für Kartierungen im Wald weit unterschreiten würden.

### 3.5 Tierwelt

Der Untersuchungsumfang hinsichtlich der Tierartengruppen war im Scoping-Termin festgelegt worden. Die dort festgelegten Erhebungen zur Tierwelt wurden durch das Büro ifanos Landschaftsökologie koordiniert und in den Jahren 2020 und 2021 durch mehrere Fachbüros durchgeführt. Aus den Berichten zu den Erhebungen der einzelnen Artengruppen wurde anschließend durch ifanos Landschaftsökologie die naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung (saP) erarbeitet.

Das dafür bearbeitete Untersuchungsgebiet war nach der vorläufigen Abgrenzung der Abbauflächen festgelegt worden und umfasste neben dem aktuellen Plangebiet den gesamten Bereich südlich des bestehenden Tagebaus bis zu dem Feldweg im Osten.

Im Zuge der erneuten Vegetationsaufnahme haben sich zwar erhebliche Unterschiede zu den damaligen Ausprägungen der Wälder ergeben, dennoch ist den Abbildungen in den Kartierberichten zu entnehmen, dass wesentliche Strukturmerkmale (z.B. liegendes Totholz der Kiefer) bereits damals vorhanden waren, wohingegen sich andere Strukturmerkmale (Art und Ausprägung des Unterwuchses) verändert haben. Insgesamt wird dennoch davon ausgegangen, dass die Ergebnisse der faunistischen Erhebungen in ihrer grundsätzlichen Aussage weiterhin zutreffend und belastbar sind.

Bei der Erhebung wurden die Artengruppen Fledermäuse, Brutvögel, Amphibien, Reptilien, Heuschrecken, Ameisen sowie die xylobionten Käfer umfassend bearbeitet.

Angaben zu den Erhebungsmethoden und –zeiträumen sowie die Ergebnisse sind im Gesamtbericht Artenschutz (ifanos 2021), in den Kartierberichten zu den einzelnen Artengruppen und in der darauf basierenden saP (ifanos 2021) ausführlich beschrieben.

Nachstehend folgt eine kurze Zusammenfassung der Ergebnisse. Die hier wiedergegebenen Einschätzungen zur Wertigkeit der Artenfunde und der daraus abgeleiteten Gebietsbewertung aus den Original-Werken bezieht sich auf das damals relevante Untersuchungsgebiet, das nach Osten weit über das aktuelle Plangebiet hinausreicht.

#### 3.5.1 Höhlen- und Horstbäume

Die Erfassung von Höhlen- und Horstbäume fand zusammen mit der Revierkartierung der Brutvögel in einem nochmals nach Süden erweiterten Untersuchungsgebiet statt. In Abbildung 8 des Berichtes Artenschutz ist das Ergebnis kartografisch dargestellt und in den Bestandsplan Fauna übernommen.

Der allergrößte Teil der vorgefundenen Höhlenbäume liegen im Osten des aktuellen Plangebiets und südlich davon, und damit außerhalb des geplanten Abbaubereichs. Von den gekennzeichneten Horstbäumen liegt nur der Baum „1“ innerhalb des Plangebiets, einer liegt weit außerhalb im Süden. Die vermerkten Horstbäume 2, 3 und 4 sind aufgrund der Durchforstung aufgrund der Kalamität nicht mehr vorhanden. Einige der Höhlenbäume, die ganz im Südosten nahe der Wegekreuzung dargestellt sind, wurden von der UNB mit Schildern gekennzeichnet, um eine Fällung zu verhindern. Diese Bäume sind vom aktuell vorgesehenen Abbaubereich 250 m und weiter entfernt.

#### 3.5.2 Brutvögel

Unter den 44 identifizierten Brutvogelarten ist eine Art in der Roten Liste als gefährdet geführt (RLB 2016: 3, Grauspecht), sechs Arten werden in der Vorwarnstufe geführt (RLB 2016: V). Vorgefunden wurde eine ganze Reihe von Vogelarten, die in Höhlen brüten, sowie diverse Freibrüter.

Das Untersuchungsgebiet stellt in der Zusammenschau insbesondere für die Höhlenbrüter einen sehr hochwertigen Lebensraum dar.

Anlässlich der naturschutzfachlichen Begehung im Juli 2025 wurde (erneut) ausführlich besprochen, dass der Brutversuch der Uferschwalben, der vor einigen Jahren an den nord- und ostexponierten Steilwänden des Tagebaus „Wolkersdorf“ unternommen worden war, nicht wiederholt wurde und die Uferschwalben ausschließlich in der südexponierten Steilwand der angrenzenden Grube der Fa. Maringer brüten. Andere Pionierarten unter den Brutvögeln, die auf Rohboden brüten (z.B. Flussregenpfeifer), sind dagegen in der Grube dauerhaft vorhanden.

#### 3.5.3 Fledermäuse

Die Erhebung der vorkommenden Fledermausarten erfolgte nach gängigem Standard durch Begehungen und mit Hilfe von Aufzeichnungsgeräten.

Gefunden wurden 10 Fledermausarten, die allesamt streng geschützt sind, aber unterschiedliche Gefährdungseinstufungen in der Roten Liste besitzen. Weitere sechs Arten werden als möglicherweise vorkommend aufgelistet, da sie entweder nicht sicher bestimmbar sind/ waren oder in vorgängigen Erhebungen im Raum Schwabach nachgewiesen wurden.

Das untersuchte Gebiet stellt nach den bisherigen Erkenntnissen einen wesentlichen Teillebensraum der lokalen und auch regionalen Population des Abendseglers (RLB: nicht gefährdet) dar. Offenbar liegt eines der in Bayern seltenen Wochenstubegebiete der Art vor. Eine Überwinterung der Abendsegler im Untersuchungsgebiet wird dagegen für nicht wahrscheinlich gehalten. Die relevanten Daten wurden im Osten im Umgriff des sog. „Quartierbaums“ aufgezeichnet, der weitab des geplanten Abbaubereichs im Südosten des hier aktuellen Plangebiets steht, und möglicherweise den oben erwähnten beschilderten Bäumen entspricht.

#### 3.5.4 Sonstige Säugetiere

Östlich des vorgesehenen Abbaubereichs liegt ein großflächiger Bau eines Dachses. Dieser Bau wird vom örtlich Jagdberechtigten mit Hilfe einer Wildkamera überwacht.

Nach Aussage von Ortskundigen befindet sich ein weiterer ähnlicher Bau südlich des Talzuges des Weiherholzes.

#### 3.5.5 Amphibien

Unter den Amphibien konnte nur die Kreuzkröte (RLB 2) nachgewiesen werden. Mangels Möglichkeiten zur Pfützenbildung im Plangebiet (Wald) und wegen der inzwischen sehr dichten Vegetation im Unterwuchs können Vermehrungshabitate (ephemere Kleingewässer) nur im Bereich der Sandgruben vorliegen. Winterquartiere im Wald des Plangebiets werden als möglich angenommen.

Die Art ist ein typischer „Kulturfolger“ des Bodenschatzabbaus, der in Kies- und Sandgruben häufig ist und außerhalb von Abbaustellen Gruben fast gar nicht mehr vorkommt. Wanderungen zwischen Vermehrungs- und möglichen Überwinterungsquartieren im Wald können wegen der steilen Abbauwände nur an den Ost- oder Westrändern der Abbaustellen verlaufen.

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 naturschutzfachlichen Begehung im Juli 2025 wurde von den betreuenden Vertretern des LBV darauf hingewiesen, dass die Population der Kreuzkröten in der bestehenden Grube „riesig“ wäre und dass die relevanten Vermehrungsplätze vorwiegend im Bereich des laufenden Betriebes wären. Zahlreiche Beobachtungen liegen aus dem gesamten Bereich des Tagebaus und der benachbarten Sandgrube vor. Zudem wurde von einem weiteren Massenvorkommen der Kreuzkröte an einem künstlichen Teich im Ortsbereich/ Nahbereich von Limbach berichtet.

#### 3.5.6 Reptilien

Unter den Reptilien wurde die Zauneidechse am nördlichen Waldrand vorgefunden, also am Nordrand des Untersuchungsgebietes, an der Grenze zu den Abbauf Flächen.

Diese Funde sind jedoch nur Teile einer deutlich größeren örtlichen Population. Anlässlich von Erhebungen im Zusammenhang mit der angrenzenden Grube der Fa. Maringer wurden am Nordrand dieser Grube über mehrere Jahre Zauneidechsen beobachtet (u.a. Begehungsprotokoll vom 03.04.2019). Darüber hinaus ist zu erwarten, dass sich in den südlichen Teilen der Grube Maringer sowie in den bereits rekultivierten Teilgebieten des Tagebaus „Wolkersdorf“ sehr viel mehr Zauneidechsen aufhalten als die wenigen gefundenen Exemplare in der Erweiterungsfläche.

Diese Gebiete grenzen zwar unmittelbar an das Plangebiet an, liegen jedoch außerhalb des faunistisch bearbeiteten Untersuchungsgebiets.

#### 3.5.7 Heuschrecken

Im Zuge der Erfassung der Heuschrecken wurden in sechs Untersuchungsbereichen 13 verschiedene Arten festgestellt. Der Großteil dieser Arten gilt als stauden- und saumbewohnend und als weit verbreitet und häufig.

Als besonders eingestuft wird der Fund der Blauflügeligen Ödlandschrecke (RLB 3). Der Lebensraum findet sich meist nicht im aktiven Zentrum von Abbaugruben, sondern an den Rändern und/ oder in rekultivierten Bereichen mit Grasbewuchs. Die Feststellung wurde entlang des Waldrandes an der Nordgrenze des Untersuchungsgebiets gemacht, unmittelbar am Rand der Abbaustellen.

Bemerkenswert ist ein Fund des Weinhähnchens, das sich in den letzten Jahren in Bayern expansiv ausbreitet und deshalb inzwischen nicht mehr als gefährdet gilt.

#### 3.5.8 Ameisen

Die Erfassung der Ameisen erbrachte Vorkommen von 15 verschiedenen Arten. Der Anteil an Arten aus der Roten Liste liegt mit 5 Arten im „erwartbaren Bereich“. Als günstige Lebensräume für Ameisen werden vorrangig die aufgelockerten und gut besonnten Waldrandbereiche identifiziert.

#### 3.5.9 Xylobionte Käfer

Die Erhebungen zu den Totholz besiedelnden (xylobionten) Käfern erfolgte durch Flugfallen und Handfang an Eichen, Kiefern und Birken, die jeweils Totholzstrukturen aufwiesen.

Gefunden wurden dabei 251 verschiedene Arten xylobionter Käfer, von denen 42 Arten in der Bundesartenschutzverordnung als „besonders geschützt“ geführt werden, aber keine Art, die in den Anhängen der FFH-Richtlinie enthalten wäre. Zwei der vorgefundenen Arten gelten als sog. „Urwaldrelikte“, wovon der aufgefundene Vertreter der Rüsselkäfer nach [www.naturspaziergang.de](http://www.naturspaziergang.de) (Abruf 30.06.2025) aktuell wieder etwas häufiger wird und bereits 2009 bei Kelheim und bei Rohrbrunn bekannt waren (Bußler 2009).

Als Beifänge wurden mehrere gefährdete Arten unter den nicht xylobionten Käfern festgestellt. Bemerkenswert davon ist ein Fund der Ameisengrille und des Ameisenkäfers. Der Fund des Ameisenkäfers wird als erster gesicherter bayerischer Nachweis (Stand Erhebung 2021) bezeichnet. Die Fundstelle ist der Untersuchungsort 13Ei (vgl. Kartierbericht).

### 3.6 Landschaftsbild

Die älteste verfügbare und hinreichend konkrete Kartendarstellung für das Plangebiet stammt aus dem Zeitraum von etwa 1834 und besteht aus den Urpositionsblättern. Die Bahnlinie ist darin noch nicht enthalten.

Das Gebiet der heutigen Abbaustellen ist darin als Acker und nur teilweise als Wald dargestellt, ganz im Norden auch als Wiesenmulde. Das Plangebiet selbst ist nur teilweise als Wald dargestellt, teilweise als Acker. Dies betrifft in erster Linie den nördlichen und mittleren Teil des Plangebiets sowie den östlich an die geplanten Abbauf Flächen angrenzende Bereich. Die Äcker in der Talmulde südöstlich des Plangebiets sowie der Wald in der Talmulde wurden durch Anstau als Teiche genutzt, die Talmulde von Westen her als Grünland.

Heute ist der südlich exponierte Abhang vollständig bewaldet. Die Weiher sind verschwunden und der westlichste davon durch Wald ersetzt, die weiteren im Osten durch Äcker. Auf den südlich angrenzenden Hangbereichen sind die früheren Ackerflächen dagegen inzwischen bewaldet, wie auch der Bereich des Talübergangs.

Das Plangebiet für die Erweiterung des Sandabbaus bildet heute mit seinem geschlossenen Waldbestand die nördliche Begrenzung eines schmalen Talzuges, der auch im Süden durch eine Waldkulisse begrenzt wird.

Durch die Topografie, die Abbauf Flächen im Norden und die umgebenden Waldflächen sowie die Bahnlinie ist das Plangebiet optisch nur wahrnehmbar, wenn man sich in die unmittelbare Nähe des Plangebiets begibt. Von den 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 die optische Veränderung infolge des Abbaus wahrnehmen wird. Aber auch dafür ist Voraussetzung, dass die unmittelbare Umgebung der Abbauf Flächen aufgesucht wird.

Im südlichen Bereich bleiben die südlich, westlich und östlich angrenzenden Waldbestände erhalten. Eine wahrnehmbare Veränderung des Landschaftsbildes erfolgt hier nicht.

### 3.7 Nutzungen

Die für die Erweiterung des Abbaubetriebs vorgesehene Fläche ist vollständig bewaldet, ein befestigter (geschotterter) Weg ist nur nahe der südlichen Grenze des Planbereichs vorhanden. Ein weiterer befestigter Weg erreicht von Süden her die südwestliche Ecke des Plangebiets. Entlang der östlichen Grenze des bestehenden Tagebaus verläuft ein weiterer befestigter Weg, der von Limbach kommend nach Wolkersdorf führt und dabei die landwirtschaftlichen Nutzflächen erschließt.

#### 3.7.1 Forst

Derzeit unterliegt die gesamte Fläche einer forstlichen Nutzung. Da fast alle betroffenen Grundstücke im Besitz von Unternehmen sind, die den Abbau von Sand betreiben, und die Planungen für die Erweiterung bereits seit vielen Jahren vorangetrieben werden, ist diese forstliche Nutzung im wesentlichen durch Unterlassen gekennzeichnet, eine forstlich motivierte Bestandspflege findet nicht statt. Dies betrifft praktisch alle Bestände südlich der bestehenden Abbauf Flächen bis zum Grund des Talzuges.

Im nördlichen Teil des Plangebiets sind manche der unbefestigten Forstwege seit vielen Jahren durch ganze Gruppen von umgefallenen Bäumen versperrt. In dem Gutachten zu den Bestandserhebungen von 2021 sind Fotos enthalten, die sich vor Ort leicht wieder finden lassen. Die Situation ist damit seit mindestens 5 Jahren unverändert. Insofern ist der Aufwuchs durch ungesteuerte Naturverjüngung geprägt, Alt- und Totholz bleibt liegen und eine Sichtung hinsichtlich Borkenkäferbefall findet praktisch nicht statt.

Im westlichen, durch Nadelholzkulturen geprägten Teil, sind zwei Teilflächen nach Kalamität kahl geschlagen. Der Fichtenbestand im Anschluss an die südliche Kahlschlagfläche ist durch weitere abgestorbene Bäume geprägt.

Die Wälder westlich der Grenze des Plangebiets und südlich des Talzuges machen dagegen den Eindruck, dass sie planmäßig bewirtschaftet werden. Westlich des Plangebiets wurde im Winter/Frühjahr 2025 intensiv durchforstet. Südlich des Plangebiets wurde infolge einer Kalamität ebenfalls ein Grundstück nahezu vollständig eingeschlagen. Das geborgene Stammholz lagerte im Juli 2025 noch am Rand des Grundstücks.

#### 3.7.2 Jagd

Im Planbereich wird eine jagdliche Nutzung betrieben. In erster Linie ist dies an den Fütterungsstellen und den zugehörigen Hinweisschildern erkennbar. An dem großen Dachsbau östlich des Plangebiets wurde mindestens eine Wildtierkamera angebracht. Nach Information eines Ortskundigen befindet sich auf der anderen Talseite im Wald ein weiterer Bau.

Am Rand der Wiesen- und Ackerfläche südlich des Plangebiets finden sich an mehreren Stellen Hochsitze für die Ausübung der Jagd.

#### 3.7.3 Landwirtschaft

Das Plangebiet für die Erweiterung ist vollständig mit Wald bewachsen. Eine landwirtschaftliche Nutzung in Form von Ackerbau oder Wiesenmahd findet ausschließlich außerhalb des Plangebiets statt.

Südwestlich des Plangebiets befindet sich eine Ackerfläche, auf der Chinaschilf angebaut ist.

#### 3.7.4 Erholung

Ausgewiesene Wander- oder Fernwanderwege liegen weit abseits des Plangebiets.

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.

Das Plangebiet wird jedoch bereits wegen seiner relativen Nähe zu den Siedlungsgebieten auch für die Erholung genutzt. Aus diesem Grund, der räumlichen Nähe, ist das Gebiet im Wald funktionsplan als Erholungswald ausgewiesen.

Diese Aktivitäten bestehen vorrangig aus Spazieren gehen mit oder ohne Hundebegleitung. Vereinzelt sind auch Reiter anzutreffen. Diese Aktivitäten finden fast ausschließlich auf den Wegen statt, die in eher besserem Zustand sind, also die Wege am westlichen und südlichen Rand des Plangebiets sowie auf dem Feldweg im Osten. Das Waldgebiet selbst wird von Erholungssuchenden (außer Jäger) wohl überhaupt nicht aufgesucht, da jederzeit mit versperrten Wegen durch umgefallene Bäume und in Teilflächen auch mit dem Umfallen von Bäumen oder Herabfallen von Ästen zu rechnen ist.

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

#### 3.7.5 Bestehende Abbaustellen

##### **Tagebau „Wolkersdorf“**

Der Betrieb im Tagebau „Wolkersdorf“ wird nach den Vorschriften des Bundesberggesetzes geführt. Die bestehenden Betriebsflächen des Tagebaus „Wolkersdorf“ umschließen die vorgesehene Erweiterungsfläche im Osten und Norden. Für die Anbindung des Tagebaus an das öffentliche Straßennetz wurde zu Beginn des großflächigen Abbaus eine eigenständige Erschließungsstraße hergestellt, die an der Kuppe des Wolkersdorfer Berges von der Bundesstraße B 2 abzweigt und von den Wohngebieten von Wolkersdorf sowie dem Friedhof einen großzügigen Abstand einhält. Die Einfahrt in die Grube ist noch an der gleichen Stelle wie die Einfahrt in die Grube Lehmeier vor etwa 30 Jahren.

Unmittelbar im Anschluss an die Einfahrt ist zusammen mit den Betriebs- und Sozialräumen sowie der Fahrzeugwaage die Aufbereitungsanlage positioniert, die mit leistungsfähiger Technik aus dem gewonnenen Rohsand marktgerechte Produkte herstellt.

Die aktuellen Abbaustellen innerhalb der Grube liegen im Südosten, der Abbau in einem neuen Abschnitt wird gerade vorbereitet. Zusätzlich wird von anderen Abbaustellen des Betreibers Rohsand zur Aufbereitung zugefahren. In den relevanten Bescheiden sind Regelungen für Art und Menge der zugefahrenen Massen enthalten.

Verfüllflächen liegen jeweils an anderen Stellen im Tagebau, um den betrieblichen Ablauf nicht zu stören. Verfüllt wird insbesondere der Rückstand aus der Aufbereitung des Rohsandes durch Wäsche, der meist aus den bindigen Anteilen in Form von Schlamm besteht. Durch die Ablagerung des Schlammes in die vorbereiteten Becken entstehen an den Rändern Pfützen, die als wertvolle Lebensräume für Amphibien dienen. Zusätzlich ist die Verfüllung von Böden zugelassen, die zugefahren werden. In den aktuellen Bescheiden sind Regelungen zur Art und Qualität der zugelassenen Verfüllböden enthalten, die in definierten Teilbereichen eingebaut werden dürfen. Danach ist auf bestimmten Teilflächen die Verfüllung von Material zugelassen, das die Zuordnungswerte bis Z 2 einhält und bis zu einem Drittel der Verfüllmenge aus Bauschutt besteht.

Im Südosten des Tagebaus befindet sich eine mächtige Miete, in der der abgeschobene Oberboden von den aktuellen Betriebsflächen bis zur Verwendung bei der Rekultivierung zwischengelagert ist. Die Miete ist zum Schutz gegen Erosion mit Stauden dicht bewachsen, so dass die Funktionen des Oberbodens erhalten bleiben. Im südlichen Anschluss an diese Miete liegt eine Krautflur, die als extensiver Acker in den letzten Bescheid einbezogen wurde; damit ist sie Teil der Betriebsflächen, aber nicht Teil der Abbauf Flächen.

Die bestehende Grube ist fast vollständig umlaufend mit einem etwa 2 m hohen Zaun umgeben; lediglich die Grenze zwischen den beiden Gruben und ein kurzes Stück am südöstlichen Rand der Grube ist nicht mit einem Zaun versperrt. Ersatzweise ist dort ein mächtiger Wall aufgeschüttet.

Im Nordwesten und Nordosten der bestehenden Abbauf Flächen sind umfangreiche Flächen bereits der vorgesehenen Folgenutzung zugeführt: Eine Teilfläche ist aufgeforstet, eine weitere einer erneuten Ackernutzung zugeführt. Weitere Teilbereiche sind als Sukzessionsflächen auf unterschiedlichen Substraten gestaltet, darunter eine gut entwickelte Sandrasenfläche. Im Osten wurden entlang des Flurweges die vorgesehenen Bäume gepflanzt. Für weitere umfangreiche Teilflächen des Tagebaus ist die Durchführung der Rekultivierung für das laufende Jahr 2025 vorgesehen.

Zur Begleitung der Rekultivierung und der Biotopgestaltungsmaßnahmen während der Abbautätigkeit ist für die Grube eine ökologische Baubegleitung bestellt. Gleichzeitig beteiligt sich der Betreiber beim Projekt „Natur auf Zeit“, das als Gemeinschaftsprojekt von LBV, dem Bayerischen Industrieverband Baustoffe, Steine und Erden e.V. (BIV) und der Bayerischen Staatsregierung den Umgang mit europarechtlich geschützten Tierarten zum Thema hat, unter Beteiligung der jeweils zuständigen Höheren und Unteren Naturschutzbehörde. Zum regelmäßigen Austausch über den Stand der Arbeiten, den Stand der Biotopentwicklung und den Zustand der relevanten Tierpopulationen wurde eine jährliche gemeinsame Besichtigung mit den maßgeblichen Fachstellen eingerichtet. Je nach Ablauf der Abbau-, der Arten- und Biotopentwicklung können dabei insbesondere Artenschutzmaßnahmen im laufenden Betrieb, in geringerem Umfang sogar Rekultivierungsziele aus dem gültigen Rekultivierungsplan diskutiert und ggfs. angepasst werden.

### **Sandgrube Maringer**

Der Betrieb der Sandgrube der Firma Maringer erfolgt nach den Regelungen des Bayerischen Abgrabungsrechtes, das eng an das Baurecht angegliedert ist.

Die betrieblichen Tätigkeiten umfassen den Abbau und die Aufbereitung von Sand, die Wiederverfüllung mit angeliefertem und dafür zugelassenem Bodenmaterial, den Verkauf von Schüttgütern für den Baubetrieb sowie die Annahme, Aufbereitung und den Wiederverkauf von Baureststoffen. Die Aufbereitung umfasst vorrangig Böden und Betonreststoffe. Diese Tätigkeiten erfolgen insbesondere auf Grundlage von immissionsschutzrechtlichen Bescheiden.

Die Zufahrt zur Grube zweigt an der gleichen Stelle von der Bundesstraße B 2 ab wie die Zufahrt zum Tagebau „Wolkersdorf“ und führt von Norden her zur Einfahrt. Hier sind die Betriebsgebäude und die Waage positioniert.

Der Schwerpunkt des Abbaus findet im nordöstlichen Teil der Grube statt. Dadurch ist eine mächtige Steilwand entstanden, die – mit entsprechend angepasster Abbauführung - seit vielen Jahren eine Kolonie von Uferschwalben beherbergt. Am Südrand der Grube befindet sich eine mächtige Auffüllung, auf der sich in den letzten Jahren durch Sukzession bereits ein dichter Aufwuchs aus Gehölzen und Kräutern entwickelt hat.

Die aktuelle zugelassene Abbauplanung sieht vor, dass diese Auffüllung entfernt und der darunter lagernde Sand abgebaut wird.

Auch für diese Grube ist zur Koordinierung von Maßnahmen zur Biotopgestaltung und Biotoperhalt eine ökologische Begleitung bestellt.

### 3.8 Kultur und 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 ansteht. 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.

## 4. Vorhabensbeschreibung

Im Tagebau „Wolkersdorf“ wird der Sand aus der geologischen Formation „Flussschotter des Quartärs“ abgebaut, aufbereitet und abgefahren. Zur Vorbereitung der anschließenden Rekultivierung wird die Abbaustelle wieder verfüllt. Durch die Rekultivierung wird vielfach die bisherige Nutzung wieder hergestellt, teilweise aber auch Flächen zur Aufwertung von Natur und Landschaft, die dem Ausgleich des hervorgerufenen Eingriffs dienen.

An der Ost- und Nordseite des Tagebaus wurden bereits umfangreiche Teilflächen renaturiert bzw. rekultiviert, die abschließende Gestaltung von weiteren Flächenteilen ist noch im Laufe des Jahres 2025 vorgesehen.

Mit der vorliegenden Erweiterungsplanung sollen diese Tätigkeiten auf die angrenzenden Flächen nach Süden ausgeweitet werden. Für den Betrieb im bestehenden Tagebau ergeben sich dadurch keine wesentlichen Änderungen für die genehmigten Abbau-, Verfüll- und Rekultivierungsabläufe.

Als Ergebnis der Vorverhandlungen, insbesondere wegen der Lage außerhalb von Vorranggebieten für den Abbau von Bodenschätzen und innerhalb des Landschaftsschutzgebietes wird ein Konzept verfolgt, das im wesentlichen beinhaltet, dass immer nur eine möglichst kleine Fläche (Größenordnung ca. 1,5 ha) des Gebietes geöffnet und für den Abbau genutzt wird. Damit bewegt sich die offene Abbaustelle entlang von vorgegebenen Richtungen durch die Erweiterungsflächen des Abbaus. Entsprechend zielgerichtet ist ein zügiger Ablauf von Vorbereitung, Rodung, Abbau und unmittelbar anschließend die Wiederverfüllung und die Rekultivierung vorgesehen.

Mit diesem Konzept werden vorrangig die Belange des Landschaftsschutzes, des Landschaftsbildes und der Erholung, die forstlichen Belange sowie der Schutz der walddtypischen Tierarten berücksichtigt. Die bei vielen

anderen Abbauvorhaben verfolgte Förderung von Tier- und Pflanzenarten der frühen Pionierstadien der Rohbodenstandorte tritt dagegen weit zurück.

#### 4.1 Betriebszeiten und Erschließung

Die aktuellen Betriebszeiten für den aktuellen Abbau- und Aufbereitungsbetrieb sowie die anschließende Verfüllung sind in der Regel werktags zwischen 06:00 Uhr und 18:00 Uhr.

Diese Betriebszeiten werden für den Abbau- und Verfüllbetrieb im Bereich der geplanten Erweiterung beibehalten. Abbauarbeiten unter künstlicher Beleuchtung sind nicht vorgesehen, um den Schutz des Gebiets vor Lichtverschmutzung zugunsten von nachtaktiven Insekten und Fledermäusen zu gewährleisten. Die nächtliche Ausleuchtung der Aufbereitungsanlage und des Eingangsbereiches ist deshalb aus Sicherheitsgründen weiterhin erforderlich.

Die Anbindung der Grube an das öffentliche Straßennetz, insbesondere an die Bundesstraße B 2 ist bereits vorhanden. Sie führt ohne eine Durchfahrt von Wohnbereichen von Wolkersdorf zur Bundesstraße B 2. Die Ausfahrt ist durch Verkehrszeichen entsprechend geregelt. Diese Zufahrt wird für die Zukunft beibehalten.

Die Einfahrt in den Tagebau „Wolkersdorf“ liegt an seiner Nordseite. Nahe an der Einfahrt liegen die stationären Betriebseinrichtungen, in allererster Linie die leistungsfähige Aufbereitungsanlage mit dem Betriebsbrunnen für die Entnahme von Prozesswasser aus dem Grundwasser und den zugehörigen Pumpen und Leitungen. Die zugehörige Infrastruktur, die ebenfalls nahe der Einfahrt positioniert ist, besteht insbesondere aus einer Fahrzeugwaage mit zugehörigem Bürocontainer, Bodenlabor, Werkstattcontainer und Sozialräumen mit Sanitärbereich. Zum Betrieb von Geräten und Anlagen wurde ein Anschluss an das öffentliche Stromnetz hergestellt. Ein Schild mit den erforderlichen Angaben, insbesondere dem Namen der Grube und einer Telefonnummer zur Kontaktaufnahme, ist an der Einfahrt angebracht. Für die Aufbereitung des gewonnenen Sandes aus der geplanten Erweiterung wird die bestehende Aufbereitungsanlage weiterhin genutzt.

Im Tagebau „Wolkersdorf“ sind derzeit 3 Radlader im Einsatz: 2 x Komatsu WA 470, 1x Caterpillar 966, 1 kleiner Radlader Liebherr 508 und 1 Kettenbagger Komatsu PC 240. Diese Geräte werden auch für die Abbautätigkeiten in der Erweiterungsfläche eingesetzt. Die eingesetzten Geräte entsprechen dem aktuellen Stand der Technik hinsichtlich Schallemissionen und Arbeitssicherheit.

Für die Betankung der eingesetzten Maschinen mit Dieseltreibstoff ist eine mobile Tankstelle mit doppelwandigem Tankbehälter nach heutigem Stand der Technik vorhanden, welcher auf einer Betonfläche steht. Die Freigrenze von 1.000 l Dieseltreibstoff bleibt gemäß ADR Kapitel 1.1.3.6.2 unterschritten. Weitere Betriebseinrichtungen oder stationäre Anlagen sind nicht erforderlich.

Zur Verhinderung von unbefugten Abfallablagerungen ist das aktuelle Betriebsgelände im Norden, Osten und Süden fast vollständig mit einem Zaun abgesperrt. Die nicht gezäunten Teilstrecken sind durch Wälle abgesichert oder aus anderen Gründen unzugänglich. Mit Aufnahme der Abbautätigkeit im Bereich der Erweiterungsflächen wird die zusätzliche Betriebsfläche ebenfalls eingezäunt.

Die vorgesehenen Erweiterungsflächen werden ausschließlich aus der bestehenden Grube heraus angefahren, es sei denn, dass aus Gründen der Sicherstellung der Verkehrssicherheit oder der Absicherung der Abbaubereiche (z.B. Zaunbau) eine Anfahrt über die bestehenden Wege am Rand des Gebietes erforderlich wird. Sollten dabei Schäden an den Wegen auftreten, werden sie umgehend wieder repariert.

Hausmüllähnliche Abfälle fallen durch den Betrieb nur in sehr geringem Umfang an und werden der ortsüblichen Sammlung zugeführt.

### 4.2 Abbau

#### 4.2.1 Größe und Grenzen

Die bestehende Grube umfasst eine Grundstücksfläche von ca. 20 ha einschließlich einiger bereits rekultivierter Teilflächen, der geplante Erweiterungsbereich eine Grundstücksfläche von ca. 15,9 ha, von der jedoch 6,4 ha nicht zum Abbau vorgesehen sind und unangetastet bleiben. Das neu für den Abbau vorgesehene Gebiet umfasst eine Grundstücksfläche von etwa 10,7 ha, die darin enthaltene netto-Abbaufäche etwa 9,5 ha. Insgesamt umfasst das Abbaugelände mit den Ruhebereichen damit eine Grundstücksfläche von etwa 36 ha. Alle überplanten Grundstücke des Erweiterungsgebietes liegen in den Gemarkungen Penzendorf und Wolkersdorf der Stadt Schwabach.

Die überplante Fläche des gesamten Erweiterungsgebietes ist begrenzt:

- Im Norden durch die Abbaukante des bestehenden Tagebaus und die Betriebsflächen der ebenfalls angrenzenden Sandgrube.
- Im Westen durch die Grundstücksgrenzen, die nahezu identisch mit dem Verlauf eines Waldweges sind.
- Im Osten durch den Feldweg, der in Nord-Süd-Richtung von Limbach nach Wolkersdorf führt und am Ostrand der bestehenden Sandgrube entlang verläuft.
- Im Süden durch Grundstücksgrenzen in der Nähe des Feld- und Waldweges, der entlang des Waldrandes und später durch den Wald in Ost-West-Richtung verläuft.

Die vorgesehene Abbaufäche innerhalb des Erweiterungsgebietes ist begrenzt:

- Im Norden durch die Abbaukante des bestehenden Tagebaus und die Betriebsflächen der ebenfalls angrenzenden Sandgrube.
- Im Westen durch die Grundstücksgrenzen, die nahezu identisch mit dem Verlauf eines Waldweges sind.
- Im Nordosten durch die Abbaukante des bestehenden Tagebaus.
- Im Osten durch festgelegte Grenzverläufe in Wald, die teilweise den Grundstücksgrenzen folgen, teilweise aber auch davon abweichen.
- Im Süden durch Grundstücksgrenzen in Wald entlang des Feld- und Waldweges.

Innerhalb dieses beantragten Abbaubereiches liegt im Nordwesten eine Teilfläche von ca. 700 m<sup>2</sup>, die nicht für einen Abbau vorgesehen sind und als Waldflächen erhalten bleibt. Weitere Flächen im Umfang von ca. 0,5 ha im geplanten Abbaubereich umfassen die Abstandsflächen zu den Nachbargrundstücken und zu Wegen sowie die Fläche zur temporären Verlegung des Waldweges im Süden.

Die Schutzabstände zu den Grundstücksgrenzen von Nachbargrundstücken betragen üblicherweise 5 m. Dort, wo eigene Grundstücke des Vorhabenträgers angrenzen (z.B. angrenzend an die bestehenden Abbaufächen), oder wo entsprechende Vereinbarungen mit den Grundeigentümern von Nachbargrundstücken erzielt werden können, sind keine Grenzabstände vorgesehen. Die umfangreichen Wälle der Lagerstätten, die bei einer Einhaltung von Grenzabständen sonst regelmäßig stehen bleiben müssen, werden dann bis zur gemeinsamen Abbausohle mit abgebaut.

Das unmittelbar im Südosten an die bestehenden Abbaufächen anschließende Gebiet, das ursprünglich ebenfalls als Abbaubereich vorgesehen war, verbleibt zwar innerhalb des Planbereichs, ist aber nicht mehr für einen Abbau vorgesehen. Diese faunistisch höherwertigen Waldbereiche bleiben erhalten. Diese Abgrenzung der Abbaufächen orientiert sich an den Vorschlägen aus den vorgängigen faunistischen Untersuchungen und den Absprachen mit der Stadt Schwabach. Für den Offenlandanteil dieses Bereichs ist die Durchführung von Pflegemaßnahmen vorgesehen, im Waldanteil soll in absehbarer Zeit bis auf Maßnahmen der Verkehrssicherung keine wesentliche, auf Ertrag ausgerichtete Nutzung stattfinden.

Die Höhenlage der Abbausohle greift die aktuellen Erkenntnisse der geologischen Erkundung auf. Danach wurde aufgrund der vorliegenden Erkundungsdaten und Grundwasseraufzeichnungen eine Höhe von 320 m NHN vorgeschlagen. Dabei ist der bisher höchste gemessene Grundwasserstand, weitere mögliche Schwankungsbreiten und ein Sicherheitsabstand von 2 m berücksichtigt. Damit stellt die Sohle des Abbaus eine ausreichende Überdeckung des höchsten Grundwasserstandes sicher. Der geplante Abbau ist demnach als Trockenabbau anzusehen und kann im Weiteren entsprechend dem Leitfaden zur Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen betrachtet werden.

#### 4.2.2 Vorbereitende Arbeiten

Ebenso wie der spätere Abbau werden auch die vorbereitenden Arbeiten abschnittsweise durchgeführt.

Wegen der klimatisch induzierten dynamischen Entwicklung der Wälder erfolgt jeweils im Vorfeld eine Begehung des neuen Abschnitts zusammen mit der ökologischen Begleitung. Anhand der Ergebnisse wird der Ablauf der Vorbereitungen nochmals konkretisiert und der genaue Umfang der Ausführung sowie Zeitpunkte der nachfolgend skizzierten Maßnahmen und die Häufigkeit von Begehungen festgelegt.

Aufgrund der zeitlichen Vorgaben zu den verschiedenen Tierartengruppen in den Maßnahmenbeschreibungen der saP zu M 2 (Fledermäuse und Vögel – 01.09.-31.10.) und M 8 (Zauneidechse -erste Aprilhälfte oder im September) ist eine Rodung und die unmittelbar anschließende Freimachung nur im September eines jeden Jahres möglich (vgl. Seite 62 f. und beiliegende saP). Die Baufeldfreimachung erfolgt gemäß nachfolgend grundsätzlich skizzierten Ablauf:

- Ab Mitte Februar/ Mitte März: Begehung tagsüber mit konkreter Suche nach potentiellen Quartierbäumen sowie Markierung der Bäume und Beurteilung der Eignung für spätere Translozierung. Dabei Suche nach Nestern der Großen Waldameise und ggfs. Umsiedlung an einen geeigneten Standort im Umfeld. Zu diesem Zeitpunkt sind die Laubgehölze noch unbelaubt. Mögliche Höhlungen oder sonstige potentiellen Quartiere sind deshalb besser und umfassender erkennbar.
- Mitte Mai: Freischneiden einer schmalen Schneise und Aufbau eines Amphibien-/ Reptilienzaunes um die zu rodende Fläche. Die Aufstellung erfolgt schräggestellt, damit Tiere selbständig auswandern, aber nicht mehr einwandern können. Kontrolle und ggfs. Instandsetzung des Zauns in regelmäßigen Abständen.
- Ab Mitte Juli: Gerade stellen der Zäune, Eingraben von mehreren Fangeimern innen entlang der Zäunung. Anschließend tägliche Betreuung der Eimer (Ausleeren), dabei Suche und Abfangen von Eidechsen und Kreuzkröten in Randbereichen und Verbringung an geeignete Stellen im Norden des Tagebaus.
- Ab Mitte August: Anbringen von Bat-Recordern im zu rodenden Bereich, um tatsächlichen Fledermaus-Besatz im relevanten Bereich zu detektieren. Zeitnahe Auswertung.

Anschließend ab Anfang September zügige Rodung des Unterwuchses und Abfuhr.

- Sofern die vorhergehenden Untersuchungen (Recorder, Sichtungen) ohne Befund waren: zügige Fällung aller Bäume (nach Abklopfen) im Beisein einer geschulten Fachkraft, die die liegenden Bäume begutachtet und einzelne -trotz der negativen Vorerkundung- angetroffene Fledermäuse fachgerecht bergen und versorgen kann.
- Sofern die vorhergehenden Untersuchungen die Anwesenheit und genaue Lokalisierung von Fledermausquartieren ergeben hatten: zügige Fällung aller unverdächtigen Bäume im Beisein einer Fachkraft (wie oben). Danach in Abstimmung mit der ökologischen Begleitung entweder:
  - Bergung der Tiere vor der Fällung (Hubsteiger) und anschließende Fällung oder
  - Versuch eines langsamen Umlegens der (wenigen) betreffenden Bäume und Liegen lassen des Baumes ohne Aufarbeitung für einige Tage (lt. saP 5 Tage), damit die Tiere ausfliegen können. Danach Aufarbeitung des Stammholzes und Abfuhr bzw. Verwendung bei der Rekultivierung (s.u.)

Unmittelbar anschließend noch im September (Eidechsen!) Abschieben des Oberbodens und entweder zentrale Lagerung am Rand des bestehenden Tagebaus oder Verwendung bei der Rekultivierung in angrenzendem Abschnitt.

Spätestens bei Annäherung an den Südrand der Erweiterungsfläche wird der dort verlaufende Waldweg an die südliche Grundstücksgrenze verschoben, um eine möglichst vollständige Ausnutzung der Lagerstätte zu ermöglichen. Im Zuge der späteren Rekultivierung wird der Weg wieder nach Norden verlegt. Der Ausbau des Weges erfolgt jeweils bedarfsgerecht, in Anlehnung an den aktuellen Ausbaustandard.

#### 4.2.3 Abbauvorgang

Der Abbau wird in mehrere Abbauphasen unterteilt, so dass die Lagerstätte nur kleinflächig und sukzessive ausgebeutet wird und immer nur eine Abbaufäche von ca. 1,5 ha Fläche offengelegt wird.

Zur Erreichung dieser geringen Flächengröße ist es erforderlich, dass nicht – wie sonst üblich – der Sand von der anschließenden Abbausohle aus entnommen wird und im gesamten Abbaubereich auf der Abbausohle gefahren wird. Bei einem derartigen Vorgehen wäre – bereits aus Gründen des Arbeitsschutzes – eine wesentlich größere offene Abbaufäche erforderlich. Vielmehr wird mittels veränderlicher Rampensysteme der Abbau in mehreren Ebenen bis auf die Abbausohle vorangetrieben. Die Entnahme des Sandes geschieht mit Radladern und ggfs. mit Baggern. Der Transport des gewonnenen Materials von der Abbaustelle zur Aufbereitungsanlage erfolgt dann entweder über Förderbandstrecken oder Muldenkipper (Dumper). Die Förderbandstrecken werden neu installiert und je nach Abbaufortschritt örtlich verändert. Eine mögliche Anordnung der Förderstrecken ist in Abbildung 10 dargestellt.

Unmittelbar hinter dem Abbau wird so schnell wie betrieblich möglich wieder bis zur ursprünglichen Geländehöhe verfüllt, um eine zügige Wiederbepflanzung zu ermöglichen und um die offene Betriebsfläche klein zu halten.

#### 4.2.4 Entwässerung

Aufgrund des stark wasserdurchlässigen Untergrundes im Bereich der gesamten bestehenden und der neu geplanten Abbaufächen ist eine Entwässerung der Grubensohle nicht erforderlich. Ankommendes Niederschlagswasser versickert unmittelbar im Untergrund und wird dabei dem Grundwasser zugeführt.

#### 4.2.5 Arbeitssicherheit

Die Neigungen der Abbauböschungen werden nach eigener Einschätzung angelegt und unterhalten. Grundlagen dafür liefern die entsprechenden Regelungen der DIN 18300 sowie die einschlägigen Vorschriften der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und der zuständigen Berufsgenossenschaft „Rohstoffe und chemische Industrie“. Die Einträge im Abbauplan können nur als Orientierung dienen.

Der Zustand der Böschungen wird laufend kontrolliert, auftretende Schäden werden umgehend behoben. Die Betriebswege werden bedarfsgerecht befestigt und instand gehalten.

Für den Abbaubetrieb gelten die jeweils aktuellen Unfallverhütungsvorschriften (UVV), insbesondere die UVV „Steinbrüche, Gräbereien und Halden“ (BGV C11) und „Fahrzeuge“ (BGV D29).

#### 4.2.6 Staubniederhaltung

Zur möglichst weitgehenden Niederhaltung von Staub, der bei den Fahrbewegungen aufgewirbelt werden kann, werden die Verladebereiche und ggfs. die Sandhalden befeuchtet. Das dafür erforderliche Wasser wird aus dem bestehenden Wasserbecken der Haldenentwässerung entnommen. Ein Gerät zur Befeuchtung wird bei Bedarf herangefahren.

Die Aufbereitung des Sandes erfolgt unter Einsatz von Wasser, bei Bedarf werden bereits die Bänder punktuell besprüht. Zur weiteren Minimierung einer Staubeentwicklung werden die Fallhöhen des Materials beim Transport mit den angebauten Förderbändern so weit wie technisch möglich reduziert. Die Ausbreitung von Stäuben infolge der Aufbereitung ist dadurch praktisch ausgeschlossen.

#### 4.2.7 Abschnitte, Mengen und Dauer

Die Abbaureihenfolge ist in die Abbaubereiche I-III unterteilt, die ihrerseits in Abbaubereiche (A-H) gegliedert sind. Der Abbaubereich I umfasst dabei den östlichen Teil der geplanten Erweiterungsfläche, der Abbaubereich II den südwestlichen und der Abbaubereich III den nordwestlichen Teil.

Aufgrund seiner Flächenausdehnung ist der Abbaubereich I in 4 Abschnitte untergliedert, die beiden folgenden Abbaubereiche jeweils in 2 Abschnitte. Die Nummern der Abbaubereiche entsprechen der vorgesehenen Reihenfolge des Abbaus.

Der Abbau wird aus dem südwestlichen Teil der bestehenden Abbaufäche heraus, zunächst als Streifen in südlicher Richtung vorangetrieben und wird dann, nach Osten versetzt, wieder von Nord nach Süd fortgesetzt. Nach erfolgtem Abbau der östlichen Hälfte der Erweiterungsfläche wird die Abbaurichtung zunächst nach Westen und zuletzt nach Norden gedreht. Im letzten Abschnitt (H) kann sowohl von Süden als auch von Norden her abgebaut werden.

Zur Sicherstellung der Erreichbarkeit der südlich gelegenen Abbaubereiche für Transportbewegungen müssen ausreichend dimensionierte Transporttrassen freigehalten werden. Diese Freihaltung kann entweder dadurch gesichert werden, dass diese Streifen bei der Rekultivierung – möglicherweise bereits durch nur teilweise Wiederverfüllung – zurückgestellt werden, oder dass vorausseilend entsprechende Trassen in den neu anstehenden Abschnitten vorbereitet werden. Die Lage dieser erforderlichen Transporttrassen wird vorzugsweise in den nachfolgend dargestellten Bereichen vorgesehen. Die Höhenlage kann veränderlich sein und richtet sich nach dem aktuellen Stand von Abbau- und Verfüllung.

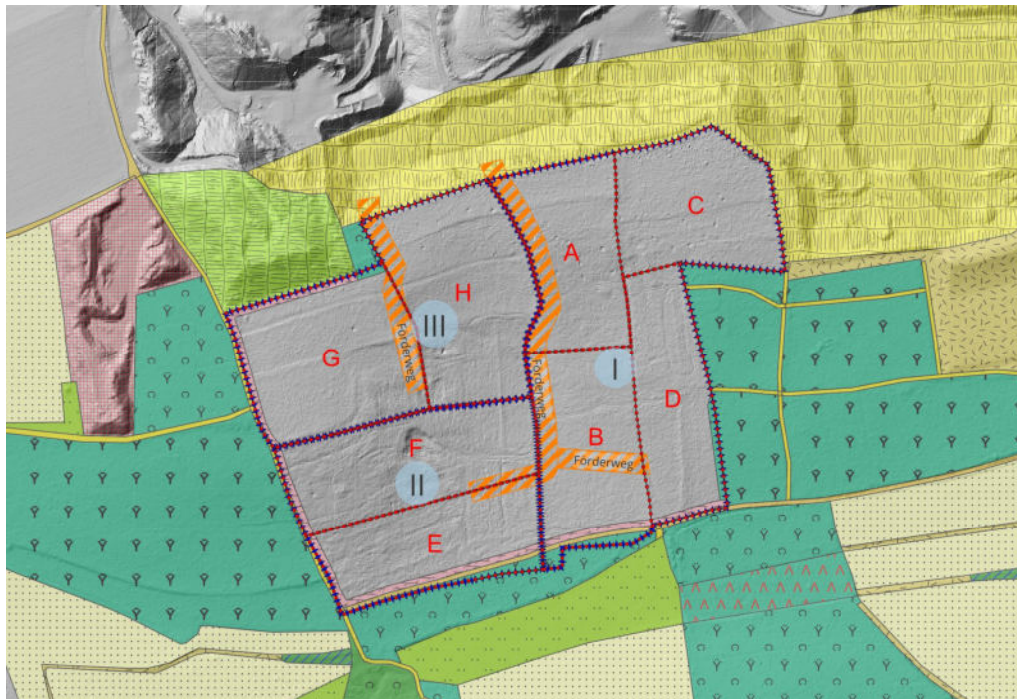


Abbildung 10 : Lage von Transporttrassen / Förderwegen

Der Abbau findet kontinuierlich mit weitgehend gleichbleibender Geschwindigkeit statt und ersetzt den bisherigen Abbau in den bestehen Abbaubereichen des Tagebaus. Im Mittel wird derzeit von einer jährlichen Fördermenge von etwa 150.000-160.000 m<sup>3</sup> ausgegangen, was etwa dem Mittel der letzten 10 Jahre entspricht. Der Abbau im Bereich der vorgesehenen Erweiterung würde danach etwa 10-11 Jahre dauern.

In den letzten 10 Jahren wurden im jährlichen Mittel etwa 250.000 t Sand bereitgestellt und ausgeliefert. Dafür waren bei einer Beladung von 27 t/ Lkw etwa 9.260 Fahrten erforderlich, bei 240 Arbeitstagen entsprechend etwa 38 Fahrten täglich.

Auch die Zufuhr von zusätzlichem Rohsand zur Aufbereitung im Tagebau „Wolkersdorf“ sowie die Abfuhr der fertig aufbereiteten Sandprodukte findet wie bisher kontinuierlich statt. Aufgrund der gleichbleibenden Abfuhr- und Anfuhrmengen wird durch die geplante Erweiterung gegenüber dem bestehenden Betrieb in der Grube kein zusätzlicher Verkehr hervorgerufen.

Tabelle 3: Abbauflächen und -mengen incl. Oberboden, Abraum und nicht verwertbarer Anteile (gerundet)

Abbauabschnitt	Fläche (Oberkante)	mittlere Abbaubauhöhe	Gesamtvolumen	Abbaubereich	Fläche	Volumen
A	10.750 m <sup>2</sup>	20,6 m	222.250 m <sup>3</sup>	I	44.920 m <sup>2</sup>	714.980 m <sup>3</sup>
B	12.230 m <sup>2</sup>	12,0 m	146.940 m <sup>3</sup>			
C	11.560 m <sup>2</sup>	20,0 m	231.170 m <sup>3</sup>			
D	10.380 m <sup>2</sup>	11,0 m	114.620 m <sup>3</sup>			
E	11.010 m <sup>2</sup>	13,6 m	150.030 m <sup>3</sup>	II	24.040 m <sup>2</sup>	356.370 m <sup>3</sup>
F	13.030 m <sup>2</sup>	15,8 m	206.340 m <sup>3</sup>	III	29.870 m <sup>2</sup>	550.680 m <sup>3</sup>
G	14.665 m <sup>2</sup>	18,2 m	267.320 m <sup>3</sup>			
H	15.205 m <sup>2</sup>	18,6 m	283.360 m <sup>3</sup>			
<b>Summen</b>	<b>98.830 m<sup>2</sup></b>		<b>1.622.030 m<sup>3</sup></b>		<b>98.830 m<sup>2</sup></b>	<b>1.622.030 m<sup>3</sup></b>

Tabelle 4: Abbaumenge und Oberboden, Zeiträume bei ca. 162.000 m<sup>3</sup> (ca. 275.000 t) jährlich

Abbauabschnitt	Gesamtvolumen	davon Oberboden	voraussichtl. Abbaudauer	Abbaubereich	voraussichtl. Abbaudauer
A	222.250 m <sup>3</sup>	2.690 m <sup>3</sup>	1,4 Jahre	I	4,5 Jahre
B	146.940 m <sup>3</sup>	3.060 m <sup>3</sup>	0,9 Jahre		
C	231.170 m <sup>3</sup>	2.890 m <sup>3</sup>	1,4 Jahre		
D	114.620 m <sup>3</sup>	2.590 m <sup>3</sup>	0,8 Jahre		
E	150.030 m <sup>3</sup>	2.750 m <sup>3</sup>	0,9 Jahre	II	2,2 Jahre
F	206.340 m <sup>3</sup>	3.260 m <sup>3</sup>	1,3 Jahre		
G	267.320 m <sup>3</sup>	3.660 m <sup>3</sup>	1,6 Jahre	III	3,3 Jahre
H	283.360 m <sup>3</sup>	3.800 m <sup>3</sup>	1,7 Jahre		
<b>Summen</b>	<b>1.622.030 m<sup>3</sup></b>	<b>24.700 m<sup>3</sup></b>	<b>10 Jahre</b>		

Für die Ermittlung der Menge an Oberboden, der bewegt werden muss, wurde eine durchschnittliche Mächtigkeit von 25 cm angesetzt. Die Erkundungsbohrungen hatten für den Oberboden Mächtigkeiten zwischen 0 cm und 50 cm ergeben. Die voraussichtliche Abbaudauer stellt wegen der Nachfrageabhängigkeit lediglich eine Schätzung dar.

### 4.3 Verfüllung

Vor der abschließenden Rekultivierung des Geländes ist vorgesehen, die ursprünglich vorhandene Geländeform durch Wiederverfüllung der Abbaugrube annähernd wieder herzustellen. Als Anhaltspunkte für die wiederherzustellende Höhenlage wird die amtliche Höhenvermessung durch Laserscan aus dem digitalen Geländemodell verwendet, die auch in den Bestandsdarstellungen enthalten ist.

#### 4.3.1 Verfüllmaterial

Als Material für die Wiederverfüllung ist die Verwendung von folgenden Bodenmaterialien vorgesehen:

- Rückstände aus der Aufbereitung des gewonnenen Rohsandes aus dem Tagebau „Wolkersdorf“
- Rückstände aus der Aufbereitung von zugefahrenem Rohsand aus anderen Abbaustellen in der näheren Umgebung mit sehr ähnlicher geologischer Genese
- Örtlich anfallender Abraum und unverwertbare Lagerstättenanteile aus dem Tagebau „Wolkersdorf“
- Zugefahrener unbedenklicher Bodenaushub mit Zuordnungswerten bis maximal Z 0 nach den Bestimmungen des Leitfadens für die Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen in der jeweils neuesten Fassung

Zur Verfüllung wird weitestgehend Material aus Baustellen/ Herkünften der Firmengruppe Reithelshöfer verwendet, zu der die Fa. SVVG gehört. Die Anlieferung des Verfüllmaterials erfolgt mit Fuhrpark der Firmengruppe Reithelshöfer oder mit Fuhrunternehmen, die Entsorgungsfachbetriebe sind bzw. über die entsprechenden Transportgenehmigungen verfügen. Dadurch ist eine lückenlose Kontrolle und Dokumentation der Wiederverfüllung deutlich erleichtert. Insbesondere kann damit sichergestellt werden, dass nur überwachtes und geeignetes Material angefahren wird, so dass ein Zwischenlager für verdächtiges Material nicht erforderlich ist.

Im bestehenden Tagebau sind Teilflächen für die Verfüllung mit Verfüllmaterial zugelassen und vorbereitet, bei denen die Zuordnungswerte für Z 0 überschritten sind. Die örtliche Verteilung der angelieferten Massen innerhalb des Tagebaus erfolgt streng nach den Einstufungen in den Übernahmescheinen durch den Betriebsleiter und nach Durchführung der Eingangsprüfung.

#### 4.3.2 Einbau

Das Material wird nach Anweisung der Betriebsleitung mit geeignetem Gerät an die vorgesehene Stelle verbracht und in Schichten mit höchstens 1 m Dicke einplaniert. Durch das Überfahren mit Radlader und Lkws wird das eingebaute Material verdichtet. Durch die Anordnung der Abkippsstellen wird Richtung und Höhenlage der Verfüllung gesteuert.

Seitlich auf den Verfüllkörper zufließendes Niederschlagswasser wird vor Erreichen der Verfüllungen durch Gräben oder kleine Wälle abgeleitet.

Wie der Abbau, wird auch die Verfüllung abschnittsweise durchgeführt. Da für die Erweiterung eine verhältnismäßig strikte Beschränkung der jeweils offenen Abbaufäche beabsichtigt ist, erfolgt die Wiederverfüllung in engem räumlichen und zeitlichen Zusammenhang mit dem Abbau und folgt demnach zwangsläufig ganz eng den Abbaubauabschnitten. Deshalb wird von einer gesonderten Darstellung von Verfüllabschnitten oder von der Erstellung eines Verfüllungsplans abgesehen.

Sofern bei der vorhergegangenen Freimachung in Teilbereichen eine Überdeckung mit Lösslehm aufgetreten sein sollte (s.o.), der dann getrennt gelagert wurde, wird dieser Lösslehm als oberste Rohbodenschicht der Wiederverfüllung wieder aufgebracht, vor Andeckung des Oberbodens.

Dadurch werden die vorherigen Standortverhältnisse weitestgehend wieder hergestellt.

#### 4.3.3 Überwachung

Die Prüfung und Dokumentation des angelieferten Verfüllmaterials wird auch für die Wiederverfüllung der Erweiterungsflächen entsprechend den Vorgaben des „Verfüllleitfadens“ vorgenommen. Die Eignungsprüfung für das anzuliefernde Material erfolgt bereits am Entnahmeort, i.d.R. durch eine Laboruntersuchung (Analytik). Die Belege über die Anlieferungen werden im Betriebstagebuch gesammelt. Ergänzend zu dieser Eigenüberwachung wird ein fachlich qualifiziertes Institut oder Ingenieurbüro mit der Wahrnehmung der Fremdüberwachung beauftragt.

Wegen der Position der vorhandenen Grundwassermessstellen ist die Höhenlage des Grundwasserstroms nur für den nördlichen Teil der Erweiterungsflächen durch Messungen bestimmbar. Für den südlichen Teil der geplanten Abbauflächen ist im hydrogeologischen Gutachten (LGA, 2025) für diesen südlichen Teil eine Prognose für den Verlauf der entsprechenden Höhengleichen enthalten. Als Grundlage für diese Prognose wurden die langjährig vorhandenen Aufzeichnungen der Wasserstände in den zahlreichen Messstellen der beiden Abbaustellen verwendet.

Auf Grundlage dieser Aufzeichnungen und der daraus abgeleiteten Prognose wurde eine Höhenlage von 320 m NHN für die Abbausohle vorgeschlagen. Dieses Niveau liegt etwa 3,5 m höher als das zuletzt gemessene Niveau der Grundwasseroberfläche im Westen, also in Richtung des Anstroms. Mit dieser Höhenlage ist sichergestellt, dass auch unter Berücksichtigung der möglichen Schwankungen des Grundwasserstandes und unter Einbeziehung eines Sicherheitszuschlags ein ausreichend großer Abstand zur Oberfläche des Grundwasserstroms eingehalten ist und die vorgesehene Verfüllung als Trockenverfüllung anzusehen ist.

Nach B-10.11 des Verfüllleitfadens kann im Einzelfall auf die Einrichtung von Grundwassermessstellen verzichtet werden, wenn (an Standorten) ausschließlich die oben angeführten Materialien zur Wiederverfüllung vorgesehen werden und wenn andere geeignete Kontrollmöglichkeiten vorgesehen werden. Da für das Erweiterungsgebiet keine Verwendung von andersartigen Materialien zur Wiederverfüllung beabsichtigt ist, wird auch eine Einrichtung von zusätzlichen Grundwassermessstellen derzeit nicht vorgesehen.

#### 4.3.4 Rekultivierungsschicht

Nach Erreichen der vorgesehenen Auffüllhöhe wird das Gelände mit Oberboden überdeckt, der bei der Freimachung des Geländes gesichert worden war.

Nach B-1.5 des Verfüllleitfadens erfolgt der Aufbau des Bodens „idealerweise lagenweise aus dem vor Abbaubeginn gesicherten Ober- und Unterbodenmaterial. Die Rekultivierungsschicht muss alle natürlichen Bodenfunktionen erfüllen können“. Sofern beim Abräumen der Abbauflächen eine Überdeckung aus Lösslehm entfernt wurde, wird dieser grubeneigene Lösslehm als letzte Rohbodenschicht der Verfüllung wieder aufgebracht.

Weitere für die Herstellung einer durchwurzelbaren Bodenschicht einschlägigen Anforderungen aus §§ 6 und 7 Bundes-Bodenschutz- und Altlastenverordnung (BBodSchV) werden dabei ebenfalls beachtet. Unter anderem wird der Forderung aus § 6 Abs. 10 BBodSchV nach Aufbau oder Sicherung eines stabilen Bodengefüges (bei Auftrag von Materialien mit einer Mächtigkeit von mehr als 20 Zentimetern) bereits durch die vorgesehene Zwischenansaat, danach durch die forstliche Nutzung Rechnung getragen.

Das genaue technische Vorgehen beim Einbau der verschiedenen Bodenschichten wird weiter unten beschrieben.

#### 4.4 Rekultivierung

##### 4.4.1 Konzept

Das Plangebiet liegt im großen Verdichtungsraum Nürnberg/ Fürth/ Erlangen. Während zum Zeitpunkt der Aufnahme Mitte des 19. Jahrhunderts nur etwa die Hälfte der vorgesehenen Erweiterungsfläche bewaldet war, ist sie heute vollständig mit Wald bestockt. Da entsprechend der Zielformulierungen des Regionalplans die Flächensubstanz des Waldes im großen Verdichtungsraum Nürnberg/ Fürth/ Erlangen erhalten werden soll, ist geplant, dass nach Abschluss von Abbau und Wiederherstellung der Geländeform die gesamte Fläche wieder bestockt und einer forstlichen Nutzung zugeführt wird.

Bereits in den Planunterlagen von 2012 für die Erweiterung des Tagebaus Wolkersdorf sowie in den Planunterlagen für den weiteren Betrieb der Sandgrube Maringer von 2019 war vorgesehen, dass in den Übergangsbereichen zur aktuellen Erweiterungsplanung Waldflächen mit breiten vorgelagerten Waldmänteln angelegt werden. Insofern wird der Umfang der Waldflächen im gesamten Umfeld der Abbauflächen gegenüber dem vorherigen Flächenanteil erheblich vergrößert (s.u.).

An diese Planungen wird mit der gegenständlichen Rekultivierungsplanung angeschlossen. Eine Gestaltung von Waldinnenrändern mit Sträuchern ist entlang der beiden Wege und im Nordosten im Anschluss an die ohnehin geplanten Waldrandgestaltungen vorgesehen. Diese Innenränder sollen die Vielfalt an Lebensräumen erhöhen, die Resistenz der Waldbestände gegen Windeinwirkung erhöhen und den Erlebniswert für Besucher verbessern.

Als Zielgesellschaft für den Wald wird ein Eichen-Hainbuchenwald mit Beteiligung der Rot-Buche angestrebt. Damit wird die Gestaltungsabsicht aus der Rekultivierungsplanung von 2012 fortgesetzt, die (aktuelle) potentielle natürliche Vegetation aufgegriffen und eine klimatische Veränderung in mittelschwerem Ausmaß berücksichtigt. Je nach dem Verlauf der klimatischen Entwicklungen bis zum Zeitpunkt der Pflanzungen wird die anzustrebende Zielgesellschaft im Zuge der jährlichen Begehungen regelmäßig diskutiert und ggfs. angepasst (s.u.).

##### 4.4.2 Herstellmaßnahmen

Nachfolgend sind die vorgesehenen Gestaltungsmaßnahmen für die Durchführung der abschließenden Rekultivierung beschrieben. Betriebliche und organisatorische Maßnahmen zur Vorbereitung der Rekultivierung und zur Gestaltung von Lebensräumen während des Abbaus und der Verfüllung sind weiter unten angeführt.

##### **Wegebau**

Der Flurweg am Südrand der vorgesehenen Abbauflächen wird nach Abschluss der Verfüllung im relevanten Bereich in gleicher Breite und für die gleiche Belastung wie bisher wieder hergestellt. Lagemäßig wird er gegenüber der aktuellen Position etwas nach Norden ausholend angelegt, um den Talverlauf besser zu betonen und mehr Raum für die Entwicklung einer etwas mehr Feuchtigkeit liebenden/ verträglichen Waldgesellschaft zu geben.

Der temporär nach Süden verlegte Wegeverlauf wird im Gegenzug entsprechend zurückgebaut.

##### **Einbau von Altbäumen**

Die Rodungsarbeiten für neue Abbaubereiche finden statt, wenn in den früheren Abbaubereichen bereits die Wiederaufforstung ansteht. Dadurch können mittelstarke und starke Stämme, die bei der Rodung anfallen, im anstehenden Rekultivierungsbereich gleich wieder eingebaut werden. Dies ist stehend oder auch (quer übereinander) liegend möglich.

Im Fall eines stehenden Einbaus werden längere Stammabschnitte (länger als 6 m) vor oder bei der Fällung separiert und vor Durchführung der Wiederaufforstung in Gruppen zu 3 bis 6 Stück aufrecht in den Boden eingebaut. Das Vorhandensein von Bruthöhlen an den verwendeten Bäumen ist wünschenswert, aber nicht zwangsläufige Voraussetzung. Die Einbindetiefe soll mindestens ein Drittel der Stammlänge betragen, damit der aufrechte Stand langfristig gewährleistet ist.

Mit dieser Maßnahme werden gut anfliegbare Einzelstämme bereitgestellt, die von den Spechten auch kurzfristig zum Bau von Höhlen genutzt werden können, und in der Folge für Hohltaube und/ oder Fledermäuse zur Verfügung stehen. Darüber hinaus wird potentieller Aufenthaltsraum für xylobionte Käfer und Ameisen vor Ort erhalten. Zudem wird der Schattenwurf für die Neupflanzungen verstärkt und dadurch die Wahrscheinlichkeit für das Anwachsen der Pflanzen verbessert.

Im Falle eines liegenden Einbaus werden die Stämme liegend übereinander abgelagert, so wie dies im aktuellen Bestand nach den Windwürfen bereits vorhanden ist. Im Falle einer späteren maschinellen Pflanzung erfolgt die Ablagerung nach der Pflanzung, ansonsten vorher. Diese Maßnahme erhöht vorrangig die Struktur und zielt eher auf die Ansprüche von xylobionten Käfern und Ameisen ab.

#### **Wiederaufforstung mit Waldinnenrändern**

Für die Wiederaufforstung ist die Begründung eines durch Eichen und Hainbuchen geprägten Laubmischwaldes durch Herbstpflanzung vorgesehen. Diese Baumartenzusammensetzung ist in einer trockenen und einer eher feuchtegeprägten Ausbildung verbreitet. Die Unterschiede liegen vorrangig in den unterschiedlichen Arten der Begleitgehölze und insbesondere im krautigen Unterwuchs.

Nach Erreichen der ursprünglichen Geländeoberfläche im Zuge der Wiederverfüllung und deren Profilierung wird die Fläche des fertiggestellten Abschnitts mit einem an einer Schubraupe angebauten Heckaufreisser bis zu 0,5 m tief aufgerissen, um vorhandene Verdichtungshorizonte aufzubrechen und spätere Staunässe zu vermeiden. Alternativ wird eine ebenso tief reichende Bodenfräse verwendet. Anschließend erfolgt der Auftrag des vorher gesicherten Oberbodens mit bis zu 30 cm Dicke, meist etwas weniger. Der Oberboden soll dabei nur ein zügiges Anwachsen der Pflanzungen fördern. Dabei erfolgt der Auftrag des Oberbodens „vor Kopf“, das heißt, dass auf dem aufgebrachtten Oberboden gefahren wird, um beim Bodenauftrag nicht wieder tief reichende Verdichtungen zu erzeugen. Nach dem Bodenauftrag wird dieser erneut gelockert. Dafür wird leichtes landwirtschaftliches Gerät verwendet.

Nach dem Einbau des Oberbodens (s.o.) wird die fertiggestellte Fläche zunächst mit einer Gründüngung zur Bodenstabilisierung und zum Bodenaufschluss (z.B. Luzerne, Klee gras, Senf, Raps, Waldstaudenroggen) eingesät. Bei kleinen Rekultivierungsabschnitten kann es gegebenenfalls sinnvoll sein, die Pflanzung anfänglich zurückzustellen, bis eine größere Pflanzfläche möglich ist. In diesem Fall bleibt die Gründüngung stehen und wird je nach Art der Ansaat (einjährig/ mehrjährig) gepflegt. Vor der Pflanzung wird der Aufwuchs abgemäht und als Mulch auf der Fläche belassen. Nach einer flachen Bodenbearbeitung erfolgt die Pflanzung, die – je nach gewählter Pflanzmethode – u.U. maschinell vorgenommen werden kann.

Unten ist ein Vorschlag für die Artenauswahl abgedruckt. Die Festlegung von genauen Anteilen der einzelnen Arten, der Pflanzdichte und der Pflanzmethode erfolgt nach forstlicher Planung durch den ausführenden Forstbetrieb, in Absprache zwischen dem zuständigen AELF und dem Forstbetrieb. Denkbare Pflanzmethoden wären

- konventionelle Reihenpflanzung,
- truppweise Pflanzung oder
- eine Mischform mit der Methode „Nelderrad“ mit ca. 1.000-1.500 St/ ha.

Für die Pflanzung werden nachfolgend zusammengestellte Baum- und Straucharten vorgeschlagen. Verwendet werden 2-jährige Sämlinge (Bäume) bzw. IStr 80-150 (Sträucher) aus gesicherten forstlichen Herkünften oder

gebietseigene Gehölze für das Vorkommensgebiet 5.1 „Süddeutsches Hügel- und Bergland, Fränkische Platten und Mittelfränkisches Becken“.

Wegen der bereits eingetretenen und weiter absehbaren klimatischen Entwicklungen ist die fachliche (forstliche) Diskussion zum Thema der geeigneten Herkünfte von verschiedenen, grundsätzlich geeigneten Arten im Fluss. Deshalb wird die Auswahl des Pflanzguts auch hinsichtlich der Herkünfte mit der Forstverwaltung auf Grundlage der jeweils aktuellen Erkenntnisse abgestimmt.

Die Pflanzung erfolgt jeweils im Herbst/ Winter.

Tabelle 5: Baumarten für Aufforstung

Art (bot)	Art (deutsch)	Bemerkung
<i>Abies alba</i>	Weiß-Tanne	Beimischung
<i>Betula pendula</i>	Sand-Birke	Beimischung, Vorwald
<i>Carpinus betulus</i>	Hainbuche	Hauptbestand
<i>Fagus sylvatica</i>	Rot-Buche	Hauptbestand
<i>Prunus avium</i>	Vogel-Kirsche	Beimischung
<i>Quercus petraea</i>	Trauben-Eiche	Hauptbestand
<i>Quercus robur</i>	Stiel-Eiche	Hauptbestand
<i>Sorbus torminalis</i>	Elsbeere	Beimischung
<i>Tilia cordata</i>	Winter-Linde	verstärkte Beimischung

An den neu entstehenden Waldrändern entlang der Wege und im Nordosten werden auf einer Breite von 5-10 m anstelle der Bäume Sträucher verwendet. Zur Pflanzung werden insbesondere nachfolgende Arten geeigneter forstlicher Herkünfte oder gebietseigene Gehölze (s.o.) als zweimal verpflanzte (2 x v) Sträucher (Str) oder leichte Heister (lHei) in der Größe 60-100 cm verwendet:

Tabelle 6: Straucharten für Waldrandgestaltung

Art (bot)	Art (deutsch)
<i>Cornus sanguinea</i>	Roter Hartriegel
<i>Corylus avellana</i>	Hasel
<i>Crataegus laevigata</i>	Zweigrifflicher Weißdorn
<i>Lonicera xylosteum</i>	Rote Heckenkirsche
<i>Prunus spinosa</i>	Schlehe
<i>Rhamnus cathartica</i>	Kreuzdorn
<i>Rosa canina</i>	Hunds-Rose
<i>Sambucus nigra</i>	Schwarzer Holunder

Zur Etablierung des Waldes sind kultursichernde Maßnahmen erforderlich. Dazu gehört neben der Jungwuchspflege insbesondere der Verbisschutz. Die Waldflächen werden deshalb bei der Pflanzung abschnittsweise durch einen Wildschutzzaun umgeben. Der Zaun wird ständig kontrolliert, instand gehalten und nach der Sicherung der Kulturen wieder abgebaut. In den Aufforstungsflächen wird die aufwachsende Krautschicht in der ersten Vegetationsperiode zweimal gemäht. Das Schnittgut verbleibt zur Mulchung in der Pflanzung. In der zweiten

Vegetationsperiode erfolgt nochmals ein Pflegedurchgang. Rehe, die in den Zaun eingedrungen sind, werden bejagt. Im Jungwuchsstadium werden krummwüchsige und sehr schwache Pflanzen entfernt.

Spontan aufkommende andere Baumarten werden im Zuge der Bestandspflege beurteilt und, in Abhängigkeit vom Umfang des Anfluges und den bis dahin aktuellen Erkenntnissen zur klimatischen Entwicklung, entweder entwickelt oder entfernt.

#### 4.4.3 Rekultivierungsabschnitte

Die im Abbauplan dargestellten Abbauberschnitte zeigen zwar in erster Linie die Abfolge des Abbaus. Insgesamt folgt die Rekultivierung ganz eng dem Abbau und der Verfüllung, so dass Anzahl und Zuschnitt der Abschnitte wegen der engen Flächenbegrenzung für die offene Abbaustelle von den Abbauberschnitten nur geringfügig abweichen.

Für die Rekultivierung ist jedoch zu beachten, dass zur Sicherstellung der Erreichbarkeit der Abbauberschnitte E, F und G, insbesondere für den Abtransport des Rohsandcs und den Antransport von Verfüllmaterial, ein Transportstreifen von der Wiederbepflanzung ausgespart werden muss. Deshalb kann zunächst nicht die gesamte Fläche der vorhergehenden Abschnitte bepflanzt werden.

Bis zum Abschluss der Rekultivierung wird mit einem Zeitraum von etwa 12 Jahren ab Abbaubeginn gerechnet.

#### 4.4.4 Kostenschätzung

Rekultivierungskosten fallen für die Wiederanlage des Wirtschaftsweges und für die Gehölzpflanzungen an. Der Auftrag von Oberboden auf den späteren Aufforstungsflächen ist in der Kostenschätzung nicht enthalten, da dies im Zuge der Geländerräumung und der sonstigen Verfüllarbeiten erfolgt.

In den Kosten für die Pflanzung ist die Herstellung eines Verbisschutzzauns und eine anfängliche Bestandspflege im Einheitspreis berücksichtigt. Nachfolgend sind nur Rekultivierungskosten für den Bereich der Erweiterung angeführt.

Für die Rekultivierung der Erweiterungsfläche durch Bepflanzung, Ansaat und Wegebau sind damit Herstellkosten in Höhe von ca. 340.000,00 EUR (netto) zu erwarten. Die Kosten fallen zeitlich verteilt auf die Rekultivierungsabschnitte an.

Tabelle 7: Kostenschätzung Rekultivierung

Rekultivierungskosten	Fläche/ Menge	EP	GP
Gehölzpflanzung Waldränder	9.050 m <sup>2</sup>	6,00 €	54.300,00 €
Voransaat Aufforstungsflächen incl. Waldränder	99.320 m <sup>2</sup>	0,10 €	9.932,00 €
Aufforstung mit Zäunung	90.275 m <sup>2</sup>	3,00 €	270.825,00 €
Wegebau	320 m	25,00 €	8.000,00 €
<b>Summe netto</b>			<b>343.057,00 €</b>

#### 4.4.5 Planänderungen für benachbarte Vorhaben

Der Rekultivierungsplan für die gegenständliche Erweiterungsplanung des Tagebaus „Wolkersdorf“ schließt lückenlos an die aktuellen Rekultivierungspläne der angrenzenden Abbauvorhaben an und greift deren

Festlegungen unmittelbar auf. Änderungen der bestehenden Rekultivierungspläne sind durch die Erweiterungsplanung deshalb zunächst nicht veranlasst.

In der bisherigen Planung für den Tagebau „Wolkersdorf“ sollte östlich des Plangebiets für die aktuelle Erweiterung eine Restwand aus gewachsenem Boden in einer Höhe von ca. 4 Metern mit breitem Grenzabstand stehen bleiben, um als potentieller Brutplatz für Uferschwalben dienen zu können. Das von Osten herankommende Gelände sollte entsprechend eingetieft werden. Im Bereich der Sandgrube Maringer ist eine nahezu identische Gestaltung vorgesehen, jedoch mit südseitiger Exposition und an der Stelle, die auch bisher von Uferschwalben besiedelt wird. Bei Durchführung des Abbaus aus dem bestehenden Tagebau heraus in den Abbaubereich C (Abbaubereich 1) hinein ist vorgesehen, dass diese Abbauwand mit abgebaut wird.

Im Rekultivierungsplan für den bestehenden Tagebau sind zusätzlich zu dieser verbleibenden Wand Bruthügel für diese Vogelart vorgesehen, an denen eine Seite regelmäßig angeschnitten wird, um frische Bodenanschnitte bereit zu stellen.

Einige dieser Hügel sind seit etlichen Jahren hergestellt, der vorgesehene Anschnitt der Steilwände wird seitdem durchgeführt. Allerdings nutzen die Uferschwalben der Grube Wolkersdorf seit vielen Jahren ausschließlich die mächtige südexponierte Abbauwand in der Grube der Fa. Maringer, die durch fortschreitenden Abbau immer wieder neu angerissen wird. Im Jahr 2021 unternahmen einige Uferschwalben einen Versuch, auch einen Teil der umfangreichen bestehenden Steilwände im Tagebau „Wolkersdorf“ mit anderen Expositionen zu besiedeln. Dieser Versuch wurde seitdem nicht mehr wiederholt, obwohl die Wände nahezu unverändert auch weiterhin vorhanden sind. Die angelegten (künstlichen) Bruthügel wurden bisher nicht angenommen.

Die Uferschwalbe ist als Pionierart auf schnelle Veränderungen angewiesen und benötigt steile Anrisse. Bei einer gedachten Herstellung einer nahezu senkrechten Wand zum Abschluss des Abbaus, also ohne nachfolgende Eingriffe, neigt der anstehende Sand zu einer zügigen Abflachung. Dadurch stellt sich innerhalb weniger Jahre eine Böschungsneigung ein, die für Uferschwalben nicht mehr zur Anlage von Brutröhren geeignet ist. In einigen Sandgruben im angrenzenden Landkreis Roth, in denen bindige Anteile in der Lagerstätte fehlen, stellt sich eine derart flache Böschungsneigung bereits beim Abbau ein.

Die in Abbau- und Rekultivierungsplänen von 2012 vorgesehene Wand mit östlicher Ausrichtung, von der der obere Abschnitt erhalten bleiben soll, ist ebenfalls seit einigen Jahren vorhanden, wird aber – wie die übrigen Wände - nicht von den Uferschwalben angenommen. Insofern stellt sich ohnehin die Frage nach den Erfolgsaussichten für diese vorgesehene (und begonnene) Maßnahme.

Eine Steilwand an der bisher vorgesehenen Stelle und in der bisher vorgesehenen Höhe könnte nach vollständiger Wiederverfüllung wieder freigegeben werden und ist möglicherweise nach der damit verbundenen Verdichtung etwas langlebiger als die ursprünglichen Sande und die bisher angelegten Bruthügel. Die Erfolgsaussichten für eine Besiedlung durch Uferschwalben wird jedoch auch bei einer derartigen Bauweise nicht als größer eingeschätzt, als für die bisherige ursprüngliche Wand aus anstehendem Sand.

Im Abbauplan von 2011/2012 ist für den Bereich südlich des Oberbodenlagers eine Bewirtschaftung als extensiver Acker dargestellt. Dieser Teil wird bis zur Durchführung der Rekultivierung als langfristige Ackerbrache unterhalten. Dazu wird im Abstand von 3 Jahren jeweils die Hälfte der Fläche zunächst abgemäht und anschließend umgebrochen, um eine Verbuschung oder gar Verwaldung zu vermeiden und um den beabsichtigten Lebensraum zu erhalten.

## 5. Landschaftspflegerischer Begleitplan

Die voraussichtlichen wesentlichen Auswirkungen werden ausführlich im UVP-Bericht dargestellt, jeweils bezogen auf die verschiedenen Schutzgüter.

Deshalb werden nachfolgend vorrangig die vorgesehenen Maßnahmen beschrieben, die zu einer Vermeidung von erheblichen Eingriffen und zur Verminderung von Eingriffswirkungen vorgesehen sind.

### 5.1 Maßnahmen zur Vermeidung von Eingriffen und zur Verminderung von Eingriffswirkungen

Bereits der Zuschnitt der vorgesehenen Abbaubereiche innerhalb des Vorhabensgebiets dient der Vermeidung und Verminderung von möglichen Eingriffen. Die Beschränkung des Abbaus auf den westlichen Teil des Vorhabensgebiets trägt dazu bei, dass die mit einem Bodenschatzabbau verbundenen Veränderungen weitestgehend auf Bereiche begrenzt werden, deren naturschutz-/ artenschutzfachlicher Wert begrenzt ist. Die Einbeziehung der östlich angrenzenden Flächen in die Vorhabensflächen mit der Zielrichtung des Bestandserhalts für die Tierwelt zielt darauf ab, dass diese Absicht durch Bescheid abgesichert werden kann.

Die Abbauflächen werden nur vorübergehend für den Abbau genutzt. Nach dem Abbau werden die Flächen schrittweise und zügig wieder an die bisherige forstliche Nutzung zurückgegeben.

Im Zuge des geplanten Abbaus wird eine ganze Reihe von Maßnahmen vorgesehen, die zur Vermeidung von Eingriffen und zur Verminderung von Eingriffswirkungen beitragen. Dabei orientieren sich die Vorkehrungen zur Eingriffsminimierung vorrangig an dem Schutzgut Landschaftsbild, der gültigen Ausweisung als Landschaftsschutzgebiet sowie den forstlich-amtlichen Vorstellungen.

Diesen Anforderungen folgend, werden vielfältige organisatorische und technische Maßnahmen ergriffen, um die für Abbau und Verfüllung genutzte offene Tagebaufläche so klein wie möglich zu halten; als Richtwert soll eine Flächengröße von 1,5 ha eingehalten werden.

Die optischen Veränderungen für das Landschaftsbild werden dadurch erheblich abgeschwächt:

- Einsatz von Förderbändern und Fahrrampen, um den Platzbedarf bei der Förderung des Rohsandes so weit wie möglich zu begrenzen und damit die kleine offene Abbaufäche zu ermöglichen
- Verkürzung der optischen Wirksamkeit der Veränderungen durch enge zeitliche und räumliche Staffelung von Abbau, Verfüllung und Rekultivierung:
  - Sicherung von Waldbeständen mit zugehörigen Waldrändern und -säumen im östlichen und südöstlichen Teil des Vorhabensgebietes außerhalb der Abbaubereiche
  - Im Anfangsstadium Abbaurichtung aus dem bestehenden (offenen) Tagebau heraus und längerfristiger Erhalt der geschlossenen Waldrand-Kulisse im Süden
  - In späterem Abbaustadium zügiger Abbau in Ost-West-Richtung und schnelle Wiederherstellung der Waldrand-Kulisse durch Wiederaufforstung

Der Schutz von Boden und Grundwasser ist in hohem Maß berücksichtigt. Wesentliche Maßnahmen zum Schutz von Boden und Grundwasser sind insbesondere:

- Sorgfältiger Umgang mit dem belebten Oberboden, getrennte Lagerung und kurzfristige Wiederverwendung für die Rekultivierung
- Sofern bei der Freimachung des Geländes hochwertige Bodenarten (Lösslehm) auftauchen sollte: Separierung dieser Schichten und wieder Auftragen als letzte Schicht der Wiederverfüllung zum Erhalt der wesentlichen Bodeneigenschaften an der Oberfläche
- Belassen einer mächtigen Restüberdeckung beim Abbau als Schutz für darunter liegendes Grundwasser
- für die Wiederverfüllung Verwendung nur von Material der Kategorie Z 0 nach den Regelungen des bayerischen Verfüllleitfadens, mit konsequenter Eigen- und Fremdüberwachung

- Minimierung offener Abbau- und Verfüllbereiche durch sehr zügige Wiederverfüllung und Wiedernutzbar-machung des Geländes;

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Verringerung der Eingriffswirkungen auf die Tier- und Pflanzenwelt zielen vorrangig auf die Berücksichtigung von Tierarten ab, die Wälder besiedeln, in denen die einzelnen Bäume bereits stark geschwächt sind. Sie setzen sich aus organisatorischen Maßnahmen, intensiver aktiver Nachsuche, vielfältigen Vermeidungsmaßnahmen und aktiven Gestaltungsmaßnahmen zusammen, die insbesondere vor Beginn des Abbaus auf einzelnen Teilflächen durchgeführt werden.

- Bei der Vorbereitung des Abbaus werden insbesondere bei der Freimachung der neuen Abbaubereiche (Rö-dungen, Abschieben) die Brut- und Ruhezeiten der relevanten Tierarten(gruppen) berücksichtigt. Diese Maß-nahmen ergeben sich größtenteils aus den naturschutzfachlichen Angaben zur speziellen artenschutzrecht-lichen Prüfung (saP) und den Kartierberichten, die dieser saP zu Grunde liegen. Der komplexe Ablauf der Vorbereitungen vor Beginn des Abbaus in den einzelnen Teilflächen ist oben aus-führlich beschrieben (Vorbereitende Arbeiten, Seite 40). Wesentlichen Anteil daran hat eine definierte zeit-liche Abfolge von verschiedenen Maßnahmen.

Als Maßnahmen während und nach dem Abbau sind berücksichtigt:

- Ein nächtlicher Abbaubetrieb, der Fledermäuse beeinträchtigen könnte, wird nicht vorgesehen.
- Bis zur Rekultivierung der Fläche südlich des Oberbodenlagers (als Acker) wird ein hälftig wechselnder Um-bruch in mehrjährigem (3-jährigem) Abstand durchgeführt. Damit soll der offene Lebensraum insbesondere für Pioniere unter den Hautflüglern und für Reptilien längerfristig gesichert werden.
- Bei der Rekultivierung werden parallel zum Fortschreiten des Abbaus die gleichen Lebensräume wieder her-gestellt, die auch jetzt vorhanden sind. Teilweise werden dafür geeignete Baumstämme aus den neu zu ro-denden Teilflächen verwendet.

Im bestehenden Abbaubereich wurde bisher eine externe ökologische Begleitung mit Erfolg eingeschaltet, die zur Unterstützung bei der zielgerichteten Bereitstellung von ausreichend großen, für die Zielarten (Pionierarten) geeigneten temporären Lebensräumen wirkt. Die gleiche Zielsetzung, aber mit deutlich stärkerer rechtlicher Absicherung, verfolgt das Kooperationsprojekt „Natur auf Zeit“, bei dem der bestehende Tagebaubetrieb teil-nimmt. Bei diesem Projekt übernimmt der Landesbund für Vogelschutz (LBV) auf öffentlich-rechtlicher Vertrags-grundlage i.d.R. die Beratung zur Sicherung, Anlage und Verbesserung von temporären Lebensräumen sowie die Dokumentation von Maßnahmen und Ergebnissen. Die zuständigen Unteren und Höheren Naturschutzbehörden sind in den o.g. Vertrag mit eingebunden.

Das Vorgehen in der Erweiterungsfläche zielt nicht auf das Management von Pionierarten ab, die sich als typi-sche Besiedler von Abbaustellen regelmäßig neu einstellen, sondern auf den Erhalt von bisher schon vorhande-nen Waldarten. Insofern müssen auch die Maßnahmen der ökologischen Begleitung vorrangig auf den Erhalt von Waldarten abzielen, aber auch die potentiell dynamische Entwicklung der bestehenden Waldflächen im Lichte des Klimawandels berücksichtigen. Die Pionierarten finden derzeit im Bereich der bestehenden Abbauflä-chen in ausreichendem Ausmaß günstige Bedingungen.

Von einer örtlichen Darstellung der entsprechenden Lebensräume im Plan und von einer genauen Flächenan-gabe wird Abstand genommen, um den flexiblen Umgang mit den hochdynamischen Prozessen im Projekt „Natur auf Zeit“ nicht zu behindern.

## 5.2 Flächenaufstellung

In den nachfolgenden Flächenaufstellungen wird der aktuelle Zustand und der mit diesem Antrag angestrebte Zustand gegenübergestellt. Betrachtungsraum ist das Plangebiet, also die gegenständliche Erweiterungsfläche.

Eine detaillierte Zusammenstellung ist in der beiliegenden Berechnung zur Eingriffsregelung enthalten. Die Waldflächen sind unten in einer grundstücksbezogenen Betrachtung zusammengestellt.

### 5.2.1 Gesamtübersicht

In der Zusammenstellung für das gesamte Plangebiet sind in den Waldflächen sämtliche Ausprägungen der Bestände, einschließlich der eingeschlagenen Flächen, zusammengefasst. Von den Wegen sind nur die geschotterten Hauptwege berücksichtigt.

Für die Rekultivierung wird zwischen Aufforstungen und Waldrändern unterschieden, von den Wegen sind nur die Hauptwege berücksichtigt. Die weitgehend unbefestigten Nebenwege werden hier den Waldflächen zugerechnet. Ermittelt sind die Flächen jeweils bis an die Grundstücksgrenzen, ohne ggfs. einzuhaltende Grenzabstände bei der späteren Pflanzung.

Tabelle 8: Flächenzusammenstellung Gesamtgebiet, gerundet

	Bestand	erhalten	Rekultivierung
Waldflächen incl. unbef. Wege (Abbaugrundstücke)	105.725 m <sup>2</sup>	10.120 m <sup>2</sup>	86.680 m <sup>2</sup>
Waldflächen incl. unbef. Wege (außerhalb von Abbaugrundstücken)	43.170 m <sup>2</sup>	43.170 m <sup>2</sup>	43.170 m <sup>2</sup>
Waldrandpflanzungen	0 m <sup>2</sup>		9.050 m <sup>2</sup>
Wege befestigt	885 m <sup>2</sup>		1.090 m <sup>2</sup>
Abbaufäche	330 m <sup>2</sup>		0 m <sup>2</sup>
Ackerbrache incl. Oberbodenlager	8.630 m <sup>2</sup>		0 m <sup>2</sup>
Acker	0 m <sup>2</sup>		8.630 m <sup>2</sup>
<b>Summe</b>	<b>158.740 m<sup>2</sup></b>		<b>158.740 m<sup>2</sup></b>

### 5.2.2 Waldflächen

Für die Waldflächen erfolgt die Aufstellung zusätzlich auf die Grundstücke bezogen, immer bis an die Grundstücksgrenzen heran. In der Summenzeile (ges) für jedes Grundstück ist im rechten Teil der Tabelle die verbleibende (erhaltene) Fläche und die Rekultivierungsfläche aufsummiert.

Tabelle 9: Zusammenstellung Waldflächen

Flnr	Bestand	Fläche	verbleibt	Fläche	Rekultivierung	Fläche	Differenz
388	Wald	2.541 m <sup>2</sup>	Wald	972 m <sup>2</sup>	Wald	1.784 m <sup>2</sup>	
388	Weg	215 m <sup>2</sup>					
<b>388</b>	<b>gesamt</b>	<b>2.756 m<sup>2</sup></b>				<b>2.756 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
389	Wald	10.815 m <sup>2</sup>	Wald	188 m <sup>2</sup>	Wald	10.625 m <sup>2</sup>	

Flnr	Bestand	Fläche	verbleibt	Fläche	Rekultivierung	Fläche	Differenz
389	Weg	397 m <sup>2</sup>			Weg	400 m <sup>2</sup>	
<b>389</b>	<b>gesamt</b>	<b>11.213 m<sup>2</sup></b>				<b>11.213 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
390	Wald	2.980 m <sup>2</sup>			Wald	2.970 m <sup>2</sup>	
390	Weg	182 m <sup>2</sup>			Weg	192 m <sup>2</sup>	
<b>390</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.162 m<sup>2</sup></b>				<b>3.162 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
391	Wald	3.372 m <sup>2</sup>			Wald	3.525 m <sup>2</sup>	
391	Weg	153 m <sup>2</sup>					
<b>391</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.525 m<sup>2</sup></b>				<b>3.525 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
392	Wald	11.838 m <sup>2</sup>			Wald	11.842 m <sup>2</sup>	
392	Weg	67 m <sup>2</sup>			Weg	63 m <sup>2</sup>	
<b>392</b>	<b>gesamt</b>	<b>11.905 m<sup>2</sup></b>				<b>11.905 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
393	Wald	5.156 m <sup>2</sup>			Wald	5.156 m <sup>2</sup>	
393	Weg	33 m <sup>2</sup>			Weg	33 m <sup>2</sup>	
<b>393</b>	<b>gesamt</b>	<b>5.189 m<sup>2</sup></b>				<b>5.189 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
394	Wald	3.758 m <sup>2</sup>			Wald	3.773 m <sup>2</sup>	
394	Weg	16 m <sup>2</sup>			Weg	1 m <sup>2</sup>	
<b>394</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.774 m<sup>2</sup></b>				<b>3.774 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
395	Wald	10.332 m <sup>2</sup>	Wald	294 m <sup>2</sup>	Wald	10.746 m <sup>2</sup>	
395	Weg	710 m <sup>2</sup>			Weg	2 m <sup>2</sup>	
<b>395</b>	<b>gesamt</b>	<b>11.042 m<sup>2</sup></b>				<b>11.042 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
396	Wald	3.222 m <sup>2</sup>	Wald	505 m <sup>2</sup>	Wald	2.730 m <sup>2</sup>	
396	Abbaufläche	13 m <sup>2</sup>					
<b>396</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.235 m<sup>2</sup></b>				<b>3.235 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
397	Wald	1.719 m <sup>2</sup>			Wald	1.794 m <sup>2</sup>	
397	Weg	75 m <sup>2</sup>					
<b>397</b>	<b>gesamt</b>	<b>1.794 m<sup>2</sup></b>				<b>1.794 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
398	Wald	15.873 m <sup>2</sup>			Wald	16.780 m <sup>2</sup>	
398	Weg	1.203 m <sup>2</sup>			Weg	295 m <sup>2</sup>	
<b>398</b>	<b>gesamt</b>	<b>17.075 m<sup>2</sup></b>				<b>17.075 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
399	Wald	4.609 m <sup>2</sup>				5.091 m <sup>2</sup>	
399	Weg	567 m <sup>2</sup>				85 m <sup>2</sup>	
<b>399</b>	<b>gesamt</b>	<b>5.176 m<sup>2</sup></b>				<b>5.176 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>

Flnr	Bestand	Fläche	verbleibt	Fläche	Rekultivierung	Fläche	Differenz
400	Wald	6.632 m <sup>2</sup>	Wald mit Wegen	5.085 m <sup>2</sup>		1.714 m <sup>2</sup>	
400	Weg	595 m <sup>2</sup>				428 m <sup>2</sup>	
<b>400</b>	<b>gesamt</b>	<b>7.227 m<sup>2</sup></b>				<b>7.227 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
401	Wald	3.395 m <sup>2</sup>	Wald	1.238 m <sup>2</sup>	Wald	2.169 m <sup>2</sup>	
401	Weg	65 m <sup>2</sup>			Weg	55 m <sup>2</sup>	
<b>401</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.462 m<sup>2</sup></b>				<b>3.462 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
402	Wald	2.862 m <sup>2</sup>			Wald	3.220 m <sup>2</sup>	
402	Weg	358 m <sup>2</sup>					
<b>402</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.220 m<sup>2</sup></b>				<b>3.220 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
403/2	Wald	6.551 m <sup>2</sup>			Wald	6.924 m <sup>2</sup>	
403/2	Weg	26 m <sup>2</sup>					
403/2	Abbaufäche (vorher Wald)	347 m <sup>2</sup>					
<b>403/2</b>	<b>gesamt</b>	<b>6.924 m<sup>2</sup></b>				<b>6.924 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
404	Wald	9.674 m <sup>2</sup>	Wald	9.674 m <sup>2</sup>			
404	Weg	1.595 m <sup>2</sup>	Weg	1.595 m <sup>2</sup>			
404	Ackerbrache (8.628 m <sup>2</sup> )	0 m <sup>2</sup>	Ackerbrache (8.628 m <sup>2</sup> )	0 m <sup>2</sup>	Acker (8.628 m <sup>2</sup> )	0 m <sup>2</sup>	
<b>404</b>	<b>gesamt</b>	<b>11.269 m<sup>2</sup></b>				<b>11.269 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
405	Wald	3.334 m <sup>2</sup>	Wald	834 m <sup>2</sup>	Wald	2.485 m <sup>2</sup>	
405	Weg	55 m <sup>2</sup>			Weg	70 m <sup>2</sup>	
<b>405</b>	<b>gesamt</b>	<b>3.389 m<sup>2</sup></b>				<b>3.389 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
406	Wald	17.634 m <sup>2</sup>	Wald	17.634 m <sup>2</sup>			
406	Weg	561 m <sup>2</sup>	Weg	561 m <sup>2</sup>			
<b>406</b>	<b>gesamt</b>	<b>18.195 m<sup>2</sup></b>				<b>18.195 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
407	Wald	13.451 m <sup>2</sup>	Wald	13.451 m <sup>2</sup>			
407	Weg	256 m <sup>2</sup>	Weg	256 m <sup>2</sup>			
<b>407</b>	<b>gesamt</b>	<b>13.707 m<sup>2</sup></b>				<b>13.707 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
654/3	Wald	2.822 m <sup>2</sup>			Wald	2.879 m <sup>2</sup>	
654/3	Abbaufäche	57 m <sup>2</sup>					
<b>654/3</b>	<b>gesamt</b>	<b>2.879 m<sup>2</sup></b>				<b>2.879 m<sup>2</sup></b>	<b>0 m<sup>2</sup></b>
<b>Summe</b>		<b>150.118 m<sup>2</sup></b>				<b>150.118 m<sup>2</sup></b>	

Die aktuelle Waldfläche im Sinne des Waldgesetzes wird im Zuge der Rekultivierung im Gebiet der geplanten Erweiterung in gleicher Größe wieder hergestellt. Dabei werden die Waldränder sowie die Wege im Wald, entsprechend den Vorgaben des BayWaldG, der Waldfläche zugerechnet. In den Rekultivierungsflächen sind – außer dem Hauptweg im Süden – Rückegasse oder Wirtschaftswege nicht gesondert ausgewiesen.

Bei gemeinsamer Betrachtung der bestehenden Abbauflächen beider Abbaubetriebe zusammen mit der geplanten Erweiterung ist nach erfolgter Durchführung der plangemäßen Wiedernutzbarmachung eine deutliche Zunahme der Waldflächen festzustellen. In beiden Rekultivierungsplänen sind Aufforstungen weit über den vorherigen Bestand vorgesehen. In der Flächenaufstellung für den Tagebau „Wolkersdorf“ ist nach Abzug der bereits hergestellten Wiederaufforstungsverpflichtung eine Flächenmehrung von Waldflächen um ca. 2,3 ha enthalten. Der Rekultivierungsplan der Fa. Maringer vom März 2019 enthält Aufforstungen im Umfang von ca. 1,3 ha (Aufforstungen und Waldrand), ohne dass vorher Wald betroffen gewesen wäre (vgl. Luftbild von 1958).

Die gesamte Mehrung der Waldflächen beträgt damit im Gebiet etwa 3,6 ha.

Vielfach wird von den zuständigen Ämtern für die Anerkennung von Ersatzaufforstungsflächen nur die tatsächlich bepflanzte Fläche herangezogen, die wegen der gesetzlichen Abstandsregelungen des Ausführungsgesetzes zum BGB deutlich kleiner sind als die Grundstücksfläche. Bei analoger Übertragung dieser Methode für die Ermittlung der bestehenden Waldflächen (i.S. d. Waldgesetzes) müssten entlang der Grenzlinie zu Wegegrundstücken oder zu anderen bestehenden Nutzungen als Wald ein Abstandstreifen von der Gesamtfläche abgezogen werden.

Im vorliegenden Fall ist die Grenzlinie zu anderweitigen Nutzungen und/ oder Wegegrundstücken ca. 1.770 m lang. Bei Ansatz eines Grenzabstandes von 2 m wären 3.440 m<sup>2</sup> von der bestehenden Waldfläche in Abzug zu bringen, bei Ansatz von 4 m Grenzabstand etwa 7.080 m<sup>2</sup>. Die aktuell vorliegende Waldfläche würde dann nicht 150.118 m<sup>2</sup> umfassen, sondern zwischen 143.038 m<sup>2</sup> und 146.580 m<sup>2</sup>. Die Waldflächenmehrung bei gemeinsamer Betrachtung der gesamten Abbauflächen wäre anteilig noch größer.

### 5.3 Eingriffsregelung

Das Vorhaben ist mit einer zeitweiligen Veränderung der Nutzung und der Gestalt der Grundfläche verbunden, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen kann und stellt deshalb einen Eingriff nach § 14 BNatSchG dar. Der Verursacher eines Eingriffs ist verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen... (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Darüber hinaus ist „Der Verursacher (ist) verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist...“ (§ 15 Abs. 2 BNatSchG).

Bei Vorhaben im Außenbereich ist der Umfang des Eingriffs nach der Bayerischen Kompensationsverordnung (01.07.2014) innerhalb eines festzulegenden Wirkraums nach Anlage 3.2 der BayKompV unter Anwendung der zugehörigen Biotopwertliste rechnerisch zu ermitteln. Dazu sind bei Vorhaben des Bodenschatzabbaus die Ausführungen der „Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben“, Stand März 2017, anzuwenden. Bei der Gewinnung von Bodenschätzen soll die Kompensation insbesondere innerhalb der durch das Vorhaben in Anspruch genommenen Fläche erfolgen (§ 8 Abs. 4, Satz 5 BayKompV).

Als Wirkraum für das Vorhaben wird der enge Bereich der gesamten Erweiterungsfläche betrachtet. Eine negative Außenwirkung des Vorhabens auf weiter entfernt liegende Flächen ist nicht zu erwarten. Der Bereich der bestehenden Grube wurde bereits im Rahmen des Genehmigungsverfahrens hinsichtlich der Eingriffsregelung betrachtet. Aus dem Bereich der bestehenden Grube wird deshalb nur eine kleine Teilfläche im Nordosten in die Berechnung einbezogen, die sich durch die Überlagerung der Plangebietsabgrenzung mit den tatsächlich vorliegenden Abbaugrenzen ergibt.

### 5.3.1 Bestandsbewertung

In der oben stehenden Bestandsbeschreibung zu den Nutzungen und zur Vegetationsbedeckung sowie in den Darstellungen im Bestandsplan werden vorrangig die vegetationskundlichen Sachverhalte der tatsächlichen Vegetation dargestellt, insbesondere in Hinsicht auf die floristische Zusammensetzung und auf einen ggfs. vorliegenden gesetzlichen Schutz. Für die Anwendung der Kompensationsverordnung ist deshalb zunächst eine Zuordnung zu den unterschiedlichen Biotop- und Nutzungstypen (BNT) der zugehörigen Werteliste erforderlich. Im Plangebiet liegen praktisch nur Wälder vor. Als Kriterien zur Einordnung werden entsprechend der Vorgaben aus der Werteliste neben der Natürlichkeit der Bestände (Bezug: heutige potentiell natürliche Vegetation) das Alter und aggregiert auch die Artenzusammensetzung verwendet. Diese Zuordnungen sind nachfolgend erläutert.

Für die Lage in einem Landschaftsschutzgebiet (wie vorliegend) sieht das vorgegebene Verfahren keine Werterhöhung für die einzelnen BNTs vor. Dafür wäre die Lage in einem FFH- oder spA-Gebiet erforderlich.

- Ein Streifen des bestehenden Mischwaldes im Norden, zwischen dem Grubenbereich der Fa. Maringer und dem nicht ausgebauten Waldweg wird dem BNT „Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung“ (L 713, 10 WP) zugeordnet. Der Laubholzanteil überwiegt hier deutlich gegenüber den Nadelhölzern; der Bestand entspricht jedoch nicht den hier als pnV dokumentierten Waldgesellschaften.
- Eine nach Osten angrenzende Teilfläche wird dem BNT „Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, junge Ausprägung“ (L 61, 6 WP) zugeordnet. Nadelbäume fehlen (inzwischen) weitgehend, die Bestände sind noch jung, aber dem Vorwaldstadium entwachsen. Die Zuordnung „standortgerecht“ erfolgt trotz hohem Anteil der Spätblühenden Traubenkirsche am Aufwuchs.
- Der nach Osten anschließende Bereich entlang der bestehenden Abbaukante wird dem BNT „Vorwälder auf natürlich entwickelten Böden“ (W 21, 7 WP) zugeordnet. Die früher vorhandene erste Baumschicht ist nahezu vollständig ausgefallen, der nachwachsende junge Gehölzaufwuchs ist noch wenig differenziert und ausgesprochen dicht. Dieser BNT beinhaltet auch die beiden Stellen, an denen der Waldrand kleinflächig durch Besenginster gebildet wird.
- In einer eingeschlossenen Teilfläche, ebenfalls nahe an der bestehenden Abbaukante, sind noch ältere Bäume aus der früheren zweiten Baumschicht erhalten; durch den Ausfall der ersten Baumschicht ist der Bestand deutlich verjüngt. Der nachkommende Unterwuchs ist ähnlich wie vorstehend, sehr dicht und nur wenig differenziert; eine Annäherung an eine Waldgesellschaft der PNV ist noch nicht festzustellen. Diese Teilfläche wird dem BNT „Sonstige standortgerechte Laub(misch)wälder, mittlere Ausprägung“ (L 62, 10 WP) zugeordnet.
- Der ostexponierte Waldrand über der bestehenden Abbaukante wird aus einem dichten Gebüsch gebildet. Dieser Bereich, wie auch eine Teilfläche weit östlich außerhalb des Plangebiets, wird dem BNT „Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte“ (W 12, 9 WP) zugeordnet.
- Die beiden kahl geschlagenen Teilflächen innerhalb des Plangebiets werden dem BNT „Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, junge Ausprägung“ (N 711, 3 WP) zugeordnet, auch wenn eine echte Bestockung auf beiden Flächen praktisch nicht vorhanden ist. Beide Teilflächen liegen in dem Bereich, der bereits im Luftbild von 1958 als Kahlfläche zu sehen ist. Eine weitere abgeräumte Fläche liegt südlich außerhalb des Planbereichs und wird ebenfalls diesem BNT zugeordnet.
- Der an die beiden o.g. Kahlflächen anschließende Fichten-Lärchen-Bestand wird dem BNT „Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, mittlere Ausprägung“ (N 712, 4 WP) zugeordnet. Dieser Bestand hebt sich sowohl hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung, als auch hinsichtlich des Bodenbewuchses z.T.

signifikant von den umgebenden Wäldern ab. Der Bestand ist im Luftbild von 1958 deutlich als Kahlfläche erkennbar, ist also etwa 70 Jahre alt und entspricht damit einer mittleren Ausprägung.

- Ein Teil der weiteren Waldflächen innerhalb und auch außerhalb des Plangebiets wird dem BNT „Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung“ (N 713, 6 WP) zugeordnet. Erfasst sind damit vorrangig einschichtig aufgebaute Kiefernbestände, die keine wesentliche Verjüngung oder kaum strauchigen Unterwuchs aufweisen.
- Weitere Teile der Wälder innerhalb und vor allem außerhalb des Plangebiets wird dem BNT „Strukturreiche Nadelholzforste, alte Ausprägung“ (N 723, 8WP) zugeordnet. Hier ist meist der Laubholzanteil bereits in der zweiten Baumschicht erhöht, eine deutlich erkennbare Verjüngung oder mehr oder weniger dichter strauchiger Unterwuchs ist erkennbar. Dennoch sind die alten Kiefern der ersten Baumschicht bestimmend.
- Die Fläche des Oberbodenlagers und die südlich daran anschließende Fläche, die im Abbauplan 2011/ 2012 als extensiver Acker bezeichnet wurde, ist infolge der Sukzession derzeit mit einer Gras-/ Krautflur bewachsen, die dem BNT „mäßig artenreiche Säume und Staudenfluren frischer bis mäßig trockener Standorte“ (K 122, 6 WP) zugeordnet wird. Diese Fläche wird zum Erhalt der zugewiesenen Funktion aus der vorhergegangenen Planung (entsprechend dem Abbauplan) von Zeit zu Zeit umgebrochen.
- Der im Nordwesten an das Plangebiet angrenzende Teil der Betriebsflächen der Fa. Maringer werden dem BNT „Block- und Schutthalden und Halden in Aufschüttungsbereichen mit naturnaher Entwicklung“ (O 622, 7 WP) zugeordnet. Auf der hier vorhandenen mächtigen Halde entwickelt sich der spontane Aufwuchs seit vielen Jahre zu einem halboffenen Konglomerat aus Gebüsch und Krautfluren, in die jedoch auch Neophyten einen erhöhten Anteil haben. Dieses Gebiet ist durch das Vorhaben nicht betroffen. In den genehmigten Planunterlagen für den Betrieb der Fa. Maringer ist ein vollständiger Abbau mit anschließender Wiederverfüllung vorgesehen.
- In dem im Norden und Osten angrenzenden Teil der Betriebsflächen des Tagebaus „Wolkersdorf“ ist der Abbau- und Verfüllbetrieb noch voll im Gange, eine wesentliche Vegetationsentwicklung hat noch nicht eingesetzt. Diese angrenzenden Teilbereiche werden dem BNT „Ebenerdige Abbauflächen aus Blöcken, Schutt, Sand, Kies oder bindigem Substrat, naturfern“ (O 641, 1 WP) zugeordnet. Nichtsdestotrotz liegen in diesen Bereichen wichtige Lebensräume für Pionierarten.
- Der Waldweg, der im Süden in Ost-West-Richtung durch das Plangebiet verläuft und sich nach Osten als Feldweg fortsetzt, wird dem BNT „Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt“ (V 32, 1 WP) zugeordnet. Weitere Wege, für die dieser BNT zutrifft, liegen außerhalb des Plangebiets.
- Ein großer Teil der im und um das Plangebiet vorliegenden Waldwege sind unbefestigt und werden dem BNT „Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen“ (V 332, 3 WP) zugeordnet. Hier eingeschlossen ist auch der Waldweg, der entlang der Westgrenze des Plangebiets in Nord-Süd-Richtung verläuft und anschließend (als befestigter Weg) an den Ortsrand von Wolkersdorf heranführt.
- Die Lagerfläche westlich außerhalb des Plangebiets wird dem BNT „Sonderflächen der Land- und Energiewirtschaft, teilversiegelt“ (P 412, 1 WP) zugeordnet. Diese Fläche ist durch das Vorhaben nicht betroffen.

Die flächenmäßige Abgrenzung der unterschiedenen BNT ist im beiliegenden Plan „Erläuterungsplan Kompensationsbedarf“ mittels ovalem Beschriftungseintrag entsprechend den BNTs der Werteliste zur Bayerischen Kompensationsverordnung dargestellt. Die gleichzeitig angebrachte Nummerierung der Einzelflächen bezieht sich auf die beiliegende Aufstellung der Berechnung. Die (rechteckige) Nummerierung im Plan bezieht sich dabei auf die Spalte ID in der tabellarischen Zusammenstellung.

### 5.3.2 Kompensationsbedarf

Entsprechend der Arbeitshilfe ist –für jede Teilfläche getrennt - die Fläche des Biotop- und Nutzungstyps mit einem Faktor („Beeinträchtigungsfaktor“) zu multiplizieren, der in Abhängigkeit von der Wertigkeit der Bestandsfläche in Tabelle 1 der zutreffenden Arbeitshilfe vorgegeben ist.

Bestandsflächen mit einem Bestandswert von mehr als 10 WP sind im Plangebiet nicht vorhanden. Eine neue Überbauung mit versiegelten Fahrwegen oder mit stationären Anlagen zur Aufbereitung ist nicht vorgesehen, der Beeinträchtigungsfaktor „1“ ist deshalb an keiner Stelle anzuwenden.

In die Aufstellung für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs ist das gesamte Plangebiet aufgenommen. Die Teilflächen, die unverändert erhalten bleiben, sind in der Bemerkung mit „keine Beeinträchtigung“ gekennzeichnet und werden mit dem Beeinträchtigungsfaktor „0“ verrechnet.

In den Randflächen (Grenzabstandsflächen) findet kein Abbau statt. Die Bodenstruktur auf diesen Flächen bleibt erhalten, auch wenn der bisherige Bewuchs entfernt wird (sofern noch vorhanden), etwa zugunsten des Zaunbaus. In kleineren Teilbereichen können hier durch die Freilegung des Unterbodens auch sandige Rohbodenflächen entstehen. Für diese abgegrenzten Teilflächen des Abbauvorhabens mit temporärer Beeinträchtigung ist der Beeinträchtigungsfaktor in Abhängigkeit vom Grundwert zu wählen. Dabei ist für Flächen mit einem Bestandswert  $\leq 3$  WP der Faktor 0, für Flächen bis zu einem Bestandswert  $\leq 10$  WP der Faktor 0,4 und für Flächen mit einem Bestandswert  $> 10$  WP (hier nicht vorhanden) der Faktor 1 anzuwenden.

Für die eigentlichen Abbauflächen/ Abgrabungsflächen ist der Beeinträchtigungsfaktor ebenfalls in Abhängigkeit vom Grundwert zu wählen. Dabei ist für Flächen mit einem Bestandswert  $\leq 3$  WP der Faktor 0,4, für Flächen bis zu einem Bestandswert  $\leq 10$  WP der Faktor 0,7 und für Flächen mit einem Bestandswert  $> 10$  WP (hier nicht vorhanden) der Faktor 1 anzuwenden.

Für die Ermittlung des Kompensationsbedarfs wird die gesamte Fläche des Erweiterungsbereichs bewertet, einschließlich der unverändert erhaltenen Teilflächen im Osten, Süden und Nordwesten.

Die Flächenermittlung erfolgt aus der Zeichnung. Die Berechnung ist als Anlage beigelegt und im Erläuterungsplan „Kompensationsbedarf“ dargestellt; sie ergibt einen Kompensationsbedarf von 409.203 WP, gerundet etwa 409.200 WP.

### 5.3.3 Kompensationsumfang

Für Vorhaben des Bodenschatzabbaus ist in § 8 Abs. 4 Satz 5 BayKompV festgelegt, dass die Erfüllung des Kompensationsbedarfs vorrangig im Rahmen der Rekultivierung auf dem Abbaugelände erfolgen soll. Dies ist im vorliegenden Fall vorgesehen.

Die Berechnung des Kompensationsumfangs erfolgt nach BayKompV durch eine Gegenüberstellung des Ausgangszustands der aufzuwertenden Fläche mit dem geplanten Zielzustand (Prognosezustand) nach Abschluss des Abbaus, nach Durchführung der Rekultivierungsmaßnahmen und nach 25 Jahren Entwicklungszeit.

In der Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung bei Rohstoffgewinnungsvorhaben ist das Berechnungsverfahren konkreter festgelegt. Zur Ermittlung des Ausgangszustands für die Berechnung des Kompensationsumfangs sind danach in der Regel die naturfernen Abgrabungs- oder Aufschüttungsflächen der Biotopwertliste (O611, O621, O631 und O641) mit einem Grundwert von jeweils einem Wertpunkt zu Grunde zu legen.

Zur Ermittlung des Prognosezustands sind die vorgesehenen Teilflächen der Rekultivierungsziele/ Gestaltungsmaßnahmen analog zur Bestandsbewertung zu den Biotop- und Nutzungstypen der Biotopwertliste zuzuordnen und anschließend mit der jeweiligen Flächengröße zu multiplizieren. Die Differenz zwischen dem Wert des Ausgangszustands und des Prognosezustands ergibt den Kompensationsumfang.

Anders als für die Berechnung des Kompensationsbedarfs wird hier für die Berechnung des Kompensationsumfangs nur die westliche Fläche des eigentlichen Abbaus herangezogen, da die östliche Teilfläche unverändert erhalten bleibt und zum Teil mit Pflegemaßnahmen erhalten und aufgewertet wird. Berücksichtigt ist jeweils die Grundstücksfläche, also auch die nicht für einen Abbau vorgesehenen Teilflächen. Auch wenn dabei Teilflächen mit einem Eingriffsfaktor von „0“ berechnet werden, ermöglicht dieses Vorgehen eine Kontrolle, dass bei jedem Bewertungsschritt die gleichen Flächenausdehnungen herangezogen werden.

In der Mustertabelle der Kompensationsverordnung wird nach einer anfänglichen Verschneidungsoperation in einem Zeichenprogramm zwischen dem Ausgangszustand (nach Abbau- vor Rekultivierung) und dem Prognosezustand die Differenzbildung bereits bei den zugeordneten Wertpunkten/ m<sup>2</sup> durchgeführt. Die Multiplikation der erzeugten Teilflächengrößen folgt erst danach mit der Differenz aus den Wertpunkten/ m<sup>2</sup>. Das hier gewählte Verfahren führt erst die jeweilige Multiplikation durch und bildet die Differenz für die daraus errechneten Wertigkeiten des gesamten Gebiets. Rechnerische Abweichungen zwischen den beiden Methoden können durch Rundungsfehler auftreten, jedoch in der Regel erst mehrere Stellen hinter dem Komma, sofern nicht mit deutlich gerundeten Zahlen gearbeitet wird.

Für die Erweiterungsflächen des Tagebaus „Wolkersdorf“ wird vereinfachend die gesamte vom Abbau betroffene Fläche dem BNT „ebenerdige Abbauflächen ..., naturfern“ (O 641, 1 WP) zugeordnet, zusammen mit den temporär betroffenen Randbereichen.

In den unverändert erhaltenen Waldflächen bleibt der aktuelle Bestand erhalten. Diese Teilflächen sind für den Ausgangszustand bei der Berechnung des Kompensationsumfangs mit ihren derzeitigen BNT-Beständen wie bei der Berechnung des Kompensationsbedarfs eingestellt, auch wenn bis zum Zeitpunkt der Rekultivierung der Kiefernanteil klimatisch bedingt deutlich verringert sein wird.

Der Planungswert (Prognosewert) wird aus dem Rekultivierungsplan ermittelt. Die Flächen aus dem Rekultivierungsplan werden dafür den folgenden Biotop- und Nutzungstypen (BNT) zugeordnet:

- Der nördliche Teil der neu begründeten Waldflächen am Oberhang wird dem BNT „Eichen-Hainbuchenwälder wechsellückiger Standorte, alte Ausprägung“ (L 113, 14 WP) zugeordnet.
- Der südliche Teil der neu begründeten Waldflächen am Unterhang wird dem BNT „Eichen-Hainbuchenwälder frischer bis staunasser Standorte, alte Ausprägung“ (L 213, 14 WP) zugeordnet.
- Die bestockte Teilfläche im Nordwesten, die vom Abbau ausgespart wird, wird dem BNT „Nicht standortgerechte Laub(misch)wälder einheimischer Baumarten, alte Ausprägung“ (L 713, 10 WP) zugeordnet, wie auch für die Aufstellung des Ausgangszustands.
- Die erhaltenen bestockten Teilflächen im Osten werden dem BNT „Strukturarme Altersklassen-Nadelholzforste, alte Ausprägung“ (N 713, 6 WP), zugeordnet. Dabei werden die dort vorhandenen Waldwege -anders als für die Aufstellung des Ausgangszustand- im Rekultivierungszustand gesondert aufgeführt (s.u.).
- Der wieder hergestellte Wirtschaftsweg im Süden wird dem BNT „Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, befestigt“ (V 32, 1 WP) zugeordnet.
- Die vorhandenen Waldwege im erhaltenen Waldbestand im Osten werden dem BNT „Rad-/Fußwege und Wirtschaftswege, unbefestigt, bewachsen Waldwege“ (V 332, 3 WP) zugeordnet. Da im Ausgangszustand diese Wege nicht ausgeschieden wurden sondern dem Waldtyp zugeordnet sind, ist die Berechnung ausgesprochen „konservativ“.
- Die vorgesehenen breiten Waldmäntel entlang der Wege werden dem BNT „Waldmäntel frischer bis mäßig trockener Standorte“ (W 12, 9 WP) zugeordnet.

Eine Folgenutzung als Wald zielt immer auf eine langfristige Entwicklung ab, so dass für Waldflächen als Rekultivierungsziel immer die „alte Ausprägung“ des jeweiligen Waldtyps anzusetzen ist; ein Wiederherstellungsabschlag (Time-lag) ist entsprechend einzurechnen. Für die betreffenden Waldflächen werden unterschiedliche Werte für den Time-lag verwendet: Für den verbleibenden Bestand wird der Wiederherstellungsabschlag „0“ verwendet, da bereits vorhanden. Für die Neubegründung der Wälder nach dem Abbau wird der Wiederherstellungsabschlag „2“ berechnet. Für die Wege und die Herstellung des Waldmantels ist ein Time-lag nicht vorgesehen.

Infolge des Abbaus werden im bisherigen Abbaubereich immer wieder höherwertige und hochwertige Sand-Lebensräume und Feuchtsflächen innerhalb und am Rand der Abbauflächen geschaffen, insbesondere für die Tierwelt. Dies kann im Erweiterungsbereich des Tagebaus durch die Begrenzung der offenen Tagebaufläche nur sehr kurzfristig und kleinflächig wirksam werden. Auf eine differenzierte Darstellung und örtliche Festlegung dieser kleinflächigen Biotopbausteine wird hier verzichtet, um die aus Gründen des Artenschutzes wichtigen

dynamischen Entwicklungen nicht durch örtliche Festlegungen zu behindern und der ökologischen Begleitung den nötigen Spielraum zu erhalten. Rechnerisch werden diese temporären Lebensräume konsequenterweise nicht für die Ermittlung des Kompensationsumfangs berücksichtigt, so dass sich eine Darstellung derartiger Flächen auch in Bezug auf die Eingriffsregelung erübrigt.

Für die Schutzgüter Boden und Wasser ist aufgrund der vorgesehenen Schutzmaßnahmen kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf zu den bereits berücksichtigten flächenbezogen bewertbaren Auswirkungen erkennbar. Das Landschaftsbild wird unter Berücksichtigung der Belange des Arten- und Biotopschutzes wieder hergestellt. Auch für diesen Belang wird kein zusätzlicher Ausgleichsbedarf gesehen.

Die Berechnung ist als Anlage beigelegt; sie ergibt einen Planungswert von 1.205.941 WP, gerundet etwa 1.206.000 WP. Durch Abzug des Werts für den angesetzten Ausgangszustand (nach Abbau, Summe Bestand) in Höhe von 148.157 WP ergibt sich durch die Rekultivierung eine Aufwertung (Kompensationsumfang) von 1.057.784 Wertpunkten, gerundet etwa 1.057.800 WP.

#### 5.3.4 Ergebnis

Die anschließende Gegenüberstellung erfolgt durch Subtraktion von Kompensationsbedarf und Kompensationsumfang. Dadurch wird den Vorgaben von Art. 7 Abs. 1 und 5 BayKompV Rechnung getragen (s.o.).

Dem ermittelten Kompensationsbedarf von ca. 409.200 WP steht ein Kompensationsumfang von 1.057.800 WP gegenüber. Damit ist der Eingriff rechnerisch mehr als ausreichend ausgeglichen.

Auch ein Ansatz von anderen (höherwertigen) Ausgangszuständen als O 641 für die Ermittlung des Kompensationsumfangs würde eine erhebliche Überkompensation ergeben.

Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind flächenbezogen nur schwer bewertbar. Die Landschaft wird durch die Rekultivierung neu gestaltet, in enger Anlehnung an das Erscheinungsbild der Landschaft vor Beginn des Abbaus. Dadurch wird auch der Eingriff in das Landschaftsbild ausgeglichen. Nähere Ausführungen sind im UVP-Bericht enthalten.

#### 5.3.5 Gesetzlich geschützte Flächen

Nach § 30 BNatSchG sind Handlungen, die zu einer Zerstörung oder einer sonstigen erheblichen Beeinträchtigung entsprechend eingestufte Biotope führen können, verboten. Von diesen Verboten kann auf Antrag eine Ausnahme zugelassen werden, wenn die Beeinträchtigungen ausgeglichen werden können. Der Ausgleich soll i.d.R. gleichartig sowie orts- und zeitnah erfolgen.

Anders als bei der Bestandsaufnahme aus dem Jahr 2020 (ifanos, 2021) konnten bei der Wiederholung der Erhebung weder an den dort angegebenen Stellen Bestände vorgefunden werden, für die der Schutz des § 30 BNatSchG/ Art. 23 Abs. 1 BayNatSchG zutreffen würde, noch an anderen Stellen.

Eine Betrachtung zu einem möglichen gleichartigen Ersatz von aktuellen Beständen erübrigt sich deshalb.

### 6. Artenschutz

Zum Antrag für die Erweiterung des Tagebaus „Wolkersdorf“ aus dem Jahr 2011 wurden zur Prüfung der Erheblichkeit des Vorhabens für die europarechtlich geschützten Tier- und Pflanzenarten im Herbst 2010 erstmals naturschutzfachliche Angaben zur „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (saP) erarbeitet. Bei dieser Betrachtung war der damals aktuelle Bestand im relevanten Planbereich zu Grunde gelegt worden sowie die damals gültigen Empfehlungen zur Ausarbeitung einer saP. Im Zusammenhang mit dem ersten Antrag von 2002 war eine derartige artenschutzrechtliche Prüfung noch nicht relevant.

Nach Durchführung des Scoping-Termins für die aktuelle Erweiterungsplanung wurden ab 2020 erneut umfassende Bestandserhebungen zu den relevanten Artengruppen für das damals vorgesehene Plangebiet der Erweiterungsplanung durchgeführt. Die örtlichen Erhebungen zu den Tierartengruppen fanden im Frühjahr und Sommer 2020 statt, mit Ergänzungen im Jahr 2021. Die Ergebnisse wurden für einige Artengruppen in einzelnen Kartierberichten dargestellt, und anschließend zusammen mit den Ergebnissen für weitere Artengruppen sowie zum Bewuchs in einem großen Kartierbericht zusammengefasst.

Aus diesen Ergebnissen wurden anschließend die naturschutzfachlichen Angaben zur „speziellen artenschutzrechtlichen Prüfung“ (saP) auf Grundlage der aktuell gültigen Empfehlungen zur Ausarbeitung erarbeitet.

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 und
- die naturschutzfachlichen Voraussetzungen für eine Ausnahme von den Verboten gem. § 45 Abs. 7 BNatSchG geprüft, sofern Verbotstatbestände erfüllt sind.

In der Ausarbeitung zur saP wurde eine lange Liste von Vermeidungsmaßnahmen zu den verschiedenen betroffenen Tierarten vorgegeben. Zusätzlich dazu wurden mehrere vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (CEF-Maßnahmen) als Grundlage für die artenschutzrechtliche Beurteilung definiert. Bezug für alle diese Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen ist die damals beabsichtigte Aufnahme des Bodenschatzabbaus auf der Gesamtfläche des Untersuchungsgebietes für die saP.

Unter Berücksichtigung der umfassend vorgegebenen Maßnahmen sind Verbotstatbestände nach § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG nicht erfüllt. Dennoch wird die Einholung einer artenschutzrechtlichen Ausnahmegenehmigung für den reibungslosen Ablauf der Rodungen empfohlen.

Im Anschluss an die Darstellung der artenschutzrechtlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wird aus den Vorgaben für die Artengruppen Vögel und Fledermäuse ein „Teilbereichskonzept“ als Pool für CEF-Maßnahme(n) für das weitere Vorgehen beschrieben. Darin wird ein „mögliches Abbaugelände“ nach Westen vergrößert und im Osten deutlich verkleinert. Zudem werden Wälder als „Kompensationsflächen“ außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes abgegrenzt.

#### 6.1 Vermeidungsmaßnahmen

Die für die Bewertung im Rahmen der saP berücksichtigten Vermeidungsmaßnahmen zielen für die verschiedenen Artengruppen in verschiedene Richtungen. Neben der Vermeidung von Störungen während der Jagd-, Brutzeit und Ruhezeit dienen sie insbesondere der Sicherung der Nahrungsgrundlagen (Insekten). Für die zeitweilig verborgen lebenden Amphibien und Reptilien sind auch Maßnahmen zur Vermeidung einer unbeabsichtigten Tötung enthalten. Sie bestehen aus:

- M1 Maßnahme für alle Tierarten: Für die Baumaßnahmen und Planung der Maßnahmenumsetzung ist eine Umweltbaubegleitung einzurichten, die einen an die zeitlichen Rahmenbedingungen angepassten Zeitplan erstellt.
- M2 Fledermäuse und Vögel: Rodung von Gehölzen ist in der Zeit vom 1. September bis 31. Oktober durchzuführen.
- M3 Fledermäuse: Keine laute Bautätigkeit und grelle Baubeleuchtung von Sonnenuntergang bis Sonnenaufgang in der Zeit von März bis Ende Oktober.
- M4 Fledermäuse: Alle Bäume mit ökologisch relevanten Strukturen (Baumhöhlen) sind abschnittsweise im Beisein eines Fledermausexperten zu fällen.
- M5 Fledermäuse: Altholz mit schwer einzusehenden Strukturen/ Spalten ist abzuseilen und an sicherer Stelle mit einem grobmaschigen Netz bedeckt (5cm Maschenweite) für mindestens 5 Tage zu lagern und/ oder später als Totholzstapel im Umgriff zu belassen.
- M6 Fledermäuse: Werden Strukturen in Mitleidenschaft gezogen, die Fledermäusen als Quartier dienen könnten (Baumhöhlen und andere potenzielle Quartierstrukturen), so sind diese im unmittelbaren Vorfeld der Maßnahmen endoskopisch auf Besatz zu untersuchen.
- M7 Fledermäuse: Sollten Tiere entdeckt werden, sind die Maßnahmen sofort einzustellen und die Naturschutzbehörde zu benachrichtigen. Für die Fortführung der Arbeiten (begleitete Fällung und Bergung der Tiere) ist dann in aller Regel eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung bei der Regierung von Mittelfranken (HNB, Ansbach) einzuholen.
- M8 Zauneidechse: Bauzeitenbeschränkung: Die Baufeldfreimachung und Rodung von Gehölzen ist in der ersten Aprilhälfte oder im September durchzuführen.
- M9 Zauneidechse: Durchführung von Vergrämnungsmaßnahmen: Die Eingriffsfläche wird durch Verringerung des Struktureichtums schrittweise als Lebensraum entwertet, was innerhalb weniger Wochen zu einem Abwandern führt. Geeignete Zielhabitate im Anschluss müssen zur Verfügung stehen.
- M10 Kreuzkröte: Ermittlung der Bedeutung der südlich angrenzenden Waldrand- und Böschungsbereiche als Überwinterungshabitat vor Beginn der Erweiterung: Aufstellen eines Krötenzauns oberhalb des bestehenden Abbaugeländes entlang des Waldrandes mit täglicher Leerung der Fangeimer. Werden Winterquartiere nachgewiesen, sind CEF-Maßnahmen erforderlich.
- M11 Kreuzkröte: Sicherung und Pflege einer ausreichenden Anzahl von Laichgewässern im Grubenbereich. Abbau bzw. Verfüllung vorhandener Laichgewässer erst dann, wenn in der Grube an anderer Stelle Laichgewässer zur Verfügung stehen.

## 6.2 Vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen

Die ausführlichen Maßnahmenvorschläge für die Brutvögel werden an dieser Stelle zusammengefasst wiedergegeben, die Langfassung findet sich in der beiliegenden Ausarbeitung zur saP von 2021.

CEF-Maßnahme **Ersatzhabitat Zauneidechse**: Ausgleich für die verloren gehenden Flächen durch Optimierungsmaßnahmen geeigneter Flächen im Umgriff vor Beginn der Baumaßnahmen (Ersatzhabitat). Die Strukturen sollen eine Kombination aus erhöht liegenden Sonnenplätzen, Versteck- und Rückzugsmöglichkeiten sowie möglichen Winterquartieren bieten.

CEF-Maßnahmen **Umsiedelung Kreuzkröte** (potenziell): Die Maßnahmen sind durchzuführen, wenn Winterquartiere für Kreuzkröten im südlich angrenzenden Böschungsbereich und/oder im Wald nachgewiesen werden.

- Neuanlage eines Gesamtlebensraums für die Kreuzkröte als Überwinterungs- und Fortpflanzungshabitat im räumlichen Zusammenhang mindestens ein Jahr vor Beginn der geplanten Maßnahmen
- Vor Beginn der Abbauarbeiten: Absammeln von Kreuzkröten am Fuß der Sandgrubenböschung mit täglicher Leerung der Fangeimer ab Beginn der Wanderung in das Winterquartier
- Umsiedlung in den neu angelegten Lebensraum im räumlichen Zusammenhang mit ökologischer Baubegleitung und Monitoring in den folgenden fünf Jahren

CEF-Maßnahmen **Vögel**: Habitatoptimierung Höhlenbrüter (Mittel-, Grau-, Schwarzspecht, Hohлтаube)

Die Vorschläge zielen darauf ab, dass Baumbestände aus möglichst alten und stark geschädigten Bäumen entstehen sollen („Erhöhung von stehendem Totholz“) und dann langfristig erhalten werden sollen. Die Maßnahmen um derartige Bestände zu erreichen, bestehen aus Verschiebung bzw. völliger Verzicht auf (nutzungsorientierten) Einschlag, Förderung von geschädigten Bäumen (u.a. durch Entfernung von gesundem Aufwuchs) bis hin zu gezielter Schädigung von einzelnen Bäumen (Schaffung von Baumhöhlen, „Gestaltung von stehendem Totholz“). Trotz einer Anreicherung von bisher artenarmen Beständen mit Laubgehölzen soll der mittel- bis langfristige Nadelholzanteil zwischen 30 % und 60 % liegen. Als kurzfristig wirksame Möglichkeit zur Verbesserung des Höhlenangebots (nur für Hohлтаube) wird eine Installation von Nistkästen angesprochen.

CEF-Maßnahmen **Vögel**: Habitatoptimierung Freibrüter (Mäusebussard, Sperber, Pirol)

Dies soll durch Nutzungsverzicht und/ oder Erhöhung des Erntealters in Altholzbeständen in Verbindung mit Auflichtung von aktuell dichten Beständen erreicht werden

### 6.3 Teilbereichskonzept

Für dieses Teilbereichskonzept wird das ursprüngliche Untersuchungsgebiet um angrenzende Waldbestände erweitert und in drei Teilbereiche eingeteilt.

Der östliche Teil dieses erweiterten Betrachtungsgebiets (Teilbereich 1) soll nicht als Abbaufäche verwendet werden, sondern im heutigen (2021) Zustand für mindestens 20 Jahre erhalten bleiben. In diesem Bereich liegen die allermeisten Baumhöhlen und der Quartierbaum der Fledermausart Abendsegler.

Das als möglich bezeichnete Abbaugebiet (Teilbereich 2) wird nach Süden und Westen bis an den Rand der Äcker/ Wiesen erweitert; dabei werden Rodungszeiten und Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen wie oben angesprochen.

Die weiteren Teilbereiche (Teilbereich 3) umfassen potentielle Kompensationsflächen. Ihre Eignung dafür wurde jedoch nicht flächenhaft untersucht. Als mögliche Maßnahmen wird eine Translozierung von Bäumen mit Baumhöhlen in die Ausgleichsbereiche oder die Installation von Fledermauskästen in den Raum gestellt. Diese Maßnahmen werden als Voraussetzung dafür bezeichnet, dass der östliche Teil des Betrachtungsgebiets einer Rodung und einem nachfolgenden Abbau unterzogen werden kann.

### 6.4 Zusammenführung

Der Flächenzuschnitt für die aktuell beantragten Abbaufächen orientiert sich zwar an dem Vorschlag des Teilbereichskonzeptes, bleibt aber im Süden und Westen erheblich kleiner. Der östliche Flächenanteil aus dem Untersuchungsgebiet bleibt vom Abbau unberührt. Damit wird die Betroffenheit von Tierarten signifikant reduziert und den oben angeführten Vorschlägen zur Habitatoptimierung weitgehend gefolgt. Gleichzeitig wird der Teil der Kompensationsflächen aus dem oben angeführten Teilbereichskonzept (Teilbereich 3) gegenstandslos.

Eine ökologische Baubegleitung ist seit langem für den bestehenden Tagebaubetrieb tätig, dies wird beibehalten (M1). Aus den Maßnahmen M2 und M8 ergibt sich ein möglicher enger Rodungszeitraum im September. Nachtarbeit unter Beleuchtung ist ohnehin nicht vorgesehen (M3).

Die beobachteten Kreuzkröten an der Oberkante des Abbaus können nur kleine Teile einer großen Population sein, die sich in den beiden Abbaustellen und in deren Umgebung etabliert hat. Eine Vermehrung im Wald(rand)bereich scheidet für die Kreuzkröte aufgrund des Fehlens von vegetationsfreien ephemeren Gewässern und wegen des dichten Aufwuchses an den Waldrändern aus. Die aktuelle Abbaukante bricht mit einer mehrere Meter hohen senkrechten Wand in das Abbaugelände ab. Eine Wanderung von Kreuzkröten auf direktem Weg aus dem Abbaubereich heraus in den Wald ist unmöglich, die Wände müssen zwangsläufig umgangen werden. Bei Wanderung in umgekehrter Richtung erfolgt sofortiger Absturz. Die Maßnahme M10 wird deshalb nicht wörtlich verfolgt, sondern die Abzäunung wird an anderer Stelle vorgenommen. Die Maßnahme M11 ist bereits zum Zeitpunkt der Erstellung der saP erfüllt (vgl. Kartierbericht Amphibien-Darstellung Pfüthen, Protokolle Baubegleitung Fa. Maringer vor 2024) und ist nach Aussage der beteiligten LBV-Betreuer bei der Begehung Anfangs Juli 2025 anhaltend und sehr erfolgreich. Die entsprechenden Teile der CEF-Maßnahme sind deshalb ebenfalls bereits als erfüllt anzusehen.

Ersatzhabitate für die Zauneidechse wurden bereits in großem Umfang hergestellt, insbesondere im Zusammenhang mit der Herstellung und Pflege der Uferschwalbenwände und der hergestellten Sandrasenfläche im Bereich der abgeschlossenen Rekultivierungsbereiche. Zusätzliche Habitate wurden am Südrand des Tagebaus durch die Aufhaldung des Oberbodens und die Bereitstellung der umfangreichen Krautflur im südlichen Anschluss geschaffen. Ähnliche Habitate entstehen zudem laufend und zwangsläufig beim Abbau, auch ohne umfangreiche Planung.

Für die Vorbereitung des Abbaus wird zur Vermeidung von artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen der unter „Vorbereitende Arbeiten“ (vgl. Seite 40) erläuterte Ablauf vorgeschlagen. Darin sind Maßnahmen für Kreuzkröten, Zauneidechsen, Vögel und Fledermäuse enthalten, teilweise gegenüber den Vorschlägen in der saP abgewandelt.

Von den vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen für die Höhlenbrüter wird die Translozierung von älteren kräftigen Bäumen verfolgt, jedoch mit neuer Anordnung in den Rekultivierungsbereichen unmittelbar vor der Wiederbepflanzung und nicht wie vorgeschlagen in anderen Waldbeständen. Auch wenn diese Maßnahme nicht vor Beginn des Abbaus in der Erweiterungsfläche erfolgt, so wird sie doch vor der Rodung einzelner Teilflächen durchgeführt und deshalb als vorgezogene (CEF) Maßnahme betrachtet.

Die Schwächung und die Beschleunigung des Absterbevorgangs von Bäumen geschieht ohnehin durch die aktuellen klimatischen Ereignisse von selbst und wird nicht noch künstlich durch mutwillige Beschädigung zusätzlich befördert. Dadurch und durch das Wirken der verschiedenen Borkenkäferarten werden auch die weiteren vorgeschlagenen CEF-Maßnahmen zur Habitatoptimierung für Freibrüter auf natürlichem Wege vorangetrieben. In der allgemeinen und auch in der naturfachlichen Wahrnehmung wird dieser Absterbevorgang als erheblicher Umweltschaden bewertet.

Zum Zeitpunkt der Erstellung der saP waren zwar bereits mehrere trockene und heiße Jahre mit erheblichen Waldschäden ins Land gegangen, das heutige Ausmaß dieser Entwicklung war jedoch noch nicht vollständig absehbar. Ebenso wenig ist für uns heute die zukünftige Entwicklung vorherzusagen.

Bei einem Andauern der klimabedingten Absterbeprozesse von Wäldern könnte eine gezielte Schädigung von gesunden Bäumen dazu führen, dass schlagartig große Mengen an Totholz vorhanden sind, das beim ersten Sturmereignis umfällt, und dass die Fläche anschließend keinen Wald mehr trägt. Der Lebensraum für eine ganze Reihe von Zielarten wäre damit nach einer kurzen Boomphase verschwunden, darunter die xylobionten Käfer.

## 7. FFH-Verträglichkeit

Die im weiteren Umfeld des Plangebiets für die Erweiterung vorhandenen Vogelschutzgebiete und FFH-Gebiete liegen in erheblicher Entfernung von den vorgesehenen Abbauflächen. Die vorhandenen Abbauflächen liegen weitaus näher an diesen Schutzgebieten.

Zu dem näher gelegenen FFH-Gebiet „Rednitztal in Nürnberg“ besteht zusätzlich zum großzügigen Abstand kein funktionaler Zusammenhang, der durch das Vorhaben tangiert wäre.

Von einer gezielten Untersuchung der FFH-Verträglichkeit des Vorhabens wird deshalb abgesehen.

Der Vorhabensträger: .....

Entwurfsverfasser



i.V. Florian Nitsch  
Bereichsleiter



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

### Literaturverzeichnis

Bay Geologisches Landesamt (Hrsg): Erkundung mineralischer Rohstoffe in Bayern, Band 1; München; September 1990

Bay. Landesamt für Umwelt (Hrsg): Arbeitshilfe zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV) bei Rohstoffgewinnungsvorhaben, Augsburg, Stand März 2017

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: Biotopwertliste zur Anwendung der Bayerischen Kompensationsverordnung (BayKompV); Augsburg, Stand 28.02.2014

Bay. Landesamt für Umwelt: Rote Liste Bayern – Farn- und Blütenpflanzen (Gefäßpflanzen), Augsburg, Oktober 2024

Bay. Landesamt für Umweltschutz: Anforderungen zum Lärmschutz bei der Planung von Abbauflächen für Kies, Sand und andere Bodenschätze, Augsburg, 7/ 2003

Bay. Landesamt für Umweltschutz: Rote Liste gefährdeter Gefäßpflanzen Bayerns mit regionalisierter Florenliste, Augsburg, 2003

Bay. Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft: Praxishilfe Klima-Boden-Baumartenwahl; Freising; Band 1 Juni 2019, Band 2 Juli 2020

Bay. Staatsministerium für Landesentwicklung und Umweltfragen: Arten- und Biotopschutzprogramm, Band Schwabach; München; 2000

Bay. Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz: Verfüllung von Gruben, Brüchen und Tagebauen; Leitfaden zu den Eckpunkten; Stand 15.07.2021 i.V. mit UMS vom 06.07.2023; München

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

Ellenberg Heinz: Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen, 5. Auflage, Stuttgart, 1996

Ermisch & Partner: Antrag auf Erweiterung der Gewinnung und Aufbereitung von Quarzsand im Tagebau „Wolkersdorf“. Stadt Schwabach; Roth; Stand 07.02.2012

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

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

Piewak & Partner GmbH: Hydrogeologisches Bewertung der Deckschichten zum Hauptbetriebsplan SV Sandvertriebs- und Verwertungsgesellschaft mbH & Co Roth; Bayreuth; 18.11.2002

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

Regierung von Mittelfranken: Landesplanerische Beurteilung für den in Mittelfranken gelegenen Teil (Abschnitte A und B 1) des Vorhabens „Ersatzneubau 380 kV-Leitung „Raitersaich-Altheim“ der Firma Tennet TSO GmbH, Bayreuth; Ansbach, 30.06.2022

Stadt Nürnberg: Flächennutzungsplan; Zusammendruck mit Änderungen und Berichtigungen; Stand 21.05.2025

Stadt Schwabach: Flächennutzungsplan; Stand Dezember 2024 (webdienst)

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

Tennet TSO GmbH: Ersatzneubau 380 kV-Leitung „Raitersaich-Altheim“; Abschnitt A Raitersaich-Ludersheim, Unterlagen zum Raumordnungsverfahren, Band A I, Erläuterungsbericht und allgemein verständliche Zusammenfassung, Raumverträglichkeitsstudie und zugehörige Umweltverträglichkeitsstudie; Bayreuth; jeweils April 2021