



**Rahmenbetriebsplan
für die Errichtung und den Betrieb eines
Hartsteintagebaus im Bereich der
Hartsteinlagerstätte
NIEMBERG / BRACHSTEDT**

**Anlage 18
Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Mai 2000
überarbeitete Fassung November 2023

Mitteldeutsche Baustoffe GmbH

**Landschaftspflegerischer Begleitplan
Errichtung und Betrieb eines Hartsteintagebaus im Bereich der
Hartsteinlagerstätte Niemberg/Brachstedt**

**Halle, Mai 2000
überarbeitete Fassung, November 2023**

Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
Köthener Str. 13
06193 Sennewitz

Auftragnehmer: Dr. Sabine Mücke
Freiberufliche Dipl.-Geographin
Bürogemeinschaft MILAN
Georg-Cantor-Str. 31
06108 Halle (Saale)



.....Halle, 24.11.2023
Dr. Sabine Mücke

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	5
1.1 Anlass	5
1.2 Beschreibung des Vorhabens und Abgrenzung des Untersuchungsraumes	5
2. Bestandserfassung	6
2.1 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum	6
2.2 Landschaftsplanerisches Leitbild.....	7
3. Bestandsbeschreibung und Bewertung	10
3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere	10
3.1.1 Biotopausstattung	10
3.1.2 Fauna.....	17
3.1.2.1 Untersuchungsrahmen	17
3.1.2.2 Kleinsäuger	18
3.1.2.3 Fledermäuse.....	18
3.1.2.4 Lurche und Kriechtiere.....	20
3.1.2.5 Laufkäfer	21
3.1.2.6 Tagfalter und Widderchen	23
3.1.2.7 Libellen	24
3.1.2.8 Heuschrecken.....	24
3.1.2.9 Spinnen	26
3.1.2.10 Vögel.....	26
3.1.2.11 Zusammenfassende faunistische Bewertung	28
3.1.3 Bewertung der Biotopausstattung	30
3.2 Boden.....	34
3.3 Wasser.....	36
3.3.1 Oberflächenwasser	36
3.3.2 Grundwasser.....	36
3.4 Schutzgut Klima/Luft	37
3.5 Landschaftsbild	39
4. Konfliktanalyse	46
4.1 Beschreibung des Vorhabens	46
4.2 Vorhabensbedingte Wirkungen.....	48
4.3 Methodisches Vorgehen zur Quantifizierung der Beeinträchtigungen und zur Ermittlung des Kompensationsumfanges.....	57
4.3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere	57
4.3.2 Schutzgut Boden.....	61
4.3.3 Grundwasser/ Oberflächenwasser	62
4.3.4 Schutzgut Klima/ Luft	63
4.3.5 Landschaftsbild	63
4.4 Ermittlung der Konfliktbereiche	64
5. Maßnahmenkonzept	73
5.1 Vermeidung (V) bzw. Verminderung (VE) von Eingriffen in Natur und Landschaft	73
5.2 Kompensationsmaßnahmen.....	74
5.2.1 Ziele des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes	74
5.2.2 Gestaltungsmaßnahmen	76
5.2.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.....	77
5.2.4 Zeitlicher Ablauf des Abbauvorhabens	78
5.3 Kompensation von Eingriffen in geschützte Biotope.....	89
5.4 Kompensation der Eingriffe in den Boden	90
5.5 Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Wald	91

5.6	Gesamtbeurteilung der Beeinträchtigungen sowie der Kompensationsflächen für die betroffenen Schutzgüter unter Beachtung der Abbauphasen.....	92
6.	Kostenschätzung	94
7.	Literaturverzeichnis	95
8.	Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen	99
8.1	Verzeichnis der Tabellen	99
8.2	Verzeichnis der Abbildungen.....	99
8.3	Verzeichnis der Karten	100
8.4	Verzeichnis der Anlagen	100

1. Einleitung

1.1 Anlass

Die Firma Mitteldeutsche Baustoffe GmbH als Inhaber der Bergbauberechtigungen für den bergfreien Bodenschatz Gesteine zur Herstellung von Schotter und Splitt für das Bergwerksfeld Niemberg-Brachstedt und das Bewilligungsfeld Wurp-Brachstedt plant in diesem Bereich den Aufschluss eines Hartsteintagebaus. Der Aufschluss steht in der Nachfolge der Lagerstätten Schwerz und Petersberg, deren Vorräte mittelfristig erschöpft sein werden. Zu diesem Zeitpunkt muss die Aufschlussphase abgeschlossen und der Regelbetrieb aufgenommen sein.

Der Planungsraum liegt innerhalb der Gemarkungen Niemberg, Brachstedt und Oppin im Saalekreis.

Die Vorhabensfläche beträgt ca. 70 ha, so dass eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich ist und gemäß § 52, Abs. 2a Bundesberggesetz (BBergG) ein Rahmenbetriebsplan aufzustellen ist. Für dessen Zulassung ist ein bergrechtliches Planfeststellungsverfahren mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung durchzuführen.

Das Vorhaben stellt nach § 14 BNatSchG einen Eingriff in Natur und Landschaft dar: "Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des Gesetzes sind Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können."

Zudem sind ein Artenschutzfachbeitrag und eine FFH-Verträglichkeitsstudie vorzulegen.

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens muss vom Träger des Vorhabens gemäß §17 BNatSchG ein Landschaftspflegerischer Begleitplan vorgelegt werden, der die Ergebnisse dieser Unterlagen berücksichtigt.

1.2 Beschreibung des Vorhabens und Abgrenzung des Untersuchungsraumes

Das Abbaufeld des Hartsteintagebaus liegt nordöstlich der Ortschaft Oppin. Nördlich grenzt es an die Ortsverbindungsstraße Brachstedt-Niemberg an, im Osten bildet ein unbefestigter Weg die Grenze zum Komplex des Burgstetten, der erhalten bleibt. Im Süden und Westen grenzen Ackerflächen an den Vorhabensbereich.

Zum Vorhabensbereich gehören Teile der Flur Nr. 1 der Gemarkung Oppin sowie der Fluren Nr. 3 der Gemarkung Niemberg und der Flur Nr. 10 der Gemarkung Brachstedt.

Der Vorhabensbereich umfasst eine Fläche von ca. 67,6 ha. Auf den Abbaubereich entfällt davon eine Fläche von ca. 51,9 ha.

Zum Schutz der öffentlichen Belange und der Tagebausicherheit werden Randstreifen entlang des Abbaubereiches eingehalten, wofür eine Fläche von insgesamt ca. 3,3 ha benötigt wird.

Mit dem Aufschluss des Tagebaus anfallende Abraummassen werden in Form einer Außenkippe als Wall im Westen des Abbaufeldes abgelagert, wofür eine Fläche von 11,5 ha benötigt wird. Der Lärm- und Sichtschutzwall südlich der Tagesanlagen wird eine Fläche von ca. 0,91 ha beanspruchen.

Der Abbau wird sich über einen Zeitraum von ca. 45 Jahren erstrecken.

Die Verkehrsanbindung erfolgt in westliche Richtung über K 2135, K2134 und L 144 zur BAB A 14 (Magdeburg-)Halle-Leipzig. Die Ortsdurchfahrt Oppin wird durch den Bau einer Umgehung entlastet, die jedoch nicht Bestandteil dieses Verfahrens ist.

Eine differenzierte Beschreibung des Vorhabens ist in Kap. 4.1 enthalten bzw. dem Rahmenbetriebsplan zum Vorhaben Hartsteinabbau Niemberg / Brachstedt zu entnehmen.

Im Rahmen des Scopings (Termin am 28. Juli 1998) wurde für die Erstellung des Berichtes zur Umweltverträglichkeitsstudie ein Untersuchungsrahmen abgestimmt. Dieser wurde nach Vorlage der Stellungnahmen nach der 1. öffentlichen Auslegung der Unterlagen überprüft. Auf dieser Basis stellt der Bericht für die Schutzgüter des Naturhaushaltes die erheblichen Wirkungen fest, die zu Beeinträchtigungen der Schutzgüter führen können.

Grundlage der Abgrenzung des Untersuchungsraumes für den Landschaftspflegerischen Begleitplan sind die voraussichtlichen projektbedingten Wirkungen sowie die Empfindlichkeit der betroffenen Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes bzw. des Landschaftsbildes, die in der Umweltverträglichkeitsstudie betrachtet wurden. Daraus resultierend ist ein Bereich von ca. 1000 m im Umfeld des Abbaufeldes zu berücksichtigen. Eine Ausdehnung des Untersuchungsgebietes erfolgt, wenn empfindliche Wert- und Funktionselemente der zu betrachtenden Schutzgüter außerhalb dieser Zone betroffen sein können sowie wenn dies zur Standortwahl für Kompensationsmaßnahmen erforderlich wird. So ergibt sich für das Schutzgut Landschaftsbild aufgrund weitreichender Sichtbeziehungen ein Radius von ca. 6.000 m.

2. Bestandserfassung

2.1 Kurze Charakterisierung von Natur und Landschaft im Untersuchungsraum

Das Abbaufeld Brachstedt / Niemberg liegt im Bereich der Porphyrkuppenlandschaft nördlich Halle mit Geländehöhen zwischen 106 und 135 m ü HN.

Die Porphyrkuppen zwischen Niemberg und Brachstedt sind Teil des ausgedehnten Halleschen Vulkanitgebietes (Permo-Siles-Komplex), eines durch vulkanische Tätigkeit im Oberkarbon und Unterperm (Rotliegendes) entstandenen Gesteinskomplexes von mehreren hundert Metern Mächtigkeit (KRUMBIEGEL & SCHWAB 1974). Sie wurden während des Pleistozäns durch Gletscher teilweise abgetragen, dazwischen wurden Kiese und Sande abgelagert und schließlich wurde das Gebiet mit einer mehrere Meter dicken Löß- oder Schiebemergelschicht überzogen, die im Bereich der Hügel nicht oder nur in Form von Schleiern vorhanden ist.

Der Untersuchungsraum gehört nach LANDSCHAFTSPROGRAMM DES LANDES SACHSEN-ANHALT (2001) der Naturräumlichen Einheit der Halleschen Ackerlandschaft an.

Der Planungsraum gehört zum Bereich der Halle-Hettstedter Gebirgsbrücke, deren oberflächennah anstehende Gesteine besonders durch die Porphyrauftragungen landschaftswirksam werden.

Die flachwellige, in weiten Bereichen gehölzarme Ackerebene wird nur durch Straßen und landwirtschaftliche Wege gegliedert, die z.T. von Altgras- und Staudenrainen und vereinzelt alten Obstbaumreihen begleitet werden. Wichtige gliedernde Strukturen bilden die Bachtälchen wie das Götschetal und die Porphyrhügel und -kuppen, besonders der weithin sichtbare und z.T. bewaldete Petersberg.

Es dominieren fruchtbare, vorwiegend durch Schwarzerden gebildete Böden, die traditionell ackerbaulich genutzt werden. Bei stärkerer Relieferung gehen sie in Rendzinen bzw. Ranker über.

Mit 8,5 °C mittlerer Jahrestemperatur und 18,5 °C mittlerer Julitemperatur gehört die Hallesche Ackerlandschaft zu den Ackerlandschaften im Übergangsbereich der Randlagen im Lee des Harzes im Westen und eines Gebietes mit subkontinentalem Klima des Binnenlandes im Osten. Die Niederschläge weisen mit einem Wert von 476 mm (Station

Halle-Trotha) auf die Lage im Übergangsbereich zum Trockengebiet im Lee der Mittelgebirge hin. Die kontinentale Klimatönung wird durch die Niederschlagsverteilung (Sommerregentyp mit Julimaximum) unterstrichen.

Die Potentielle natürliche Vegetation der Halleschen Ackerlandschaft ist der subkontinentale winterlindenreiche Traubeneichen-Hainbuchenwald. Auf flachgründigen Standorten sind Silikatfelsfluren, Silikattrockenrasen und stellenweise bei Schluffdecken auch Halbtrockenrasen oder Steppengrasfluren zu erwarten.

Der Brachstedt-Niemberger Höhenzug weist besonders im Bereich der Porphyrkuppen Zeugen einer langen Siedlungsgeschichte auf. Zahlreiche Bodendenkmale umfassen Gräber der jüngeren Steinzeit und der Bronzezeit. Heute noch sichtbarer Zeuge dieser Geschichte ist der Geisterhügel, ein Hügelgrab, nördlich von Hohen.

Die Porphyrkuppe des Burgstetten ist ehemaliger Standort einer im 10. Jh. errichteten Burg.

2.2 Landschaftsplanerisches Leitbild

Das Hallesche Ackerland soll vor allem in seinem nördlichen und östlichen Teil eine mit Flurgehölzen und raumbildenden Alleen durchsetzte und durch sie gegliederte Ackerlandschaft werden. Die kleinen Bachläufe sollen durch Eschenreihen und kleinere, saumartige Erlen-Eschenwäldchen an vielen Stellen umschlossen werden. Ihre Auen sollen sich durch Grünlandsäume gegen das Ackerland absetzen. Die Fließgewässer selbst sollen, den jeweiligen kulturlandschaftlichen Bedingungen entsprechend, renaturiert und ihre Gewässergüte durch umfassende Abwasserbehandlungsmaßnahmen verbessert werden.

Ein Flurgehölzsystem (5 ha/100 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche) soll für eine Verbesserung der Bodenfeuchtigkeit in der trockenen Landschaft sorgen und das Landschaftsbild verbessern. Bei den vorhandenen Flurgehölzen sind die vielfach dominierenden Pappelarten und Robinien durch entsprechende standortgerechte Pflege- und Nachpflanzungsmaßnahmen zu ersetzen.

Die Lößböden sind durch zweckmäßige Schlaggestaltung und in die Nutzung integrierte Schutzmaßnahmen, wie möglichst lang andauernde Vegetationsbedeckung der Kulturen, gegen die Wasser- und Winderosionsanfälligkeit zu schützen.

Die Sanierung der Industrie soll die Luftbelastung beseitigen. Auch durch die möglichst schnelle und umfassende Sanierung der zahlreichen Altlastenstandorte soll der Landschaftswert in den stark besiedelten Gebieten schnell verbessert werden.

Siedlungen sind zur Abschirmung gegen Einflüsse aus dem landwirtschaftlich genutzten Umland und zur Verbesserung des Landschaftsbildes und der Erholung durch Ortsrandbegrünung in die Landschaft einzubinden.

Das zentrale Waldgebiet der Landschaft, der Petersberg, soll großflächig eine naturnahe Bestockung aufweisen. Die kleinen Restgehölze aus nichteinheimischen und standortfremden Baumarten sollen in naturnahe Bestockungen überführt werden.

Der Westen der Landschaft wird von den durch Schafhaltung freizuhaltenen Porphyrkuppen mit ihren Felsfluren, Trocken-, Halbtrocken- und Steppenrasen beherrscht. In ehemaligen Porphyrsteinbrüchen sollen sich kleine, sehr saubere Seen, die z. B. wichtige Reproduktionsräume für die Amphibien darstellen, entwickeln und langfristig erhalten bleiben.

Im intensiv genutzten Stadtumland sollen Grün- bzw. Erholungsachsen durch das Götschetal zum Petersberg und durch das Reidetal zur Weißen Elster eingerichtet werden.

Als schutz- und entwicklungsbedürftige Biotoptypen des Halleschen Ackerlandes werden u.a. benannt:

- Traubeneichen-Hainbuchenwälder mit Winterlinden-Anteil, Eichen-Trockenwald, Trockengebüsche sowie die Erlen-Eschen-Wälder der Bachtäler
- Röhrichte und Feuchtwiesen

- Trocken- und Halbtrockenrasen auf Silikat- und Lößstandorten, Silikatfelsfluren, Magerrasen auf Porphyry und Zwergstrauchheiden
- Dörfliche und städtische Ruderalfluren

Als bemerkenswerte, nach § 30 BNatSchG bzw. § 22 NatSchG LSA unter besonderen Schutz gestellte Biotope werden neben den oben angeführten schutzwürdigen Biotopstrukturen weiterhin Steinbrüche genannt, Hecken und Feldgehölze sowie nach § 21 NatSchG LSA geschützte, straßenbegleitende Baumreihen und Alleen.

Der Landschaftsrahmenplan (OECOCART/CUI 1996, S. 235) formuliert für die Brachstedt-Niemberger Hügellandschaft folgendes Leitbild:

„Die Landschaft entwickelt sich zu einer strukturierten Agrarlandschaft mit einer hohen Strukturdiversität...

Die Porphyrykuppen bilden dem Naturschutz und der Landschaftsentwicklung vorbehaltene Flächen, die durch naturnahe Waldbestände und Magerrasenflächen bestimmt werden. Sie werden durch Ackerraine und Hecken miteinander vernetzt. Obstbaumalleen stellen landschaftsbildgliedernde und belebende Elemente dar. Landschaftsbildstörende technische Bauwerke ... sind nicht vorhanden.“

Anforderungen an den Biotopverbund werden durch die für den Landkreis vorliegende Biotopvernetzungsplanung (OEROKART 1998) formuliert:

Die Porphyrykuppenlandschaft Löbejün/ Petersberg/ Niemberg bildet einen entwicklungsbedürftigen Schwerpunktbereich innerhalb des Biotopverbundsystems.

Die wald- und trockenrasenbestandenen Kuppen der Gebiete westlich Niemberg ... sind als wertvolle Lebensräume für gefährdete Arten und als trockenwarme Trittsteinbiotope zwischen Petersberg und Landsberger Porphyrykuppen zu erhalten.

Die relativ isoliert liegenden Porphyryhügel sollen durch eine strukturreiche Landschaft, die Anlage von Trift,- Brach- und Sukzessionsflächen, von Gebüschstrukturen, Ackerrandstreifen und breiten Altgrassäumen entlang von Wegen und Nutzungsgrenzen vernetzt werden.

Das Bergholz auf dem Petersberg und angrenzende Biotopflächen sind als Konzentrationsbereich vielfältiger, vorwiegend gehölzgeprägter Biotope in der extrem waldarmen Landschaft zu erhalten und zu ergänzen.

Der Landschaftsplan der Gemeinde Niemberg weist auf die herausragende Position des Burgstetten für das Schutzgut Landschaftsbild hin. Als besonders sensibel und schutzbedürftig werden die Trockenrasenbiotope auf der Porphyrykuppe des Burgstetten bezeichnet.

Das Vorhaben Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt wird im Landesentwicklungsplan 2010 (LEP 2010) vom 16. Februar 2011 als Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung Nr. XXII Hartgestein Niemberg-Brachstedt ausgewiesen. Hierzu wird festgestellt:

„Die Sicherung des Vorkommens Niemberg-Brachstedt ist Voraussetzung für einen zukünftigen – und dringend gebotenen - Ersatz der o.g. Hartgesteinstagebaue und damit der zukünftig weiteren Versorgung der Region mit Hartgestein. Die Hartgesteinsvorkommen in der Umgebung von Halle sind an Hochlagen des Porphyry gebunden. Diese heben sich im Landschaftsbild deutlich vom umgebenden Gelände ab. In der Region gibt es einige nachgewiesene Hartgesteinsvorkommen, deren Erkundungsgrad jedoch in keinem Fall dem der Lagerstätte Niemberg-Brachstedt entspricht. Die rohstoffgeologischen Möglichkeiten für einen Neuaufschluss sind wegen naturschutzfachlicher Restriktionen stark begrenzt.“

Es liegt innerhalb des Vorbehaltsgebietes für die Landwirtschaft Nr. 7 Gebiet zwischen Halle und Bitterfeld

Der Burgstetten und nördlich anschließende Biotopstrukturen sind Bestandteil des Vorbehaltsgebiets für den Aufbau eines Ökologischen Verbundsystems Nr. 14 Porphyrlandschaft um den Petersberg.

Der Regionale Entwicklungsplan der Planungsregion Halle (2010) weist im Bereich des Vorhabens folgende Ziele aus:

- Vorranggebiet für Natur und Landschaft: XXIV Porphyrkuppen bei Niemberg.
- Vorsorgegebiet für Rohstoffgewinnung: I Hartsteinlagerstätte Niemberg-Brachstedt-Oppin (SK)
- Vorbehaltsgebiet für die Landwirtschaft: 5 Gebiete nördlichen von Halle (SK)
- Regional bedeutsamer Landeplatz: Flugplatz Oppin

Die Gutachtliche Stellungnahme der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Saalkreis greift bereits genannte Aspekte auf. Entscheidende Forderungen sind

- Ausgleich des Waldes durch Pflanzung mehrerer kleinerer Flächen mit hohem Grenzlinieneffekt,
- Pflege umliegender Brachflächen für die Dauer des Eingriffes,
- Anlage von Triften, Brach- und Sukzessionsflächen, Ackerrandstreifen, Altgrassäumen, Gebüschstrukturen im Bereich der Ergänzungsflächen zum Biotopverbundsystem,
- Modellierung der Außenkippen, differenzierte Bepflanzung unter Aussparung exponierter Bereiche für die Magerrasenentwicklung,
- Schutzpflanzung zur Reduktion von Staubeinträgen in die östlich liegenden Flächen,
- Umsiedlung der Amphibien aus den Steinbruchgewässern.

Der Landkreis Saalkreis plant die Ausweisung eines Landschaftsschutzgebietes „Porphyrkuppenlandschaft Niemberg-Brachstedt“, das nach vorliegendem Planungsstand auch Flächen des Vorhabensbereiches umfasst.

Eine Teilfläche des Burgstetten wurde in der Vergangenheit als Flächennaturdenkmal einstweilig sichergestellt, ebenso wie ein Teilbereich des Altsteinbruchs westlich Niemberg. Der Burgstetten einschließlich umgebender Ackerfläche und eines Robiniengehölzes östlich der Kuppe wurde 2000 als besonderes Schutzgebiet nach FFH-Richtlinie Nr. 182 „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ (FFH4438302) gemeldet. Die Grenzen (vgl. Karte 1) werden durch den Feldweg westlich des Burgstetten, die Straße Brachstedt-Niemberg nördlich des Burgstetten und die Straße Oppin-Niemberg südlich des Burgstetten gebildet. Im Osten verläuft die Grenze in einem Abstand von ca. 100 m vom westlichen Ortsrand Niemberg. Das Ziel der Schutzausweisung ist der Erhalt und die Entwicklung der dort vorhandenen FFH-relevanten Offenlandbiotope trockenwarmer Standorte (Trocken- und Magerrasen, Heiden und Felsflächen; vgl. Kap. 3.1.1).

3. Bestandsbeschreibung und Bewertung

3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

3.1.1 Biotopausstattung

Die Erfassung der Biotopausstattung beruht dem floristisch-faunistischen Gutachten, das im Rahmen des Raumordnungsverfahrens 1995 (MEINEKE et al. 1995) erarbeitet wurde, auf einer Aktualisierung der Biotopkartierung 2007 und einer Aktualisierung der Biotopausstattung und faunistischer Daten 2013/2014 und 2020 (MEIECKE & MENGE, 2007, 2015, 2020) sowie eigenen Geländebegehungen 2016 und 2020. Zudem kann auf die Kartierung des FFH-Gebietes „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ 2005 und 2019 zurückgegriffen werden, die Daten wurden durch das Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt zur Verfügung gestellt.

Die Biotop- und Nutzungstypenstruktur des Planungsraumes wird durch eine Aufgliederung in intensiv genutzte Landwirtschaftsflächen der Ackerebenen und extensiv oder nicht genutzte Flächen der Porphyrkuppen charakterisiert.

Die Ackerflächen weisen aufgrund ihrer intensiven Bewirtschaftung eine artenarme Segetalflora auf. Besonders entlang der Ackerränder sind jedoch noch typische Arten der Segetalflora zu finden. Die Äcker werden gegliedert durch landwirtschaftliche Wege und Straßen, die von ruderalen Grasfluren begleitet werden. Diese können abschnittsweise den Charakter magerer Frischwiesen oder von Halbtrocken- oder Magerrasen annehmen.

Die Porphyrkuppen liegen relativ isoliert innerhalb der Ackerflächen, z.T. konzentrieren sich Brachflächen in ihrem Umfeld. Sie stellen vorwiegend Offenlandstandorte dar. Während der Burgstetten im Bereich einer größeren Porphyrkuppe einen ausgedehnten Komplex von Magerrasen, Frischwiesenbrachen und Gehölzstrukturen darstellt, sind entlang der Straße Oppin-Niemberg weitere kleine Porphyrkuppen vorhanden, die durch Steinbrüche stark überformt wurden.

Die Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt wird besonders durch die Biotopkomplexe der Porphyrkuppen bestimmt. Auf ihnen ist in Abhängigkeit von den kleinräumig wechselnden Standortbedingungen ein intensives Mosaik verschiedener Pflanzengesellschaften vorhanden.

Die Trocken- und Halbtrockenrasen, die Magerrasen auf Porphyryverwitterungsmaterial sowie Fels- und Felsgrusvegetation auf Porphyry sind Lebensräume stark gefährdeter und seltener Pflanzenarten.

Kontinentale Trockenrasen sind in Form der Walliser Schwingel-Federgras-Gesellschaft (*Festuco-Stipetum capillatae*) vorhanden, kontinentale Halbtrockenrasen werden durch die Furchenschwingel-Fiederzwenken-Rasen (*Festuco-Brachypodietum*) vertreten. Sie sind besonders auf den tiefgründigeren, südexponierten Hängen anzutreffen. Sie beherbergen Arten vorwiegend kontinentaler Verbreitung. Als versaumte Ausbildung wurden *Trifolium alpestre-Brachypodium pinnatum*-Bestände festgestellt.

Bodensaure Magerrasen werden durch die Besenheide-Schillergrasfluren (*Calluna vulgaris-Koeleria macrantha*-Gesellschaft) vertreten.

Fels- und Grusfluren werden durch die Schaftschwingel-Ehrenpreis- (*Festuco-Veronicetum*), Thymian-Blauschwingel-Gesellschaft (*Thymo-Festucetum cinereae*), die Spergel-Haarmützenmoos-Felsflur (*Spergula morisonii-Polytrichum piliferum*- Gesell.) und die Kleinschmielenfluren (*Thero-Airion*) gebildet, die nur kleinflächig und in Verbindung mit anderen Gesellschaften auftreten.

Zu den in Anhang I der FFH-Richtlinie aufgeführten Biotoptypen zählen die im Bereich des Burgstetten und der Altsteinbrüche vorkommenden Biotope flachgründiger, trockenwarmer Standorte:

- LRT 4030 trockene europäische Heiden
- LRT 6210 naturnahe Halbtrockenrasen und deren Verbuschungsstadien
- LRT 6240* subpannonische Steppen-Trockenrasen
- LRT 8230 Silikatfelsen mit Pioniervegetation.

In den aufgelassenen Steinbrüchen nördlich der Straße Oppin-Niemberg und innerhalb des Robinienmischforstes sind z.T. Kleingewässer vorhanden. Neben den häufig nur fragmentarisch ausgebildeten Verlandungsröhrichten mit Schmalblättrigem und Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*, *T. lathifolia*) und Gewöhnlichem Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*) wurden auch seltenere Arten wie das Zarte Hornblatt (*Ceratophyllum submersum*) und der Haarblättrige Wasserhahnenfuß (*Ranunculus trichophyllus*) vorgefunden.

Natürliche Waldbestände sind nicht vorhanden. Flächenhafte Gehölzbestände tragen einen forstlichen Charakter. Die größte Forstfläche mit ca. 9 ha ist der Laubmischforst auf dem westlichen Abschnitt der Porphyrkuppe des Burgstetten, der in den letzten Jahren erhebliche Trockenschäden erfahren hat. Weitere Aufforstungsversuche wie die Pflanzung eines Eichenbestandes nördlich der Straße Oppin-Niemberg oder von Kiefern auf dem Burgstetten waren wenig erfolgreich.

Auch die Gebüsche wurden häufig gepflanzt bzw. bestehen anteilig aus nicht heimischen Arten (u.a. Schneebeere/ *Symphoricarpos albus*). Auch der Bocksdorn (*Lycium barbarum*) hat hier Fuß gefasst.

Natürliche Gebüsche treten flächenmäßig zurück. Sie besitzen meist einen mesophilen Charakter, thermophile Gebüsche sind nur kleinflächig vorhanden.

Nördlich der Straße Niemberg-Brachstedt ist ein Komplex mit Obstbäumen erhalten, der eine wechselnde Zusammensetzung besitzt. Einzelne Abschnitte erfüllen die Anforderung an den nach § 30 BNatSchG geschützten Biotoptyp Streuobstwiese. Der Unterwuchs besteht aus einem Mosaik von Magerrasen auf flachgründigen, lichten Abschnitten, mehr oder weniger ruderalisierter Frischwiesen bis hin zu Brennesselfluren und stark verbuschten Bereichen.

Der Planungsraum gehört nach der pflanzengeographischen Gliederung (WEINERT 1995) zum nordöstlichen Randbereich des Mansfelder Hügellandes. Dieses hebt sich von den angrenzenden Ackerebenen durch seinen besonderen Reichtum an kontinentalen und subkontinentalen Arten ab, der durch seine Lage im sog. „Mitteldeutschen“ oder „Hercynischen Trockengebiet“ bedingt wird (GROSSE 1985a, 1987). Die nordöstliche Grenze dieser pflanzengeographischen Region ist gleichzeitig die Verbreitungsgrenze vieler dieser Arten. Sie unterliegen im Randbereich ihres Verbreitungsareals einer besonderen Gefährdung.

In den azidophilen kollinen Mauerpfeffer-Felsfluren und kontinentalen Trockenrasen erlangt der Felsen-Goldstern (*Gagea bohemica* ssp. *saxatilis* (RL D 3) seine östliche Verbreitungsgrenze, die entlang der Linie Könnern-Landsberg verläuft. Er konnte bei den Erfassungen 2014/ 2015 (MEINEKE & MENGE 2015) im Vorhabensbereich nicht mehr nachgewiesen werden, kommt aber im angrenzenden FFH-Schutzgebiet „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ noch vor.

Festuca cinerea ssp. *pallens* wächst gleichfalls auf natürlichen oder sehr flachgründigen Standorten in Silikatfelsfluren. Sie erreicht die absolute Nordgrenze ihres Gesamtareals entlang der Nord- und Ostseite des Küttener und Neutz-Möderauer Plateaus. Im Planungsraum besitzt *Festuca cinerea* ein ähnliches Verbreitungsmuster wie die in

Mitteleuropa allerdings wesentlich weiter verbreitete Arten *Spergula morisonii* und *Silene otites*. Vor allem *Spergula morisonii* kann im Mansfelder Hügelland als Zeiger für unbeeinflusster Silikatfelsfluren betrachtet werden.

Als Hügelsteppenpflanze mit Vorkommen auf naturnahen Trockenrasen auf Löß über Porphyrr in mitten von Äckern ist *Ranunculus illyricus* (RL D 2) im Untersuchungsgebiet vorhanden, beschränkt sich jedoch auf dem Bereich Burgstetten. Der Illyrische Hahnenfuß findet in dem isolierten Vorkommen in der Herzynischen Unterprovinz auf dem Küttener und Neutz-Möderaer Plateau seine nordöstliche Verbreitungsgrenze.

Im Vorhabensbereich wurden zudem wenige Exemplare der geschützten Bienen-Ragwurz (*Ophry apifera*) festgestellt, die zu den charakteristischen Arten des LRT 6210 zählt (MEINEKE & MENGE 2020).

Das Pfiemengras (*Stipa capillata*) (FFH, Anhang II) kennzeichnet mit seinem isolierten Teilareal ebenfalls das Hercynische Trockengebiet. Eine Analyse von GROSSE (1985a) zeigt, dass zu diesem Zeitpunkt ca. 50 % seiner in historischen Floren aufgeführten Fundorte erloschen sind.

Festuca valesiaca, der Walliser Schwingel, erreicht in der Herzynischen Unterprovinz die äußerste Nordwestgrenze seines Gesamtareals. Auch dieses Steppengras zeigt die Ausdehnung des Hercynischen Trockengebietes an und ist im Mansfelder Hügelland verbreitet. Am Nordostrand des Küttener und Neutz-Möderaer Plateaus sowie im Gebiet der Saale von Halle nach Süden verläuft die Nordost- bzw. Ostgrenze dieses Teilareals.

Weitere wärmeliebende Waldelemente bleiben in ihrer Verbreitung nicht auf die Wälder beschränkt. *Peucedanum oreoselinum* tritt auch sekundär in offenen Xerothermkomplexen auf. Die in historischen Floren genannten Fundorte in Restwäldern oder Restgehölzen sind aufgrund anthropogener Eingriffe erloschen (GROSSE 1985a). Im Plangebiet wurde die Art 1993 vorwiegend auf Ruderalstandorten oder in ruderal beeinflussten Saumstrukturen festgestellt. 2014 wird sie im Vorhabensbereich nicht mehr nachgewiesen.

Zur Beschreibung des Bestandes an Biotoptypen als Basis für eine Eingriffs-Ausgleichbilanz werden die im Floristischen Gutachten enthaltenen Areale der Biotoptypen zum Komplexen zusammengefasst (vgl. Bestands- und Konfliktplan) und individuell beschrieben. Die differenzierte floristische Ausstattung der Biotoptypen kann den Gutachten (MEINEKE et al. 1994, MEINEKE & MENGE 2007, 2015, 2020) entnommen werden. Bei Vorkommen von Arten der Roten Liste des Landes Sachsen-Anhalt wird deren Gefährdungsgrad (FRANK et al. 2020) in Klammern angegeben. Die Arten werden im Artenschutzfachbeitrag zum Vorhaben (Anlage 23) nochmals zusammenfassend aufgeführt.

Die nachfolgende Zusammenstellung zeigt, dass sich die floristisch wertvollen Standorte im Bereich des Burgstetten und der kleinen Porphyrkuppen mit Altsteinbrüchen - und damit außerhalb des Einflussbereiches des Abbauvorhabens befinden. Ihre Charakteristik erfolgt unter Nutzung der Kartierung des Schutzgebietes (2016, 2018, LAU 2020b). Andererseits hat sich innerhalb des Vorhabensbereiches auf einer ehemaligen Ackerbrache seit 1993 ein Bestand von mesophilem Grünland entwickelt, der auf flachgründigen Teilflächen kleinflächig Halbtrockenrasen- und Trockenrasen-Biotope einschließt (14a).

Tab. 1: Beschreibung der Biotope

(nach § 30 BNatSchG bzw. § 21 und § 22 NatSchG LSA geschützte Biotope werden **fett** hervorgehoben)

Lfd. Nr. LBP	Code BRI	Charakterisierung des Biotops
1	GMA	mesophiles, teil auch intensiv bewirtschaftetes Grünland der Landebahn am Flugplatz Oppin
2	NSD, NLA, SEY, FGK, GMA, GSB, HRB	Biotopkomplex südlich Wurp Feuchter Biotopkomplex mit zwei Teichen, Schilfgebiet und Seggenried sowie feuchtem bis mesophilem Grünland, das durch einen Graben entwässert wird; dieser wird im Bereich des Flugplatzes Oppin verrohrt.
3	VSB/GMX	Ruderalflur entlang der Straße straßenbegleitender Streifen mit abschnittsweise wechselnder Ausprägung, ruderalisierte magere Glatthafer -Flur mit Übergängen zur Kletten-Beifußflur (<i>Arctio-Artemisietum</i>)
4	AI.	Acker Wildkrautgesellschaft stickstoffreicher Standorte, artenarm
5	URA	Ruderalflur an Einzelhaus Ruderalfluren trocken-nährstoffarmer (Löselsrauken-Bestände) und frischer und stickstoffreicher Standorte (<i>Atriplicetum nitentis</i>), nach Norden in einen ruderalen Pionier-Trockenrasen übergehend
6		entfällt
7	VWA, GMX, RHD, HHB	von breiten Gras-Krautsäumen begleiteter Feldweg. Säume abschnittsweise unterschiedlich ausgeprägt, ruderale Pionier-Trockenrasen (<i>Falcario-Agropyretum</i>), mit Übergängen zu den Kletten-Beifuß-Fluren, im zentralen Teil Böschungsabschnitt mit ruderalisiertem, kontinentalen Trockenrasen (7 a), im Westen mit Gehölzgruppe
8	URA, HGA	Komplex mit Ruderalfluren ausdauernden Ruderalfluren mit Neophyten und Queckenfluren sowie Gebüsch überwiegend, heimischer Arten. im nördlichen Abschnitt Kletten-Beifuß-Flur; umfangreiche Erd- und Bauschuttalagerungen
8a	GMX, RHD, HHB	Ruderal Grünlandbrache mit Glatthafer.Dominanz, lokal mit ruderalisiertem Halbtrockenrasen, entlang der Straße Strauch-Baum-Hecke mit hemischen Gehölzarten sowie einzelne Sträucher und Gehölzgruppen
9	URA	Ruderalflur am Gehölzrand Erdwall, größerer Bestand der Glanzmeldenflur, in Kletten-Beifuß-Flur übergehend, im Westen z.T. magere Ausprägung und Übergänge zu den mageren Glatthaferwiesen.
10	SED, RHD URA	Biotopkomplex um Steinbruchtümpel kleiner wassergefüllter Steinbruch, durch Niederschlag gespeist, eutroph, mit kleinflächigen und schmalen Röhrichtbeständen aus <i>Thypha latifolia</i> und <i>T. angustifolia</i> , <i>Juncus articulatus</i> , <i>J. compressus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , im nordwestlichen Randbereich ruderalisierter Trockenrasen, sonst Trittrasen mit Übergängen zu den Magerrasen, und Ruderalfluren, einzelne Rosenbüsche.
11	XQX..	Forst vorwiegend durch Robinie, daneben auch durch Ahorn, Esche, Pappel und Rot-Eiche bestimmter Bestand (nach Angaben der Forsteinrichtung 4,61 ha RO, 1,50 ha AH, 1,00 ha ES, 1,00 ha PAS, 0,40 ha REI); spärlicher Unterwuchs, Stinkender Storchenschnabel (<i>Geranium robertianum</i>), Echte Nelkwurz (<i>Geum urbanum</i>), Vogl-Miere (<i>Stellaria media</i>), Taube Trespe (<i>Bromus sterilis</i>), Klett-Labkraut (<i>Galium aparine</i>) und Gemeines Rispengras (<i>Poa trivialis</i>).
12	ABB, RHD, GMX	Ruderalfluren am Waldrand entlang der östlichen und südlichen Waldkante auftretende ruderale Pionier-Trockenrasen (<i>Falcario-Agropyretum</i>) und Trittrasen.
13	SED	Steinbruchtümpel

Lfd. Nr. LBP	Code BRI	Charakterisierung des Biotops
		durch umgebende Waldfläche beschattete, makrophytenfreie Wasserfläche mit relativ stabilem Wasserstand, in geringem Umfang Schlauch-Algen, vorwiegend steile Felswände, flache Uferzone im Süden
14	AIB, ABB	Acker, angrenzend an Grünlandfläche Streifen mit mehrjähriger Ackerbrache
14 a	GMY, RHD, RKC, HEY	Biotopkomplex mesophiles Grünland mit Gräserdominanz, ein- bis zweischürige Mahd, mit kleinflächigen ruderalen Halbtrockenrasen und Trockenrasen auf flachgründigen Standorten, einzelne Büsche und Buschgruppen,
14b	6240*, GMY, RKC, URA	Biotopkomplex mesophiles Grünland, gepflegt durch Mulchmahd, mit kleinflächigen ruderalisierten Trockenrasen mit Walliser Schwingel auf flachgründigen Standorten, teils reich an Flechten <i>Muscari tenuiflorum</i> (RL ST 3), <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 2), <i>Scabiosa canescens</i> (RL ST 3)
15	GMY, URB, RHD, RKC	Ruderales Grünland südlich des Weges ausgedehnter Komplex von Grasfluren im Kontakt zum Erdwall entlang des Landplatzes Oppin, nahe des Weges Trittrasen, kleine Flächen mit ruderalisiertem Trockenrasen (15a) (Schaf-Koppelweide).
16	AIB	Acker
17	VWA	Weg landwirtschaftlicher Weg mit Trittrasen
18	AIB	Acker
19	AIB	Acker
20	AB	Ackerbrache
21	GMX, HHA; HRC;	straßenbegleitender Grassaum ruderales Pionier-Trockenrasen, dominiert von Queckenfluren; kleinflächig kontinentaler Trockenrasen an der Böschung, sonst Übergänge zu Trittrasen und Kletten-Beifußfluren, abschnittsweise <i>Festuca trachyphylla</i> -Rasen; alte, lockere Robinien-Allee.
22	AB	ehemalige Ackerbrache
22a	GMX	ehemalige Ackerbrache mit mesophilem Grünland, nur lokal trockenrasenartig, überwiegend brach liegend, im Süden gelegentlich extensiv beweidet, im Südosten Mähwiese
22b	GMY, HHB	ehemalige Ackerbrache, mesophiles Grünland mit Dominanz von Gräsern (Glatthafer), brach liegend, Streuauflage; an der Straße Strauch-Baum-Hecke mit überwiegend heimischen Arten, einzelne höhlenreiche Bäume
25	GMA, GMY, URA, HSB, XXI	Grünlandbrache Biotopmosaik mit trocken-mageren Glatthafer-Frischwiesen, <i>Festuca trachyphylla</i> -Rasen, mit Übergängen zu den Halbtrockenrasen (<i>Trifolium montanum-Brachypodium pinnatum</i> -Rasen, Ruderafluren der trocken-warmen und frischen stickstoffreichen Standorte und Brennessel-Fluren; Reste einer Streuobstwiese und einer Gehölzpflanzung Vorkommen von <i>Scleranthus annuus ssp. polycarpus</i> , <i>Veronica verna</i> (RL ST 3)
26	HSE, RBD	Obstwiesen und Gehölz Unterwuchs ruderal überprägte trocken-magere Glatthafer-Frischwiesenbrache mit Brennessel-Fluren, flachgründige Abschnitte mit Übergängen zu den Magerrasen (26 a) (<i>Festuca trachyphylla</i> -Rasen) in den größeren Lücken zwischen den Obstbäumen; vorwiegend Apfel, Birne, Süßkirsche und Pflaume, unterschiedlicher Pflegezustand, im zentralen Teil stark verbuscht, hier vorwiegend Süß-Kirsche und Pflaume, im östlichen Teil auch gepflegte Bestände (vorwiegend Apfel und Birne) mit z.T beweidetem Grünland, hier zahlreiche 3/4-Stämme; großflächiges Felsenkirschen-Bocksborn -Gebüsch
27	GMX, RHD; HTA, ZAB	Böschungskanten, vermutlich alte Ackerrandstufen und Altsteinbruch mit trocken-mageren Glatthafer-Frischwiesen, kleinflächig <i>Festuca trachyphylla</i> -Rasen und Eichengebüsch; auf flachgründigen Standorten <i>Trifolium montanum-Brachypodium pinnatum</i> -Magerrasen und <i>Calluna vulgaris-Koeleria</i>

Lfd. Nr. LBP	Code BRI	Charakterisierung des Biotops
		<i>macrantha</i> -Fluren mit Vorkommen von, <i>Campanula glomerata</i> (RL ST 3), <i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i> (<i>Hieracium echoides</i> ?/ RL ST 0) und ruderalen Grassäumen, inselhaft in der Weidefläche ruderaler Quecken-Pionierrasen.
28	AIB	Ackerbrache
29		entfällt
30	GMF	im Böschungsbereich ruderaler Pionier-Trockenrasen von Quecke (<i>Elymus repens</i>) bestimmt, auf einem kleinen, südexponierten Abschnitt Übergang zum ruderaler kontinentalen Trockenrasen mit Vorkommen von <i>Hieracium caespitosum</i> (RL ST 3)
31	XAR	Forst Ahorn-Robinien-Mischforst
32		entfällt
33	HGA (YXY)	Feldgehölz, z.T Jungbestand mit Vorwaldcharakter forstliche Mischpflanzung mit Berg-Ahorn (<i>A. pseudoplatanus</i>), Winter-Linde (<i>Tilia platyphyllos</i>), Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>), Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) und Eschen-Ahorn (<i>A. negundo</i>) im Süden kleines Gehölz mit Robinie, Linde und Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)
34	6210 GMX HYY, HHC, HHB, HED, ZAB, UDY	BK Burgstetten Einzelbäume vorwiegend Hänge-Birken (<i>Betula pendula</i>), vereinzelt auch Wald-Kiefern (<i>Pinus sylvestris</i>), dichte Bestände der Schwarz-Kiefer (<i>Pinus nigra</i>) und Wald-Kiefer (<i>Pinus sylvestris</i>), die noch keine Baumhöhe erreicht haben.
34a	6210 6240* 8230 HTA	im randlichen Bereich der Magerrasen Heckenpflanzung mit Liguster (<i>Ligustrum vulgare</i>) und Schneebeere (<i>Symphoricarpos albus</i>) Am Osthang auf tiefgründigem lößbedeckten Standort großflächig magere Glatthafer-Frischwiese; sie bildet eine Pufferzone zwischen den Magerrasen der flachgründigen Standorten und den umgebenden Äckern, Rauhblatt-Schwingel (<i>Festuca trachyphylla</i> -) Rasen dominiert den größten Teil des Plateaus, daneben auch Besenheide-Schillergrasrasen (<i>Calluna vulgaris</i> - <i>Koeleria macrantha</i> -Gesell./ 34 a), die besonders in den Oberhangbereich des Südwest- und Westhanges charakterisiert. Am Süd- und Westhang ausgedehnte Magerrasenbestände (34 a), unterschiedlicher Ausprägung, auf tiefgründigen, südexponierten Unterhangbereich durchgehender Streifen Schwingel-Federgas-Rasen (<i>Festuco-Stipetum capillatae</i>), kleine Flächen mit <i>Festuco-Brachypodium</i> an West- und Südhang, bei Nord- bis Westexposition und tiefgründigem Standort kleinflächig versaumte Halbtrockenrasen mit <i>Trifolium alpestre-Brachypodium pinnatum</i> -Gesellschaft; auf flachgründigen Stellen kleinflächig innerhalb der Trockenrasen Schafschwingel-Ehrenpreis-Flur (<i>Festuco-Veronicetum</i>), Thymian-Blauschwingel-Felsflur (<i>Thymo-Festucetum cinaereae</i>) und Spergel-Haarmützenmoos-Felsflur (<i>Spergula morisonii-Polytrichum piliferum</i> -Gesellschaft), bei Störung der <i>Calluna-Koeleria</i> -Gesellschaft auch kleinflächige Kleinschmielenrasen (<i>Airetum praecocis</i>) Auf Plateau in <i>Calluna</i> -Beständen Vorkommen von <i>Aira praecox</i> , <i>Spergula pentandra</i> (RL ST 2), <i>Veronica verna</i> in Glatthafer-Wiese am Osthang <i>Seseli annuum</i> (RL ST 2), in Magerrasen: <i>Aira praecox</i> , <i>Campanula glomerata</i> (RL ST 3), <i>Gagea bohemica</i> ssp. <i>saxatilis</i> (RL ST 3), <i>Muscari comosum</i> (RL ST 1), <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 2), <i>Scabiosa canescens</i> (RL D 3), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Seseli annuum</i> (RL ST 2), <i>Spergula pentandra</i> (RL ST 2), <i>Stipa capillata</i> , <i>Veronica prostrata</i> (RL ST 3), <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), <i>Veronica verna</i> (RL ST 3), <i>Prunella grandiflora</i> (RL ST 3), <i>Adonis vernalis</i> (RL ST 3). Gehölzaufkommen von Sträuchern (<i>Schlehe</i> , <i>Weißdorn</i> <i>Steinweichsel</i>) und Bäumen (<i>Robinie</i> , <i>Linde</i> <i>Kiefer</i> , <i>Birke</i>).
35	GMX RKC	wegbegleitende Säume mit ruderalem Pionier-Trockenrasen von Quecke (<i>Elymus repens</i>) bestimmt, eingeschlossen kleine Fläche mit <i>Festuco-</i>

Lfd. Nr. LBP	Code BRI	Charakterisierung des Biotops
		<i>Stipetum capillatae</i> (35 a)
36	AIB	Acker
37	AIB	Acker
38	6210 RBD GMF HTA	westliche Porphyrkuppe Biotopkomplex im Bereich einer kleinen Porphyrkuppe mit Altsteinbruch; im westlichen Abschnitt Auffüllgelände von Karbidschlamm, abgesperrt. Randbereich mit magerer Frischwiesenbrache, Furchenschwingel-Fiederzwenken-Rasen (<i>Festuco-Brachypodietum</i>) auf dem Oberhang und der Kuppe, auf Kanten und Absätzen der Steinbrüche kontinentale Trockenrasen und mit Schafschwingel-Ehrenpreis-Flur (<i>Festuco-Veronicetum</i>) sowie Thymian-Blauschwingel-Felsflur (<i>Thymo-Festucetum cinaeraeae</i>) (38 a); Vorkommen von <i>Stipa capillata</i> , <i>Scabiosa canescens</i> (RL D 3), <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 3), <i>Veronica verna</i> (RL ST 3), <i>Prunella grandiflora</i> (RL ST 3), <i>Spergula pentandra</i> (RL ST 2), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Aira praecox</i> , <i>Aira caryophylles</i> (RL ST 3), <i>Carex supina</i> (RL ST 3), <i>Silene otites</i> (RL ST 2); kleines Gewässer mit Hydrophytengesellschaft, <i>Ranunculus trichophyllos</i> und <i>Ceratophyllum submersum</i> ; im Kontakt zu Straße <i>Prunus mahaleb-Lycium barbarum</i> -Gebüsch und kleines Birkengehölz
39	GMY	straßenbegleitender Grassaum und Ruderalflur Böschungsbereich mit trocken-mageren Glatthafer-Frischwiesen mit Übergängen zu den Kletten-Beifußfluren, auf steileren Abschnitten auch ruderale Pionier-Trockenrasen und trocken-warme Ruderalfluren, kleinflächig auch ruderaler kontinentaler Trockenrasen.
40	XQX, GMF, 6210	Gehölzbestand mittlere Porphyrkuppe Eichengebüsch ist eine auf flachgründigem Standort erfolgte Gehölzpflanzung vermutlich aus den 60er Jahren, dominiert durch Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>) und Traubeneiche (<i>Quercus petraea</i>), daneben auch Robinie (<i>Robinia pseudoacacia</i>) und Winterlinde (<i>Tilia cordata</i>), eingeschlossen Inseln mit mageren Glatthafer-Frischwiesen-Brachen, im Norden (40 a) Zwergstrauchheide (<i>Calluna vulgaris-Koeleria macrantha</i> -Bestände) mit Vorkommen von <i>Aira praecox</i> , <i>Aira caryophyllea</i> (RL ST 3) und <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), im Süden mit <i>Koeleria glauca</i> (RL ST 2); nach Süden in naturnahe, spontane Gebüsche übergehend.
41	6210 RBD GMF	Offener Bereich der mittleren Porphyrkuppe kleines thermophiles Gebüsch mit Liguster, <i>Rosa elliptica</i> und <i>Rosa rubiginosa</i> an der Böschung zur Straße, sonst <i>Pinus-Betula</i> - und mesophytische Gebüsche, am Westhang magere Glatthafer-Frischwiese, Furchenschwingel-Fiederzwenken-Rasen (<i>Festuco-Brachypodietum</i>) und auf dem Oberhängen und der Kuppe sowie auf der Steinbruchsohle Besenheide-Schillergrasrasen (<i>Calluna vulgaris-Koeleria macrantha</i> -Gesell.), auf Kanten und Absätzen des Steinbruches Schafschwingel-Ehrenpreis-Flur (<i>Festuco-Veronicetum</i>) und Thymian-Blauschwingel-Felsflur (<i>Thymo-Festucetum cinaeraeae</i>), nördlich der Straße Karbidschlamm-Deponie; Vorkommen von <i>Stipa capillata</i> , <i>Seseli annuum</i> (RL ST 2), <i>Scabiosa canescens</i> (RL ST 3), <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 2), <i>Veronica verna</i> (RL ST 3), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Spergula pentandra</i> (RL ST 2) <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 2), <i>Aira praecox</i> , <i>Aira caryophyllea</i> (RL ST 3), <i>Prunella grandiflora</i> (RL ST 2), <i>Antennaria dioica</i> (RL ST 1), <i>Gagea bohemica</i> (RL ST 3), <i>Muscari tenuiflorum</i> (RL ST 3).
42	8230, 4030, 6210, 6240*, SED, GMF, GIA HTA, HYY	Östliche Porphyrkuppe sehr kleinräumig strukturierter Bereich; im Süden an den Acker anschließend Forstfläche. Intensives Mosaik von Gebüsch (Felsenkirschen-Bocksborn-Gebüsch, mesophiles Gebüsch, Birken- und Kiefergehölzen sowie Obstbaumpflanzungen) mit Magerrasen unterschiedlicher Ausprägung:

Lfd. Nr. LBP	Code BRI	Charakterisierung des Biotops
		Furchenschwingel-Fiederzwenken-Rasen (<i>Festuco-Brachypodietum</i>) auf dem Oberhangen und der Kuppe und dem nordexp. Steinbruchhang, Besenheide-Schillergrasrasen (<i>Calluna vulgaris-Koeleria macrantha</i> -Gesell.), auf Kanten und Absätzen der Steinbrüche Schafschwingel-Ehrenpreis-Flur (<i>Festuco-Veronicetum</i>), Thymian-Blauschwingel-Felsflur (<i>Thymo-Festucetum cinaeraeae</i>). Daneben <i>Festuca trachyphylla</i> -Rasen, magere, frischwiesenartige Flächen mit Übergängen zu den ruderalen Pionier-Trockenrasen und Trittfluren; Vorkommen von <i>Stipa capillata</i> , <i>Seseli annuum</i> (RL ST 2), <i>Scabiosa canescens</i> (RL ST 3), <i>Gagea saxatilis</i> (RL ST 3), <i>Veronica prostrata</i> (RL ST 3), <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 2), <i>Aira praecox</i> , <i>Trifolium striatum</i> (RL ST 3), <i>Pulsatilla vulgaris</i> (RL ST 2), <i>Orchis tridentata</i> (RL ST 2); am nördlichen Steinbruchtümpel Weidengebüsch mit Silber- (<i>Salix alba</i>) und Korb-Weide (<i>Salix viminalis</i>), nördliches Gewässer ist DAV-Angelgewässer, dichte Algendecke, Bestände von <i>Ceratophyllum submersum</i> und <i>Ranunculus trichophyllos</i> , am Ost-Ufer schmales <i>Typha latifolia</i> -Röhricht, Lagerflächen mit Müllablagerungen; südliches Gewässer mit klarem Wasser ohne Wasserpflanzen.
43	GIA	Ansaatgrünland
44	HHB	Hecke dichte Heckenpflanzung entlang eines Weges mit heimischen Gehölzarten

3.1.2 Fauna

3.1.2.1 Untersuchungsrahmen

Zur Charakterisierung der Fauna im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg-Brachstedt wurden im Rahmen einer Bestandsaufnahme und Bewertung zum geplanten Porphyrrabbau (MEINEKE et al. 1994, 1996 und MEINEKE & MENGE 2015, 2020) folgende Tiergruppen untersucht:

- Brutvögel (Mai und Juni 1993, 2014/2015, 2020),
- Lurche und Kriechtiere (Mai und Juni 1993, ergänzende Untersuchungen der Lurche im Februar bis April 1995 am Ortsrand Hohen, 2014/2015, 2020),
- Tagfalter und Widderchen (Mai bis August 1993, 2014, 2020),
- Libellen (Mai und Juli 1993, 2014/2015, 2020),
- Heuschrecken (vor allem August 1993, 2014, 2020).
- Laufkäfer (März bis Dezember 1995)
- Spinnen (März bis Dezember 1995)
- Kleinsäuger (1993, 2014 nur Nebenbeobachtungen, Beifänge der Bodenfallen: März bis Dezember 1995); Feldhamster (Juli 2014, 2020)
- Fledermäuse (Mai-Juli 2014, nur Standort 1 Juni 2020)

Die Bodenfallen zur Bearbeitung der Laufkäfer, Spinnen und Kleinsäuger lagen dabei im unmittelbaren Vorhabensbereich, der innerhalb dieses Landschaftspflegerischen Begleitplans betrachtet wird: Laubforst (Biotop 11), Rand des Laubforstes (Biotop 12 bzw. Grenze zwischen den Biotopen 11 u. 14), Ackerbrache (Biotop 14), Ackerrain (Biotop 7 bzw. 7a).

Eine ausführliche Beschreibung der Methodik der einzelnen Tiergruppenuntersuchungen und der Ergebnisse sind den Gutachten (MEINEKE et al. 1994, 1996, MEINEKE & MENGE 2015, 2020 Anlage 19) zu entnehmen. Artenschutzrechtliche Belange wurden im Artenschutzfachbeitrag (vgl. Anlage 23) behandelt. Dies betrifft insbesondere die Tierartengruppen Brutvögel, Lurche und Kriechtiere, Tagfalter und Libellen.

Ferner werden übermittelte Daten des Landesamtes für Umweltschutz (LAU 2020a) berücksichtigt.

Sofern im Rahmen der faunistischen Erfassungen Tierarten festgestellt wurden, die wertgebend für die vorhandenen Biotopstrukturen sind, werden diese im Landschaftspflegerischen Begleitplan behandelt.

An dieser Stelle sollen die für die Aussagen des Landschaftspflegerischen Begleitplanes relevanten Ergebnisse zusammengefasst werden.

3.1.2.2 Kleinsäuger

Mit Hilfe der Bodenfallen konnten 1993 6 Kleinsäugerarten festgestellt werden: Wald- und Zwergspitzmaus (*Sorex araneus*, *S. minutus* / RL ST 3), Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*), Gemeine Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*), Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Feldmaus (*Microtus arvalis*).

Zwei weitere Arten [Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon* / RL ST 3, RL D 3) und Brandmaus (*Apodemus agrarius*/ RL ST V)] werden im Gebiet vermutet.

2014 wurden als Beibeobachtungen Waldspitzmaus (Totfund) und Maulwurf (RL ST V) (zahlreich) festgestellt.

Der aktuelle Bestand wird sich gegenüber der vorliegenden Erfassung nur wenig verändert haben.

Die individuenstärksten Arten der vier untersuchten Standorte (Laubholzforst, Rand des Forstes, Ackerbrache, Ackerrain) waren die Feldmaus und die Zwergspitzmaus, wobei das zahlreiche Auftreten der in Sachsen-Anhalt als gefährdet geltenden Zwergspitzmaus in drei der vier Standorte (Laubforst, Rand des Laubforstes und Ackerrain) überraschte. Vermutlich ist diese Art jedoch im mitteldeutschen Raum häufiger als dies bisher angenommen und mit der Aufnahme in die Rote Liste zum Ausdruck gebracht wurde (MEINEKE et al. 1996). Rötel-, Wald-, und Gelbhalsmaus traten vor allem im Bereich des Laubforstes auf, die Feldmaus ausschließlich im offenen Bereich.

Daneben wurde 2014 und 2020 (MEINEKE & MENGE 2015, 2020) nach Hinweisen auf das Vorkommen des Feldhamsters (*Cricetus cricetus*/RL ST 1) gesucht. Das Ergebnis war negativ.

3.1.2.3 Fledermäuse

Im Zeitraum Mai bis Juli 2014 wurden im Untersuchungsraum an 53 Terminen mit Hilfe von Ultraschall-Recordern Fledermausnachweise durch MEINEKE & MENGE (2015) erfasst. Es wurden 5 Standorte, schwerpunktmäßig im Bereich des Wäldchens untersucht. Darüber hinaus erfolgten auch Erfassungen in den Steinbrüche Löbejün und Petersberg.

Am Standort 1 (Wäldchen) wurde nochmals eine Erfassung im Zeitraum 11.-24.06.2020 (14 Nächte) durchgeführt (MEINEKE & MENGE, 2020).

Tab. 2: Übersicht über das Artenspektrum der Fledermäuse

wiss. Name	dt. Name	FFH-Anh. IV	RL D/ST	Habitat	Nachweise* im UG nach MEINEKE & MENGE 2015	Status im UG (MEINEKE & MENGE 2015)	Nachweise* MEINEKE & MENGE 2020	Nachweis am Burgstetten (LAU 2020a)	im Naturraum (TGB Schwerz und Petersberg)
<i>Barbastella barbastellus</i>	Mopsfledermaus	II, IV	2/2	W K S					x
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Nordfledermaus	IV	3/1	K S W					x
<i>Eptesicus serotinus</i>	Breitflügel-Fledermaus	IV	3/3	K S				x	x
<i>Myotis alcathoe</i>	Nymphenfledermaus	IV	1/2	W G					
<i>Myotis bechsteinii</i>	Bechsteinfledermaus	II, IV	2/2	W					
<i>Myotis brandtii</i>	Große Bartfledermaus	IV	-/3	S W K G	28 (53 %)	Reproduktionsquartiere wahrscheinlich	10 (71 %)		x
<i>Myotis mystacinus</i>	Kleine Bartfledermaus	IV	-/2	W S				x	
<i>Myotis dasycneme</i>	Teichfledermaus	II, IV	G/1	S G W					
<i>Myotis daubentonii</i>	Wasserfledermaus	IV	-/3	G W					x
<i>Myotis myotis</i>	Großes Mausohr	II, IV	-/2	W S					x
<i>Myotis nattereri</i>	Fransenfledermaus	IV	-/3	W S K	2 (9 %)	Reproduktionsquartiere wahrscheinlich	10 (71 %)		
<i>Myotis emarginatus</i>	Wimpernfledermaus	II, IV	2/	S K					?
<i>Nyctalus leisleri</i>	Kleiner Abendsegler	IV	D/2	W	31 (59%)	Reproduktionsquartiere wahrscheinlich	13 (93 %)		x
<i>Nyctalus noctula</i>	Abendsegler	IV	V/2	W G S	29 (55 %)	Reproduktionsquartiere bisher nicht bekannt	12 (86%)	x	x
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Riesenabendsegler	IV		W S					x (Irrgast)
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Rauhautfledermaus	IV	-/2	W G	5 (9 %)	Durchzügler Reproduktion bisher nicht bekannt	14 (100%)	x	x
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Zwergfledermaus	IV	-/3	S K	3 (6 %)	Reproduktionsquartiere im Siedlungsbereich wahrscheinlich	9 (64 %)		x
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Mückenfledermaus	IV	-/3	S K W			14 (100 %)	x	x
<i>Plecotus auritus</i>	Braunes Langohr	IV	3/2	W S K					x
<i>Plecotus austriacus</i>	Graues Langohr	IV	1/1	S K					
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Kleine Hufeisennase	II, IV	2/1	K S W					
<i>Vespertilio murinus</i>	Zweifarb-Fledermaus	IV	D/G	G K S					x

Insgesamt wurde im Rahmen der Untersuchungen im Untersuchungsgebiet 2015 überwiegend eine geringe bis sehr geringe Fledermausaktivität festgestellt.

Die Anwesenheit von waldbewohnenden Fledermausarten (Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Bartfledermäuse, Fransenfledermaus sowie Rauhautfledermaus), der Mückenfledermaus aber auch der Zwergfledermaus als typische Siedlungsart ist belegt. Die durchschnittlichen Aktivitätsdichten waren 2015 mit gering zu bewerten.

2020 wurde im Bereich des Wäldchens eine erhöhte Fledermausaktivität insbesondere kleinerer Arten beobachtet, die auf die Gehölzschäden zurückgeführt wurden, welche ein erhöhtes Quartier- und Nahrungsangebot zu Folge hat.

Ortskonkrete Hinweise zu Fledermausquartieren liegen nicht vor. Es werden jedoch neben Tagesquartieren auch Fortpflanzungsquartiere der Arten Großer und Kleiner Abendsegler, Fransenfledermaus und Große Bartfledermaus erwartet.

3.1.2.4 Lurche und Kriechtiere

Insgesamt wurden in den untersuchten Gewässern zwischen den Ortschaften Hohen und Niemberg sechs Amphibienarten und im Bereich trockenwarmer Habitate eine Reptilienart erfasst. In einer nachfolgenden Tabelle werden die Nachweise der Lurcharten sowie ihr Gefährdungstatus zusammenfassend dargestellt.

Die beiden Steinbruchgewässer im Bereich des Laubforstes haben gegenüber der geringen Bedeutung für Amphibien 1996 eine deutliche Aufwertung erfahren. Insbesondere für Erdkröte und Teichfrosch bilden sie Laichgewässer, das östliche Gewässer ist auch ein wertvoller Lebensraum für den Teichmolch, der hier mit >100 adulten Exemplaren beobachtet wurde.

In den Steinbruchgewässern westlich von Niemberg (Biotop 38 u. 40) konnten 1996 nur häufige Arten ermittelt werden. Diese wurden zudem durch Angeltätigkeit (Biotop 40) bzw. Austrocknung der Gewässer (westl. Steinbruch, Biotop 38) stark beeinträchtigt.

In den drei untersuchten Tümpeln südlich der Ortschaft Hohen konnten 1996 die beiden Rote Liste-Arten Knoblauchkröte (RL ST 3/ RL D 2) und Wechselkröte (RL ST 3, RL D 2) durch MEINEKE ermittelt werden, jedoch nur in drei bzw. einem Individuum. Zudem wurde hier nur der Teichfrosch nachgewiesen. Aus LAU 2020a ergeben sich zudem Hinweise auf das Vorkommen von Erdkröte und Grasfrosch (MEYER 1998 nach LAU 2020a).

Nach LAU 2020a liegen zudem Amphibiennachweise aus dem Kleingewässer südlich Wupp vor. Hier erfolgten 2011 Nachweise von Grasfrosch, Erdkröte, Knoblauchkröte und Wechselkröte sowie des Teichmolches.

Im Unterschied zum Teichfrosch leben Knoblauchkröten und Wechselkröten außerhalb der Fortpflanzungszeit überwiegend abseits der Gewässer; es ist aber unwahrscheinlich, dass sich die Tiere mehr als 500 m von ihren Fortpflanzungsgewässern entfernen und damit auch den unmittelbaren Vorhabensbereich als Landlebensraum nutzen (MEINEKE et al. 1996).

Tab. 3: Lurcharten des Untersuchungsgebietes und der Gewässer des südlichen Ortsrandes von Hohen und Wurp

dt. Name	wiss. Name	RL	RL	FFH Anh.	Tümpel	Tümpel	Feucht- gebiet südl. Wurp (2011)*	Steinbrü- che westl. Niemberg (1996)	Weiher südlich Hohen (1996) (*1998) (nördl. des Unter- suchungs- gebietes)
		ST	D		im Laubforst 2020	im Laubforst 2014/ 2015		Biotop 2	
Erdkröte	<i>Bufo bufo</i>	V		IV	Biotop 10 (Nord) 13 (Ost)	Biotop 10 (Nord) 13 (Ost)	Biotop 2	Biotop 38, 42	xx*
Teich-frosch	<i>Rana</i> kl. <i>esculenta</i>				x-xx	10:xxx 13:xx		x	xxx
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>	V			x	x	xx		xx*
Teichmolch	<i>Triturus vulgaris</i>				x	10: x 13: xxx	x	xx	
Knoblauch- kröte	<i>Pelobates fuscus</i>	3	3	x			xx		x
Wechsel- kröte	<i>Bufo viridis</i>	2	3	x			x		x

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (GROSSE et.al. 2020), BRD = Bundesrepublik Deutschland (KÜHNEL et al. 2009): 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet; x = einzelne (1-4 adulte Individuen), xx = mehrere (5-20 Ind.), xxx = viele (> 20 Ind.)

* Quelle: LAU 2020a

Als einzige Reptilienart wurde die Zauneidechse (*Lacerta agilis* / RL ST 3, RL D V) 1996 an wärmebegünstigten Stellen des Burgstetten (Biotop 34, 2 Individuen) und der mittleren der drei Porphyrkuppen westlich von Niemberg (Biotop 39-41, 75 Ind.) beobachtet.

Auch 2014/15 stellten MEINEKE & MENGE die Art an besonnten und kurzrasigen Stellen mit Kontakt zu dichter Vegetation nördlich des Wäldchens fest. Das Zentrum des Vorkommens wird im Bereich Burgstetten vermutet.

Als Art des Anhanges IV FFH-RL unterliegt die Art den Zugriffsverboten nach §44 BNatSchG.

3.1.2.5 Laufkäfer

Das 1993 ermittelte Artenspektrum (67 Laufkäferarten) umfasste vor allem weit verbreitete Laufkäfer der mitteldeutschen Agrarlandschaft. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die geschützten und gefährdeten Arten sowie Arten- und Individuenzahlen der vier untersuchten Habitate.

Tab. 4: Geschützte und gefährdete Laufkäferarten des Untersuchungsgebietes

Geschützte und gefährdete Laufkäferarten	RL	RL	§	Laubforst	Rand des	Acker- brache	Acker- rain
	ST	D		Biotop 11	Forstes	Biotop 14	Biotop 7, 7a
<i>Agonum mülleri</i>	3			x			
<i>Brachinus explodens</i>		V			xx	xxx	xx
<i>Calosoma</i> m. <i>europunctatum</i>	R	V				x	x
<i>Carabus nemoralis</i>			bg	xxx	xxx	xxx	xx
<i>Carabus convexus</i>		V	bg	x	x	xx	xx
<i>Licinus depressus</i>		V			x		
<i>Harpalus zabroides</i>	2	2					xx
<i>Ophonus melletii</i>		V		xxx	xx		x
<i>Poecilus punctulatus</i>	2	3			x	xxx	xx

Geschützte und gefährdete Laufkäferarten	RL ST	RL D	§	Laubforst	Rand des Forstes	Ackerbrache	Acker-rain
				Biotop 11	Biotope 11,12	Biotop 14	Biotop 7, 7a
Individuen				997	1010	3534	9069
Artenzahl				37	47	43	52

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (SCHNITTER et al. 2020)), BRD = Bundesrepublik Deutschland (SCHMIDT et al. 2016): 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, P = potentiell gefährdet, V = Art der Vorwarnliste. § = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung: bg = besonders geschützt, Häufigkeitsklassen: x = 1-5, xx = 6-90, xxx >90.

Es konnte bei den Untersuchungen eine überraschend hohe Individuendichte festgestellt werden, wobei sich diese im Wesentlichen auf sieben weitverbreitete Arten zurückführen ließ.

Drei der erfassten Arten stehen auf der Roten Liste der Laufkäfer des Landes Sachsen-Anhalt, zwei Arten gelten in Deutschland als gefährdet, weitere sind bundesweit in die Vorwarnliste aufgenommen oder gesetzlich geschützt (s. Tabelle).

Bei den in Sachsen-Anhalt gefährdeten Arten handelt es sich um wärmeliebende Arten, die ihre Hauptverbreitung in klimatisch begünstigten Regionen besitzen und im mitteldeutschen Trockengebiet (wenn auch zum Teil in geringer Dichte) eine weite Verbreitung zeigen (z.B. *Poecilus punctulatus* / RL ST 3, RL D 2).

Das Innere des untersuchten Laubforstes nordwestlich des Burgstetten (Biotop 11) erwies sich als deutlich artenärmer als die anderen Habitate; anspruchsvollere Waldarten fehlen. Naturschutzfachlich bedeutende Arten traten (mit Ausnahme der weit verbreiteten Art *Carabus nemoralis*) nur in wenigen Einzelindividuen auf. Mit dem Auftreten neuer, insbesondere stenotoper Waldarten ist aufgrund der weitgehend isolierten Lage des Gehölzes mittelfristig nicht zu rechnen.

Der Rand des Laubforstes (Kontaktbereich zwischen den Biotopen 11, 12 und 14) erwies sich erwartungsgemäß als artenreich. Vier der nachgewiesenen Arten stehen auf der Roten Liste Sachsen-Anhalts. Da diese im Untersuchungsgebiet mesophile bzw. gestörte Standorte besiedeln, ist davon auszugehen, dass sie in der Region zusammen mit diesen häufigen Strukturen weit verbreitet sind (MENECKE et al. 1996).

Auf der untersuchten Ackerbrache (Biotop 14) dominieren relativ anspruchslose bzw. anpassungsfähige Arten, die kurzlebige Vegetationsstrukturen oft in außerordentlich hoher Dichte besiedeln. Die hohe Individuenzahl weist die Ackerbrache als sehr produktiv bzw. nahrungsreich aus. Die nachgewiesenen Rote Liste-Arten sind im mitteldeutschen Trockengebiet relativ weit verbreitet.

Der Rain zwischen einem Getreideacker und einem mäßig genutzten Feldweg (Biotop 7 bzw. 7a) erwies sich als arten- und individuenreichstes Habitat. Viele der erfassten Individuen werden aus der angrenzenden Ackerfläche eingewandert sein. Die vorwiegend süd- und osteuropäisch verbreitete Art *Harpalus zabroides* (RL ST 2, RL D 2) galt lange Zeit in Unkenntnis der realen Verbreitung als verschollen. Nach neueren Untersuchungen dürfte er als Besiedler wärmebegünstigter Trockenrasen, Brachen oder auch Luzernefelder im Bereich des mitteldeutschen Trockengebietes weit verbreitet sein (MEINEKE et al. 1996).

Die Ergebnisse der Laufkäferuntersuchung lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Es dominieren relativ anspruchslose Arten trockener und offener Lebensräume.
- Bislang konnten nur vier typische Waldarten den relativ jungen und isolierten Laubholzforst besiedeln.
- Im Vergleich zur Zönose der Ackerbrache bilden die Populationen des Laubholzforstes und des Raines eine beständige Lebensgemeinschaft
- Bei den festgestellten Rote-Liste-Arten handelt es sich durchweg um wärmeliebende Arten, die im klimatisch begünstigten Mitteldeutschland vergleichsweise weit verbreitet oder sogar relativ häufig auftreten.

3.1.2.6 Tagfalter und Widderchen

Während der Begehungen 1993 wurden im Untersuchungsgebiet die relativ hohe Zahl von 29 Tagfalter- und Widderchenarten festgestellt, 2014 wurden 21 Tagfalterarten, 2020 wurden 14 Tagfalterarten erfasst. Es dominierten Arten mesophiler Saumgesellschaften, Offenlandbewohner sowie ausgesprochene Ubiquisten. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die gefährdeten bzw. potentiell gefährdeten Arten sowie Arten der bundesdeutschen Vorwarnliste und zeigt Artenzahlen der 1993 untersuchten Teilflächen.

Die Kuppe des Burgstetten (Biotop 34) gehörte mit 19 Arten zu den artenreichsten Flächen und beherbergte Schmetterlinge mit unterschiedlichsten Lebensraumsprüchen. Unter anderem konnten hier bis zu 13 Individuen des Schwalbenschwanzes gleichzeitig beobachtet werden, wobei die Falter den Bereich weniger zur Eiablage, als vielmehr zur Geschlechterfindung nutzen.

Bei den Äckern im Westen des Untersuchungsgebietes (Biotope 4, 14, 18) spielen lediglich Säume als Lebensräume für Tagfalter eine Rolle. Arten- und individuenreicher waren die Brachäcker im Osten des Untersuchungsgebietes (Biotope 36, 37); speziell die Graseinsaat stellen sowohl für Imagines wie auch für Larven wichtige Lebensräume dar.

Tab. 5: Gefährdete und potentiell gefährdete Tagfalter- / Widderchenarten des Untersuchungsgebietes 2015 und 2020

Gefährdete bzw. potentiell gefährdete Tagfalter- / Widderchenarten	RL ST	RL D	Schutz	Laubforste			Bs.	Acker (-brache)		Ruderalflur, Säume			Alte Steinbrüche		
				11	31	26		34	4,14 18	36, 37	8	9	15	38	39- 41
<i>Lasiommata megera</i> Mauerfuchs	3													x	
<i>Leptidea sinapis</i> Senfweißling		V												x	
<i>Nymphalis antiopa</i> Trauermantel		V	§								x				
<i>Polyommatus coridon</i> Silbergrüner Bläuling	3												x		
<i>Pyrgus malvae</i> Malven-Würfelfalter		V					x		x						
<i>Zygaena carniolica</i> Esparsetten-Widderchen	V	V											x		
Artenzahl 2015				15	5	12	19	10	17	13	10	8	10	20	9
2020 neu:															
<i>Nymphalis polychloros</i> Großer Fuchs	2	V	§	x											
Artenzahl 2020 neu				4											

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (SCHÖNBORN et al. 2020), D = Bundesrepublik Deutschland (REINHARDT et al. 2011): 3 = gefährdet, P = potentiell gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, Häufigkeitsklassen: x = 1-5 Individuen, xx = 6-30 Ind., xxx >30 Ind.; Bs. = Burgstetten; Die Nummern unterhalb der Biotope zeigen die entsprechenden Biotopnummern.

Die größte Artenvielfalt bei der Gruppe der Lepidopteren unter den hier untersuchten Lebensräumen wurde auf der mittleren der drei Porphyrkuppen (mit eingelagertem Steinbruchgelände, Biotope 39-41) westlich von Niemberg festgestellt. Bevorzugt wurden dabei die basenreichen Trocken- und Halbtrockenrasen, daneben konnte aber auch auf den Glatthaferwiesen und in den südlich exponierten Randlagen der Aufforstungen ein beachtliches Artenspektrum festgestellt werden. Hier wurden einige sonst seltene bzw. fehlende Arten beobachtet.

An den Forsten des Untersuchungsgebietes wurden 1993 keine Rote Liste - Arten erfasst.

Unter den 2014 und 2020 im Vorhabensbereich festgestellten Arten waren 3 in Sachsen-Anhalt gefährdete Arten: Mauerfuchs (*Lasiommata megera*)
Silbergrüner Bläuling (*Silbergrüner Bläuling*)
Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*)

6 Arten sind besonders geschützt:

Weißbindiges Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*)
Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*)
Trauermantel (*Nymphalis antiopa*)
Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*)
Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*)
Weißfleck-Widderchen (*Amata phegea*)

Der Einzelnachweis des Trauermantels betrifft ein nicht stationäres Individuum, das sich sehr wahrscheinlich auf dem Durchzug befand.

Alle anderen pflanzten sich zumindest teilweise innerhalb des Beobachtungsgebietes fort. Admiral und Distelfalter gehören jedoch nicht zu den bodenständigen Arten.

Bemerkenswert ist die Feststellung des Weißfleck-Widderchens (*Amata phegea*), einer in Deutschland gefährdeten und geschützten Art aus der Familie Erebidae. Die wärmeliebende Art besiedelt bevorzugt windgeschützte blütenreiche Gehölzsäume und wurde in einzelnen Individuen am Südrand des Laubholzmischbestandes beobachtet.

3.1.2.7 Libellen

Libellen wurden 1993 innerhalb des Untersuchungsgebietes nur in den beiden Steinbruchgewässern des Laubforstes (Biotop 10 u. 13) in nennenswerter Anzahl festgestellt. Dabei bot der stärker besonnte nördliche Tümpel (Biotop 10) mit spärlicher Verlandungsvegetation mehreren Arten Entwicklungsmöglichkeit. Einzeltiere wurden zudem in den Steinbruchgewässern westlich Niemberg (Biotop 42) beobachtet. Es handelte sich bei allen Arten um häufige und weit verbreitete Libellen.

Insgesamt wurden 2015 17 Libellenarten erfasst, 2020 9 Libellenarten. Von den insgesamt 18 Arten reproduzieren voraussichtlich 9 Arten an den Steinbruchgewässern des Vorhabensbereiches.

Alle festgestellten Libellenarten sind besonders geschützt. Ein Gefährdungstaus nach MAMMEN et al. (2020) liegt nicht vor. Lediglich die Gemeine Weidenjungfer (*Lestes viridis*) wird auf der Vorwarnliste geführt.

Tab. 6: Libellenarten im Vorhabensbereich 2014

Name	RL ST	RL D	Biotop Nr. 10 (Nord)	Biotop Nr. 13 (Ost)
Gesamtartenzahl	-	-	16	5
Arten mit Reproduktion			6	4

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (MAMMEN et al 2020), D = Bundesrepublik Deutschland (OTT et al. 2015)

Neben den Steinbruchgewässern im Norden des Vorhabens ist zu berücksichtigen, dass durch die Einleitung von Wasser aus der Wasserhaltung des Steinbruches in die Vorflut Einfluss auf mögliche Lebensräume von Fließgewässerarten haben kann.

Zur Libellenfauna der Entwässerungsgräben und der Rieda liegen keine Untersuchungen vor. Ein Reproduktionsvorkommen der Helm-Azurjungfer (Art des Anhanges IV FFH-RL) kann aufgrund des Fehlens geeigneter Fließgewässerstrukturen ausgeschlossen werden (vgl. Artenschutzfachbeitrag/ Anlage 23).

3.1.2.8 Heuschrecken

Im Untersuchungsgebiet wurden 1993 17 Heuschreckenarten nachgewiesen, von denen 2 Arten in den Roten Listen Sachsen-Anhalts und 3 Arten in der Roten Liste Deutschlands

geführt werden. 2014 gelang der Nachweis von 10 Arten, wobei das Untersuchungsgebiet nur einen Teil des 1993 betrachteten Gebietes umfasste. Es fehlen der Bereich Burgstetten und die südlich liegenden Porphyrkuppen mit Altsteinbrüchen.

Von den 2015 festgestellten Arten war keine Art gefährdet. 2020 wurde die blauflügelige Ödlandschrecke wieder beobachtet. Sie fand sich auf lückig bewachsenen flachgründigen Standorten am Ost- und Südrand des Wäldchens.

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die gefährdeten bzw. geschützten Arten und die Artenzahlen der 1993 untersuchten Teilflächen und der aktuellen Erfassungsergebnisse im Untersuchungsgebiet.

Tab. 7: Geschützte und gefährdete Heuschreckenarten des Untersuchungsgebietes 1993, 2015 und 2020

Geschützte und gefährdete Heuschrecken	RL ST	RL D	§	Laubforste			Acker (-brache)		Ruderalflur, Säume			Bs.	Alte Steinbrüche		
				11	31	26	14, 18	36, 37	8	9	15	34	38	39-41	42-43
geschützte/gefährdete Arten 1993															
<i>Oedipoda caerulescens</i>	V	V	bg									x	x	x	x
<i>Omocestus haemorrhoidalis</i>	V	3										xxx	x	xxx	xx
<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	2	3										xxx	x	xx	
<i>Sphingonotus caerulans</i>	2	2	bg										x	x	
Gesamtartenzahl 1993				1	-	-	-	-	-	-	-	4	5	5	2
Gesamtartenzahl 2014				10											
geschützte/gefährdete Arten 2020															
<i>Oedipoda caerulescens</i>	V	V	bg	x											
Gesamtartenzahl 2020				13											

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (WALLASCHEK et al. 2020), BRD = Bundesrepublik Deutschland (INGRISCH & KÖHLER 1998): 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, ? = Gefährdung unklar. § = Schutzstatus nach Bundesartenschutzverordnung: bg = besonders geschützt; Häufigkeitsklassen: x = vereinzelt bis spärlich, xx = mäßig häufig, xxx = häufig bis sehr häufig; Bs. = Burgstetten. Die Nummern unterhalb der Biotope zeigen die entsprechenden Biotopnummern.

Im Bereich der Forste (Biotope 11, 31) konzentrierte sich das Vorkommen von Heuschrecken 1993 auf die mageren Saumgesellschaften, wie auch 2020.

Die Heuschreckenzönose der untersuchten Obstwiese (Biotop 26) wird durch die Krautschicht (Glatthaferwiesen u. Schwingelrasen) bestimmt. Es treten im Bereich der Gehölzanpflanzungen kaum gefährdete Arten auf.

Eines der artenreichsten Heuschreckenhabitats ist der Burgstetten (Biotop 34), wobei sich die Vorkommen hier besonders auf die Bereiche der Magerrasen konzentrieren. Hier konnte mit dem Kleinen Heidegrashüpfer (*Stenobothrus stigmaticus*) eine stark gefährdete Art in vergleichsweise hoher Individuenzahl festgestellt werden. In geringerer Zahl wurde die Rote Liste-Arte *Platycleis albopunctata* nachgewiesen. Der lückige Felsengrubbereich wurde 1993 von der gefährdeten und geschützten Ödlandschrecke *Oedipoda caerulescens* besiedelt.

Auf den Ackerflächen reduzieren sich die Heuschreckenvorkommen weitgehend auf Saumbiotope und brachliegende Flächen. Sie werden ebenso wie die untersuchten ruderalen Strukturen nur von häufigen Arten (aber in teils hoher Dichte) besiedelt.

Von besonderem naturschutzfachlichem Interesse für die Gruppe der Heuschrecken sind neben dem Bereich des Burgstetten vor allem die Porphyrkuppen westlich Niemberg (Biotope 38-43). Hier konnten alle 5 im Untersuchungsgebiet nachgewiesenen Rote Liste-Arten festgestellt werden. Besonders die mittlere Kuppe (Biotop 39-41) inklusive des eingelagerten Steinbruchs bietet aufgrund der relativ großflächigen Magerrasenbereiche diesen zumeist xerophilen Arten geeigneten Lebensraum. Als faunistische Besonderheit muss das Vorkommen der geschützten Blauflügeligen Sandschrecke (*Sphingonotus caerulans*) auf dem Porphyrschotter im Bereich der westlichen und der mittleren Kuppe

(Biotope 38-41) gelten. Es ist davon auszugehen, dass auch aktuell eine hohe Wertigkeit der Biotope im Bereich Burgstetten/ Porphyrkuppen mit Altsteinbrüchen für Heuschrecken besteht.

3.1.2.9 Spinnen

Spinnen wurden nur 1993 erfasst. Mit insgesamt 96 Arten konnte 1993 an den vier Bodenfallenstandorten eine durchschnittlich artenreiche Spinnenzönose erfasst werden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die Arten- und Individuenzahlen der vier untersuchten Habitats. Gefährdete Arten der Roten Listen wurden nicht festgestellt.

Tab. 8: Gefährdete und potentiell gefährdete Spinnenarten des Untersuchungsgebietes

Gefährdete Spinnenarten	RL ST	RL D	Laubforst	Rand des Forstes	Acker- brache	Acker- rain
			Biotop 11	Biotope 11,12	Biotop 14	Biotop 7, 7a
<i>Haplodrassus dalmatensis</i>		V			xx	
<i>Zelotes aeneus</i>		V			x	
Individuen 1993			350	550	950	578
Artenzahl 1993			39-40	57-59	41	50

Legende: RL = Rote Liste Status, ST = Land Sachsen-Anhalt (KIELHORN 2020), BRD = Bundesrepublik Deutschland (BLICH et al. 2016): 1 = Vom Aussterben bedroht, 3 = gefährdet, 2 = stark gefährdet, V = Vorwarnliste; Häufigkeitsklassen: x = 1-5, xx = 6-30, xxx >30. Durch die Reihenfolge der Arten werden Artengruppen mit ähnlichem Auftreten angedeutet

Die Artenspektren der vier Standorte unterschieden sich zum Teil erheblich. Für die Ackerbrache (Biotop 14) und den Ackerrain (Biotope 7, 7a) ist der hohe Anteil an trockenheits- bzw. wärmeliebenden Arten überaus kennzeichnend.

Der Rand des Laubholzforstes zeigte mit 57-59 Arten die deutlich artenreichste Spinnenzönose.

Auf der untersuchten Ackerbrache (Biotop 14) konnten mit 2 Arten der Vorwarnstufe der Roten Liste die meisten naturschutzfachlich bedeutenden Spinnen verzeichnet werden. Es handelte sich vorwiegend um trockenheits- und wärmeliebende Arten, die auch naturnahe Xerothermstandorte besiedeln. Die Brache besteht aktuell nicht mehr.

Deutlich wird bei der Untersuchung, dass an den Standorten Laubforst, Rand des Laubforstes und Feldrain trotz des Vorkommens einzelner faunistisch bemerkenswerter Elemente triviale Arten das Gesamtbild bestimmen.

3.1.2.10 Vögel

Im Untersuchungsgebiet zwischen den Ortschaften Wülp, Hohen und Niemberg wurden insgesamt 54 Vogelarten während der Brutzeit nachgewiesen. Mit den Rebhuhn, (RL ST 2, RL D 2), Kuckuck (RL ST3), Wendehals (RL ST 3, RL D 2), Feldlerche (RL ST 3, RL D 3), Feldschwirl (RL ST 3, RL D 3), Wiesenpieper (RL ST 2, RL D 2), Bluthänfling (RL ST 3, RL D 3) konnten durch die Erhebungen 2014/15 und 2020 insgesamt 7 gefährdete Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts erfasst werden. Weitere 10 Arten sind bundesweit gefährdet oder stehen in Sachsen-Anhalt oder bundesweit auf der Vorwarnliste (vgl. Tab. 9).

Im Vorhabensbereich und seinem nahen Umfeld wurden in den letzten Jahren (2014/2015 und 2020) 45 Brutvogelarten nachgewiesen. Die Verteilung und die Revierzahl der Arten der aktuellen Roten Listen werden in der folgenden Tabelle (Tab. 9) dargestellt.

Am arten- und individuenreichsten erwies sich das Wäldchen westlich des Burgstetten mit bis zu 35 Brutvogelarten (2020). Die Avifauna setzte sich aus Randbesiedlern (u.a. Baumpieper, Goldammer), Arten unterholzreicher gut besonnener Gehölze (u.a. Gelbspötter, Gartengrasmücke) sowie Waldubiquisten (Amsel, Buchfink, Mönchsgasmücke) zusammen.

Das geringe Alter der Bäume bedingte eine geringe Häufigkeit anspruchsvoller Höhlen- und Halbhöhlenbrüter, die 2020 jedoch vermehrt auftraten.

Tab. 9: Rote Liste-Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes 2014/15 und 2020

Gefährdete/ seltene Vogelarten (Revierpaare)	RL ST	RL D	An.I V SchRL	BNat SchG	Mischwald und Feldgehölz	Brachen, Wege und Raine	Acker, Intensiv- grünland	Gesamt- gebiet 2015	Gesamt gebiet 2020
Baumpieper	V	3		§	2			2	1
Bluthänfling	3	3		§		0-2		0-2	1-2
Feldlerche	3	3		§			44-68	44-68	24-34
Feldschwirl	3	3		§		1		1	
Feldsperling	V	V		§	0-1	0-1		0-2	1
Gartenrot- schwanz	-	V		§	1-2			1-2	1-2
Gelbspötter	V			§	1-2			1-2	2
Goldammer		V		§	3-4			3-4	3-9
Graumammer	V	V		§§		7-8	1	8-9	8-12
Grauschnäpper	V			§					2
Neuntöter	V		I	§		1-2		1-2	
Pirol	-	V		§	0-2			0-2	1
Rebhuhn	2	2		§			0-1	0-1	1
Star	V	3		§	1-2			1-2	3
Wachtel		V		§			1	1	2
Wendehals	3	2		§§		1		1	2
Wiesenpieper	2	2		§			1	1	
Gesamtzahl der Revierpaare					97-138	17-29	48-73	162-240	123-202
Gesamtarten- zahl					23-30	11-14	5-6	37-45	40

Legende: RL ST = Land Sachsen-Anhalt (SCHÖNBRODT & SCHULZE 2020), D = Bundesrepublik Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015): 3 = gefährdet, V = Art der Vorwarnliste, An.I V SchRL = Vogelarten des Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie, BNatSchG: § = besonders geschützte Art, §§ = streng geschützte Art

Auf den Ackerflächen, die den größten Flächenanteil am Untersuchungsgebiet darstellen, ist die Avifauna weitgehend auf Saumbiotope beschränkt. Auf den bestellten sowie den brachliegenden Äckern ist die Feldlerche häufig die einzige Brutvogelart. Naturschutzfachlich interessante Brutvögel der Flächen sind zudem Graumammer, Schafstelze sowie Rebhuhn und Wachtel. Die gefährdete Feldlerche war hier noch 2015 mit einer großen Brutdichte (3,5 RP/10ha) vorhanden, ihr Bestand hat sich 2020 halbiert.

Zusammenfassend lassen sich zur Avifauna folgende Aussagen treffen:

- Waldinseln im waldarmen Hallenser Großraum haben insgesamt große Bedeutung für zahlreiche Brutvögel. Dies gilt insbesondere für den Laubforst westlich des Burgstetten.
- Die Äcker und Ackerbrachen des Untersuchungsgebietes sind zwar selber sehr artenarm, die Saumbiotope sowie angrenzende ruderale Flächen und die Baumreihen und Gebüsche beherbergen jedoch Arten, die gefährdet sind bzw. auf den Vorwarnlisten geführt werden (Graumammer, Feldsperling, Wendehals, u.a.).
- Für die Biotopkomplexe der Obstwiesenbrache nördlich des Vorhabens und der Porphyrkuppe des Burgstetten sowie der kleinen Porphyrkuppen südlich des Burgstetten liegen nur Altdaten vor.

Sie kennzeichnen den Bereich der Obstwiesenbrache als artenreichen Gehölzbiotop der aufgrund seines Anteils an Altholz insbesondere für Höhlenbrüter wie den Feldsperling oder den Star von Bedeutung ist, die hier der häufigste Brutvogel ist. Hier

dominieren hauptsächlich primäre Waldbewohner; Arten, die auf dichten Unterwuchs angewiesen sind, treten deutlich zurück. Naturschutzfachlich von Bedeutung ist hier 1994 die Brut der gefährdeten Sperbergrasmücke (RL ST 3),

- Im Bereich der Porphyrkuppen mit dem Wechsel aus offenen und gehölzbestandenen Flächen siedeln Vogelarten, welche insbesondere in der intensiv bewirtschafteten Ackerlandschaften heute fehlen.
- Von den Porphyrkuppen bzw. alten Steinbrüchen an der Straße Niemberg-Oppin (Biotope 38-43) weist die westliche Kuppe nur geringen Gehölzbestand auf. Fasan, Feldsperling und Goldammer sind hier typische Vogelarten. An den beiden anderen Kuppen bzw. Steinbrüchen überwiegen baum- und gebüschbestandene Biotope und damit Brutvögel, die zu den Waldbewohnern zählen (z.B. Amsel, Buchfink, Mönchsgrasmücke). In einer mit Porphyrschotter gefüllten Auffassung an der Straße wurde 1994 der Steinschmätzer als Brutvogel nachgewiesen.
- Der mehr oder weniger offene Bereich des Burgstetten (Biotop 34) war relativ artenarm. Am häufigsten trat die Feldlerche auf, die übrigen hier siedelnden Brutvögel sind mehr oder weniger deutlich an Gehölzstrukturen gebunden. Erwähnung finden soll dabei ein Brutrevier des Neuntöters.

3.1.2.11 Zusammenfassende faunistische Bewertung

Aufgrund der erzielten Ergebnisse kommt (MEINEKE et al. (1994) die zusammenfassend dargestellten Untersuchungen zu einer faunistischen Gesamtbewertung der untersuchten Biotope. Diese wird auf der Basis von MEINEKE et al. (1994, 1996) und MEINEKE & MENGE (2015, 2020) ergänzt und in der nachfolgenden Tabelle (Tab. 10) dargestellt.

Problematisch dabei ist das unterschiedliche Alter der Erfassungen. Darum werden die Bewertungen aufgrund aktueller Erfassungsergebnisse **fett** sowie farblich hervorgehoben.

Die Bewertung wurde beibehalten um faunistisch besonders schützenswerte Flächen hervorzuheben.

Aspekte des speziellen Artenschutzes gemäß §44 BNatSchG werden im Artenschutzfachbeitrag (Anlage 23) behandelt.

Tab. 10: Faunistische Bewertung der Teilflächen (in Anlehnung an MEINEKE et al. 1994, 1996 und unter Einbeziehung von MEINEKE & MENGE 2015, 2020)

Teilfläche	Biotop- nummer	Klein- säuger	Fleder- mäuse	Lurche	Kriech- tiere	Lauf- käfer	Tag- falter	Libel- len	Heu- schrecken	Spin- nen	Vögel	Wert- stufe
Wälder, baumbeherrschte Strukturen				x	x			x				
Laubforst nordwestl. Burgstetten	11	0	0			0	0		0	0	+	II-III
Robinien-Forst östl. Burgstetten	31	x	x			x	-		-	x	0	III
Obstwiesen und Gehölz	26	x	x			x	+		0	x	+	II
Burgstetten (Porphyrkuppe)		x	x	x		x		x		x		
Magerrasen	34a				0		+		+		-	II
Grünland	34				-		+		+		-	II
Gebüsche/Baumgruppen	34				x		0		x		0	III
Ruderalfluren	34				x		-		-		-	III
Porphyrkuppen/Steinbrüche westl. Niemberg		x	x	x		x		x		x		
Westliche(r) Kuppe/Steinbruch	38				-		+		+		-	II
Mittlere(r) Kuppe/Steinbruch	39-41				x		++		++		0	I
Östliche(r) Kuppe/Steinbruch	42				-		0		+		0	II
Ackerflächen einschließlich Randbereiche			x	x				x				
Raps-, Getreideäcker (westl. Burgstetten)	4, 14, 18	x			x	x	-		-	x	0	III
Ackerrain	7, 7a	0			x	0	-			0	+	III
Ackerbrachen (nördl., östl. u. südl. Burgstetten)	22, 36, 37	-			x	0	-		0	x	0	II-III
Ruderale Strukturen		x	x	x				x				
Ehemaliger Holzlagerplatz	8				0	x	-		0	x	+	II-III
Böschung am Nordrand des Laubforstes	9				0	0	0		0	x	0	III
Erdaufschüttung nördl. Flugplatz/ Grasflur	15				0	x	0		-	+	+	II
Gewässer		x	x		x	x	x		x	x	x	
Südliche Abgrabung im Laubforst	13			0				0				II-III
Nördliche Abgrabung im Laubforst	10			0				0				III
Tümpel im Steinbruch der westl. Porphyrkuppe	38			0				--				III
Regenwassermulde im Steinbruch (östl. Kuppe)	42			-				--				IV
Tümpel im Steinbruch der östl. Porphyrkuppe	42			0				-				III
Gewässer am Ortsrand von Hohen				x				x				II
Gewässer südlich von Wurf	2			x								II

Legende: X - Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten, 0 - allgemeine Bedeutung, geringe Bedeutung, -- - sehr geringe Bedeutung

I = besonders schutzwürdige Flächen, II = schutzwürdige Flächen, III = mäßig schutzwürdige Flächen, IV = Flächen von geringer Bedeutung. Teilflächen der Wertestufen I und II werden durch Schraffur herausgehoben.

3.1.3 Bewertung der Biotopausstattung

Nachfolgend soll die Bewertung der Biotope im Bereich des geplanten Tagebaus hinsichtlich ihrer naturschutzfachlichen Bedeutung wiedergegeben werden. Hierbei wird - um eine Vergleichbarkeit der vorliegenden Unterlage mit der ersten Fassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes 2000 zu wahren, das vorliegende Bewertungsschema übernommen.

Berücksichtigung in Tab. 2 fanden die Bewertungskriterien:

- I Bedeutung als Lebensraum für Tierarten,
- II Bedeutung als Lebensraum für Pflanzenarten,
- III Natürlichkeit/Hemerobie,
- IV Strukturvielfalt/Flächigkeit
- V Vernetzung
- VI Wiederherstellbarkeit.

I Bedeutung als Lebensraum für Tierarten

Inwieweit ein Lebensraum für Tiere von Bedeutung ist, hängt im allgemeinen von seinem Strukturreichtum, seinem Nahrungsangebot, der Qualität seiner vorhandenen Rast-, Aufenthalts-, Brut- und Fortpflanzungsplätze sowie der Häufigkeit an Störungen ab. Die Bedeutung wichtiger Bereiche für ausgewählte Tiergruppen wurde weiter oben bereits erläutert; Eine nähere Erläuterung wird daher hier nicht mehr durchgeführt. Die Bedeutung der Biotope für die Fauna wird in folgenden fünf Einstufungen eingeteilt.

- 1 sehr struktur- und schichtungsarm; sehr geringes Blüten- bzw. Nahrungsangebot; häufige Störungen
- 2 struktur- und schichtungsarm; geringes Blüten- bzw. Nahrungsangebot; häufige Störungen
- 3 strukturiert und geschichtet; Blüten- bzw. Nahrungsangebot vorhanden; mäßige Störungen; gelegentliches Vorkommen gefährdeter Arten
- 4 reich strukturiert und geschichtet; reiches Blüten- bzw. Nahrungsangebot; geringe Störungen; Rast-, Nahrungs- und gelegentliches Reproduktionsgebiet gefährdeter Arten
- 5 sehr reich strukturiert u. geschichtet; reiches Blüten- und Nahrungsangebot; keine Störungen; Reproduktionsgebiet gefährdeter Arten

II Bedeutung als Lebensraum für Pflanzenarten

Ein Lebensraum ist für Pflanzen umso bedeutender, je geringer sein Nutzungsgrad, der Nährstoffgehalt und umso höher das Vorkommen seltener Arten ist.

- 1 nährstoffreiche, intensiv genutzte Standorte; mittlere Feuchtigkeitsstufe; Sekundärvegetation aus meist kurzlebigen, allgemein verbreiteten Arten
- 2 nährstoffreich, extensiv bis nicht genutzte Standorte; mittlere Feuchte; Sekundärvegetation aus meist ausdauernden, allgemein verbreiteten Arten
- 3 nährstoffreiche, trockene oder feuchte Standorte; extensiv bis nicht genutzt; sekundäre und naturnahe Vegetation; gelegentliches Vorkommen einzelner gefährdeter Arten
- 4 mäßig nährstoffreiche, trockene oder feuchte Standorte; extensiv bis nicht genutzt; sekundäre und naturnahe Vegetation; Vorkommen kleiner Populationen mehrerer gefährdeter Arten
- 5 nährstoffärmere, trockene oder feuchte Standorte; extensiv bis nicht genutzt; natürliche und Sekundärvegetation; Vorkommen stabiler Populationen mehrerer gefährdeter Arten

III Natürlichkeitsgrad/ Hemerobie

Der Natürlichkeitsgrad drückt das Ausmaß des menschlichen Einflusses auf einen Standort aus.

- 1 Meta- und Polyhemerob, d.h. künstliche und naturfremde Standorte, die unter menschlichem Einfluss entstanden sind, absichtlich geschaffen und von diesem Einfluss abhängig sind und auf denen eine natürliche Ausbildung von Lebensgemeinschaften nicht zugelassen wird. Die Standorte sind weitgehend vegetationsfrei und versiegelt (Straßen, Plätze und Gebäude) oder der menschliche Einfluss auf die Vegetation ist gleichbleibend sehr stark (Unkraut- und Pioniergesellschaften, Annuellenfluren, Äcker, Neuaufforstungen und Gärten)

- 2 α -Euhemerob, d.h. naturferne Standorte, die unter menschlichem Einfluss entstanden sind und von diesem Einfluss abhängig sind, auf denen aber eine bedingte Entwicklung von Lebensgemeinschaften möglich ist (Wiesen, Weiden, Parks, ausdauernde Ruderalfluren)
- 3 β -Euhemerob, d.h. bedingt naturferne Standorte, deren Entstehung und Erhaltung der menschlichen Einflussmaßnahme bedürfen und die einer mäßigen (extensiven) Nutzungsintensität unterliegen
- 4 Mesohemerob, d.h. halbnatürliche Standorte, die ohne direkten menschlichen Einfluss entstehen können und durch anthropogene Einflüsse geringer Intensität nicht wesentlich verändert worden sind. Die reale Vegetation trägt in der Artenzusammensetzung deutlich Züge der potentiellen Vegetation
- 5 Ahemerob und Oligohemerob, d.h. natürlich und sehr naturnahe Standorte, die vom Menschen nicht oder nahezu nicht verändert sind. Die reale Vegetation entspricht der potentiellen oder weitgehend der potentiell natürlichen Vegetation, z.T. sind leichte Störungen wie geringe Nährstoffeinträge vorhanden

IV Strukturvielfalt

Die Strukturvielfalt eines Gebietes umfasst neben der Vegetationsstruktur, die von der Morphologie der beteiligten Pflanzen und der Schichtenstruktur eines Vegetationsbestandes bestimmt wird, auch andere abiotische Strukturmerkmale der Habitate (z.B. Bodenstruktur, Totholz).

- 1 homogene, unstrukturierte Lebensräume
- 2 gering strukturierte Lebensräume
- 3 Lebensräume mit mittlerem Strukturreichtum oder vorhandene kleinflächige Vegetationsmosaike
- 4 Landschaftselemente mit hohem Strukturreichtum und abwechslungsreichen Vegetationsmosaikern
- 5 sehr gut strukturierte Lebensräume mit sehr stark differenzierten Vegetationsmosaikern

V Bedeutung im Biotopverbund

Räumliche und strukturelle Isolation bedeuten eine erhebliche Gefahr für Ökosysteme und kann zu Artenabnahme und genetischer Verarmung führen. Je seltener und isolierter ein Lebensraumtyp ist, umso höher ist seine Bedeutung als "Trittsteinbiotop" und umso weniger kann man auf ihn im Rahmen der Ökosystemvernetzung verzichten. Andere Landschaftsstrukturen, wie z.B. Straßen haben durch ihre künstliche Isolationswirkung keine Bedeutung.

- 1 ohne besondere Bedeutung; Flächen ohne Vernetzungsfunktion
- 2 kleinflächige Biotopstrukturen innerhalb intensiv genutzter Flächen und geringer Einbindung ins Umland oder starke Beeinträchtigungen durch Zerschneidungseffekte; ohne Vernetzungsfunktion
- 3 Fläche mit mittlerer Einbindung ins Umland oder Zerschneidungseffekt mit mäßiger Beeinträchtigung oder potentielle Eignung als Trittsteinbiotop bzw. Vernetzungselement
- 4 gering zerschnittene Fläche mit guter Einbindung ins Umland oder wichtige nachgewiesene oder anzunehmende Funktionen als Vernetzungselemente bzw. Trittsteinbiotope
- 5 unzerschnittene Lebensräume mit sehr guter Einbindung ins Umland und sehr hoher Trittsteinfunktion

VI Wiederherstellbarkeit

Mit Hilfe des Kriteriums Wiederherstellbarkeit wird beschrieben, ob ein Ökosystem nach Vernichtung oder Beeinträchtigung mit nachhaltiger Wirkung ersetzt werden kann und welcher Aufwand dazu nötig ist.

- 1 mit geringem Aufwand und in kurzem Zeitraum (<1 Jahr) ursprünglicher Zustand wiederherstellbar (z.B. Annuellenfluren)
- 2 mit mittlerem Aufwand mittelfristig (1-20 Jahre) ursprünglicher Zustand wiederherstellbar (z.B. ausdauernde Ruderalfluren, Wiesen, Weiden, Schlagfluren, Kleingewässer)
- 3 mit großem Aufwand oder erst nach sehr langem Zeitraum (20-75 Jahre) ursprünglicher Zustand wiederherstellbar (z.B. Trocken-, Magerrasen, Feuchtgrünland, Seggenried)
- 4 ursprünglicher Zustand auch mit sehr großem Aufwand und nach langem Zeitraum nicht in ursprünglicher Form wiederherstellbar; Ersatz mit wesentlich geringerem Wert; Anlage von künstlichen Ersatz-Biotopen mit nicht abschätzbarer ökologischer Entwicklung (z.B. naturnahe Wälder)

- 5 ursprünglicher Zustand nicht wiederherstellbar; Ersatzbiotop mit wesentlich geringerem ökologischen Wert (z. B. Hochmoore, natürliche Seen und Weiher)

Die komplexe ökologische Wertigkeit wird über die Verknüpfung der genannten Einzelmerkmale ermittelt. Alle Biotope werden hinsichtlich des Faktors/Elements in einer 5-stufigen Skala bewertet. Geringe Bedeutung wird mit der Stufe 1, sehr große Bedeutung mit der Stufe 5 bewertet. Die Verknüpfung erfolgt über die Aufsummierung der Werte über die sechs Faktoren/Merkmale und eine erneute Bildung von folgenden fünf Wertigkeitsklassen:

Summe	Klasse	Wertigkeit
6	I	sehr gering
7 - 12	II	gering
13 - 18	III	mittel
19 - 24	IV	hoch
25 - 30	V	sehr hoch

Die Empfindlichkeit der Biotopkomplexe gegenüber den wichtigsten vorhabensrelevanten Beeinträchtigungen Lärm, visuelle Störungen und Grundwasserabsenkung wird den Komplexen zugeordnet. Bei völligem Verlust ist die Wiederherstellbarkeit (Kriterium VI) zu berücksichtigen. Ein hoher Wert der Wiederherstellbarkeit bedingt eine hohe Empfindlichkeit bei Verlust der Biotopstrukturen.

Tab. 11: Bewertungsmatrix für die komplexe ökologische und naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen des Hartsteinabbaus Brachstedt / Niemberg

Lfd. Nr.	CIR-Code	Bewertungskriterium						Σ	Wert	Empfindlichkeit gegenüber		
		I	II	III	IV	V	VI			Lärm	visuelle Störung	GW-Ab-senkung
1	GMA	2	1	1	2	2	1	9	II	-	-	-
2	NSD, NLA, SEY, FGK, GMA, GSB, HRB	4	2	3	3	3	2	17	III	-	+	++
3	VSB, GMX	3	2	2	3	2	3	15	III	-	-	-
4	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
5	URA	2	2	2	2	2	2	12	II	-	-	-
7	VWA, GMX, RHD, HHB	3	2	2	3	4	2	16	III	+	+	-
7a	RHD	3	3	3	3	4	3	19	IV	+	+	-
8	URA, HGB	3	2	2	2	3	2	14	III	(+)	(+)	-
8a	GMX, RHD	3	2	2	3	3	2	15	III	-	-	-
9	URA	3	2	2	3	3	2	15	III	+	+	-
10	SED, RHD	3	3	2	4	4	3	19	IV	-	-	+
11	XQX	3	2	3	3	4	3	18	III	+	+	-
12	ABB, RHD, GMX	3	2	2	3	3	2	15	III	-	-	-
13	SED	3	3	4	2	4	1	17	III	-	-	+
14	AIB	3	3	2	3	3	2	16	III	+	+	-
14a	GMY, RHD, RKC, URA, HEY	3	3	3	3	2	2	16	III	-	-	-
15	GMX, URA, RHD, RKC	3	2	2	3	3	2	15	III	+	+	-
15 a	RHD	3	3	3	3	3	3	18	III	-	-	-
16	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	+	+	-
17	VWA	2	2	2	3	3	2	14	III	-	-	-
18	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
19	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-

Lfd. Nr.	CIR-Code	Bewertungskriterium							Wert	Empfindlichkeit gegenüber		
		I	II	III	IV	V	VI	Σ		Lärm	visuelle Störung	GW-Ab-senkung
20	AB	3	2	1	2	3	2	13	III	-	-	-
21	GMX, HHA, HRC	2	3	2	3	3	2/3	16	III	-	-	-
22	AB	3	3	2	3	4	2	17	III	+	+	-
25	GMA, GMY, URA, HSB, XXI	3	4	3	3	4	2	19	IV	-	-	-
26	HSE, RBD	4	3	3	4	4	3	21	IV	+	-	-
26 a	RBD	5	5	3	5	4	4	26	V	-	-	-
27	GMX, RHD, HTA, ZAB	3	4	3	3	3	3	19	IV	-	-	-
28	AIB	2	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
30	GMF	3	3	2	3	2	2	15	III	-	-	-
31	XAR	3	2	3	3	4	3	18	III	+	-	-
33	HGA (HYY)	3	2	1	3	3	2	14	III	-	-	-
34	8230, 6210, GMY, GMF, HYY, HHC, HED	4	3	2	3	4	2	18	III	-	-	-
34 a	8230	5	5	3	5	4	4	26	V	+	-	-
35	GMX	3	2	3	2	2	2	14	III	-	-	-
35 a	RKC	3	2	3	3	3	3	17	III	-	-	-
36	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
37	AIB	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
38	6210, RBD, GMF, HTA	3	2	2	4	4	2	17	III	-	-	-
38 a	6210	4	4	4	5	4	3	24	IV	+	-	-
39	GMY	3	3	2/3	3	4	2	18	III	-	-	-
40	XQX, GMF, 6210	3	2	2	3	4	2	16	III	+	-	-
40 a	6210	4	3	3	3	4	3	20	IV	+	-	-
41	6210, RBD, GMF	5	4	4	5	4	3	25	V	+	-	-
42	8230, 4030, 6210, SED, GMF, GIA, HTA, HYY	5	4	4	5	4	3	25	V	-	-	+
43	GIA	1	1	1	2	1	1	7	II	-	-	-
44	HHB	2	2	4	2	4	2	16	III	+	-	-

Als besonders wertvoll (Biotope hoher und sehr hoher Wertigkeit) heben sich die Biotopkomplexe der Porphyrkuppen und Altobstanlagen heraus. Die Forstflächen erreichen trotz ihrer nicht naturnahen Artenzusammensetzung eine mittlere Wertigkeit.

3.2 Boden

Der Untersuchungsraum wird von einer flächenhaft ausgebildeten Löß- bzw. Lößlehmdecke überzogen, so dass Schwarzerden und Braunschwarzerden dominieren. Im Bereich der Porphyrkuppen dünnt die Lößdecke jedoch aus, so dass sich der Einfluss des unterlagernden Festgesteins auf die Bodenbildung bemerkbar macht. Lokal können bei geringmächtiger Lößdecke Rendzinen bzw. bei oberflächennah anstehendem Porphyry auch Ranker ausgebildet sein.

Den Angaben der MMK (1978) folgend sind im Bereich des Burgstetten Decksandlöß- und Sandlößtiefler-Schwarzerden oder Braunschwarzerden (Lö2d6) dominant, deren Eignung für die landwirtschaftliche Produktion in mittleren Bodenwertzahlen (<75) zum Ausdruck kommt.

Nördlich schließen sich Lößtiefler-Schwarzerden und -Braunschwarzerden an, südlich Löß-Schwarzerden. Die Bodenwertzahlen liegen hier zwischen 75 und 100, wobei die besten Böden südlich des Burgstetten vorhanden sind.

Außerhalb der Rieda-Aue ist im gesamten Planungsraum ein Sickerwasserbodenfeuchteregime dominant.

Die Rieda-Aue wird durch Kolluviallöss-Schwarzgley und Schwarzerden geprägt. Der Anteil grundwasserbestimmter bzw. -beeinflusster Flächen liegt hier bei 60-80 %. Grundwasser ist 6-10 dm unter Flur zu erwarten.

Es ist von einem hohen natürlichen Filter-/ Puffer- und Transformationsvermögen der Böden gegenüber Schadstoffeintrag auszugehen, lediglich auf den Gesteinsstandorten ist ein geringes Filter- bzw. Puffervermögen zu erwarten.

Gemäß Bundes-Bodenschutzgesetz vom 17.03. 1998, §2 (2) erfüllt der Boden

1. natürliche Funktionen als

- a. Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- b. Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinem Wasser- und Nährstoffkreisläufen,
- c. Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers.

2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sowie

3. Nutzungsfunktionen als

- a. Rohstofflagerstätte,
- b. Fläche für Siedlung und Erholung,
- c. Standort für die landwirtschaftliche und forstwirtschaftliche Nutzung,
- d. Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Resultieren aus dieser Zuordnung von Funktionen, werden die Bodenfunktionen

- Bedeutung als Standort/ Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Puffer- Filter- und Transformationsfunktion,
- Versickerung/ Grundwasserneubildungsfunktion,
- Bedeutung als Standort für die land-/forstwirtschaftliche Produktion (Bodenfruchtbarkeit) bewertet.

Eine besondere Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte ist nicht bekannt. Die Frage des Bodendenkmalschutzes wird als Kulturgut im Rahme der UVS behandelt und unterliegt nicht den NatSchG LSA.

Die Produktionsfunktion für Land- und Forstwirtschaft als Nutzungsfunktion wird nach Bodenschutzgesetz der Funktion als Rohstofflagerstätte gleichgestellt. Da die land- bzw. forstwirtschaftliche Nutzung der aktuellen Nutzung entspricht, wird die Eignung des Standortes für diese Nutzung berücksichtigt.

Der Abbaubereich liegt vorwiegend im Bereich geringmächtiger Böden (Pararendzina, Ranker bis Regosol). Randlich wird die Überdeckung mit Löss und Sandlöss mächtiger und es dominieren Schwarzerden mit einer hohen Bodenfruchtbarkeit. Die ist insbesondere im Bereich der Abraumhalde der Fall. Insgesamt sind auf ca. 30 % der Vorhabensfläche (ca. 30,17 ha) Böden mit sehr hoher Ertragsfunktion vorhanden.

Tab. 12: Bewertung der Bodenformengesellschaften

Bodenform	Bedeutung als Standort/ Lebensraum für Pflanzen und Tiere	Puffer- Filter- und Transformationsfunktion	Abflussregulationspotenzial	Bedeutung als Standort für die land-/forstwirtschaftliche Produktion (Bodenfruchtbarkeit)
Pararendzina aus Sandlöss bis Löss über glazifluviatilem Sand und Terrassenschotter, selten über Bergsand	gering	hoch	gering	mittel
Ranker bis Regosol aus Berglöss bis Sandlöss über Gestein	gering	sehr gering	gering	gering
Tschernosem aus Löss und Sandlöss über Geschiebemergel	gering	sehr hoch	mittel	hoch

Vorbelastungen

Die offenen Großschläge verstärken die Erosionsdisposition der Böden gegenüber Wind und Wasser. Im Rahmen der Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion, der Nutzung von Mineraldüngern und Bioziden sowie der Beregnung wurde die natürliche Bodenstruktur verändert.

Der Abtrag von humosem Oberboden hat zur Entstehung flachgründiger Standorte mit einem erhöhten Schuttanteil und einem verringerten Humusgehalt im Oberboden im Umfeld der Porphyrkuppen geführt.

Ferner haben historische Abbaubestrebungen (zwei Steinbruchrestlöcher im Bereich der zukünftigen Abbaufäche) eine Störung der natürlichen Bodenverhältnisse nach sich gezogen.

Als Vorbelastung sind auch die im Planungsraum vorhandenen Altlastverdachtsflächen zu berücksichtigen, von denen Flächen 1 und 2 direkt durch das Vorhaben betroffen sind:

1. Altlastverdachtsfläche Kompostierungsplatz des ehemaligen Agrochemischen Zentrums Niemberg (nördlich des Robinienforstes); z.Z. Ablagerung von Bauschutt
2. Altlastverdachtsfläche vereinzelte Müllablagerungen im Randbereich Verkehrslandeplatz Oppin
3. Altlastverdachtsfläche Steinbruch Niemberg, verfüllt mit industriellen Abprodukte (Karbidschlamm), Einlagerung 1978 bis ca. 1990; jetzt abgedeckt.
4. Altlastverdachtsfläche Steinbruch bei Niemberg, verfüllt mit industriellen Abprodukte (Karbidschlamm), Einlagerung 1978 bis ca. 1990; jetzt abgedeckt.

Angaben zum möglichen Einfluss der beiden letztgenannten Altlastverdachtsflächen auf das Grundwasser können dem Hydrogeologischen Gutachten (Anlage 6/1) entnommen werden.

3.3 Wasser

3.3.1 Oberflächenwasser

Der Planungsraum gehört zum Einzugsgebiet der Saale. Er wird durch Reide/ Riedagraben (Rieda) zu Fuhne hin entwässert.

Die Rieda besitzt einen grabenartigen Charakter. Ihr fließen aus Oppin und Plößnitz aus dem Bereich Niemberg sowie aus Brachstedt/ Hohen und Wurp Gräben zu, die mehrere kleine Teiche in den Ortsrandlagen mit der Rieda verbinden.

Unterhalb von Eismannsdorf wurden im Bereich der Rieda Versinkungen nachgewiesen.

Kleine Teiche sind im Südosten von Niemberg (4 Teiche), südlich Wurp (2 Teiche), südlich Hohen (3 Teiche), sowie südöstlich Eismannsdorf (3 Teiche) vorhanden.

Im unmittelbaren Vorhabensbereich sind keine Fließgewässer vorhanden. Der Graben aus Richtung Wurp mit Anbindung an die Teiche verläuft von der Ortschaft aus nach Süden und wird bei Querung des Flugplatzes Oppin verrohrt. Dieser wird vom Vorhaben nicht berührt.

Die beiden wassergefüllten Altsteinbrüche im Bereich des Waldes am Burgstetten sind abflusslos.

Zwei weitere abflusslose Steinbrüche befinden sich nördlich der Ortsverbindungsstraße Oppin-Niemberg sowie südlich der Straße. Hier findet eine Wasserhaltung in Zusammenhang mit dem Steinbruch Schwerz statt.

Angaben zur Wasserqualität der meisten Stand- und Fließgewässer liegen nicht vor. Die kleinen Tümpel in den Altsteinbrüchen am Burgstetten wurden beprobt (N4, N5). Die Qualität entspricht abgestandenem Regenwasser. Die Grenzwerte für Trinkwasser wurden bei Mangan und Eisen zeitweilig (1995) geringfügig überschritten. Aufgrund der vorhandenen Fischfauna der Steinbruchgewässer am Burgstetten ist hier jedoch von einer guten Wasserqualität auszugehen.

Für das Vorhaben wurde ein Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie erstellt (HGN 2020, Anlage 6/5)

3.3.2 Grundwasser

Die hydrologische und hydrochemische Situation wird durch das HYDROGEOLOGISCHE GUTACHTEN (GFE 1995, Aktualisierung GUB 2008, sowie den Nachtrag 2011 Anlagen 6/1, 6/3 UND 6/4) beschrieben. Auch die folgenden Ausführungen beruhen auf diesem Gutachten.

Grundwasser liegt im Planungsraum als Kluftwasser im Festgesteinskörper (Porphyry) und im Bereich der Lockergesteinskörper, der sich nördlich und südlich an die Porphyrykomplexe anschließt, vor. Zwischen beiden Bereichen besteht eine hydrologische Verbindung.

Das Grundwasser des Lockergesteinsbereiches südlich des Porphyrykomplexes kann nicht direkt in den Lockergesteinsbereich nördlich der Porphyryverbreitung gelangen, da dieser als Stauer wirkt. Es umfließt ihn teilweise östlich. Hauptentwässerungselement ist die Rieda. Sie wird zusätzlich zum Grundwasser mit Schichtwasser gespeist, welches sich an der Grenze des kompakten Porphyry und dessen Zersatzzone bzw. am Hangenden anderer grundwasserstauer Schichten (Geschiebemergel) bildet.

Porphyryzersatz im Bereich der Kuppen liegt meist in Form von Schutt oder Grus vor und kann zumindest als zeitweise wasserführend eingestuft werden. In den Mulden zwischen den Kuppen liegt der Zersatz in Form von Kaolin vor und bildet einen Grundwasserstauer.

Der Porphyry selbst besitzt den Charakter eines Kluftwasserleiters, vorhandene Klüfte werden jedoch häufig durch kaolinische Verwitterungsprodukte, bei sauerstoffreichem Grundwasser auch durch Eisen, abgedichtet.

Die Grundwasserneubildung im Festgesteinsbereich ist sehr gering, ein großer Teil des sich im Bereich der Zersatzzone bildenden Grundwassers fließt zum Lockergesteinskörper ab.

Der nördlich des Porphyrykomplexes liegende Teil des Planungsraumes wird durch den flächenhaft verbreiteten Hauptgrundwasserleiter, der durch bis zu 20 m mächtige Sande der Saale-Hauptterrasse gebildet wird, bestimmt. Im Hangenden befinden sich nahezu flächendeckend verbreitete Saale-II-Geschiebemergel. Lokal stehen die Sande des Hauptgrundwasserleiters mit den Schmelzwassersanden in Verbindung, die die Saale-II-Grundmoräne überlagern können. Als Grundwasserleiter besitzen sie jedoch nur lokal Bedeutung. Sie werden überdeckt vom flächenhaft verbreiteten Saale-I-Geschiebemergel, der die jüngste glaziale Bildung im Planungsraum darstellt.

Den Abschluss bilden weichselzeitliche Löss, in den Bachauen die Auenlehme.

Es finden Sicherwasserbewegungen im Verwitterungs- und Auflockerungshorizont statt, die vom Zentrum der Porphyrykuppe im Bereich des Wäldchens und des Burgstetten nach außen gerichtet sind.

Zudem wird ein Grundwasseranstrom aus pleistozänen Deckschichten aus nordwestlicher Richtung festgestellt.

Der obere Grundwasserleiter, der in den pleistozänen Schmelzwassersanden ausgebildet ist, kann zeitweise trocken fallen.

Der Geschütztheitsgrad der Grundwasserleiter gegenüber einem potentiellen Schadstoffeintrag muss für den Kluftwasserleiter mit gering bewertet werden, im Bereich des Hauptgrundwasserleiters der Saale-Hauptterrasse mit hoch.

Die Rieda wirkt oberhalb von Eismannsdorf entwässernd, unterhalb in das Grundwasser speisend.

Grundwasserqualität

Das Grundwasser im Festgestein wird stark durch die Redoxverhältnisse geprägt.

Die Beprobung des Grundwasser (GFE 1995, Anlage 6/1) erbrachte hohe Nitratgehalte (N 14, südlich Burgstetten), die vermutlich auf die intensive landwirtschaftliche Nutzung zurückzuführen sind.

Hervorzuheben sind ferner die erhöhten Eisengehalte (N13) im Bereich nördlich Burgstetten.

Bei Zufuhr von Sauerstoff ist hier eine Autoabdichtung der Klüfte zu erwarten.

Östlich Wurf (N 14) wurden nur mäßige Eisengehalte festgestellt.

Die Beprobung eines Hausbrunnens in Eismannsdorf ließ eine ähnliche Wasserzusammensetzung wie die Rieda erkennen, was auf die grundwasserspeisende Funktion des Vorfluters weist.

3.4 Schutzgut Klima/Luft

Der Untersuchungsraum liegt in der Übergangsregion vom niederschlagsarmen Binnenlandklima im Lee der Mittelgebirge (Harzvorland) zum niederschlagsreicheren Binnenlandklima der Halle-Leipziger Tieflandsbucht. Dies macht ein Vergleich der Niederschlagssummen und der Niederschlagsverteilung in Tab. 11 deutlich. Ausführliche Angaben finden sich im Gutachten des Deutschen Wetterdienstes, Wetteramt Leipzig (1995) (Anlage 7).

Hiernach gelten die folgenden langjährigen Mittelwerte der für den Raum repräsentativen Station Leipzig-Schkeuditz:

Jahresmittel der Lufttemperatur:	8,8 °C
Häufigste Windrichtung (Jahr):	210-240°, Hauptwindrichtung SW
Mittleres Jahresmittel der Windgeschwindigkeit:	4,3 m/s
Jahressumme der Niederschlagsmenge:	516 mm/a (1951-1990)
Potentielle Verdunstung:	580 mm/a
Gewässerverdunstung:	750 mm /a

Von ökologischer und landwirtschaftlicher Bedeutung sind die Unterschiede zwischen niederschlagsreichen und -armen Jahren. So können die Jahressummen der Niederschlagshöhe gegenüber dem Mittelwert um ca. ± 200 mm schwanken. Das langjährige Niederschlagsmaximum liegt im Juni mit 58 mm, das Minimum im Februar mit 31 mm.

Bei Winden aus dem Sektor 240-270 Grad treten im Jahresmittel die größten Windgeschwindigkeiten auf. Das mittlere Jahresmittel der Windgeschwindigkeiten liegt hier bei 5-6 m/s.

Schwache Winde < 3 m/s weisen etwa einen Anteil von 25% der Stunden des Jahres auf.

Die lokalklimatischen Verhältnisse werden von den ausgedehnten landwirtschaftlichen Nutzflächen bestimmt, die eine mittlere bis starke Kaltluftbildung aufweisen. Das Einzugsgebiet der Kaltluftbildungsflächen für den Bereich Brachstedt-Oppin erstreckt sich bis an den Rand des Götzschetales, wo mit ca. 150 m HN die größten Höhen erreicht werden. Der Abfluss erfolgt in östliche bzw. nordöstliche Richtung in Richtung Reide/Riedagraben. In diese Fläche eingestreut treten lokal Porhyrkuppen aber auch andere Hindernisse auf, die die Kaltluftbewegung modifizieren.

Kaltluft, die sich in klaren Nächten über Kuppen bildet, fließt entsprechend der Geländeneigung in die tiefer gelegenen Bereiche ab. Die Waldflächen liefern dabei nur einen geringen Betrag.

Bei Abfluss von Kaltluft von der Kuppe des Burgstetten nach Südosten kommt es zur Kaltluftansammlung im Bereich einer flachen Senke östlich Oppin. Bei länger anhaltenden Ausstrahlungsbedingungen bilden sich hier Nebelfelder.

Bei Auftreten austauscharmer Wetterlagen mit Schwachwindverhältnissen bzw. Windstille ist mit einer längeren Verweildauer von Emissionen über dem Gelände zu rechnen.

Vorbelastung:

Der Planungsraum liegt in der Ackerlandschaft nördlich des Ballungsraumes Halle.

Als relevante Messgröße, die durch das Vorhaben beeinflusst werden kann, soll der Staubniederschlag berücksichtigt werden.

Als Hintergrundbelastung kann hier lediglich der Messwert der nächstgelegenen Station Petersberg/Betriebsgelände berücksichtigt werden. Dieser lag laut Immissionschutzbericht des Landesamtes für Umweltschutz 2015 im Mittel bei ca. 0,09 g/(m²d) und damit deutlich unter dem Immissionswert nach TA Luft für Staubniederschlag vom 0,35 g/(m²d).

3.5 Landschaftsbild

Die Beschreibung des Landschaftsbildes und die Bewertung des Eingriffes erfolgte in der Fassung des Landschaftspflegerischen Begleitplanes zum Vorhaben aus dem Jahr 2000 in Anlehnung an GAREIS-GRAHMANN (1993). Diese Bewertung wird unverändert übernommen, da sich die landschaftlichen Charakteristika nicht verändert haben.

Nach GAREIS-GRAHMANN gilt es, die mögliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch ein Vorhaben greifbar zu machen. Hierfür ist es nicht notwendig den „absoluten ästhetischen Wert“ der Landschaft zu ermitteln, sondern die Veränderung der bisherigen Situation.

Die Wahrnehmung der Landschaft erfolgt auf drei Wahrnehmungsebenen:

- räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung;
- Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln;
- Steuerung der sozialen Kommunikation.

Diese lassen sich mit Hilfe verschiedener Kriterien beschreiben (vgl. Tab. 13).

Ausgehend von der Porphyrkuppe Burgstetten ergeben sich weiträumige Sichtbeziehungen wobei die Porphyrkuppe etwa bis zu einer Entfernung von 6 km als individuelle Landschaftsstruktur wahrnehmbar ist. Bei der Abgrenzung des Betrachtungs- bzw. Untersuchungsraumes, die vorhabensbezogen erfolgt, können aufgrund der zu erwartenden Wirkungen drei Zonen unterschieden werden:

1. Fernbereich ca. 6 km: visuelle Wahrnehmbarkeit des Vorhabens.

2. Mittelbereich ca. 3 km: visuelle Wahrnehmbarkeit, Schall, Staub und Erschütterungen sind wahrnehmbar und erreichen kurzzeitig die Grenzwerte.

3. Nahbereich ca. 1,0 km: Vorhabensfläche und visuelle Wahrnehmbarkeit. Staub- und Schallimmissionen sowie Erschütterungen überschreiten die Grenzwerte.

Tab. 13: Kriterien der Wahrnehmungsebenen nach GAREIS-GRAHMANN (1993, S. 121)

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung	Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln	Steuerung der sozialen Kommunikation
<ul style="list-style-type: none"> • Anbindungsfunktion und Verbindungsfunktion zu anderen Landschaftsbildräumen - Linien - Punkte - Flächen 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion des Raumes für den Naturhaushalt - Naturnähe, Natürlichkeit, Ursprünglichkeit - Gefährdung -Vernetzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Erlebnisraumfunktion - Begehbarkeit, Zugänglichkeit - Beispielbarkeit - Neuartigkeit (Abwechslung, Vielfältigkeit)
<ul style="list-style-type: none"> • Einbindungsfunktion - Rhythmus (Dominanz, Harmonie, Kontinuität) - Proportion (Maßstäblichkeit, Volumenverhältnisse) - Dimension (Anzahl, Fläche, Länge, Farbe, Form) 	<ul style="list-style-type: none"> • kulturhistorische Funktion - Eigenart der Bauweisen (-materialien) - Eigenart der landwirtschaftlichen Anbauweise - Eigenart besonderer Bauwerke 	<ul style="list-style-type: none"> • Beziehungsraumfunktion - Sichtachsen (Weitblick, Ausblick, Durchblick) - Sichtbeziehungen (Wechselbeziehungen) - Ensemblewirkung)
<ul style="list-style-type: none"> • Gliederungsfunktion - Relief (topographische Oberflächenform, Bewegung, Lage) - Strukturiertheit (Kleinräumigkeit, landschaftliche Weite, Transparenz) - Aspekt/ Kontrastwirkung (Schattenwirkung der Gehölze, jahreszeitliche Blüte) 	<ul style="list-style-type: none"> • zukunftsweisende Funktion - Zustand und Pflege (Erhaltungszustand, Oberflächenbeschaffenheit) - Entwicklungsstand (Sukzessionsstadien, Wuchsform) - Entwicklungsfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Lebensraumfunktion - Kommunikation (Unterhalten) - Wohnen - Hygiene

Aufgrund der großen Reichweite potentieller Auswirkungen werden innerhalb des Planungsraumes unterschiedliche Landschaften ausgegliedert, die anhand ihrer typischen Ausstattungsmerkmale beschrieben werden.

Die Landschaft nordöstlich der Stadt Halle wird durch eine flachwellige Grundmoränenplatte mit relativ strukturarmen Ackerebenen geprägt, in deren Zentrum ein Porphyriegel an die Oberfläche tritt. Dieser bildet sich durch eine ca. 4 km breite Zone ab, die einen kuppigen Charakter aufweist. Die Kuppen werden durch Porphyrhärtlinge gebildet, die die umgebende Grundmoräne durchtragen. Nördlich davon fällt die Grundmoränenplatte zur Fuhne-Aue ab. Die strukturarme Ebene wird nur durch die Rieda und den Strengbach gegliedert. Entlang der Rieda ist eine Bachaue nur im nördlichen Abschnitt (ab Ostrau) vorhanden, südlich davon besitzt die Rieda den Charakter eines gehölzbegleiteten Grabens.

Der Strengbach hingegen besitzt im Bereich des Planungsraumes eine morphologisch deutlich ausgeprägte Bachaue, die jedoch über weite Abschnitte melioriert und ackerwirtschaftlich genutzt ist, der gehölzbegleitete Lauf bildet eine wichtige Leitstruktur in der Landschaft.

Südlich der Porphyrkuppenlandschaft erstreckt sich zwischen Oppin und Braschwitz eine nur wenig gegliederte Ackerebene. Westlich Oppin steigt das Gelände bis in den Randbereich des Götschetales auf 150-160 m HN an. Die hier vorhandenen Kuppen (Hammelberge, Schalenberg, Heideberg und Schurzbuschberg) bilden einen markanten Höhenzug.

Innerhalb des 6 km-Radius lassen sich anhand ähnlicher Ausstattung die folgenden Landschaftsbildeinheiten unterscheiden:

- 1. Ackerebene im Bereich Kütten/Schrenz (Küttner Plateau)**
- 2. Petersbergmassiv**
- 3. Kuppiger Höhenzug Hammelberge - Schurzbuschberg**
- 4. Ackerebene zwischen Oppin und Braschwitz**
- 5. Porphyrkuppenlandschaft Brachstedt/Niemberg**
- 6. Porphyrkuppenlandschaft Hohenturm/Landsberg**
- 7. Strengbachaue**

1. Ackerebene im Bereich Kütten/Schrenz (Küttner Plateau)

Flachwellige Ackerebene mit Höhen zwischen 90 und 110 m, die durch kleine Siedlungen mit vorwiegend ländlichem Charakter, Straßen und gehölzbegleitete landwirtschaftliche Wege gegliedert wird. Fließgewässer sind in Form von Gräben, häufig ohne Randgehölze und die Rieda vorhanden. Die Rieda bildet durch ihren gehölzbestandenen Lauf eine landschaftliche Leitstruktur, die auch eine kammernde Wirkung besitzt. Eine Bachaue ist jedoch erst ab Werben/Ostrau vorhanden.

Einzelne Feldgehölze sind in Form von Windschutzhecken und Gehölzbeständen an Flur bzw. Gemarkungsgrenzen vorhanden. Die Landschaftseinheit wird durch weiträumige Sichtbeziehungen zu angrenzenden Landschaftseinheiten charakterisiert.

Sie reicht bis in den Mittelbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

Der Burgstetten bildet zusammen mit anderen Porphyrkuppen einen Orientierungspunkt der aus dem östlichen Teil der Landschaftseinheit heraus (Eismansdorf bis zum Rand der Strengbachaue) wahrgenommen werden kann, wobei der Abschnitt östlich der Rieda bereits durch die gewässerbegleitenden Gehölze der Rieda teilweise abgeschirmt wird.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Der Vorhabensbereich wird als gehölzbestandene Kuppe inmitten der agrarisch genutzten Landschaft wahrgenommen und besitzt damit einen hohen Natürlichkeitsgrad, ist aber aspektarm. Der südöstliche Teil der Porphyrkuppe wird darüber hinaus über seine jahreszeitlichen Blühaspekte (z.B. Obstbaumblüte im Bereich der Streuobstfläche) visuell

wirksam. Als markantes Landschaftselement ist der östliche Teil der Kuppe als Flächennaturdenkmal geschützt, die gesamte Kuppe liegt im Bereich eines geplanten LSG.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Die Landschaftsbildeinheiten sind durch Sichtbeziehungen aus dem östlichen Abschnitt der Landschaftsbildeinheit heraus verbunden, wobei Aussichtspunkte mit besonderen Sichtachsen in der Landschaftsbildeinheit nicht vorhanden sind. Der waldbestandene Teil der Kuppe, Streuobstwiesen und Magerrasen wirken hierbei als Ensemble.

Darüber hinaus bestehen Wegebeziehungen in Form von Straßen (Niemberg-Eismansdorf) und landwirtschaftlichen Wegen.

2. Petersbergmassiv

Der Petersberg stellt einen Porphyrhärtling dar, der sich durch seine Höhe von 250,4 m und seine isolierte Lage deutlich von der Umgebung abhebt. Das Gelände fällt allseitig um mindestens 100 m ab. Seine Hänge werden traditionell von Wald bestanden. Das Bergholz stellt den einzigen größeren zusammenhängenden Waldkomplex in der Region dar.

Zum Landschaftskomplex gehören die Siedlung Petersberg sowie der ehemalige Steinbruch und die Kiesgrube an seinem Fuß, die eine Störung des Landschaftsbildes hervorruft. (vgl. Bild Nr. 3).

Als markanter Einzelberg, der zudem von einem Funkturm bestanden wird, bildet er eine weithin sichtbare Landmarke. Von seinem Gipfel ergeben sich Fernsichten auf die durch das Relief und verschiedene Gehölze reich gegliederte Porphyrkuppenlandschaft. Der Burgstetten ist aufgrund der großen Entfernung (8,9 km) als Individuum in Mitten der reich gegliederten Landschaft nicht wahrnehmbar.

3. Kuppiger Höhenzug Hammelberge - Schurzbuschberg

Entlang des östlichen Randes des Götschetales zieht sich ausgehend vom Petersberg ein Endmoränenzug, der Höhen von 153-161 m HN erreicht. Er fällt nach Osten allmählich ab und bildet hier eine weit gespannte Ackerebene, die nur durch eine Kuppenreihe nördlich Oppin, die nochmals Höhen von 140 m HN erreicht gegliedert wird. Die Ebene wird ackerbaulich genutzt. Es sind keine Siedlungen vorhanden. Regelmäßig verteilt liegen landwirtschaftliche Produktionsstätten, die durch ihre Füttersilos weithin sichtbar sind. Die Trasse der neuen Autobahn BAB 14 durchzieht die Landschaft und wird teilweise im Einschnitt, teilweise auf Böschungen geführt. Kreuzende landwirtschaftliche Wege erhalten hohe Brückenbauwerke, so dass das Landschaftsbild in diesem Bereich z.Z. stark verändert wird. Sichtbeziehungen ausgehend vom Höhenrücken werden teilweise abgeschirmt.

Die Einheit erstreckt sich auf den Fernbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

Im Hintergrund der strukturarmen Agrarlandschaft bilden die bewaldeten Kuppen von Abatassinenberg und Burgstetten deutlich wahrnehmbare Landmarken.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Die gehölzbestandenen Kuppen stellen ein charakteristisches Ausstattungselement der Porphyrkuppenlandschaft dar, auch wenn die Begründung ihres Bestandes erst vor 40 Jahren erfolgte. Innerhalb der sonst intensiv ackerbaulich genutzten Landschaft stellen die inselartig eingebetteten Porphyrkuppen mit ihren extensiven Nutzflächen Ausstattungselemente dar, die die Eigenart der Porphyrkuppenlandschaft bestimmen.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Aufgrund der Reliefsituation bestehen ausgehend vom Höhenzug deutliche Sichtbeziehungen zu den Porphyrkuppen und Siedlungen der Porphyrkuppenlandschaft, während bei Sichtbeziehungen ausgehend vom Burgstetten der Höhenzug aufgrund wenig individueller Einzelstrukturen und des landschaftsbildbestimmenden Petersberges im Hintergrund (vgl. Bild Nr. 3) weniger deutlich hervortritt.

Der Bereich ist nur über Feldwege mit schlechter Qualität erschlossen, aufgrund der abwechselnden Sichtbeziehungen zur Porphyrkuppenlandschaft, zum Petersberg und in das Götschetal besitzt der Höhenzug ein hohes Entwicklungspotential.

Durch den Bau der Autobahn ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes gegeben, die auch zur Abschirmung von Sichtbeziehungen und zur Veränderung der Dimensionen landschaftsbildwirksamer Elemente führt. Angelegte Gehölzpflanzungen werden nach ihrem Aufwuchs in weiteren Abschnitten zu einer Unterbindung von Sichtbeziehungen führen.

4. Porphyrkuppenlandschaft im Bereich Brachstedt/ Niemberg

In Gegensatz zum Petersberg flachkuppige Landschaft mit Höhen von 110- 120 m HN, im Bereich der Kuppen 122-125 mHN, im Bereich höherer Kuppen über 140 mHN (139,5 mHN Burgstetten, 149,4 mHN Abatassine). Den letzten Ausläufer bildet der Schwerzberg mit dem dort vorhandenen Steinbruch.

Es ist eine deutliche Nutzungsdifferenzierung in intensiv ackerwirtschaftlich genutzte Grundmoränen und extensiv genutzte Porphyrkuppen mit Altsteinbrüchen, Halbtrockenrasen/Felsfluren, Streuobstwiesen und Gehölzen vorhanden. Gehölze bestehen vorwiegend aus Robinie oder Pappel und sind erst in den letzten 40 Jahren wieder angelegt worden.

Die Siedlungen liegen in flachen Geländesenken und schließen auch Teile von Porphyrkuppen (Brachstedt) mit ein. Die Siedlungsränder sind durch Gärten und Gehölzstrukturen, die Feuchtflächen und kleine Teiche einschließen, reich gegliedert und wie im Bereich Hohen oder Wurp gut in das Landschaftsbild eingebunden.

Die Porphyrkuppen bauen Sichtbeziehungen zwischen Landmarken im Mittelbereich (bis 6 km auf.

Die Einheit erstreckt sich auf Fern, Mittel- und Nahbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

In der Landschaftseinheit bildet der Burgstetten mit seiner Höhe von 139,5HN bzw. 128 mHN eine, trotz seiner flachen Form, markante Erhebung. Der Burgstetten ist neben der Abatassine (149,3 mHN) die zweithöchste Erhebung. Durch seine extensive Nutzung hebt er sich deutlich von den intensiv ackerwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Bereich des Flugplatzes ab.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Inmitten der intensiv genutzten Agrarlandschaft stellt die Porphyrkuppe einen Bereich mit hoher Natürlichkeit dar, der im östlichen Abschnitt als FND gesichert ist. Er bildet in Morphologie und Vegetation ein typisches Ausstattungsmerkmal der Landschaftseinheit und ist verknüpft mit archäologischen Funden als Zeugnissen der Landschafts- und Siedlungsgeschichte.

Er liegt, wie die anderen Porphyrkuppen auch, isoliert in der Agrarlandschaft.

Mit dem Steinbruch Schwerz ist neben kleinen Altsteinbrüchen (z.B. im Wäldchen des Burgstetten und entlang der Straße nach Niemberg) bereits ein aktiver Steinbruch vorhanden.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Ausgehend von den Siedlungen Wurp, Brachstedt und Niemberg bestehen Sichtbeziehungen zur Porphyrkuppe Burgstetten, wobei der Siedlungsrand weitgehend durch Gärten und Gehölzstrukturen bestimmt wird, so dass Blickbeziehungen vielfach abgeschirmt werden. Während der Vorhabensbereich im westlichen Teil von Wurp, Brachstedt und Hohen aus das Landschaftsbild bestimmt, wird er aus Richtung Niemberg durch die höhere östliche Kuppe visuell abgeschirmt.

Neben der Verbindung durch Straßen und landwirtschaftliche Wege sind auch Fußwegebeziehungen vorhanden, die den Landschaftskomplex als Erholungsraum erschließen. Aus dem Gehölzrandbereich ergeben sich abwechslungsreiche Blickbeziehungen zum Petersberg, dem Höhenzug Heideberge-Hammelberge, zur Strengbachaue, in Richtung Zörbig und nach Süden bis Peißen.

Durch seine Naturnähe, seine Ausstattung mit aspektreichen Nutzflächen, seine kleinräumiges Vegetationsmosaik mit Halbtrocken- und Trockenrasen, Silikatmagerrasen, Felsfluren Trockengebüsch, Streuobstwiesen, Brachen, wassergefüllte Steinbrüche mit felsigen Wänden, Aufforstungsflächen und Gehölzen und die Möglichkeiten einer ungestörten Naturbeobachtung bestimmen den hohen Erholungswert des Komplexes. Durch eine weitere Erschließung mit Wanderwegen, die Anlage von Ruheplätzen an Aussichtspunkten, Anlage eines Wanderparkplatzes etc. kann eine weitere Erhöhung des Erholungswertes und eine Erschließung für Erholungssuchende aus den Großstadtbereich Halle erzielt werden.

5. Ackerebene zwischen Oppin und Braschwitz

Durch intensive Ackernutzung bestimmte Ebene mit einer Höhenlage von 100 bis 108 m HN im Randbereich der Stadt Halle. Die kleinen dörflichen Siedlungen sind z.T. noch durch typische Randstrukturen (Gehölze, Gärten, Teich und Grünlandkomplexe) in die Landschaft eingebunden. Z.T. haben sich bereits Wohngebiete ohne landschaftstypische Einbindung in das Umland angesiedelt.

Östlich von Oppin liegt ein Flugplatz für Klein- und Segelflugzeuge. Sichtbeziehungen werden teilweise durch die neue Trasse der BAB 14, die das Gebiet durchzieht und abschnittsweise als Dammschüttung ausgebildet ist, gestört. Weitere gliedernde Trassen sind die Eisenbahnstrecke Halle-Dessau sowie verschiedene Straßen und landwirtschaftliche Wege. Fließgewässer sind nur in Form von Gräben vorhanden, z.T. verrohrt. Sie werden nur vereinzelt, besonders in Siedlungsnähe von Gehölzen bestanden. Sonst sind sie in der Landschaft kaum wahrnehmbar.

Die Einheit erstreckt sich auf Fern-, Mittel- und Nahbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

Die Porphyrkuppen Burgstetten und Abatassinenberg erheben sich deutlich über die weitgehend ebene Landschaft (Höhenunterschied ca. 20-35 m) und bilden deutlich identifizierbare Landmarken (vgl. Bilder Nr. 6, 7 und 8). Dabei wird die gehölzbestandene Kuppe des Burgstetten trotz ihrer geringeren Höhe ebenso markant wirksam, wie der östlich anschließende locker verbuschte Kuppenteil.

Vom gehölzbestandenen Abatassinenberg unterscheidet sich der Burgstetten durch seine Kombination von Kuppengehölz und Magerrasen-Kuppe, was den eigenständigen Charakter dieses Landschaftsteiles unterstreicht.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Der Vorhabensbereich wird als gehölzbestandene Kuppe inmitten der agrarisch genutzten Landschaft wahrgenommen und besitzt damit einen hohen Natürlichkeitsgrad, ist aber aspektarm. Der südöstliche Teil der Porphyrkuppe wird darüber hinaus über seine jahreszeitlichen Blühaspekte (z.B. Rosenblüte) visuell wirksam. Als markantes Landschaftselement ist der östliche Teil der Kuppe als Flächennaturdenkmal geschützt, die gesamte Kuppe liegt im Bereich eines geplanten LSG.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Aus den Ortsrandlagen der Siedlungen Oppin und Plößnitz heraus bestehen direkte Sichtbeziehungen zur Porphyrkuppe. Ausgehend von der Ortslage Oppin wird besonders der gehölzbestandene, westliche Teil als landschaftsprägendes Element wahrgenommen, ausgehend von Plößnitz bilden östlicher und westlicher Teil der Porphyrkuppe eine landschaftliche Einheit.

Am Siedlungsrand von Ober- und Untermaschwitz werden Sichtbeziehungen weitgehend von Gehölzen abgeschirmt.

Mit der Porphyrkuppenlandschaft ist die Ackerebene durch Straßen und landwirtschaftliche Wege verbunden, wobei aufgrund der Nähe des Burgstetten auch eine Bedeutung als Erholungsraum gegeben ist und der Feldweg Oppin-Burgstetten auch als Fußweg genutzt wird.

Vom Flugplatz Oppin westlich des Burgstetten geht eine Schallbelastung auch auf die angrenzenden Bereiche der Porphyrhügellandschaft einschließlich des Burgstetten aus.

6. Porphyrkuppenlandschaft Hohenturm/Landsberg

Die durch markante Porphyrkuppen bis zu 148 m Höhe gegliederte, hügelige Ackerlandschaft weist eine vorwiegend intensive Nutzung auf. Die Siedlungen Hohenturm und Landsberg liegen auf Porphyrkuppen und sind hierdurch weithin sichtbare Orientierungspunkte. Gützer Berg, Spitzberg und Pfarrberg besitzen eine flache Form, durch Abbau sind z.T. auch steile Wandabschnitte entstanden. Ebenso wie bei Niemberg, bestehen ihre typischen Ausstattungsmerkmale in blütenreichen Halbtrockenrasen und Feldfluren, Trockengebüschen und Gehölzen.

Die Landschaftseinheit wird durch Verkehrsstrassen (B100, Eisenbahn Halle-Berlin) sowie Hochspannungsleitungen geschnitten.

Die Einheit erstreckt sich auf den Fernbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

Die Landschaftseinheit wird durch zentrale Verkehrsstrassen durchzogen, die eine trennende Wirkung besitzen. Begleitende Gehölze bilden z.T. Sichthindernisse. Ausgehend von den Kuppen Spitzberg, Gützer Berg, Pfarrberg aber auch aus den im Bereich von Porphyrkuppen gelegenen Siedlungsteilen von Hohenturm und Landsberg ergeben sich Sichtbeziehungen auf die Porphyrkuppenlandschaft bei Niemberg und den Burgstetten. Dabei wird der hintere Teil der Porphyrkuppe mit dem Wäldchen durch die höhere Kuppe im östlichen Teil abgeschirmt.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Aufgrund der großen Entfernung sichtexponierter Landschaftsteile (ca. 6 km) sind individuelle Ausstattungsmerkmale nicht mehr deutlich wahrnehmbar. Die Kuppe bildet eine, sich durch die andersartige Nutzung von der Ackerlandschaft abhebende Einheit.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Sichtbeziehungen bestehen ausgehend von den Porphyrkuppen bzw. erhöht liegenden Siedlungsteilen der Landschaftseinheit. Die Porphyrkuppenlandschaften sind durch Straßen und landwirtschaftliche Wege miteinander verbunden.

7. Strengbachaue

Flache Bachaue, die sich durch einen deutlich ausgebildeten Talboden in einer Höhe von 100-88 m HN und eine abschnittsweise landschaftstypische Grünlandnutzung von der umgebenden Ackerebene abhebt. Der Strengbach, der den Charakter eines begradigten, bzw. ausgebauten Flachlandbaches besitzt, wird von Ufergehölzen begleitet. Die Siedlungen liegen aufgereiht am Ufer des Baches innerhalb der Bachaue.

Die Einheit liegt im Fernbereich des Vorhabens.

Landschaftsbildrelevante Funktionen:

Räumliche Orientierung und Steuerung der eigenen Fortbewegung:

Aufgrund der großen Entfernung (> 4 km) und der Morphologie der Aue ist der Burgstetten als Landmarke nicht mehr wahrnehmbar. Gehölzstrukturen schirmen Sichtbeziehungen ab. Lediglich vom östlichen Auenrand ist der Burgstetten wahrnehmbar, hat jedoch als Orientierungspunkt keine Bedeutung.

Erkennen von Gegenständen und Ereignissen in ihrer Bedeutung für das Handeln:

Aufgrund der Entfernung sind bei bestehenden Sichtbeziehungen keine differenzierten Ausstattungselemente wahrnehmbar.

Steuerung der sozialen Kommunikation

Während die Strengbach-Aue ausgehend vom Burgstetten aufgrund ihres hohen Gehölzbestandes deutlich wahrnehmbar ist, kann die Kuppe des Burgstetten aus dem Randbereich der Aue nur abschnittsweise (Abschirmung durch Schwerzer Berg) als flache Erhebung wahrgenommen werden. Visuell wirksam wird hier lediglich der östliche Teil des Burgstetten, das Gehölz kann nicht eingesehen werden.

Verbindungen bestehen durch das öffentliche Straßennetz und Feldwege. Fuß- und Radwegeverbindungen sind nicht vorhanden. Die Strengbachaue hat einen eigenständigen Charakter und wird als Bereich für die Naherholung wirksam.

4. Konfliktanalyse

4.1 Beschreibung des Vorhabens

Eine ausführliche Beschreibung des Vorhabens enthält der Rahmenbetriebsplan zum Hartsteintagebau Niemberg / Brachstedt. An dieser Stelle werden lediglich die wesentlichen Bestandteile genannt und ein zeitlicher Abriss des Betriebes gegeben.

Der Hartsteintagebau umfasst eine Fläche von ca. 67,6 ha, der Abbaubereich nimmt davon 51,9 ha ein. Hinzu kommen Randflächen, die kurzfristig wieder der ursprünglichen Nutzung zugeführt werden können.

Zeitraumen

Der Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt ist Anschlusslagerstätte für die vor der Erschöpfung stehenden Lagerstätten Schwerz und Petersberg. Der Aufschluss des Hartsteintagebaus soll so erfolgen, so dass nach einem Zeitraum von ca. 5 Jahren der Betrieb in vollem Umfang aufgenommen werden kann, um die oben benannten Abbauf Flächen in Petersberg und Schwerz zu ersetzen.

Es wird in den ersten 5 Jahren von einem Jahresabsatz von 0,5 Mio. t, in den folgenden Jahren von 1,5 Mio. t ausgegangen. Daraus ergibt sich eine maximale Nutzungsdauer von ca. 40 Jahren und eine maximale Betriebsdauer von 45 Jahren.

Aufschluss und Abbau

Der Aufschluss soll in Abbauphase 1 (vgl. Abb. 1) von Süden her beginnen. Die Abraumarbeiten erfolgen nach Bedarf. Sie umfassen das Abschieben und Zwischenlagern von humosem Oberboden, das Abtragen des Abraums, den Transport mittels Kippmuldenfahrzeug zum Zwischenlager oder der Endlagerung.

Während der Aufschlussphase werden der Wall südlich der Tagesanlagen und die Außenkippe hergestellt. Die Kipphöhe des Walles liegt bei ca. 5 m, die der Außenkippe liegt bei ca. 20 m; damit werden Höhen zwischen 131 mHN bis 137 mHN erreicht.

Die Neigung der Abraumendböschung liegt bei 1:2,5. Die Böschungen werden durch 10 m breite Bermen gegliedert, die dazwischenliegenden Strossen erreichen Höhen von 10 m.

Der weitere Abbau entwickelt sich dann aus Qualitätsgründen nach Norden. An Ende der Abbauphase 2 ist der maximale Tagebauendstand im Osten und Norden erreicht. Abbauphase 3 beinhaltet die Abbauführung nach Westen.

Die Gewinnung umfasst Bohren, Sprengen und Verladen. Nähere Angaben hierzu sind dem Rahmenbetriebsplan zu entnehmen.

Die Gewinnung wird über 4 Sohlen bis auf eine Tiefe von ca. 50 m HN geführt. Die Abbausohlen liegen bei 50, 70, 90, 110 m HN.

Die Höhe der Einzelböschungen im Hartgestein beträgt max. 20 m. Die Neigung der Endböschungen liegt bei 70°, die Breite der Bermen bei ca. 3 m.

Die Förderung zum stationären Vorbrecher der Aufbereitungsanlage erfolgt mit Muldenkippern über ein Rampensystem. Im Vorbrecher wird das Haufwerk zerkleinert und über Bandanlagen zur Aufbereitungsanlage gefördert.

Der Betrieb, einschließlich der Sprengungen wird zweischichtig von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr geführt.

Für die Freihaltung des Tagebaus von zufließendem Kluft- und Oberflächenwasser ist der Betrieb einer Wasserhaltung notwendig. Diese wird jeweils im Abbautiefsten eingerichtet.

Bei einer maximalen Tagebauausdehnung ist im Tagesmittel mit 715 m³/d bzw. 8,3 l/s Sumpfungswasser zu rechnen, dies entspricht 261.000 m³/a. In niederschlagsreichen Perioden kann bis zu 2.200 m³/d (25,5 l/s) Sumpfungswasser (aus Niederschlägen und Grundwasser) gefördert werden (vgl. Anlage 6/1 und 6/2).

Anfallendes Wasser aus dem Pumpensumpf wird über ein Rohrleitungssystem gefördert und in einen Graben eingeleitet. Dieser wird parallel zur Zufahrtsstraße und entlang der Verbindungsstraße Oppin-Niemberg in angelegt und an vorhandene Gräben angeschlossen, so dass das Wasser in freiem Gefälle der Rieda zugeleitet werden kann. Die Länge beträgt 1,15 km. Die Einleitungsmenge berücksichtigt das Aufnahmevermögen der Rieda (vgl. Anlage 6/2, 6/5) und wird somit auf 50 l/s begrenzt. Dies kann durch die Anlage eines Zwischenspeichers oder die Nutzung der unteren Tagebausohle als Zwischenspeicher gewährleistet werden.

Ein Eintrag von Trübstoffen in die bestehenden Gewässer ist nicht zu erwarten (vgl. Fachbeitrag zur WRRL/ Anlage 6/5).

Aufbereitung und Tagesanlagen

Am Standort sollen zwei Aufbereitungsanlagen betrieben werden. Die Aufbereitung minderwertiger Gesteine erfolgt mit einer mobilen Aufbereitungsanlage, bestehend aus Brecher- und Klassierteil. Die stationäre Aufbereitungsanlage dient der Erzeugung normgerechter Endprodukte und besteht aus Vorklassierung, Normalsplitterzeugung, Edelsplitterzeugung, Haldenwirtschaft und Verladung. Es ist von einer Höhe der Anlagen von ca. 15-16 m auszugehen, die auf einer Höhe von ca. 105 mHN stehen.

Zur Reduktion von Schallemissionen in das Umland wird der Standort des Betriebsgeländes eingesenkt und durch einen Emissionsschutzwall südlich abgeschirmt, der bis ca. 115 mHN (Geländehöhe ca. 110 mHN) geführt wird. Er erhält eine Böschungsneigung von 1 : 1,5 tagebauseitig und außenseitig von 1:2,5 bis 1:3.

Betriebsgelände und Betriebsstraßen werden asphaltiert ausgeführt. Die Größe des Betriebsgeländes beträgt ca. 2,8 ha, die der Zufahrtswege 0,6 ha.

Ferner ist die Lagerung wassergefährdender Stoffe (Kraftstoffe, Schmier- und Kühlmittel, Reinigungsflüssigkeiten) vorgesehen.

Transportbewegungen

Das Betriebsgelände soll über einen vorhandenen Feldweg an die Kreisstraße K 2135 Schwerz-Niemberg-Braschwitz angeschlossen werden.

Es wird mit einem mittleren täglichen Verkehrsaufkommen von 222 LKW (Lastfahrten) gerechnet. Unter Beachtung der Anfahrten (Leerfahrten) ergibt sich ein Umfang von 444 LKW/d.

Da der Vertrieb der Produkte zweischichtig zwischen 6.00 Uhr und 22.00 Uhr erfolgt, liegt das stündliche Aufkommen bei ca. 14 LKW/h bzw. 28 LKW/h bei Berücksichtigung der Leerfahrten.

Der Transport erfolgt über die Kreisstraßen K 2135 und K 2134 in Richtung Oppin und über die die L 144 zur Bundesautobahn A 14. Zur Entlastung der umliegenden Ortschaften Oppin, Brachstedt und Niemberg soll der Betrieb ohne Ortsdurchfahrten an die B100 und damit im Weiteren an die A9 und A14 angeschlossen werden. Hierfür ist zunächst der Anschluss des Betriebsgeländes über einen vorhandenen Feldweg an die Kreisstraße K 2135 erforderlich.

Im Folgenden ist eine Verbindungsstraße von der Kreisstraße K 2135 zur Kreisstraße K 2136, die ohne weitere Ortsdurchfahrt an die B100 anschließt, geplant. Die genaue Streckenführung dieser Verbindungsstraße wird Thema eines weiteren Verfahrens außerhalb des Bergrechts sein. Abstimmungen hierzu sind angelaufen.

Massenbilanz

Es ist mit einem Oberbodenanfall von 184.050 m³ zu rechnen. Abraum wird in einer Größe von 1.387.800 m³ anfallen.

In der nachfolgenden Tabelle wird die Unterbringung des Abraumes und die für die Rekultivierung benötigte Menge Oberboden im Rahmen des zeitlichen Abbaufortschrittes dargestellt.

Tab. 14: Flächen- und Massenbilanz des Abbaubereiches

Abbauphase	Nutzungsdauer (ca. Jahre)	Fläche (ha)	Oberboden (m ³)	Abraum (m ³)
1	14	21,18	72.903	553.667
2	16	15,73	57.100	433.654
3	15	14,95	54.049	410.482
Summe	45	51,86	184.052	1.397.803

Hinzu kommt Oberboden, der im Bereich der Außenkippen und der Tagesanlagen anfällt. Anfallender Oberboden soll verwertet werden. Wird im Zuge der Rekultivierung der Kippen Oberboden benötigt, wird dieser wiederum zugekauft.

4.2 Vorhabensbedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen

Baubedingte Wirkungen entstehen während der Aufschlussphase des Tagebaus und der Errichtung der baulichen Anlagen, während des Betriebes durch mögliche Umlagerungen von Abraum und Boden sowie nach Abschluss des Abbaus während der Arbeiten zur Herstellung der öffentlichen Sicherheit und Rekultivierung.

1. Staubemissionen

Negative Auswirkungen von Staubablagerungen, die über eine Belästigung hinausgehen, wurden für Flora und Fauna durch BFN (2016) diskutiert (vgl. betriebsbedingte Wirkungen).

Der Anteil der Abraumbewegungen in den Gesamtemissionen des Abbaus ist gering.

Staubablagerungen (vgl. Anlage 8/4) erstrecken sich vorwiegend auf die zukünftigen Abbaubereiche und die Abraumhalde im Außenbereich. Ihr Wirkungsbereich überschreitet räumlich nicht denjenigen betriebsbedingter Staubemissionen. Zudem treten sie nur zeitlich begrenzt auf.

2. Lärmemissionen und Abgasemissionen

Lärmemissionen treten durch die Aufbereitung vor allem infolge der Fahrzeugbewegungen zur Aufnahme, dem Transport und Einbau des Bodens und des Abraummaterials auf und beschränken sich auf den Vorhabensbereich und das nahe Umfeld (vgl. Anlage 8/2).

Lärmemissionen und Bewegungen stellen eine Beeinträchtigung der Fauna, besonders der Avifauna während der Brut- und Aufzuchtzeit der Jungen dar. Es sind schwach negative Auswirkungen in sensiblen Bereichen zu erwarten.

Verkehrsbedingte Abgasemissionen entstehen durch Verbrennung der Antriebsstoffe, den Abrieb von Reifen, Bremsen und Kupplungen. Durch die Verbrennungsprozesse werden u.a. Stickoxide (NO_x), Schwefeldioxid (SO₂), Kohlenmonoxid (CO), Kohlenwasserstoffe und Schwermetalle wie z.B. Blei oder Cadmium freigesetzt. Daneben sind Tropfverluste (z.B. Öl) sowie Rost zu verzeichnen. Von den nicht durch Verbrennungsprozesse verursachten Emissionen haben Taumittel die auffälligsten Wirkungen.

Verkehrsbedingte stoffliche Emissionen wirken direkt oder indirekt auf Flora und Fauna, Boden Grund- und Oberflächenwasser ein und können Funktionen dieser Schutzgüter beeinträchtigen. Unter Berücksichtigung der langandauernden Vorbelastung ausgehend von der K2135 südlich des Vorhabens sind schwach negative Auswirkungen in sensiblen Bereichen zu erwarten.

Abb. 1: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 1 (1. - ca. 14. Jahr)

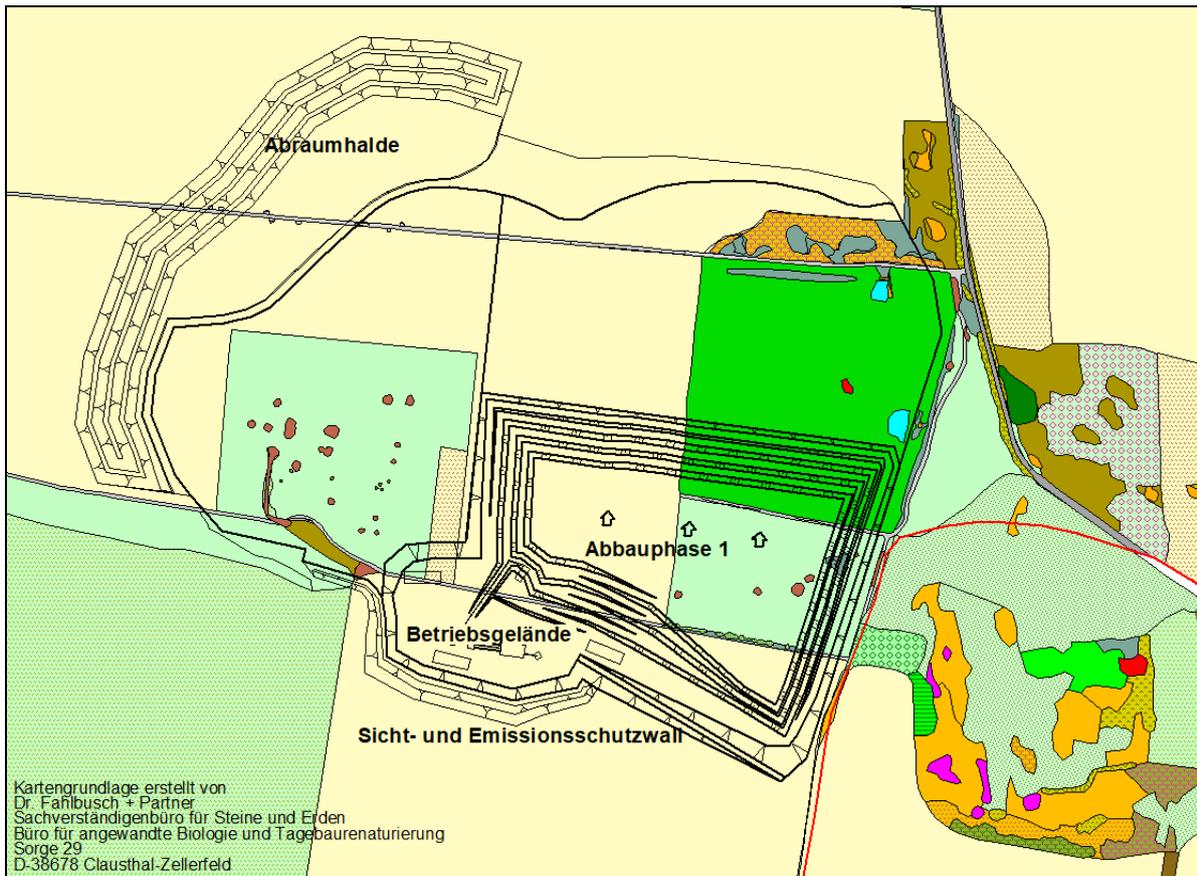


Abb. 2: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 2 (ca. 15.-30. Jahr)

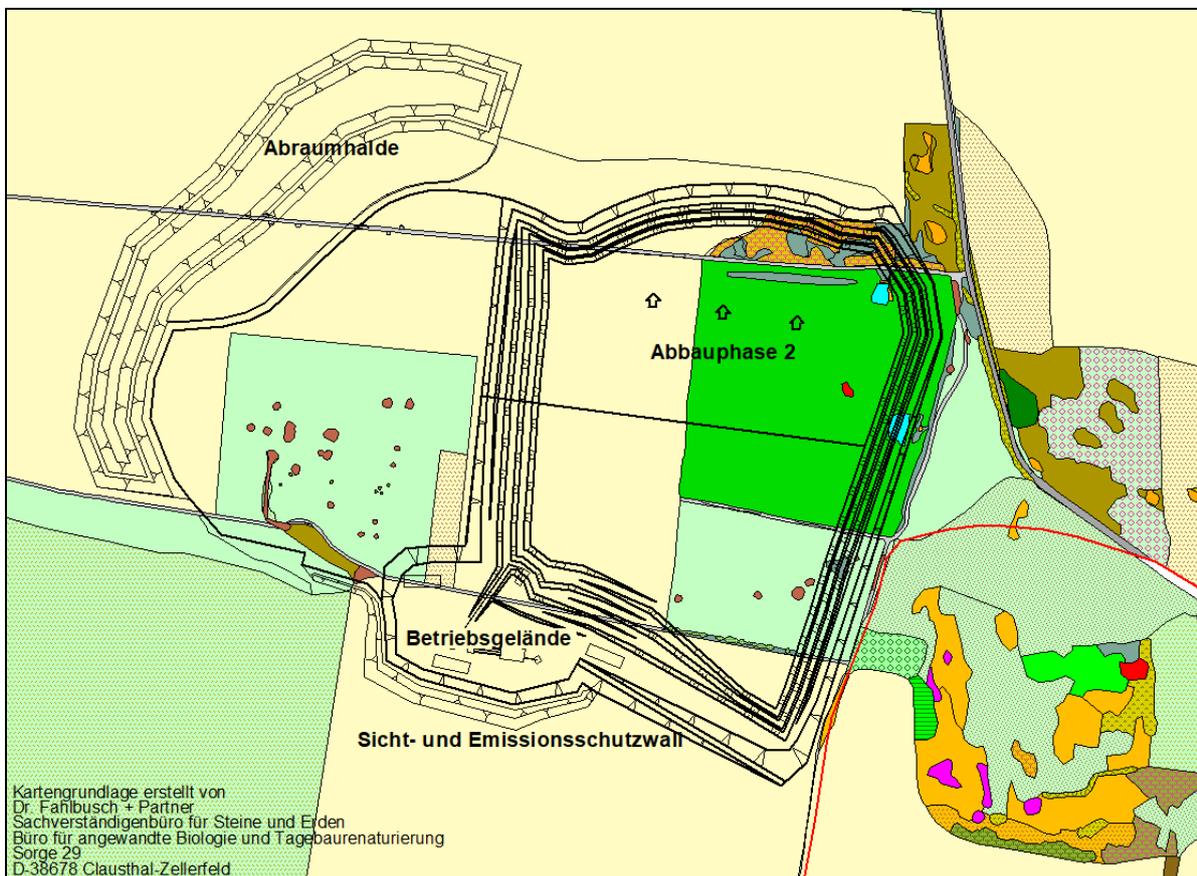


Abb. 3: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 3 (ca. 30.-45. Jahr)

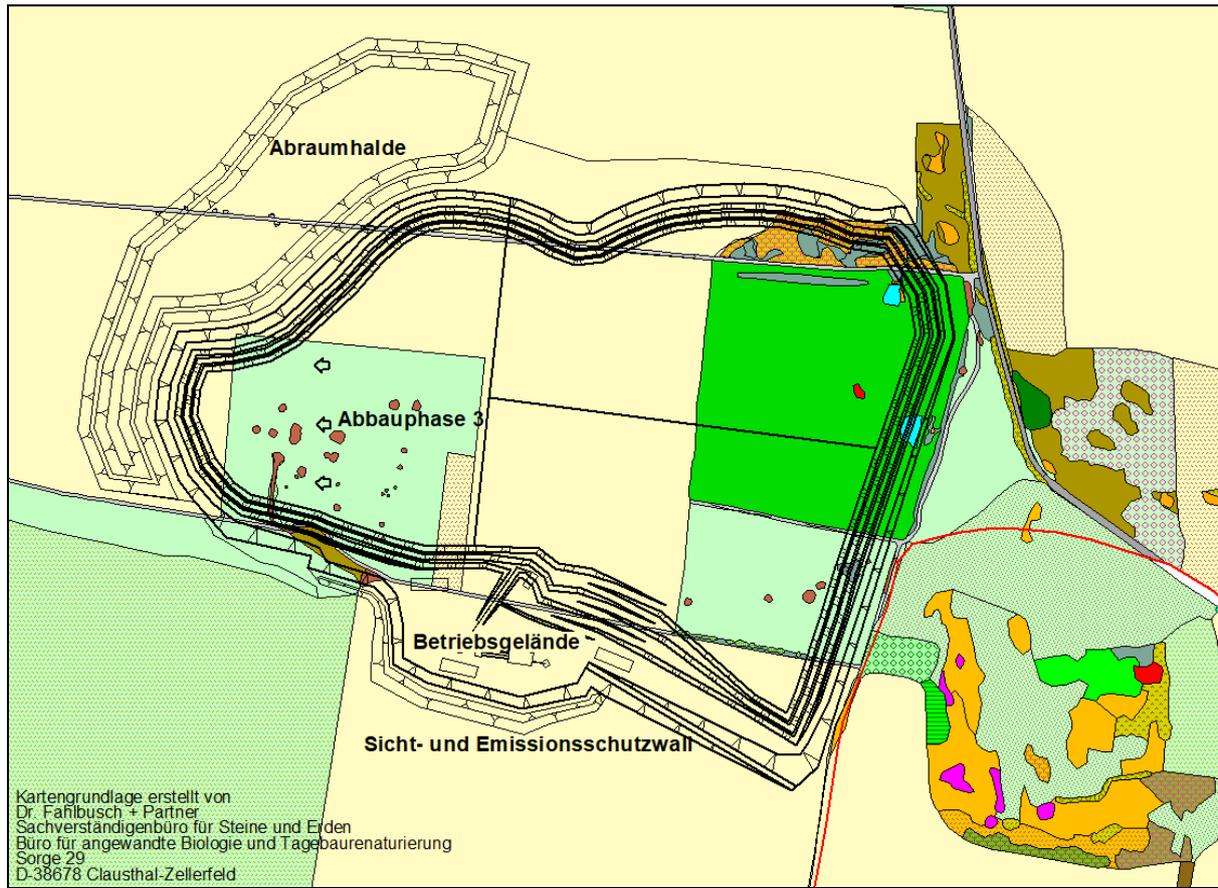
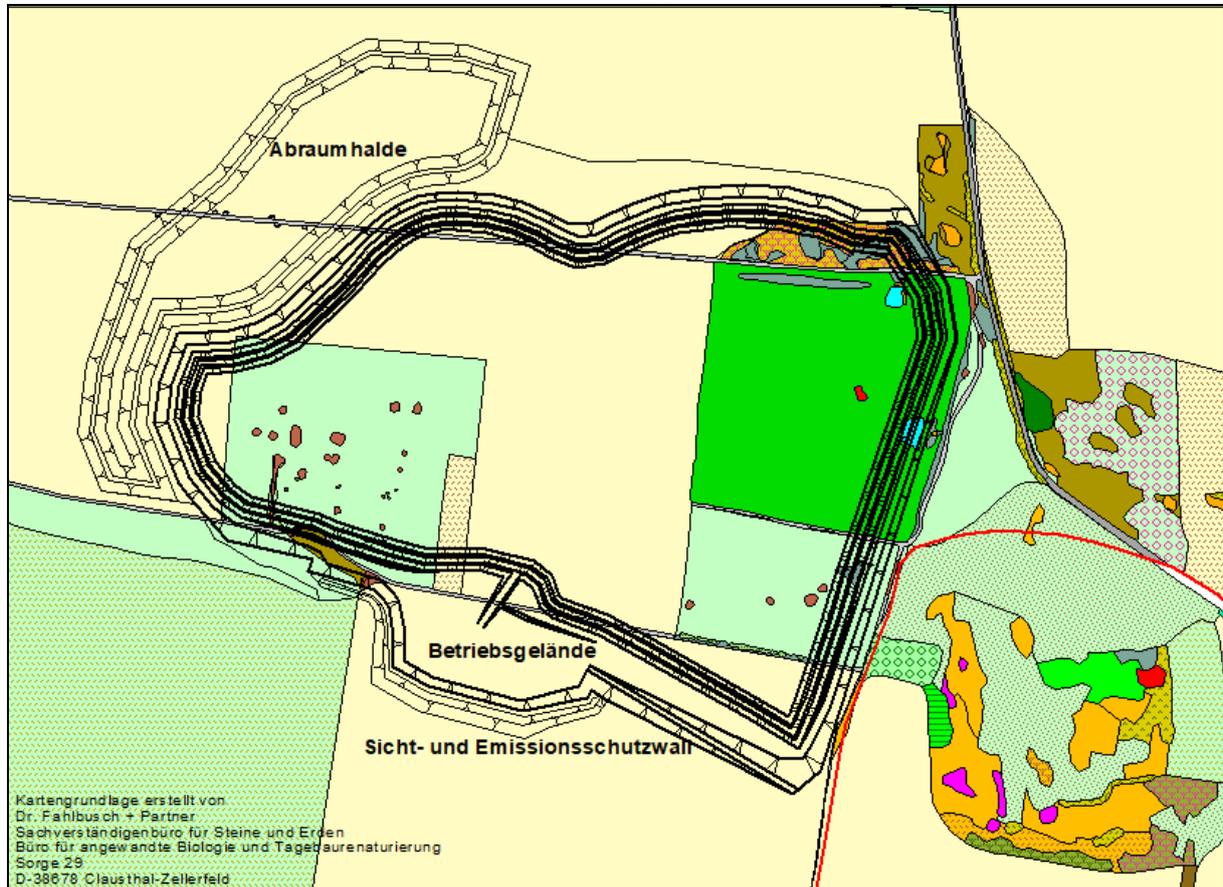


Abb. 4: Endzustand des Abbaufeldes nach ca. 45 Jahren



3. Erschütterungen

Erschütterungen werden während der Aufschlussphase durch Sprengungen ausgelöst (vgl. betriebsbedingte Wirkungen).

4. Fahrzeugbewegungen

Die von den Baufahrzeugen ausgehenden Bewegungen stellen eine visuelle Beunruhigung für empfindliche Arten der Fauna dar, da auch mögliche Minderungsmaßnahmen wie die Pflanzung von Sichtschutzhecken noch nicht wirksam sind. Zum anderen können von ihnen mechanische Wirkungen auf Pflanzen und Tiere ausgehen.

5. Schadstoffeintrag

Während der Bauarbeiten werden im Vorhabensbereich zwei Altlastverdachtsflächen in Anspruch genommen. Es ist sicherzustellen, dass hierbei anfallende belastete Materialien gesondert aufgenommen und entsprechend den Anforderungen der TA Abfall entsorgt werden.

6. Vorübergehende Flächeninanspruchnahmen im Zuge des Baubetriebes

Im Randbereich von ca. 10 m entlang des Tagebaurandes und der Außenkippe sowie des Emissions- und Sichtschutzwalles ist mit einer vorübergehenden Inanspruchnahme der Flächen durch Befahren mit den Folgewirkungen Bodenverdichtung, Zerstörung der Vegetation und Beeinträchtigung von Lebensräumen der Fauna zu rechnen.

Für die Zwischenlagerung von Oberboden und andere unbelastete Materialien sowie für Abstellflächen während der Aufschlussphase werden Flächen im zukünftigen Abbaubereich bzw. im Bereich der Tagesanlagen genutzt, so dass keine zusätzlichen Flächen in Anspruch genommen werden müssen.

Anlagebedingte Wirkungen

Zu den Anlagen des Vorhabens zählen das Abbaufeld, Zuwegungen und temporäre Lagerflächen im Bereich zukünftiger Abbauflächen sowie die Tagesanlagen von insgesamt ca. 2,8 ha. Die Tagesanlagen werden eine Höhe von ca. 10 m oder mehr erreichen. Die Aufschüttung eines Emissions- und Sichtschutzwalles von ca. 5 m Höhe und einer Breite von 8-12 m wird südlich der Tagesanlagen vorgesehen.

Da sich der Abbau über einen längeren Zeitraum erstreckt, ist besonders der Abbaufortschritt zeitlich differenziert zu betrachten (Abb. 1 bis 3).

Die anlagebedingten Wirkungen bestehen in einer z.T. dauerhaften Vernichtung von Lebens- bzw. Teillebensräumen auf den betroffenen Acker- und Forstflächen, die über den Zeitraum des Abbaus bis in die Rekultivierungsphase andauern. Durch den Volumenverlust ist eine Wiederherstellung der Nutzflächenstruktur nicht möglich. Es entstehen jedoch naturschutzfachlich potentiell sehr wertvolle Lebensräume: eine Wasserfläche, Verlandungsbereiche, Felswände sowie Gesteins- und Rohbodenböschungen.

Mit der Inanspruchnahme eines Feldgehölzes wird ein wichtiger Trittsteinbiotop in der sonst gehölzarmen Agrarlandschaft beseitigt. Auch die Kleingewässer stellen Trittsteinbiotope dar. Die strukturreichen Wegsäume erfüllen eine Vernetzungsfunktion zwischen Siedlungsrandbiotopen und dem Biotopkomplex des Burgstetten.

Die Beeinträchtigung und Zerschneidung der Vernetzungsbeziehungen durch das Vorhaben ist als erheblicher Eingriff zu bewerten.

Durch den Bodenabtrag kommt es zu einer Störung der Funktion des Bodens als Instrument der landwirtschaftlichen bzw. forstlichen Produktion sowie der Puffer- und Filterfunktion. Die Funktion als Lebensraum von Flora und Fauna erfährt einen Qualitätswandel. Die Versickerungsfunktion wird im Bereich des Steinbruches mit anstehendem Gestein ebenfalls gestört.

Aufgrund des Abtrags bindiger Deckschichten über dem obersten Grundwasserleiter besteht im Bereich des Abbaufeldes ein erhöhtes Gefährdungspotential gegenüber dem Eintrag von Nähr- und Schadstoffen in das Grundwasser.

Im Bereich der Zuwegung und der Betriebsflächen führt die vollständige Oberflächenversiegelung zu einer Störung aller Bodenfunktionen, die im Bereich der Tagesanlagen auf den Betriebszeitraum begrenzt ist. Nach Abschluss des Abbauvorhabens können ein vollständiger Rückbau und eine Rekultivierung erfolgen.

Die Entstehung des unbewachsenen Abbaubereiches kann bei intensiver Einstrahlung zu einer starken oberflächlichen Aufheizung und damit zu einer erhöhten Thermik führen.

Die Entstehung einer Wasserfläche hat eine Veränderung des Lokalklimas, erhöhte relative Luftfeuchte und Nebelhäufigkeit im unmittelbaren Randbereich der entstehenden Gewässer, ausgeglichene Temperaturgänge, erhöhte bodennahe Temperaturen im Winter sowie die Reduktion der bodennahen Temperaturen im Sommer zur Folge. Aufgrund der Lage in einer Abbauhohlform bleiben diese Wirkungen auf den Steinbruchbereich beschränkt.

Durch die Veränderung des gewachsenen Reliefs durch den Tagebau mit seinen technisch determinierten Böschungen und die Entstehung von Wasserflächen innerhalb einer Ackerlandschaft werden der natürliche Charakter und die Eigenart der Landschaft verändert. Durch die Beseitigung des Gehölzes geht ein wichtiges, landschaftsbildgliederndes Element verloren. Gleichzeitig kommt es zu einer Erhöhung des Struktureichtums.

Die Aufschüttung einer Außenkippe und des Emissions- und Sichtschutzwalles stellt eine Beeinträchtigung der Natürlichkeit des Landschaftsbildes dar.

Durch Errichtung der Aufbereitungsanlage mit einer Höhe über ca. 10 m sowie weiterer Tagesanlagen ist eine erhebliche Störung des Landschaftsbildes mit einer Wirkung auf mittlere Entfernungen gegeben. Die Errichtung von baulichen Anlagen mit technischem Charakter bedingt eine Verminderung des Natürlichkeitsgrades der Landschaft.

Aufgrund der Offenheit der Landschaft erstrecken sich die Wirkungen auf weite Bereiche der Landschaft.

Betriebsbedingte Wirkungen

1. Staubemissionen

Während der Betriebsphase können Staubemissionen auf den Zu- bzw. Abfahrtsstraßen sowie beim Beladevorgang auftreten. Darüber hinaus sind Staubverwehungen aus dem nicht vegetationsbedeckten Abbaufeld heraus möglich. Grundsätzlich ist mit Staubemissionen bis ca. 250 m im Umfeld des Abbaubereiches nur während längerer trockener Wetterlagen zu rechnen.

Ferner treten diskontinuierlich Emissionen bedingt durch Sprengungen auf, die jedoch sehr gering bzw. vernachlässigbar sind. Das gelöste Gestein wird zum Vorebrecher transportiert, der eingehaust ist. Das vorgebrochene Gestein wird dann einer stationären Brech- und Klassieranlage zugeführt, die ebenfalls vollständig eingehaust ist. Alle Aufbereitungsanlagen sind an eine Entstaubungsanlage angeschlossen. Die klassierten Kornfraktionen werden vorwiegend in Silos, aber auch auf Halden gelagert.

Die Emissions-/Immissionsprognosen zum Vorhaben (Anlage 8/3, INGENIEURBÜRO ULBRICH GMBH, 2008) kommt zu der Schlussfolgerung, dass die meisten relevanten Staubemissionen im Bereich des Steinbruches diffuser Natur sind.

Eine erhebliche Beeinträchtigung naher, nährstoffarmer Biotope durch Nährstoffeintrag ist aufgrund des Charakters der mineralischen Stäube nicht zu erwarten. Der größte Anteil der Emissionen entsteht bei Transportvorgängen mit dem SLKW/LKW (ca. 63%).

Folgende negative Auswirkungen von Staubablagerungen, die über eine Belästigung hinausgehen, wurden für Flora und Fauna bisher diskutiert (BFN 2016):

- Reduktion phytophager Arten, bei starker Staubablagerung - z.B. an stark befahrenen Straßen - Verarmung der Insektenfauna
- Ablagerung von Sedimentschichten auf der Vegetation von Gewässern (Reduktion der Besonnung, Absterben) und am Gewässergrund mit möglichen Auswirkungen auf die Durchlüftung des Substrates mit Auswirkungen auf die Fauna

Richtwerte für eine Feststellung erheblicher Auswirkungen liegen nicht vor.

Zudem sind Auswirkungen auf die Erholungseignung der Landschaft zu erwarten.

Auf die angrenzenden Siedlungsbereiche sind keine erheblichen Wirkungen zu erwarten.

2. Lärmemissionen und Erschütterungen

Der Abbau kann aufgrund des Faktors Lärm Störungen besonders empfindlicher Tierarten verursachen.

Störungen können bei Tieren Stresssituationen verursachen. Der Organismus wird in erhöhte Alarm- bzw. Aktionsbereitschaft versetzt und es werden Flucht- und Abwehrreaktionen mobilisiert. In Anhängigkeit von der Schallfrequenz kann es zur Störung des Gesanges und damit der Kommunikation kommen.

In Abhängigkeit von Art und Intensität sind besonders bei regelmäßigem Lärm von gleichbleibender Intensität Gewöhnungseffekte zu verzeichnen. Beobachtungen haben ergeben, dass Vögel zudem eher visuell als auditiv veranlagt (KEMPF & HÜPPOP 1998) sind, das heißt, dass die Reaktionen auf bestimmte Schallereignisse auch durch die Verknüpfung des Schallereignisses mit bestimmten visuell wahrnehmbaren Vorgängen erfolgen kann. Dabei spielen auch von den Tieren erlernte Beziehungen eine Rolle.

Viele Tiere gewöhnen sich an die veränderten Umweltbedingungen wenn mit dem Schallereignis keine direkten negativen Erfahrungen verbunden werden.

Zudem „findet durch die Tiere eine Abwägung zwischen der Gefahr oder der Beeinträchtigung, die von einer Lärmquelle ausgeht, und dem Wert der am Ort jeweils nutzbaren Ressourcen statt“ (MACZEY & BOYE 1995, S. 547).

Die Gewöhnung der einzelnen Individuen an Lärm lässt jedoch nicht auf neutrale Wirkungen auf die Populationen schließen. Untersuchungen zur Empfindlichkeit der Vogelarten gegenüber Schall wurden nur für Verkehrslärm systematisch ausgewertet (BVBS 2010). Hier zeigt überwiegend kein ausgeprägtes Meidverhalten. Lediglich für empfindliche Waldvogelarten wie Spechte wurde eine Meidung von Bereichen mit einer Schallbelastung über 55 dB(A) beobachtet. Nähere Angaben können dem Artenschutzfachbeitrag entnommen werden.

Als Schwellenwert für eine Lärmbelastung werden 55 dB (A) angenommen. Die Ergebnisse des Schalltechnischen Gutachtens (Anlage 8/2, 12) zeigen, dass in der ersten Abbauphase eine Überschreitung dieses Wertes im Bereich des nördlich liegenden Wäldchens erfolgt. Im Osten liegt die Grenze nur ca. 50 m öst des Wirtschaftsweges östlich der Abbaugrenze. Die Schallbelastung beschränkt sich in der Regel auf den Betriebszeitraum von 6.00-22.00 Uhr.

Bei voller Ausdehnung des Abbaufeldes (Anlage 8/2, 13) weitet sich der belastete Raum aus. Die östliche Grenze liegt dabei ca. 100 m östlich des Wirtschaftsweges. Im Nordosten werden noch Teile des Biotopkomplexes nördlich der Straße nach Hohen erfasst. Der überwiegende Anteil der betroffenen Flächen innerhalb der 55 dB(A)-Isophone umfasst Ackerflächen.

Einen anderen Charakter besitzen plötzliche Schallereignisse, wie sie durch Sprengarbeiten hervorgerufen werden. Aufgrund des unregelmäßigen Auftretens hoher Schalldruckwerte ist zu erwarten, dass hier ein Gewöhnungseffekt nicht in dem Umfang eintritt, wie er bei regelmäßiger und kontinuierlicher Lärmbelastung zu verzeichnen ist. Da jedoch auch diese

Ereignisse nicht mit negativen bzw. lebensbedrohenden Erfahrungen gekoppelt auftreten, führen sie nicht zu einer vollständigen Entwertung der betroffenen Lebensräume im Umfeld des Vorhabens. Im Vorhabensbereich können jedoch direkte organische Schäden durch die Sprengarbeiten, wie sie für Säugetiere bekannt sind (MACZEY & BOYE 1995), nicht ausgeschlossen werden.

Die überwiegende Mehrzahl schwingungsrelevanter Beziehungen beruht fast immer auf unregelmäßig auftretenden Prozessen. Hierzu zählen Donner, Sturmrußeln u.a.

Es ist belegt, dass manche Tierarten über einen besonderen Tastsinn, dem Vibrations- oder auch Erschütterungssinn verfügen, mit dem mechanische Schwingungsenergie aufgenommen werden kann. Ein besonderer Vibrationsinn ist vor allem für Insekten (Heuschrecken, Schaben u.a.) und Spinnen nachgewiesen worden. Sie benutzen den Sinn, um feine Erschütterungen eines sich annähernden Raubfeindes, Beutetiers oder Geschlechtspartners wahrzunehmen. Die Unterscheidung erfolgt anhand der Bewertung der Erschütterungen. Die mit den Sprengungen verbundenen Erschütterungen stören weder die Orientierung, die Kommunikation noch die Fortpflanzung und stellen auch keine lebensbedrohenden Ereignisse dar. Da sie nicht direkt mit negativen oder positiven Erfahrungen verbunden sind, ist von einer Gewöhnung an die Reize (Habituation) auszugehen.

Bei der Bewertung von plötzlichen Schallereignissen und Erschütterungen durch Sprengarbeiten ist zu berücksichtigen, dass gerade auf Truppenübungsplätzen aber auch in Steinbrüchen, die durch aperiodisch auftretenden Explosionslärm und Detonationsschwingungen gekennzeichnet sind, eine reiche Fauna einen refugialen Lebensraum gefunden hat, darunter auch zahlreiche gefährdete und besonders störungsempfindliche Arten. Dies unterstreicht die Bedeutung der Habitatqualität der zu betrachtenden Flächen für die Eignung als Lebensraum und der Empfindlichkeit der Tiere gegenüber Störungen.

3. Fahrzeugbewegungen

Schallemissionen ebenso wie die von den Fahrzeugbewegungen und Licht ausgehenden visuellen Störungen können eine Beunruhigung der Fauna, besonders der Avifauna während des Betriebszeitraumes darstellen. Aufgrund auftretender Gewöhnungseffekte ist von einer räumlich eng begrenzten Relevanz auszugehen. Die Wirkungen sind in ihrer Reichweite tierartenspezifisch als räumlich eng begrenzt einzuschätzen (Fluchtdistanzen i.A. <50 m).

4. Schadstoffeintrag in Boden, Grund- und Oberflächenwasser

Im Rahmen des Tagebaubetriebs werden wassergefährdende Stoffe (Treibstoffe, Schmier- und Kühlmittel, Reinigungsflüssigkeiten) im Bereich der Tagesanlagen gelagert. Eine Gefährdung ergibt sich besonders durch unsachgemäßen Umgang, kriminelle Handlungen und im Rahmen von Havariefällen. Die Lagerung erfolgt gemäß DIN 6618. Bei der Errichtung der Tankanlage wird eine Betongrundplatte mit Abdichtung zum Untergrund vorgesehen. Durch regelmäßige Kontrolle und Wartung der Anlagen, Belehrung des Betriebspersonales etc. (vgl. Rahmenbetriebsplan) kann das Risiko einer Beeinträchtigung von Boden und Wasser erheblich reduziert werden. 1x jährlich erfolgt eine Grundwasserüberwachung.

Da die Speisung des Tagebaus mit Wasser vorwiegend oberflächlich erfolgt, sind negative Einflüsse auf die Qualität der Sumpfungswässer nur durch einen Eintrag im Rahmen des Tagebaubetriebes zu erwarten. Dem Eintrag von Leichflüssigkeiten aus Tropfverlusten oder Havariefällen wird durch den Einbau von Leichtflüssigkeitsabscheidern im Bereich der Tankstelle und der Entwässerung der versiegelten Flächen der Tagesanlagen vorgebeugt.

Pflanzen werden entweder direkt über die Luft, durch schadstoffhaltige Niederschläge (Regen, Nebel, Spritzwasser) oder direkt über den Boden geschädigt. Schadstoffe können gespeichert werden, ohne dass äußerlich sichtbare Schadsymptome auftreten, zum anderen sind Wechselwirkungen mit anderen Standortfaktoren, z.B. Bodenfeuchte möglich.

Zur möglichen Schadstoffbelastungen von wildlebenden Tieren im Rahmen des Regelbetriebs eines Hartsteinabbaus liegen praktisch keine Erkenntnisse vor. Insgesamt wird von unerheblichen Wirkungen auf das Schutzgut Pflanzen und Tiere, Boden und Grundwasser ausgegangen.

5. Grundwasserabsenkung

Zur Absicherung des Abbaubetriebes ist eine Wasserhaltung erforderlich. Von einer mittleren Fördermenge von 715 m³/d entfallen lediglich 104 m³/d (15%) auf Grundwasser (Hydrogeologisches Gutachten, Anlage 6/1).

Das geförderte Wasser wird der Rieda zugeführt. Damit erhöht sich die Versickerung in die Lockergesteinsgrundwasserleiter. Es entsteht ein geringer Bilanzgewinn, da es sich um Wasser handelt, welches der Verdunstung entzogen wird.

Die Grundwasserabsenkung durch Sumpfungswasser erstreckt sich auf den naheliegenden Porphyrbereich. Eine Absenkung um 0,10 m wird am Brunnen des Flughafens Oppin und bei Wurf erwartet. Eine Absenkung im Bereich grundwasserabhängiger Biotope ist zum einen im Bereich der Steinbrüche westlich Niemberg um ca. 0,5 m zu erwarten, wobei nicht gesichert ist, dass der Wasserspiegel mit dem Grundwasserstand korrespondiert. Es wird vermutet, dass es sich hier um Regenwasseransammlungen handelt.

Aufgrund der großen Tiefe sind keine erheblichen Auswirkungen auf die Gewässer selbst zu erwarten sind. Lediglich die Weidengebüsche im Randbereich können beeinflusst werden.

Zum anderen sind grundwasserabhängige Biotope in den Randlagen der Siedlungen Wurf, Brachstedt und Hohen (Teiche, Seggenried) vorhanden, die durch oberflächennahes Grundwasser der Zersatzzone des Porphyrs und eines lokal vorhandenen Grundwasserleiters in Schmelzwasserbildungen gespeist werden. Dies wurde im Rahmen des 1. Nachtrages zum Hydrogeologischen Gutachten (Anlage 6/4) 2011 überprüft. Das Gutachten kommt zur Feststellung, dass der vom Porphyrabbau betroffene Anteil des Grundwassereinzugsgebietes der Feuchtbiotope eine zu geringe Ausdehnung hat, um den Wasserhaushalt der Feuchtbiotope zu beeinträchtigen. Nach dem Abbau verbleibt im Bereich Wurf eine Grundwasserabsenkung von ca. 0,1 m was vor den Hintergrund der nachgewiesenen Grundwasserschwankungen als geringfügig zu betrachten ist.

Nach Einstellung der Wasserhaltung wird die grundwasserstützende Funktion der erhöhten Wasserführung der Rieda entfallen. Der Effekt ist in den Lockergesteinsgrundwasserleitern nicht messbar.

Der Wiederanstieg des Grundwassers und die Entstehung eines Gewässers im Inneren der Abbauhohlform werden voraussichtlich einen Zeitraum von bis zu 165 Jahren beanspruchen. Dabei erfolgt der Anstieg bis zu einem Wasserspiegel von +80 mHN relativ schnell (ca. 58 Jahre). Ein Wasserstand von +57,5 mHN wird bereits nach ca. 11 Jahren erreicht. Der Endwasserstand des Gewässers wird sich bei ca. 95 mHN einstellen.

6. Einleitung von Sumpfungswasser in die Vorflut

Im Rahmen der Wasserhaltung können bei Starkregenereignissen innerhalb eines kurzen Zeitraumes größere Mengen von Niederschlagswasser in den Steinbruch gelangen (vgl. Gutachten zur Ableitung der Grubenwässer in die Vorflut/ Anlage 6/2), die als Sumpfungswasser abzuführen sind. Die Ableitung erfolgt parallel zur Zufahrtsstraße und, nach Unterörterung der Ortsverbindungsstraße Oppin-Niemberg, parallel zu dieser Straße. Hier kann ein vorhandener Entwässerungsgraben mit ausreichendem Profil das Wasser der Rieda zuleiten.

Nach Begutachtung der Aufnahmefähigkeit der Rieda (Anlage 6/2) wird die maximal abzuleitende Wassermenge auf 50 l/s begrenzt. Der zu errichtende Graben wird voraussichtlich eine Breite von 1,2 m aufweisen und soll als Kalkstein-Raugerinne-Belüftungskaskade ausgebildet werden, um Eisen- und Mangankonzentrationen des gehobenen Grubenwassers auf oxischem Wege durch Fällung zu reduzieren.

Eine mögliche Auswirkung der Einleitung von mit Trübstoffen belastetem Wasser besteht in der Vertreibung von Arten bei Wassertrübung durch die Sedimentfahnen, auch eine Schädigung von Insekten, Fischen und deren Laich (Überdeckung) ist möglich. Insgesamt soll durch das System der Absetzbecken innerhalb des Abbaufeldes und die Ausführung des Ableitungsgraben die Einleitung in die Vorflut quantitativ und qualitativ abgesichert verträglich gestaltet werden, so dass weder durch eine Sedimentfracht im eingeleiteten Wasser noch durch einen veränderten Chemismus eine Beeinträchtigung der Flora und Fauna der Rieda zu erwarten ist.

Es wird ein Monitoring empfohlen (Aktualisierung und Ergänzung des Hydrologischen Gutachtens, Anlage 6/3)

4.3 Methodisches Vorgehen zur Quantifizierung der Beeinträchtigungen und zur Ermittlung des Kompensationsumfanges

Folgende mögliche erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen für den Naturhaushalt bzw. das Landschaftsbild sind zu betrachten:

- den Verlust stark verarmter Lebensräume der Ackerflächen sowie von mittel- und hochwertigen Biotopen im Bereich der Forstfläche mit Kleinsteinbrüchen sowie die Funktionsminderung schutzwürdiger bzw. ökologisch wertvoller Biotopflächen bzw. Strukturen,
- die Beeinträchtigung von Vernetzungsbeziehungen durch die Beseitigung von Trittsteinbiotopen,
- Auswirkungen von Emissionen (Staub, Lärm, visuelle Störungen),
- die dauerhafte Beeinträchtigung von Böden im Abbaubereich bzw. deren Funktionsminderung,
- die vorübergehende Absenkung des Grundwasserspiegels des Kluftwasserleiters und des lokalen Grundwasserleiters in pleistozänen Schmelzwasserbildungen mit möglichen Auswirkungen auf die Kleingewässer im Bereich der Altsteinbrüche westlich Niemberg,
- die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Veränderung der natürlichen Oberflächenform, des Charakters der Landschaft sowie des Erholungswertes durch Lärm und Staub.

4.3.1 Schutzgut Pflanzen und Tiere

Quantifizierung der Beeinträchtigungen

- Baubedingter Verlust:

Flächeninanspruchnahme von Biotopstrukturen durch die Außenhalde, den Emissions- und Sichtschutzwall sowie vorübergehend im Arbeitsbereich von ca. 5 m entlang der Außenhalde, des Emissionsschutzwalles und des Abbaurandes. Gefährdung von Tieren und deren Habitaten.

- Baubedingte Beeinträchtigung:

Vorübergehende Störung von Tieren durch Schall, Erschütterungen, Fahrzeug- und Personenbewegungen für empfindliche Arten bis zu 400m im Umfeld des Vorhabens:

- Als empfindlich gegenüber Lärm gelten insbesondere Vögel und Säugetiere. Die überwiegende Anzahl der festgestellten Vogelarten weist eine geringe bis fehlende Empfindlichkeit gegenüber Schall auf. Der Brutplatz einer störungsempfindlichen Greifvogelart (Rotmilan) befindet sich außerhalb des Einflussbereiches (55dB(A)-Isophone).
- Das Wäldchen nördlich des Abbaufeldes ist als lärmempfindlicher Lebensraum zu betrachten und wird insbesondere für anspruchsvollere Arten der Avifauna als Bruthabitat entwertet.
- Störungen durch Personen- und Fahrzeugbewegungen werden sich entlang der Saumstrukturen in der Agrarlandschaft bemerkbar machen. Visuelle Störungen werden auch im Randbereich des Burgstetten auftreten und können für die Avifauna wirksam werden.

- Anlagebedingter Verlust:

Flächeninanspruchnahme von Biotopstrukturen durch die Abbauflächen, Tagesanlagen, Aufbereitungsanlagen, Produkthalden, Wege etc.; Verlust von gering bis hochwertigen Biotopen (Abb. 1 bis 4 und Karte Nr. 1) mit differenzierter Bedeutung als Lebensraum für die einzelnen Artengruppen:

- Die Auswirkungen des geplanten Abbaus auf die Kleinsäugerfauna können als gering eingeschätzt werden, da alle festgestellten Arten weit verbreitet sind. Für den Verlust von Gehölz- und strukturreichen Offenlandbiotopen sollten jedoch Ersatzlebensräume geschaffen werden (z.B. durch Aufforstung), um die derzeitigen Populationsstrukturen aufrechtzuerhalten. Zudem hat die vorhandene Individuendichte Bedeutung als Nahrungsressource für Prädatoren.
- Der Verlust des Wäldchens bringt den Verlust von Tagesquartieren, evtl. auch von Wochenstuben mehrerer geschützter Fledermausarten mit sich. Die Randstrukturen besitzen eine Bedeutung als Jagdhabitat.
- Durch den geplanten Abbau werden den festgestellten Laufkäferpopulationen zumindest teil- bzw. zeitweise die Existenzbedingungen entzogen. Hierzu zählt der Verlust von Ackerflächen mit einer individuenreichen, artenarmen Laufkäfergemeinschaft, von Forst mit lediglich vier typischen Waldarten sowie von sehr artenreichen Wald- und Wegsäumen mit Vorkommen gefährdeter Arten wärmebegünstigter Offenlandhabitate (Brachen, Trockenrasen). Die Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume (Aufforstung, Brachen) kann diesen Effekt minimieren. Es wird durch den Abbau zu einem verstärkten Auftreten von Laufkäferarten kommen, welche bevorzugt bzw. unter anderem Steinbruchbiotope besiedeln. Es ist nicht zu erwarten, dass der geplante Abbau allein den Fortbestand der Populationen festgestellter Arten in der Region gefährdet (MEINEKE et al. 1996).
- Ein Verlust des Laubforstes würde auch den Verlust einer artenreichen wenn auch naturschutzfachlich nur mäßig wertvollen Avizönose bedeuten. Die Äcker und Ackerbrachen des Untersuchungsgebietes sind zwar selber sehr artenarm, die Saumbiotope sowie angrenzende ruderale Flächen beherbergen jedoch Arten, die bestandsgefährdet sind. Darüber hinaus unterliegt die Mehrzahl der festgestellten Kleinvögel einem besonderen Schutz als europäische Vogelarten nach EU-VSchRL.
- Die beiden Tümpel im Bereich des Laubforstes haben eine Bedeutung als Lebensraum für Amphibien. Individuenreich waren 2020 die erfassten Erdkröten, die die Gewässer als Laichhabitat aufsuchten. Wasserfrösche wurden nur in geringer Anzahl erfasst. Alle Amphibien unterliegen einem besonderen Schutz nach BASchVO.
Der Verlust der Kleingewässer bedeutet ebenfalls den Verlust eines Teillebensraums allgemein verbreiteter Libellenarten.
- In den trockenwarmen Saumstrukturen und Staudenfluren entlang des Wäldchens ist die Zauneidechse als Art den Anhanges I der FFH-Richtlinie vorhanden. Die Art verliert ihren Lebensraum. Besonders für die Zauneidechse entstehen jedoch umfangreiche neue Habitate, so dass die Population eine positive Entwicklung nehmen wird.
- Für die Artengruppe der Tagfalter und Widderchen wertvolle Lebensräume sind die Säume entlang des Forstes und der Wegränder in wärmebegünstigter Lage, die durch das Vorhaben in Anspruch genommen werden.
- Der Verlust von mageren Säumen bedingt eine Reduzierung des Lebensraumes für verbreitete Heuschreckenarten.
- Durch den geplanten Abbau werden den festgestellten Spinnenpopulationen zumindest teil- bzw. zeitweise die Existenzbedingungen entzogen (besonders Ackerraine und Gehölzsaum des Laubforstes als artenreichstes Habitat mit mehreren gefährdeten, trockenheits- und wärmeliebende Arten). Die Schaffung geeigneter Ersatzlebensräume (vor allem Stilllegung von Ackerflächen und Pflege der entstehenden Brachen) könnte diesen Effekt minimieren. Es wird durch den Abbau zu einem verstärkten Auftreten von Spinnenarten kommen, welche bevorzugt bzw. unter anderem Steinbruchbiotope besiedeln. Es ist nicht zu erwarten, dass der geplante Abbau allein den Fortbestand der Populationen festgestellter Arten in der Region gefährdet (MEINEKE et al. 1996).

- Betriebsbedingte Beeinträchtigung

Über den anlagebedingten Verlust hinausreichende Wirkungen ergeben sich besonders durch visuelle und akustische Störreize für sensible Tiergruppen. Hierzu zählt die Avifauna.

Die Reichweite ist abhängig von der spezifischen Empfindlichkeit des Biotops bzw. der Arten sowie der Intensität des Wirkfaktors.

Eine Schallbelastung ist ausgehend von der Aufbereitungsanlage und dem Abbaubereich im Umkreis von ca. 400 m mit abnehmender Intensität zu erwarten. Aufgrund der Lebensraumqualität und von Gewöhnungseffekten kann eine vollständige Entwertung als Lebensraum sensibler Arten ausgeschlossen werden. Dies unterstreicht die Beobachtung sensibler Arten im Umfeld bestehender Abbaufelder.

Durch Erschließung eines selten befahrenen Feldweges zur K 2135 sowie entlang der Zufahrtsstraßen ist von einer Erhöhung des Fahrzeugverkehrs im Rahmen der Abgabe von Schotterprodukten auszugehen. Somit sind visuelle Störungen beiderseits der neu anzulegenden Zufahrtsstraße zu erwarten.

Nach MACZEY & BOYE (1995) bestimmt neben der Art und Lautstärke des Lärmreizes sowie mit dem Lärm kombiniert oder gleichzeitig auftretende andere Signale sowie die innere Disposition der Tiere ihre Reaktion. Vorhandene attraktive Ressourcen wie Nahrung, Brutraum oder Sozialpartner reduzieren die Bereitschaft zur Flucht vor dem Lärm. Wenn eine Lärmquelle nicht beseitigt werden kann, können Maßnahmen zur Optimierung der übrigen Habitatqualitäten und zur visuellen Abschirmung der Lärmquelle die Auswirkungen auf Tierpopulationen mildern.

Eine Staubdeposition ist insbesondere für Standgewässer zu berücksichtigen. Die beiden Altsteinbruchgewässer im Bereich des Wäldchens werden hier nicht betrachtet, da sie bereits in Abbauphase 2 beseitigt werden. Das Steinbruchgewässer westlich Niemberg liegt bereits in einem Bereich, der vom Vorhaben nicht mehr beeinflusst ist.

Eine erhöhte Staubdeposition wird sich entlang der Zufahrt und des Abbaufeldes ergeben (bis ca. 0,2 g/(m²/d). Der Bereich des Burgstetten liegt in einem Bereich bis ca. 0,05 g/(m²/d) und damit in einem Bereich, der an über 2/3 der Immissionsmessstellen des Landes Sachsen-Anhalt als Jahresmittelwert erreicht wird (Immissionswert nach TA Luft 0,35 g/(m²/d). Die Belastung durch Staubbiederschlag im Landesdurchschnitt aller Messstandorte in Sachsen-Anhalt lag im Jahre 2015 bei 0,07 g/(m²/d) (LAU 2016, S. 93f).

Eine erhebliche Beeinträchtigung von Biotopstrukturen im Umfeld des geplanten Abbaufeldes ist somit nicht zu erwarten.

Abgeleiteter Kompensationsumfang

Als Wertmaßstab für den flächenhaften Verlust von Lebensräumen wird die RICHTLINIE ÜBER DIE BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (2009) herangezogen (vgl. Tab. 15). Sie berücksichtigt bei der Wertgebung neuangelegter Biotope deren geringeren ökologischen Wert, der aus einer notwendigen Entwicklungszeit resultiert.

Die Beeinträchtigung von Biotopfunktionen oder von Vernetzungsbeziehungen wird einzeln betrachtet und möglichen Kompensationsmaßnahmen verbal-argumentativ gegenübergestellt. Besonders die Beeinträchtigung von Lebensräumen durch visuelle Störreize und Lärm ist artspezifisch zu behandeln. Die beeinträchtigten Flächen gehen, da ihre Lebensraumqualität nur teilweise gestört ist, mit 25 %, bei einer erheblichen Entwertung mit 50 % in den Umfang des Kompensationsbedarfs ein.

Im Rahmen des Vorhabens werden die folgenden geschützten Biotope in Anspruch genommen (vgl. Tab. 21 und Kap. 5.3.):

- Ruderaler Halbtrockenrasen (RHD)	0,33 ha	Abbauphase 1-3
- Subpannonischer-Steppen-Trockenrasen /RKC)	0,25 ha	Abbauphase 1, 3
- Kleingewässer (SOD)	0,13 ha	Abbauphase 2
- Altsteinbruch (ZAB)	0,02 ha	Abbauphase 2
- Baumreihe (HRC)	0,06 ha	Abbauphase 1

Tab. 15: Biotopwerte nach RICHTLINIE ÜBER DIE BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (2009)

Biotop- und Nutzungstyp	Code	Bestandswert	Planwert
Gebäudeflächen	BW	0	0
sonst. versiegelte Flächen (Straßen, Lagerplätze...)	VWB	0	0
wassergebundene Decke	VWA	3	3
Acker, intensiv genutzt	AI.	5	5
Acker, extensiv bewirtschaftet	AE.	14	12
Ackerbrache	AB.	10	8
kurzlebige Ruderalflur	URB	10	9
ausdauernde Ruderalfluren, frisch	URA	14	13
Grünland, intensiv bewirtschaftet	GIA	10	9
mesophiles Grünland	GMA	18	16
ruderales mesophiles Grünland	GMF	16	-
mesophiles Grünland/Brache	GMY	14	-
Landröhricht	NL	23	20
Seggenried	NSD	27	24
Einzelbäume/ heimisch	HEX	12	5
Baumgruppen/ heimisch	HEC	20	13
Einzelstrauch	HEY	9	5
Baumgruppe, nicht heimisch	HED		
Baumreihe/ heimisch	HRB	16	9
Baumreihe/ nicht heimisch	HRC	10	
Obstbaumbaumreihen/-alleen	HAA, HAB	18	11
Feldgehölz, überwiegend nicht heimisch	HGB	14	7
Feldgehölz, überwiegend heimische Arten	HGA	22	15
naturferne Laubholzforste	XXR	8	1
Reinbestand Robinie			
Mischbestand Laubholz/ heimische Arten, standortgerecht (Bestand >80 Jahre)	XQV	23	15
Aufforstung (unter 4 Jahre)	XQVd	23-6=17	
Bestand 4-25 Jahre		23-4 =19	
Bestand 26-80 Jahre		23-2=21	
Mischbestand Laubholz/ überwiegend heimische Arten,(Bestand >80 Jahre)	XQX	17	10
Bestand 26-80 Jahre		17-2=15	
Strauch-Baum-Hecken überwiegend heimische Arten (> 8 Jahre)	HHB	20	16
Anpflanzung		20-3=17	
3-5 Jahre		20-2=18	
6-8 Jahre		20-1=19	
Strauch-Hecken überwiegend heimische Arten	HHA	18	14
sonst. Gebüsche frischer Standorte	HYY/ HYC	13	9
Gebüsch frischer basenreicher Standorte, überwiegend heimisch	HYA	20	16
Hecken, nicht heimische Arten	HHC	10	6
Strauchhecke, überwiegend heimisch	HHA	28	14
Gebüsche trocken-warmer Standorte/heimisch	HTA	21	17
Streuobstwiesenbrache nach Verbuschung	HSE/HSF	18	-
Steinbruch, aktiv	ZAA	0	0
Steinbruch aufgelassen	ZAB	12	8
Sonstige Halde	ZAY	5	5
nicht rekultivierte, offene Kies- und Sandflächen	ZOA	8	5
nicht rekultivierte, offene lehmig-tonige Fläche	ZOB	8	5
Silikat-Felsfluren sekundärer Standorte	8230/RBD	21	18

Biotop- und Nutzungstyp	Code	Bestandwert	Planwert
sonstige Silikatfelsflur	RBY	21	18
Trockene europäische Heiden	4030/HCD	30	21
Halbtrockenrasen, wenig geschädigt	6210/RHB,	21	18
Naturnahe Kalk-Trockenrasen	6210/RHE	30	-
Halbtrockenrasenbrachen	RHX	15	-
Ruderalisierte Halbtrockenrasen	RHD	15	-
Subpannonische Steppen-Trockenrasen	6130/RKC	30	-
Trocken- und Halbtrockenrasen, saure Böden	RSB	27	24
Sonst. anthropogene nährstoffreiche Kleingewässer	SEY	15	14
Nährstoffarme Abbaugewässer	SOD	20	-
Sonstige anthrop. nährstoffarme Gewässer	SOY	22	20
Artenarmer Gräben	FGK	10	9

Bei der Bewertung von Gehölzbeständen ist zudem deren Alter zu berücksichtigen:

Das Resultat der Analyse des Artenschutzfachbeitrages (Anlage 23) zum Vorhaben wird nachfolgend wiedergegeben:

Als wesentlichen Konflikt stellte sich der Verlust der Gehölzstrukturen, insbesondere des Wäldchens dar, welches trotz seines mittleren Alters aufgrund des vorhandenen Totholzes und von Biotopbäumen wichtige Habitatstrukturen für Fledermäuse aber auch für Vögel bietet.

Auch ein Vorkommen beurteilungsrelevanter Käfer-Arten (holzbewohnende Käfer) konnte nicht ausgeschlossen werden, ist jedoch nicht wahrscheinlich. Ein Vorkommen möglicher Arten wird im Artenschutzfachbeitrag als worst case-Szenario berücksichtigt.

Als weiterer Konfliktbereich können die Feuchtgebiete südlich der Ortschaften Wurp und Hohen benannt werden. In den hier vorhandenen Biotopstrukturen (Weiher, Seggenried) wurden streng geschützte Amphibienarten nachgewiesen (Kreuzkröte, Wechselkröte), die zu ihrer Reproduktion auf fischfreie Gewässer angewiesen sind (Hohen). Im Bereich des Seggenriedes (Wurp) kann ein Vorkommen von streng geschützten Molluskenarten nicht ausgeschlossen werden. Der Schutz der Feuchtgebietskomplexe vor einer Veränderung des Wasserhaushaltes, insbesondere einer Grundwasserabsenkung sichert die Existenz der hier vorhandene Biotopstrukturen und der hier lebenden Tierarten.

Als potenziell betroffene Artengruppen sind zu nennen:

- Fledermäuse (Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Bartfledermäuse, Fransenfledermaus, Mückenfledermaus) Sie verlieren neben Quartierstrukturen auch Teile ihre Jagdhabitates.
- Gehölzbewohnende Vogelarten (Rotkehlchen, Gartenrotschwanz, Blaumeise, Kohlmeise, Hausrotschwanz, Star, Feldsperling, Bachstelze, Waldbaumläufer, Kleiber); Sie verlieren mit dem Wäldchen ihre Fortpflanzungsstätten.
- Gefährdete Offenlandarten (Grauammer); Sie verlieren durch den Abbau wesentliche Teile ihres Lebensraumes.
- Reptilien/Zauneidechse; Tiere der Art werden durch die Baufeldfreimachung für das Vorhaben direkt gefährdet.

Erhebliche negative Auswirkungen auf das nahe FFH-Schutzgebiet „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ konnten nicht festgestellt werden (Anlage 22).

4.3.2 Schutzgut Boden

Aufgrund des vorliegenden Erkenntnisstandes wird von keiner erheblichen und nachhaltigen Beeinträchtigung des Bodens im Umfeld des Abbaufeldes ausgegangen.

Folgende Beeinträchtigungen im Vorhabensbereich, die primär das Schutzgut Boden betreffen, sind zu quantifizieren, sofern sie nicht durch das Schutzgut Pflanzen und Tiere mit einem gleichwertigen oder höheren Kompensationsumfang belegt sind:

- baubedingte Wirkungen:

- Vorübergehende Inanspruchnahme durch einen Arbeitsstreifen von ca. 10 m.

- anlagebedingte Wirkungen:

- Neuversiegelung von biotisch aktivem Boden im Bereich der Tagesanlagen und der Zufahrtsstraße,
- Dauerhafte Inanspruchnahme bzw. Funktionsminderung von Böden im Zuge der Anlage der Abbauflächen.

Die Böden im Vorhabensbereich weisen überwiegend keine hohe Bodenfruchtbarkeit auf. Ca. 30 % der betroffenen Böden besitzen eine hohe bis sehr hohe Bodenfruchtbarkeit (20,79 ha).

Im Randbereich des Vorhabens können ca. 1,19 ha hochwertiger Böden durch Rekultivierung kurzfristig wieder hergestellt werden. Es verbleibt die Beeinträchtigung von 19,60 ha hochwertiger Ackerflächen, die als Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung zu berücksichtigen sind.

Die Ermittlung des Kompensationsumfanges der gering bis mittelwertigen Böden erfolgt über den Biotopwert.

4.3.3 Grundwasser/ Oberflächenwasser

Veränderungen der Wasserführung des obersten Grundwasserleiters sind in der Regel nicht ausgleichbar. Im Rahmen der Ermittlung des Kompensationsumfanges können sie dann berücksichtigt werden, wenn sich Wirkungen auf die Ausprägung wertvoller Vegetationskomplexe oder Veränderungen lokal bedeutsamer Bodenformen ergeben.

Über den Einfluss des Hartsteinabbaus auf Grund- und Oberflächenwasser geben die Hydrogeologische Gutachten (Anlage 6/1, 6/2) differenziert Auskunft.

Hiernach kann von folgenden Wirkungen ausgegangen werden:

- anlagebedingte Wirkungen:

- Entstehung eines Gewässers in der Abbauhohlform,
- Anlage eines Grabens.

- betriebsbedingte Wirkungen:

- Absenkung des Grundwasserspiegels,
- Gefährdung der Grundwasserqualität bei Havarie oder unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- durch die Absenkung des Grundwasserspiegels mögliches Absinken des Wasserspiegels in den Standgewässern in Altsteinbrüchen westlich Niemberg,
- Einleitung von Sumpfungswasser in die Vorflut.

Eine hydrochemisch negative Beeinflussung des Grundwassers ist nicht zu erwarten.

Einer Einleitung von Schadstoffen in das Oberflächenwasser bei Havarien wird durch die Errichtung von Leichtflüssigkeitsabscheidern vorgebeugt.

Eine Beeinträchtigung der Rieda durch Einleitung von Sumpfungswasser ist nicht zu erwarten.

4.3.4 Schutzgut Klima/ Luft

Auswirkungen auf das Schutzgut Klima/ Luft ergeben sich lt. Klimagutachten (DEUTSCHER WETTERDIENST, Anlage 7) und Immissionsschutzgutachten (Anlage 8):

- durch Veränderungen des Lokalklimas im unmittelbaren Umfeld der entstehenden Gewässer,
- durch die Belastung der Luft mit Stäuben während der Abbauphase aus diffusen Quellen im Nahbereich des Vorhabens,
- durch Staubemissionen bei Sprengarbeiten.
- Bei Strahlungswetterlagen kommt es zu einem Kaltluftabfluss aus dem Bereich der Aufbereitungsanlagen nach Süden. Die abfließende Kaltluft kann einen erhöhten Anteil von Staub mit sich führen.
- Im Gebiet ist bei austauscharmen Inversionswetterlagen mit einem längeren Verweilen der Immissionen zu rechnen.

Diese Auswirkungen stellen dann eine Beeinträchtigung des Schutzgutes dar, wenn sie erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigungen der Lebensqualität des Menschen oder von Flora und Fauna hervorrufen. Zu beachten ist hier die bestehende Vorbelastung der Luftqualität mit Staub.

Eine Beeinträchtigung ist für sensible Bereiche hinsichtlich der Staubemissionen zu erwarten und wird dann im Rahmen der Betrachtung der Schutzgüter Pflanzen/ Tiere bzw. Landschaftsbild berücksichtigt.

4.3.5 Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes und der Erholungseignung der Landschaft werden gebildet durch:

- baubedingte Wirkungen:

- Schall- und Staubemissionen

- anlagebedingte Wirkungen:

- Verlust eines landschaftsbildprägenden bzw. bestimmenden Elements (Wäldchen),
- Veränderung des natürlichen Reliefs einer Kuppe durch Anlage einer Hohlform,
- Anlage von Aufschüttungen mit technisch determinierter Oberfläche (Bermen und gleichbleibende Neigungsverhältnisse),
- Bau technischer Anlagen mit einer Höhe von ca. 10 m oder mehr, die bis in den Mittelbereich deutlich wahrnehmbar sind.

- betriebsbedingte Wirkungen:

- Schall- und Staubemissionen, sowie Erschütterungen,
- Fahrzeugbewegungen.

Der Wirkraum des Vorhabens wird in Abhängigkeit von Sichtbeziehungen und der Empfindlichkeit der betroffenen Landschaftsbildeinheit sowie vom Charakter und der Höhe des Eingriffsobjektes ermittelt (vgl. Plan Nr. 4).

Die Lokalisation der Kompensationsmaßnahmen orientiert sich an der landschaftsgerechten Einbindung des Vorhabens während des gesamten Abbaugeschehens und berücksichtigt ebenso ökologische Belange. Mit Ausgleichsmaßnahmen, die für Eingriffe in die Schutzgüter des Naturhaushaltes durchzuführen sind, können sowohl ökologische als auch landschaftsästhetische Aspekte berücksichtigt werden. Wird eine landschaftsgerechte Einbindung des Vorhabens erreicht, ist ein zusätzlicher Kompensationsumfang im Bereich der Landschaft außerhalb des Vorhabensbereiches nicht notwendig.

Als ausgeglichen gilt ein Eingriff in das Landschaftsbild dann, wenn das Vorhaben in die Landschaft so eingebunden wird, dass sich keine bleibenden negativen Auswirkungen auf das Landschaftsbild im Umfeld des Vorhabens ergeben.

Gelingt dies nicht, ist der Kompensationsumfang für die Landschaftsräume mit mittlerer bis hoher Landschaftsbildqualität zu ermitteln. Für den jeweiligen betroffenen Raum ergibt sich der Kompensationsbedarf aus einem Mindestflächenanspruch von ca. 10 % einer intakten Kulturlandschaft für landschaftsästhetische Belange.

Zu beachten ist, dass nach Abschluss des Eingriffes keine abschließende Wiederherstellung des Landschaftsbildes vorgenommen werden kann. Der Wideranstieg des Grundwasserspiegels wird sich über einen Zeitraum bis zu 165 Jahren und damit über 4 Generationen erstrecken.

4.4 Ermittlung der Konfliktbereiche

Nachfolgend (Tab. 16) wird für das Schutzgut Pflanzen und Tiere der Eingriffsumfang und der resultierende Kompensationsbedarf überschlägig ermittelt. Für die einzelnen Abbauphasen und den Endzustand nach Beendigung des Abbaus und Abschluss der Flutung erfolgt eine differenzierte Bilanzierung in den Tabelle Tab. 20 bis Tab. 25 wobei neben dem Eingriffsumfang auch die ökologische Wertentwicklung der Vorhabensflächen und die erfolgte Kompensation ermittelt wird.

Die überschlägige Eingriffsbilanz ohne Berücksichtigung von Kompensationsmaßnahmen und spontanen Sukzessionsabläufen zeigt einen Wertverlust von Biotopstrukturen von ca. 4.623.700 Punkten.

Tab. 16: Überschlägige Gegenüberstellung von Eingriffsumfang und Wert der entstehenden Flächen/ Schutzgut Pflanzen und Tiere

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Kompensationsbedarf (Punkte)	Wert der entstehenden Flächen (Punkte)	Bilanz (Punkte)
K 1	<p>Abbaufläche Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen (AIB/ 5 P), Ackerbrache (ABB/ 10 P), von flächenhaften ausdauernden (URA/ 14 P) und kurzlebigen Ruderalfluren (URB/ 10 P), Feldgehölz (HGA/ 22 P), Einzelstrauch (HEY/9 P), einer nicht heimischen Gehölzreihe (HRC/ 10 P) sowie Grünlandbrachen (GMY, 14 P), Magerrasen (RHD/ 15 P, RKC/ 30 P), Wegfläche (VWA, 6 P) sowie einer Forstfläche (XQX, 17 P) mit zwei Kleingewässern (SOD, 20 P) in Altsteinbrüchen sowie ein wasserloser Altsteinbruch (ZAB/ 12P) durch die Abbaufläche.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände im Arbeitsbereich von 10 m</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> Inanspruchnahme artenarmer Ackerflächen, Vernichtung des Lebensraumes einer arten- und individuenarmen Ackerflora und einer artenarmen Fauna. Die individuenreiche Insektenfauna (als Vertreter können die Laufkäfer betrachtet werden) bildet nur während des Zeitabschnittes zwischen Ernte der Feldfrüchte und deren Aufwuchs im Frühjahr eine erreichbare Nahrungsquelle für Vögel. Auch Kleinsäuger als Nahrungsquelle für Greife sind nach dem Aufwuchs der Kulturpflanzen, besonders bei Anbau von Raps für Prädatoren nicht mehr erreichbar. Verlust einer Forstfläche, die von einer 	<p>Inanspruchnahme Acker: 22,76 Ackerbrache: 0,42 ausd. Ruderalfluren: 0,63 kurzl. Ruderalfluren 0,07 Einzelstrauch: 0,01 Feldgehölz 0,97 Gehölzreihe (nicht heim.): 0,06 Weg: 0,49 Forst: 8,93 Kleingewässer: 0,13 Altsteinbruch 0,02 Magerrasen: RHD 0,29 RKC 0,21 Grünlandbrache: 11,13 Summe: 46,12</p>	<p>1.138.000 42.000 88.200 7.000 900 213.400 1.518.100 26.000 2.400 43.500 63.000 1.558.200 Summe: 4.736.100</p>	<p>0</p>	<p>-4.736.100</p>

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Kompensationsbedarf (Punkte)	Wert der entstehenden Flächen (Punkte)	Bilanz (Punkte)
	<p>nichtheimischen Baumart (Robinie) dominiert wird. Die Fläche wird neben ihrer Bedeutung als Lebensraum für ubiquiste Arten der Hecken und Gehölze der Agrarlandschaft durch das Vorkommen typischer Wald-Arten der Avifauna und von mobilen Arten der Laufkäfer gekennzeichnet. Sie besitzt damit die Funktion eines Trittsteinbiotops, die durch die Beseitigung des Bestandes der Fläche zerstört wird.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mögliche Beeinträchtigung und nach ca. 20 Jahren Verlust von zwei Kleingewässern mit Bedeutung als Lebenstraum von geschützten Amphibien, Trittsteinbiotop und wertvolles Ausstattungselement (Bedeutung als Trinkstelle etc.) • Verlust linearer und flächiger Ruderalfluren entlang landwirtschaftlicher Wege mit Bedeutung als Refugialstandort für gefährdete Arten bzw. Lebensgemeinschaften der Flora sowie als Lebens- und Teillebensraum sowie Vernetzungselement • Verlust von flächenhaften Ruderalfluren mit Bedeutung als Refugialstandort für gefährdete Arten der Flora <p>Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen im Abbaubereich, mechanische Wirkungen und visuelle Störungen durch Fahrzeugbewegungen</p>				
K 2	<p>Sicherheitsbereich, Randflächen Steinbruch Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen (AIB/ 5 P), Ackerbrachen (ABB/ 10 P), von Grünlandbrachen (GMY/ 14 P), Magerrasen (RHD, / 15 P, Subpannomische Steppen-Trockenrasen (LRT6130) RKC/ 30 P), Wegflächen (VWA, 6 P) sowie von Forstflächen (XQX/ 17 P) im Randbereich des Vorhabens.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Potenzielle Zerstörung der Vegetationsbestände im Arbeitsbereich von 10 m</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Einhaltung eines Sicherheitsbereiches entlang des Abbaurandes ohne Nutzung. Hier werden sich durch Sukzession ausdauernden Ruderalfluren entwickeln. Eine Teilfläche (ZOA/5P) im Nordosten (ca. 1,38 ha) kann aufgeforstet werden (vgl. A6).</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen.</p>	<p>Inanspruchnahme</p> <p>Acker: 3,35</p> <p>Grünlandbrache: 0,17</p> <p>Magerrasen:</p> <p>RKC 0,01</p> <p>Weg: 0,02</p> <p>Mischforst: 0,28</p> <p>Summe: 3,84</p>	<p>167.500</p> <p>23.800</p> <p>3.000</p> <p>1.200</p> <p>47.600</p> <p>Summe: 244.500</p>	<p>192.000</p>	<p>-52.500</p>
K 3	<p>Abraumhalde Zerstörung von Lebensräumen der intensiv genutzten Ackerflächen (AIB/ 5 P) sowie eines unbefestigten Weges (VWA/ 6 P) mit Einzelbäumen (HEX/12 P) durch die Schüttung einer Abraumhalde (ZAY/ 5 P)</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände im Bereich der Aufstandsfläche</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verlust intensiv landwirtschaftlich genutzter Flächen mit Bedeutung als Lebensraum für eine artenarme Flora und eine ubiquiste Fauna • Inanspruchnahme linearer Ruderalstrukturen und Entstehung von Schüttflächen über einen Zeitraum von 35? 5 Jahren, die zeitweise der Sukzession unterliegen und nach endgültiger Gestaltung rekultiviert werden. Sie werden durch 	<p>Inanspruchnahme</p> <p>Acker: 11,41</p> <p>Einzelbäume 0,02</p> <p>Weg: 0,11</p> <p>Summe: 11,54</p>	<p>570.500</p> <p>2.400</p> <p>6.600</p> <p>Summe: 579.500</p>	<p>577.000</p>	<p>-2.500</p>

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Kompensationsbedarf (Punkte)	Wert der entstehenden Flächen (Punkte)	Bilanz (Punkte)
	ein Nebeneinander von offenen Boden- und Schuttflächen, annuellen und ausdauernden Ruderalfluren und rekultivierten Abschnitten mit Gehölzpflanzungen gekennzeichnet sein. Dieses Biotopmosaik besitzt eine hohe Bedeutung für Arten offener, trocken-warmer Lebensräume. Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen, mechanische Störungen durch Bewegung.				
K 4	Randbereich Abraumhalde vorübergehende Flächeninanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen (AIB/ 5 P) sowie eines Fahrweges (VWA/ 6P) entlang der Abraumhalde. Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände im Arbeitsbereich von ca. 10 m. Anlagebedingte Wirkungen: Die Fläche wird teilweise (0,96 ha) nach bodenverbessernden Maßnahmen wieder der Ackernutzung zugeführt, zudem verbleibt eine Teilfläche (0,24 ha) ungenutzt (ZOA/5P). Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen im Randbereich des Vorhabens.	Inanspruchnahme Acker: 1,18 Weg: 0,01 Summe: 1,19	61.500 600 Summe: 59.600	Acker: 0,96 ha 48.000 sonst. Arbeitsbereich/ ZOA 0,23 ha: 11.500 Summe: 59.500	-100
K 5	Betriebsgelände Inanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen (AIB/ 5 P) Grünlandbrachen (GMY/ 14 P), in geringem Umfang Magerrasen (RHD/ 15 P, RKC/ 30 P), kurzlebiger Ruderalflur (URB/10 P) und eines Weges (VWA/ 6 P) durch das Betriebsgelände (BI/ 0 P), die Zufahrt zu Betriebsgelände und Abraumhalde und umgebende Böschungen (1,52 ha/ZOB 5 P). Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände Anlagebedingte Wirkungen: über den gesamten Betriebszeitraum des Vorhabens (38 Jahre) verbleibender Verlust von Lebensräumen im Bereich der Betriebsanlagen (2,80 ha) und der Zufahrt (VS./0,15 ha), Es verbleiben dauerhaft ungenutzte Offenflächen an den Böschungen (ZOB/ 5 P), die teilweise in der 3. Abbauphase abgetragen werden. Es verbleiben dauerhaft ca. 1,52 ha. Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen durch Aufbereitungsanlagen, Fahrzeugbewegungen.	Inanspruchnahme Acker: 5,25 Ackerbrache: 0,18 Grünlandbrache: 0,22 Kurl. Ruderalflur URB: 0,02 Magerrasen: RHD 0,04 RKC 0,03 Weg: 0,17 Summe: 5,91	262.500 18.000 30.800 2.000 6.000 9.000 10.200 Summe: 338.500	Betriebsgelände (BS/VS): 0 Böschungen (ZOB): 76.000 Summe: 76.000	-262.500
K 6	entfällt				
K 7	Sicht- und Emissionsschutzwall Anlage eines Sicht- und Emissionsschutzwalles im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen (AIB/ 5 P) sowie einer mesophilen Grünlandbrache (GMY/14 P). Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände im Aufstandsbereich des Walles. Anlagebedingte Wirkungen: Verlust von Ackerlebensräumen und Anlage eines Walles (ZAY/5P). Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen sowie z.T. visuelle Störungen ausgehend vom Betriebsgelände.	Inanspruchnahme Acker/ AIB 0,86 Grünlandbrache/ GMY: 0,05 Summe: 0,91	43.000 7.000 Summe: 50.000	45.500	-4.500
K 8	Arbeitsbereich Sicht- und Emissionsschutzwall Vorübergehende Flächeninanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen (AIB, 5 P), und mesophilem Grünland bzw.- Grünlandbrache (GMA/18 P, GMY/ 14 P) entlang des Sicht- und	Inanspruchnahme Acker (5 P): 0,45 Grünland: GMY: 0,05 GMA: 0,01	22.500 7.000 1.800	22.500 3.000	

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Kompensationsbedarf (Punkte)	Wert der entstehenden Flächen (Punkte)	Bilanz (Punkte)
	Immissionsschutzwalles Baubedingte Wirkungen: Zerstörung der Vegetationsbestände im Arbeitsbereich von 10 m Anlagebedingte Wirkungen: Nach Beendigung der Bauarbeiten Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit, Rückführung in eine ackerbauliche Nutzung (AIB/5P) auf 0,45 ha bzw. fallen brach (ZOA/5P) 0,06 ha. Betriebsbedingte Wirkungen: Schallemissionen ausgehend von Abbau- und Aufbereitungsbetrieb.	Summe: 0,51	Summe: 31.300	25.500	-5.800
K 9	Fahrzeuggewegungen entlang des als Zufahrtsstraße genutzten, ehemaligen Feldweges sowie im Randbereich des Abbaufeldes zu sensiblen Biotopen. Baubedingte Wirkungen: Durch Fahrzeuggewegungen und Lärm in bisher nur wenig gestörten Bereichen ist eine zeitweise Störung der Avifauna zu erwarten. Betriebsbedingte Wirkungen: Anhaltende, auf die Betriebszeit (6.00 bis 22.00 Uhr) beschränkte Fahrzeuggewegungen können zu einer visuellen Störung sensibler Arten der Avifauna führen. Im Randbereich von 50 m wurden jedoch keine gefährdeten Arten als Brutvögel nachgewiesen,	-	-		
K 10	Mögliche Beeinträchtigung von Oberflächengewässern durch Grundwasserabsenkungen. Betriebsbedingte Wirkungen: Durch die Wasserhaltung im Abbaubereich kommt es zu einer Absenkung des Grundwasserspiegels im Bereich des anstehenden Porphyrs. Im Bereich der Kleingewässer in Altsteinbrüchen westlich Niemberg beträgt die Absenkung ca. 0,5 m. Der Einfluss der Grundwasserabsenkung auf das Gewässer ist nicht gesichert, da es sich hier vermutlich um eine Ansammlung von Oberflächenwasser handelt. Aufgrund der steilen Uferbereiche ist bei einer Absenkung des Wasserspiegels des Gewässers um 0,5 m nicht von einer Beeinträchtigung der Gewässerfauna- und Flora auszugehen. Betroffen werden kann jedoch das von der hohen Bodenfeuchte im Randbereich abhängige Weidengebüsch.	-	-		
K 11	entfällt				
K 12	Anlage eines Entwässerungsgrabens (9 P), der über ca. 1,15 km im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen (AIB, 5 P) geführt wird und voraussichtlich eine Breite von 1,2 m erhält. Anlagebedingte Wirkungen: Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen, im Randbereich eines Feldweges bzw. einer Straße; Umwandlung in einen Graben, der der Tagebauentwässerung dient und eine episodisch wechselnde Wasserführung aufweist. Böschungen und Randbereich werden sich zu ruderalen Staudenfluren entwickeln und damit für verschiedene Tierarten Lebens- oder Teillebensräume bzw. Rückzugsstrukturen bilden.	Inanspruchnahme: Acker/AIB 0,14	7.000	12.600	+5.600
	Summe Abbaubereich externer Graben	68,09 0,14	6.039.500 +7.000	975.500 +12.600	- 5.064.000+ 5.600
	Bilanz		6.046.500	988.100	-5.058.400

Tab. 17: Schutzgut Boden

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Hinweise auf Maßnahmen der Verminderung und Vermeidung
K 1	<p>Inanspruchnahme intensiv genutzter Ackerflächen, aber auch Grünlandbrachen und Magerrasen sowie Forstflächen durch die Abbaufäche, Vorbelastung durch die landwirtschaftliche Nutzung (Abtrag des humosen Oberbodens in stärker geneigten Hanglagen, Vermischung der oberen Horizonte, regelmäßige Störung, Nährstoffeintrag und Biozidausbringung), Störung des natürlich gewachsenen Boden im Bereich und Umfeld der Altsteinbrüche.</p> <p>Zwei vorhandene Altlaststandorte (A).</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Abtrag des natürlich gewachsenen Bodens, Transport, Zwischenlagerung und Wiederauftrag führen zu einer Störung des Bodengefüges. Die Folge ist eine Verdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes. Durch längere Zwischenlagerung in Bodenmieten wird das Bodenleben geschädigt.</p> <p>Inanspruchnahme bzw. Anschneiden von zwei Altlastverdachtsfläche, mögliche Schadstofffreisetzung oder Vermischung von unbelastetem Boden und kontaminierten Material.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Verlust es natürlich gewachsenen Bodens am Standort, seiner Produktionsfunktion sowie der Puffer- und Filterfunktion. Die Versickerung wird durch den raschen oberflächlichen Abfluss und die folgende Wasserhaltung beeinträchtigt. Der Boden als Lebensraum geht verloren.</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: keine</p>	Fläche: 43,60	<p>VE1 (Altlastsicherung)</p> <p>VE4 (Sorgfältiger Umgang mit wasser- und bodengefährdenden Stoffen)</p> <p>VE9 (Oberbodensicherung)</p> <p>VI10 (DIN-gerechte Bodenlagerung)</p>
K 2	<p>Inanspruchnahme von Böden der intensiv genutzten Ackerlandschaft sowie extensiv genutzter und Bracheflächen im Randbereich des Vorhabens, Anlage eines Sicherheitsstreifens.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Befahren von Randbereich im Rahmen der Aufschlussarbeiten mit der Folge der Bodenverdichtung. z.T. Abtrag des humosen Oberbodens zwischen Abraumhalde und Aufschluss möglich.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Im Randbereich kann aus Gründen der Sicherheit keine weitere Nutzung stattfinden, die Flächen fallen brach. Damit werden landwirtschaftliche Nutzungseinflüsse weitgehend ausgeschlossen mit positiven Wirkungen auf Bodengefüge und Bodenleben. Die Puffer- und Filterfunktion erfährt eine Aufwertung.</p>	Fläche: 3,82	<p>VI11 (Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit)</p>
K 3	<p>Inanspruchnahme der Böden im Bereich intensiv genutzten Ackerflächen durch die Schüttung einer Abraumhalde</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Abtrag des natürlich gewachsenen Bodens, Transport, Zwischenlagerung und Wiederauftrag führen zu einer Störung des Bodengefüges. Die Folge ist eine Verdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes. Durch längere Zwischenlagerung in Bodenmieten wird das Bodenleben geschädigt.</p> <p>Potentielle Gefährdung durch Eintrag bodengefährdender Stoffe im Rahmen des Baubetriebs.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Verlust der natürlich gewachsenen Bodens am Standort. Störung der Produktionsfunktion. Durch den Auftrag bindiger Abraumsubstrate wird die Puffer- und Filterfunktion aufgewertet.</p>	Fläche: 11,43	<p>weitgehend Oberbodenauftrag</p> <p>VI3 (Reduktion der Flächeninanspruchnahme durch Außenkippen)</p> <p>VI9 (Oberbodensicherung)</p> <p>VI10 (DIN-gerechte Bodenlagerung)</p>
K 4	Vorübergehende Flächeninanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen entlang der Abraumhalde.	Fläche: 1,19	<p>VI11 (Wiederherstellung der</p>

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Hinweise auf Maßnahmen der Verminderung und Vermeidung
	<p>Baubedingte Wirkungen: Befahren des Randbereiches im Rahmen der Aufschlussarbeiten mit der Folge der Bodenverdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes.</p>		Bodenfruchtbarkeit)
K 5	<p>Inanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen und einer Grünlandbrache durch das Betriebsgelände mit seinen Randböschungen.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Abtrag des natürlich gewachsenen Bodens, Transport, Zwischenlagerung und Wiederauftrag führen zu einer Störung des Bodengefüges. Die Folge ist eine Verdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes. Durch längere Zwischenlagerung in Bodenmieten wird das Bodenleben geschädigt.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Versiegelung des Betriebsgeländes durch Asphaltierung der Außenflächen, Errichtung von Gebäuden und weiteren Anlagen, dadurch Zerstörung des Bodens als Lebensraum, seiner Produktionsfunktion, der Versickerung und der Puffer- und Filterfunktion.</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: mögliche Kotamination durch den Umgang mit boden- und wassergefährdenden Stoffen.</p>	Fläche: 5,75	<p>V19 (Oberbodensicherung)</p> <p>VI10 (DIN-gerechte Bodenlagerung)</p> <p>VI5 (Rückbau der Tagesanlagen nach Beendigung des Vorhabens)</p> <p>A12 Oberbodenauftrag nach Abschluss des Vorhabens und landwirtschaftliche Nutzung</p>
K 7	<p>Anlage eines Sicht- und Immissionsschutzwalles im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Abtrag des natürlich gewachsenen Bodens, Transport, Zwischenlagerung und Wiederauftrag führen zu einer Störung des Bodengefüges. Die Folge ist eine Verdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes. Durch längere Zwischenlagerung in Bodenmieten wird das Bodenleben geschädigt.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Verlust der natürlich gewachsenen Bodens am Standort. Störung der Produktionsfunktion. Durch den Auftrag bindiger Abraumsubstrate sowie von humosem Oberboden wird die Puffer- und Filterfunktion aufgewertet. Die Funktion als Lebensraum sowie als versickerungsaktive Fläche bleibt erhalten.</p>	Fläche: 0,91	<p>Oberbodenauftrag</p> <p>V19 (Oberbodensicherung)</p> <p>VI10 (DIN-gerechte Bodenlagerung)</p> <p>VI11 (Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit)</p>
K 8	<p>Vorübergehende Flächeninanspruchnahme von intensiv bewirtschafteten Ackerflächen entlang des Sicht- und Emissionsschutzwalles.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: Befahren des Randbereichs im Rahmen der Wallschüttung mit der Folge der Bodenverdichtung, Veränderung des Bodenluft- und Bodenwasserhaushaltes. Nach Beendigung der Bauarbeiten Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit.</p>	Fläche: 0,51	VI11 (Wiederherstellung der Bodenfruchtbarkeit)

Der Verlust natürlich gewachsenen Bodens ist nahezu im gesamten Vorhabensbereich relevant. Eine Versiegelung findet nur auf einem geringen Flächenanteil statt und wird nach Abschluss des Vorhabens weitgehend zurückgebaut.

Durch die Rekultivierung können auf einem Anteil von ca. 36 % der Fläche die natürlichen Bodenfunktionen wieder hergestellt und aufgewertet werden. Auf 92 % der Fläche wird der Produktionsfunktion und auf 64 % der Abbaufäche die Grundwasserneubildungsfunktion nachhaltig gestört. Unter den Flächen mit einer dauerhaften Beeinträchtigung der Ertragsfunktion sind 19,60 ha Ackerflächen mit hoher bis sehr hoher Ertragsfunktion.

Diese Beeinträchtigungen sind funktionell nicht ausgleichbar. Es sind Ersatzmaßnahmen erforderlich.

Tab. 18: Schutzgut Wasser

Nr.	Konfliktkurzbeschreibung	Dimension (ha)	Hinweise auf Maßnahmen der Verminderung, Vermeidung oder Ausgleichsmaßnahmen
K 1	<p>Anlage des Steinbruches</p> <p>Baubedingte Wirkungen: keine</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Entstehen einer Hohlform im Festgestein, das als Kluftwasserleiter nur eine geringe Durchlässigkeit besitzt; Ansammlung von zufließendem Grundwasser und Niederschlagswasser im Bereich der Sohle</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: Wasserhaltung während des Abbaubetriebes, Absenkung des Grundwassers im Umfeld des Steinbruches. Einleitung des Sumpfungswassers in die Vorflut. Es wird von einer mittleren Einleitungsmenge von 715m³/d, maximal mit 2.200 m³/d gerechnet. Um maximal eine Einleitmenge von 50 l/s nicht zu überschreiten (vgl. K 12) wird der Pumpensumpf und die untere Tagebausoehle als Rückhalteraum genutzt.</p>	Fläche: 46,12	<p>VE1 (Altlastsicherung)</p> <p>VE4 (sorgfältiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)</p> <p>VE6 (Nutzung des Pumpensumpfes und der unteren Abbausoehle als Rückhalteraum)</p>
K 5	<p>Oberflächenversiegelung im Bereich der Tagesanlagen.</p> <p>Baubedingte Wirkungen: keine</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Die Oberflächenabdichtung führt zu einer Reduktion der Versickerung. Das Oberflächenwasser wird gesammelt und zusammen mit dem Sumpfungswasser abgeführt.</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: Mögliche Gefährdung des Grundwassers und des Oberflächenwassers durch den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen bei unsachgemäßen Umgang oder Havarien.</p>	Fläche: 4,37	<p>VE4 (sorgfältiger Umgang mit wassergefährdenden Stoffen)</p> <p>VE5 (Leichflüssigkeitsabscheider im Bereich der Tankstelle und für das im Bereich befestigter Oberflächen des Betriebsgeländes anfallende Niederschlagswasser)</p>
K 10	<p>Grundwasserabsenkung im Bereich des Kluftwasserleiters mit möglichem Einfluss auf Oberflächengewässer in Altsteinbrüchen.</p> <p>Grundwasserabsenkung in Lockergestein (Schmelzwasserablagerungen und Porphyrsatz)</p> <p>Betriebsbedingte Wirkungen: Im Einflussbereich der mit der Wasserhaltung verbundenen Absenkung des Grundwasserspiegels liegen die Kleingewässer der Altsteinbrüche westlich Niemberg. Der Anteil ihrer Speisung durch das Grundwasser ist nicht sicher. Vgl. auch Schutzgut Pflanzen und Tiere, Tab. 16. Es wird zudem zu einer geringen Beeinflussung des lokalen oberflächennahen Grundwasserleiters im Bereich von wenigen dm kommen, der keinen erheblichen Einfluss auf lokale Feuchtbiotope in den Ortsrandlagen Brachstedt, Hohen und Wurf hat.</p>		-
K 12	<p>Anlage eines Entwässerungsgrabens, der über ca. 1,15 km im Bereich intensiv genutzter Ackerflächen geführt wird und voraussichtlich eine Breite von 1,2 m erhält.</p> <p>Anlagebedingte Wirkungen: Anlage eines offenen Grabens, der der Tagebauentwässerung dient und eine episodisch wechselnde Wasserführung aufweist. Im weiteren Verlauf werden vorhandene Gräben genutzt, um das abfließende Wasser der Rieda nördlich Plößnitz zuzuführen. Die vorhandenen Gräben und die Rieda weisen ein ausreichendes Profil auf, um eine Wassermenge von 50 l/s während Starkregenperioden zusätzlich zur eigenen erhöhten Wasserführung aufzunehmen. Auch eine kurzzeitige Ausuferung der Rieda würde keine erheblichen negativen Folgen für Flora und Fauna erwarten lassen, da kurzzeitige Überschwemmungen innerhalb von Bachauen naturraumtypisch sind.</p>	0,14	<p>VE5 (Leichflüssigkeitsabscheider im Bereich der Tankstelle und für das im Bereich des befestigt Oberflächen des Betriebsgeländes anfallende Niederschlagswasser)</p> <p>VE6 (Begrenzung der Einleitungsmenge in die Rieda auf 50 l/s)</p>

Tab. 19: Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild

(Bewertung: 0 / neutral, - / negativ, -- / stark negativ, + / positiv, ++ / stark positiv)

Landschaftsbild-einheit	Beurteilungskriterium			Bewertung
	Räumliche Orientierung	Erkennen von Gegenständen und Ereignissen	Steuerung der sozialen Kommunikation	
1. Ackerebene im Bereich Kütten/ Schrenz (Küttner Plateau)	-	-	-	Fernbereich: 0
2. Petersbergmassiv	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung	0
3. Kuppiger Höhenzug Hammelberge - Schurzbuschberg	-	Verlust eines charakteristischen Landschaftsbildelements bzw. Ausstattungselements (gehölzbestandene Kuppe) und Störung des natürlichen Landschaftsbildes durch einen Steinbruch und technische Anlagen	Beeinträchtigung einer Sichtbeziehung	Fernbereich: -
4. Ackerebene zwischen Oppin und Braschwitz	Verlust eines Orientierungspunktes	Verlust eines charakteristischen Landschaftsbildelements bzw. Ausstattungselements (gehölzbestandene Kuppe) und Störung des natürlichen Landschaftsbildes durch einen Steinbruch	<u>Erlebnisraumfunktion:</u> Störung der Wegeverbindungen Oppin/ Wurp-Burgstetten <u>Beziehungsraumfunktion:</u> Beeinträchtigung der Sichtbeziehung aus den Ortsrandlagen Oppin und Plößnitz <u>Lebensraumfunktion:</u> Lärm, Staub und Erschütterungen im Bereich Oppin (Vorbelastung durch Flugplatz) und Plößnitz	Mittelbereich: -- Fernbereich: -
5. Porphyrkuppenlandschaft Brachstedt/ Niemberg	Verlust eines Orientierungspunktes in Form des landschaftsprägenden Gehölzes im Kuppenbereich ausgehend von Sichtbeziehungen aus dem Raum nordwestlich Burgstetten (Mittel- und Fernbereich)	Störung des natürlichen Landschaftscharakters durch Beseitigung eines Gehölzes und Anlage des Steinbruches; Veränderung des natürlichen Reliefs/ Abtrag des westlichen Teiles der Kuppe, Veränderung der Eigenart der Landschaft (bei Vorbelastung), Störung einer schutzwürdigen Landschaft	<u>Erlebnisraumfunktion:</u> Einschränkung der Begehbarkeit im Vorhabensbereich, Störung der Wegeverbindungen nach Wurp <u>Beziehungsraumfunktion:</u> Störung von Sichtbeziehungen aus dem Landschaftsraum und den Ortsrandlagen (Mittel- und Fernbereich) nordwestlich Burgstetten <u>Lebensraumfunktion:</u>	Nahbereich: -- Mittelbereich: - Fernbereich: -

Landschaftsbild-einheit	Beurteilungskriterium			Bewertung
	Räumliche Orientierung	Erkennen von Gegenständen und Ereignissen	Steuerung der sozialen Kommunikation	
		(Bereich eines geplanten LSG) Beeinträchtigung der Entwicklungsfähigkeit als Erholungsraum Entstehen „ungepflegter“ Staudenfluren und Kippen und unbewachsener Abbaubereiche	Schall- und Staubimmissionen sowie Erschütterungen im Bereich der Siedlungen Wülp, Brachstedt und Niemberg starke Entwertung des Erholungsraumes Burgstetten durch Immissionen und Teilverlust	
6.Porphyrkuppenlandschaft Hohenturm/ Landsberg	keine Wirkung	Beeinträchtigung der Natürlichkeit und Eigenart des Landschaftsbildes durch die Anlage eines Steinbruches im Bereich einsehbarer Ackerflächen	keine Wirkung	Fernbereich: -
7. Strengbachaue	keine Wirkung	keine Wirkung	keine Wirkung	Fernbereich: 0

Es ist eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes festzustellen, die sich vor allen auf den Nahbereich des Vorhabens erstreckt. Betroffen ist die Porphyrkuppenlandschaft Niemberg-Brachstedt als hochwertige und erholungsrelevante Landschaftseinheit.

Im Vordergrund stehen darum Maßnahmen, die der Minderung vorhabensrelevanter Wirkungen dienen und die die Einbindung der Abbaufäche in die Landschaft verbessern werden.

5. Maßnahmenkonzept

5.1 Vermeidung (VE) bzw. Verminderung (VI) von Eingriffen in Natur und Landschaft

Im Rahmen der Umweltverträglichkeitsstudie zum Vorhaben wurden die projektbedingten Auswirkungen untersucht und vergleichend dargestellt.

Im Rahmen der Entwurfsplanung sind eingriffsmindernde Maßnahmen abgestimmt und in den Rahmenbetriebsplan integriert worden:

Hierzu zählen u.a.:

- VE1** Vermeidung einer Gefährdung von Boden und Grundwasser durch Freisetzung von Schadstoffen bei Bauarbeiten im Bereich der Altlastverdachtsstandorte durch Klärung der Gefährdungssituation und sachgerechte Entsorgung.
- VE2** Vermeidung von Staubemissionen bei trockener Witterung durch Befeuchtung des Materials im Bereich Freilager. Durch geeignete Lagertechnologie sollen große Abwurfhöhen der Förderbänder auf die Halde vermieden werden, Befeuchtung des Ladeguts.
- VE3** Verkehrsflächen werden durch einen geeigneten Belag (Asphalt) befestigt und ständig sauber gehalten.
- VE4** Vermeidung von Beeinträchtigung der Grundwasserqualität und des Bodens durch wassergefährdende Stoffe durch Sicherung von ordnungsgemäßer Lagerung gemäß DIN 6618 und Umgang sowie Kontrollmaßnahmen (vgl. Rahmenbetriebsplan).
- VE5** Anlage von Leichtflüssigkeitsabscheidern im Bereich der Tankstelle und für das von den befestigten Oberflächen des Betriebsgeländes abfließende Wasser.
- VE6** Begrenzung der Einleitmenge in die Rieda auf 50 l/s, Nutzung des Pumpensumpfes und der unteren Tagebausohle als Rückhaltekapazität von anfallendem Oberflächenwasser bei Starkniederschlägen.

- VI1** Reduktion der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und von Schallemissionen in das Umland durch Anlage und landschaftsgerechte Gestaltung der Außenkippe und des Sicht- und Emissionsschutzwalles.
- VI2** Reduktion der Flächeninanspruchnahme und der Schallemissionen auf das Umfeld durch Lokalisierung der Aufbereitungsanlagen im Süden des Abbaugebietes und Absenkung der Basis auf 105 m HN.
- VI3** Reduktion der Flächeninanspruchnahme durch Anlage der Abraum- und Bodenmieten auf zukünftigen Abbauf Flächen und durch Verkipfung eines maximal möglichen Anteils von Abraum im Innenbereich.
- VI4** Reduktion der Lärmbelastung der naheliegenden Ortschaften durch Beschränkung des Betriebes während der Nacht (22.00 bis 6.00 Uhr)
- VI5** Rückbau der Tagesanlagen (vgl. Karte Nr. 2, in Zusammenhang mit **A12**) nach Beendigung des Vorhabens, Entsiegelung der Zufahrt.

Der Reduktion von Staubemissionen sollte besondere Aufmerksamkeit gewidmet werden.

Neben den im Rahmen der Entwurfsplanung integrierten Vermeidungs- (**VE**) und Verminderungsmaßnahmen (**VI**) werden im Landschaftspflegerischen Begleitplan und resultierend aus dem Artenschutzfachbeitrag die folgenden Maßnahmen vorgesehen:

- VE6** Mittel- und hochwertige Biotopflächen im Bereich des Burgstetten und seines Umfeldes stellen Tabuflächen dar. Sie dürfen weder für Baustelleneinrichtungen

- noch für die Zwischenlagerung genutzt oder im Zuge des Baubetriebes befahren werden.
- VE7*** Abfangen von Zauneidechsen im Aufschlussbereich und Umsiedlung vor Beginn der Bauarbeiten
- VE8*** Umgang mit Brutbäumen holzbewohnender Käfer
- VI7*** Durchführung von Aufschlussarbeiten (Abtrag von Oberboden und Abraum) außerhalb des Brutzeitraumes (01.03. - 31.07.) zur Reduzierung der Gefährdung von Offenlandbrütern.
- VI8*** Keine Rodung, kein Abschneiden oder Zerstören von Hecken oder Gebüsch in der Zeit vom 1. März bis 30. September gemäß BNatSchG § 39 Abs. 5 Nr. 2 §.
- VI9** Auf allen Auftrags- und Abtragsflächen sowie von zu befestigenden Bau- und Betriebsflächen muss der Oberboden abgetragen werden. Dieser Abtrag ist gesondert durchzuführen und darf nicht mit bodenfremden, insbesondere pflanzenschädlichen Stoffen aus dem Unterboden vermischt werden.
- VI10** Zwischenbegrünung von Erdablagerungen bei einer Lagerzeit von über 3 Monaten.
- VI11** Nach Abschluss der Bau- und Pflanzarbeiten im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen Bodenlockerung im Arbeitsbereich und Rückführung in Ackernutzung.

* Beschreibung der Maßnahme in der Anlage

Der Verminderung von Beeinträchtigungen gelten auch die Gehölz- und Heckenpflanzungen im Umfeld des Vorhabens, die gleichzeitig Bedeutung als Kompensationsmaßnahmen besitzen:

- A7, A9** Anlage von Hecken entlang von Wegen und Straßen mit sichtabschirmender Wirkung, Einbindung des Vorhabensbereiches in das Landschaftsbild durch eine natürliche Struktur.
- A2, A3, A6, A10, A13** Anlage von Gehölzflächen durch Ansaat oder Aufforstung, sichtabschirmende Wirkung, Einbindung des Vorhabens in das Landschaftsbild

5.2 Kompensationsmaßnahmen

5.2.1 Ziele des landschaftspflegerischen Kompensationskonzeptes

Die Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die in Zusammenhang mit der Eingriffsplanung für unvermeidbare Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes durchgeführt werden, haben das Ziel, diese innerhalb einer zu bestimmenden Frist auszugleichen. Wenn der Eingriff im Sinne von § 15 BNatSchG nicht auszugleichen ist, werden die durch den Eingriff zerstörten Wert- und Funktionselemente des Naturhaushaltes oder Landschaftsbildes an anderer Stelle in ähnlicher Art und Weise wiederhergestellt (Ersatzmaßnahmen).

Unter Berücksichtigung des naturschutzfachlichen Leitbildes für den betroffenen Raum wird ein Konzept für notwendige Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen formuliert und darüber hinaus ein Pool von Kompensationsmaßnahmen geplant, der es im Zuge der Realisierung des Abbauvorhabens gestattet mittel- bis langfristig den notwendigen Kompensationsumfang zu sichern um hierdurch den erforderlichen Flächenbedarf für Kompensationsmaßnahmen zu reduzieren sowie in Abhängigkeit von der Flächenverfügbarkeit an den Bedarf anzupassen.

Das unmittelbare Umfeld des Vorhabens wird durch wertvolle Biotope der Porphyrhügellandschaft geprägt. Im Zuge des Vorhabens werden weitere Standorte entstehen, die sich in die durch trockene, flachgründige Bedingungen charakterisierten Biotopkomplexe einfügen. Die wertvollen Porphyrkuppen und bestehenden Altsteinbruchbereiche sollen durch ein System von Hecken, Brachflächen und extensiv bewirtschafteten flachgründigen Äckern

vernetzt werden. Perspektivisch sollen Steinbruchgewässer und Waldflächen die Landschaft als Trittsteinbiotope bereichern.

Der Abbau wird so gestaltet, dass die Forstfläche im Nordosten mit den hier enthaltenen, niederschlagsgespeisten Kleingewässern zum größten Teil erst in Abbauphase 2 in Anspruch genommen wird. Eine spätere Inanspruchnahme wurde geprüft, ist aus abbautechnischen Gründen jedoch nicht möglich.

Damit ist ein Zeitraum für die Entwicklung einer Ausgleichsfläche von bis zu 14 Jahren gegeben. Eine solche Gehölzfläche sollte sich an das bestehende Wäldchen anschließen. Darum wird eine Aufforstung (**A6**) im Umfeld von Biotop Nr. 32 vorgesehen. Die Fläche liegt im Nahbereich des vorhandenen Forstes, so dass eine Besiedlung durch Waldarten ausgehend von diesem Standort erfolgen kann. Zudem wird die Abbaufäche nach Norden in das Landschaftsbild eingebunden. Aufgrund des geringen Alters der Aufforstung zum Zeitpunkt der Fällung des Restwaldes werden ergänzende Maßnahmen erforderlich, die in der Schaffung von künstlichen Quartierstrukturen bestehen, die den Verlust der höhlenreichen Biotopbäume innerhalb des Bestandes im Umfeld des Wäldchens ersetzen.

Im Nordwesten des Abbaufeldes wird eine Abraumhalde errichtet, die eine schallmindernde Wirkung für die Siedlungen Oppin, Brachstedt und Wurp besitzt. Zur Reduzierung der Staubemissionen soll die Abraumhalde eine Begrünung mit Gehölzen erhalten. Lediglich der südostexponierte Abschnitt der Böschung wird als Gras-Kraut-Flur entwickelt. In die Landschaft wird sich die Halde durch ihren Gehölzbestand natürlich einfügen.

Im Randbereich des Steinbruches im Kontakt zu den sensiblen Bereichen des Burgstetten sind Heckenpflanzungen vorzunehmen, die eine sichtabschirmende, staubbundene Wirkung besitzen.

Südlich des Tagebaus wird ein Lärm- und Sichtschutzwall der Einbindung des Vorhabens in die Landschaft dienen. Aufgrund der Höhe der Tagesanlagen über 10 m ist die Bepflanzung mit schnellwüchsigen Gehölzen vorzusehen, so dass eine visuelle Wahrnehmbarkeit der Anlagen vermindert wird.

Durch die Anlage von Hecken entlang der Zufahrtsstraße nach Brachstedt und des Feldweges nach Wurp kann neben einer Kammerung der Landschaft ebenfalls eine sichtabschirmende Wirkung erreicht werden.

Der westliche Ortsrand von Niemberg soll durch eine Aufforstungsfläche gegen das Abbauvorhaben hin abgeschirmt werden.

Resultierend aus dem Artenschutzfachbeitrag sind neben der Schaffung von Fledermausquartieren und Nisthilfen für Höhlen- und Nischenbrüter weitere vorgezogene Artenhilfsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen) erforderlich. Neben Maßnahmen zur Gestaltung der offenen Brachflächen durch Schaffung von Singwarten für die Grauammer zählen hierzu insbesondere Artenschutzmaßnahmen für die Zauneidechse als Art des Anhanges IV der FFH-Richtlinie, die im Bereich der lokalen Population am Burgstetten vorgenommen werden.

Darüber hinaus wird ein Pool weiterer Maßnahmen geplant, die der Aufwertung der Agrarlandschaft im Bereich des Burgstetten und seinem Umfeld dienen.

Über die bereits genannten Aufforstungsmaßnahmen hinaus können weitere Waldstandorte entwickelt werden, die jeweils eine Mindestgröße von ca. 3 ha erreichen sollten, um die Funktion eines Trittsteines in der Agrarlandschaft zu erfüllen. Sie sollen bevorzugt auf geneigten, flachgründigen Ackerflächen angelegt werden, in Verbindung mit dem Vorsorgegebiet für die Schaffung eines ökologischen Verbundsystems.

Durch die Aufwertung des Lebensraumes im Umfeld des Burgstetten durch eine extensive Bewirtschaftung der dort vorhandenen Ackerflächen kann eine Aufwertung dieses Biotopkomplexes erreicht werden, die in Übereinstimmung mit den Anforderungen des Bio-

topverbundes steht. Von dieser Aufwertung profitieren besonders Arten bzw. Artengruppen der Offenlandlebensräume, deren Lebensräume durch das Abbauvorhaben in Anspruch genommen werden.

Darüber hinaus werden Flächen im Bereich der Schutzgebiete der Porphyrkuppenlandschaft ausgewiesen, deren Pflege dem Erhalt der wertgebenden Trocken - und Halbtrockenrasenflächen, der trockenen Heiden und der Silikatfelsfluren dient. Hierzu zählen Flächen im Bereich des Burgstetten sowie am Blonsberg. Die Maßnahmen werden kurzfristig wirksam.

Insbesondere die Aufforstung von Ackerflächen mit Erosionsdisposition kann als Maßnahme zur Aufwertung der Bodenfunktionen betrachtet werden und somit als Kompensationsmaßnahme für die Inanspruchnahme hochwertiger Ackerflächen wirken. Auch die Anlage von Hecken trägt zum Bodenschutz bei.

Ein Defizit verbleibt lediglich für die Arten der beiden Gewässer in Altsteinbrüchen. Für sie wird sich erst nach Einstellung des Abbaus und der Wasserhaltung ein neuer Lebensraum entwickeln. Da die Gewässer jedoch über einen Zeitraum von ca. 14 Jahren erhalten bleiben, besteht die Möglichkeit, durch die Entnahme von Laich oder Larven und Einsetzen in geeignete, jedoch amphibienlose Gewässer (z.B. im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen) die Population zu erhalten. Geplant ist eine Umsetzung in entstehende Gewässer nach Einstellung des Abbaus im Steinbruch Petersberg. Die Eignung ist in einem eigenständigen Konzept unter Berücksichtigung der Böschungs-/Wandgestaltung und des Umfeldes des Steinbruches zu überprüfen.

5.2.2 Gestaltungsmaßnahmen

Neben Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden Maßnahmen erforderlich, die primär gestalterische Funktionen übernehmen, d.h. zu einer landschaftsgerechten bzw. ökologisch sinnvollen Einbindung des Vorhabens beitragen. Hierzu zählen auch die Gestaltungsmaßnahmen nach Abschluss des Vorhabens.

- | | |
|-------------------|---|
| G 1 | Gestaltung des Reliefs der Abraumhalde |
| Ausführung: | Orientierung der Reliefgestaltung an natürlichen Porphyrkuppen mit flach auslaufender Außenböschung in Richtung Burgstetten. Die Höhe der Halde darf die Höhe des Burgstetten (139,5 m HN) nicht übersteigen. Die Anlage von Bermen wird nach Aufwuchs der Gehölze nicht mehr sichtbar sein. |
| Entwicklungsziel: | landschaftsgerechte Modellierung der Abraumhalde in Anlehnung an die Form der Porphyrkuppen, Erhalt der Silhouette der ehemaligen Porphyrkuppe bei Sichtbeziehungen aus Nordwesten bis Westen sowie Südosten. |
| G 2 | Erhalten/ Gestaltung der offenen Steinbruchwände |
| Umfang: | ca. 7,84 ha, nach 165 Jahren Grundwasseranstieg auf 95 m Hverbleiben ca. 3,32 ha. |
| Ausführung: | Gezielte Gestaltung spalten- und nischenreicher Abschnitte der Wände bei der letzten Sprengung; besonders der obere Abschnitt der Ostwand, der auch nach Einstellen des Endwasserspiegels erhalten bleibt, soll mit unzugänglichen, nischen- und spaltenreichen Abschnitten gestaltet werden. |
| Entwicklungsziel: | Erhalt bzw. Entwicklung einer Struktur mit hoher faunistischer Bedeutung (besonders Avifauna, Fledermäuse). |
| G 3, G4 | entfällt |

- G 5** Anlage einer Strauchhecke
 Umfang: 210 m, 0,21 ha
 Ausführung: Rekultivierung und Anlage einer mindestens 3-reihigen Strauchhecke mit vorgelagertem 2 m breitem Staudensaum, Begrenzung der Startdüngung auf das unbedingt notwendige Maß in Abhängigkeit vom Nährstoffreichtum des Oberflächensubstrates.
 Entwicklungsziel: Entwicklung einer Struktur mit Pufferfunktion gegenüber dem Eintrag von Nährstoffen und Bodenpartikeln aus der angrenzenden Grünlandfläche (**A12**) in das entstehende Steinbruchgewässer.
 Realisierungszeitraum: nach Abschluss des Vorhabens

5.2.3 Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen

Nach Berücksichtigung der Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen verbleiben erhebliche und nachhaltige Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes.

Für den Ausgleich in räumlich-funktionalem Zusammenhang sind die im Folgenden aufgeführten Maßnahmen vorgesehen. Sie werden fortlaufend nummeriert und in Anlage 1 beschrieben.

Für die Rekultivierungsmaßnahmen **A2**, **A3**, **A4** (z.T.), **A10** und **A12** ist der Auftrag von humosem Oberboden vorgesehen. Überschüssiger Oberboden soll, um Qualitätsverluste durch lange Lagerzeiten zu vermeiden, verkauft werden.

Neben den Ausgleichsmaßnahmen für die Inanspruchnahme von Biotopflächen werden, resultierend aus dem Artenschutzfachbeitrag, weitere Maßnahmen aufgenommen, die vorgezogen zu realisieren sind und so einer Beeinträchtigung artenschutzrelevanter Tierarten oder Artengruppen entgegen wirken.

Ausgleichsmaßnahmen:

- A1** Entwicklung dauerhafter Sukzessionsflächen im Bereich der anstehenden Abraumböschungen, die auch bei Abbaufortschritt erhalten bleiben
 Umfang: 4,04 ha
 Betriebsgelände: 1,28 ha
 Steinbruch: Phase 1: 0,44 ha
 Phase 2: 0,90 ha
 Phase 3: 1,42 ha
- A2** Rekultivierung Birkenschneesaat im Bereich der Außenkippe
 Umfang: 4,30 ha
- A3** Rekultivierung und Gehölzpflanzung im Bereich der Außenkippe
 Umfang: 5,66 ha
- A4** Rasenansaat und Belassen von Sukzessionsflächen.
 Umfang: 1,58 ha
- A5** entfällt
- A6** Aufforstung am Nordrand des Abbaufeldes
 Umfang: 7,35 ha
- A7** Pflanzung von Hecken entlang des Zufahrtsweges zum Abbaufeld
 Umfang: 0,26 ha, Länge: 530 m
- A7a** Pflanzung von Hecken östlich des Abbaufeldes
 Umfang: 0,31 ha, Länge: 627 m
- A8** Belassen von Sukzessionsflächen im Sicherheitsbereich des Vorhabens
 Umfang: ca. 2,33 ha
- A9** Pflanzung von Hecken
 Umfang: 1,81 ha, Länge ca. 1.810 m

- A10** Begrünung des Emissions- und Sichtschutzwalles
Umfang: 0,91 ha
- A11** Extensive Ackerbewirtschaftung
Teilfläche 1 südlich Burgstetten, 13,98 ha
Teilfläche 2 südöstlich Burgstetten, 10,22 ha
- A12** Rückbau der Tagesanlagen, Rekultivierung und Grünlandnutzung
Umfang: 3,57 ha
- A13** Aufforstung am westlichen Ortsrand von Niemberg
Umfang: 3,47 ha
- A18** Pflagemahd im Bereich Burgstetten
Artenhilfsmaßnahmen
- A14** Umsetzung von Amphibien
- A15_{CEF}** Gestaltung eines Zauneidechsenhabitats (ca. 2,76 ha)
- A16_{CEF}** Anbringen von Nistkästen und Fledermauskästen
- A17_{CEF}** Temporäre Aufwertung von Lebensräumen für die Graumammer (ca. 0,2 ha)

Ersatzmaßnahme:

- E1** Pflege von Offenlandbiotopen im NSG/FFH-Schutzgebiet „Blonsberg“
Umfang: 12,62 ha (ab 2022)

5.2.4 Zeitlicher Ablauf des Abbauvorhabens

Das Abbauvorhaben wird sich nach einer Aufschlussphase von ca. 5 Jahren über einen Zeitraum von insgesamt 45 Jahren erstrecken. Es werden drei Abbauphasen unterschieden, die jeweils mit einer (erneuten) Flächeninanspruchnahme beginnen.

Nach Abschluss des Vorhabens und Einstellung der Wasserhaltung ist von einem Zeitraum von 165 Jahren auszugehen, bis sich der Endwasserspiegel in der Abbauhohlform eingestellt haben wird.

Den Abbildungen 1 bis 4 kann der Abbauverlauf entnommen werden. Die Tab. 20 und Tab. 22 stellen die Entwicklung der ökologischen Wertigkeit der Flächen über den Betriebszeitraum dar. Tab. 20 dokumentiert den Bestandswert der Vorhabensflächen, Tab. 22 weist den ökologischen Wert der entstehenden Flächen aus. Tab. 24 weist die Bilanz für die jeweiligen Abbauphasen aus.

In Tab. 20 wird ersichtlich, dass während der Abbauphase 1 die Beeinträchtigung des Restwäldchens durch Schall als Entwertung mit 25 % veranschlagt wird. In Abbauphase 2 wird die Entwertung als Vorbelastung berücksichtigt, so dass der Eingriffsumfang bei Verlust des Biotops nur mit 75 % bilanziert wird.

Randflächen entlang der Außenkippe, die im weiteren Abbau zum Sicherheitsbereich entlang des Steinbruchrandes gehören, werden bereits im Zuge der Abbauphase 1 entsprechend bilanziert (K2-1).

Tab. 24 weist die Kompensation der entstehenden Beeinträchtigungen nach. Dabei zeigt sich, dass die geplanten Kompensationsmaßnahmen in Verbindung mit der Wertentwicklung der Flächen im Vorhabensbereich geeignet sind, eine positive Bilanz in den Abbauphasen 1 und 2 zu erzielen. Das positive Bilanzsaldo dieser beiden Abbauphasen trägt auch wesentlich zu einer positiven Gesamtbilanz in Abbauphase 3 bei. Durch eine frühzeitige Realisierung von Aufforstungsflächen erfahren diese im Zeitraum von ca. 30 Jahren eine deutliche Aufwertung.

Es werden zudem weitere für Kompensationsmaßnahmen geeignete Flächen und deren Wertentwicklung aufgezeigt (Tab. 22, Summe III d).

Tab. 25 zeigt die Entwicklung der ökologischen Wertigkeit nach Beendigung des Abbaus bis zum Ende der Flutung.

Tab. 20: Ausgangszustand der Flächen im Wirkbereich des Hartsteintagebaus

Biotoptyp	Biotopwert Bestand	Flächenverlust (ha)	Funktionsminderung (ha)	Kompensationsbedarf	Wert Punkte	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte					(ha)	Punkte
I Ausgangszustand der Flächen im Wirkbereich							
<i>Ausgangszustand der Flächen im Aufschlussbereich der Abbauphase 1 (1.-15. Jahr)</i>							
<i>Betriebsflächen und Außenanlagen</i>							
Acker (AIB)	5	28,90		100 %	1.445.000		
Ackerbrache /ABB)	10	0,18		100 %	18.000		
spärlich bewachsene Feldwege/ Trittrassen (VWA)	6	0,46		100 %	27.600		
Ausdauernde Ruderalfluren (URA)	14	0,12		100 %	16.800		
Kurzlebige Ruderalflur (URB)	10	0,02		100 %	2.000		
Rud. Halbtrockenrasen (RHD)	15	0,08		100 %	12.000		
Rud. Halbtrockenrasen (RKC)	30	0,07		100 %	21.000		
Grünlandbrache (GMY)	14	4,25		100 %	595.000		
Mesophiles Grünland (GMA)	18	0,01		100 %	1.800		
Robinien-Laubmischforst (XQX)	17	2,86		100 %	486.200		
		0	6,35	25 %	269.875		
Einzelbäume/heimisch (HEX)	12	0,02		100 %	2.400		
Baumreihe, nicht heimisch (HRC)	10	0,06		100 %	6.000		
Summe I Phase 1		37,03	6,35		2.903.675		
<i>Ausgangszustand der Flächen im Aufschlussbereich der Abbauphase 2 (15.-30. Jahr)</i>							
Acker (AIB)	5	9,93		100 %	496.500		
Spärlich bewachsene Feldwege/ Trittrassen (VWA)	6	0,20		100 %	12.000		
Rud. Halbtrockenrasen (RHD)	15	0,09		100 %	13.500		
Rud. Halbtrockenrasen (RKC)	30	0,01		100 %	3.000		

Biototyp	Biotopwert Bestand	Flächenverlust (ha)	Funktionsminderung (ha)	Kompensationsbedarf	Wert	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte				Punkte	(ha)	Punkte
Ausdauernde Ruderalfluren (URA)	14	0,52		100 %	72.800		
Feldgehölz, überwiegend nicht heimische Arten (HGA)	22	0,97		100 %	213.400		
Robinien-Laubmischforst (XQX)	17	6,35		75 %	809.625		
Kleingewässer (SOD)	20	0,13		100 %	26.000		
Altsteinbruch (ZAB)	12	0,02		100 %	2.400		
Summe I Phase 2		18,22			1.649.225		
Ausgangszustand der Flächen im Aufschlussbereich der Phase 3 (31.-45. Jahr)							
Acker (Al.)	5	6,43		100 %	321.500		
Ackerbrache /ABB)	10	0,42		100 %	42.000		
Kurzlebige Ruderalflur (URB)	10	0,07		100 %	7.000		
Verkehrsflächen/wassergebundene Decke(VWA)	6	0,14		100 %	8.400		
Grünlandbrache (GMY)	14	7,37		100%	1.031.800		
Rud. Halbtrockenrasen (RHD)	15	0,16			24.000		
Subp. Steppen-Trockenrasen (RKC)	30	0,17			51.000		
Sonst. Einzelstrauch (HEY)	9	0,01			900		
Summe I Phase 3		14,77			1.486.600		
Gesamtsumme		70,02			6.039.500		

Tab. 21: Ökologischer Wert der Gesamtfläche im Wirkungsbereich des Vorhabens

Biotoptyp	Biotopwert Bestand	Flächenverlust	Funktionsminderung	Kompensationsbedarf	Wert	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte	(ha)	(ha)		Punkte	(ha)	Punkte
Acker (AIB)	5	45,26		100 %	2.263.000		
Ackerbrache (AB)	10	0,60		100 %	60.000		
nitrophile, ausdauernde Ruderalflur (URA)	14	0,64		100 %	89.600		
Kurzlebige Ruderalflur (URB)	10	0,09		100 %	9.000		
spärlich bewachsene Feldwege/ Trittrassen(VWA)	6	0,80		100 %	48.000		
Grünlandbrache (GMY)	14	11,62		100%	1.626.800		
Mesophiles Grünland (GMA)	18	0,01		100%	1.800		
Ruderaler Halbtrockenrasen (RHD) §	15	0,33		100 %	49.500		
Subpannonische Steppentrockenrasen (RKC) §	30	0,25	-	100 %	75.000		
Laubmischforst (XQX)	17	9,21		100 %	1.565.700		
Kleingewässer (SOD) §	20	0,13		100 %	26.000		
Altsteinbruch (ZAB) §	12	0,02		100 %	2.400		
Gebüsch, standortgerechte Arten (HGA)	22	0,97		100 %	213.400		
Baumreihe, nicht heimische Arten (HRC)	10	0,06		100 %	6.000		
Einzelbaum (HEX)	12	0,02		100 %	2.400		
Einzelstrauch (HEY)	9	0,01		100 %	900		
Zwischensumme I		70,02			6.039.500		

Tab. 22: Ökologischer Wert der Flächen im Vorhabensbereich während des Abbaus

Biotoptyp	Biotopwert Plan	Flächenverlust (ha)	Funktionsminderung (ha)	Kompensationsbedarf	Wert	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte				Punkte	(ha)	Punkte
II. Maximale Abbausdehnung ohne Rekultivierung (Phase 1)							
Betriebsfläche: Gebäude, Zufahrt, Asphaltflächen etc. K5 (BW)	0					4,37	0
Betriebsgelände: Böschungen	5					1,52	76.000
Lärmschutzwall (Gehölzpflanzung) K7	5					0,91	45.500
Arbeitsbereich Lärmschutzwall/ Wiederherstellung von Acker K 8/(Al.)	5					0,47	23.500
z.T. auch Sukzession (A8)(ZOA/5P)	5					0,05	2.500
Außenkippe (Abraumkippe) K3.1	5					6,42	321.000
Arbeitsbereich spätere Außenkippe in Abbauphasen 2 und 3/ K3.2, K3.3 Ruderalflur (ZOA)	5					5,12	256.000
Arbeitsbereich an Außenkippe/ Wiederherstellung von Acker K4 (Al.)	5					0,96	48.000
z.T. auch Sukzes- sion (A8)(ZOA/5P)	5					0,24	12.000
Arbeitsbereich/ Sicherheitsstreifen/ (Ruderalflur) K2.1 (ZOA)	5					1,35	67.500
Abbaubereich ge- samt/ nicht rekulti- viert K1.1 (ZAA)	0					15,62	0
Entwässerungs- graben K12 (FGK)	9					0,14	12.600
Summe II Phase 1						37,03*	864.600
in Phase 2 zusätzlich							
Arbeitsbereich/ Sicherheitsstreifen/ (Ruderalflur) K2.2 (ZOA)	5					0,85	42.500
zu Aufforstung A6/ (ZOA/5P)	5					1,64	82.000
Abbaubereich ge- samt/ nicht rekulti- viert K1.2 (ZAA)	0					15,73	0
Summe II Phase 2				Soll		18,22	124.500

Biototyp	Biotopwert Plan	Flächenverlust (ha)	Funktionsminderung (ha)	Kompensationsbedarf	Wert Punkte	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte					(ha)	Punkte
in Phase 3 zusätzlich							
Steinbruch gesamt/ nicht rekultiviert K1.3 (ZAA)	0					14,77	0
Summe II Phase 3						14,77	0
Zwischensumme II						70.02	989.100

* ohne Entwässerungsgraben

Tab. 23: Umfang und zeitliche Differenzierung der Kompensationsmaßnahmen

Biototyp	Biotopwert Bestand/ Plan	Flächenverlust (ha)	Kompensationsbedarf	Wert Punkte	Aufwertung der Vorhabensflächen und Kompensationsflächen		
	Punkte				(ha)	Punkte	
III. Kompensationsmaßnahmen							
a Vorgezogene Maßnahmen/ Artenschutzmaßnahmen							
Habitatgestaltung Zauneidechse und Umsiedlung							-
Umsetzung Amphibien							-
Anbringen von Fledermauskästen und Nisthilfen/anrechenbar mit 25 %			256.700, davon 25 %				64.175
Abbaubetrieb/Phase 1 (1.-14. Jahr)							
b: Vorgezogene Kompensationsmaßnahmen Phase 1							
A6 Eichen-Aufforstung (XQV) auf Acker/Sicherheitsbereich	(5/16) Δ11	7,35				7,35	808.500
A7 Strauch-Hecken/ heimische Arten (HHB) auf Acker	(5/16) Δ11	0,26				0,26	28.600
7a /Grenze zum FFH-Gebiet Strauch-Hecken/ heimische Arten (HHB) auf Ackerbrache (AB) und unbefestigtem Fahrweg (VWA)	(10/16) Δ6	0,31				0,31	18.600
A9 Strauch-Baumhecken/ heimische Arten (HHB)	(5/16) Δ11	1,81				1,81	199.100
A13 Aufforstung am westlichen Ortsrand Niemberg	(5/16) Δ11	3,47				3,47	381.700
Summe b Phase 1		13,2				13,2	1.436.500
c: Wertentwicklung von Vorhabensflächen in Abbauphase 1							
A1-1 Abraumböschung (ZAA)/ Sukzessionsfläche (URA)	(0/13) Δ13					1,24	161.200
A8 1 Sicherheitsstreifen (URA)	(5/13) Δ8					1,71	136.800

Biototyp	Biotopwert Bestand/ Plan	Flächen- verlust (ha)	Kompensations- bedarf	Wert Punkte	Aufwertung der Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte				(ha)	Punkte
A10 Gehölzpflanzung Lärmschutzwall (HHB)	(5/16) Δ11				0,91	100.100
A2-1 Birken-Sukzession (XXB)	(5/5) Δ0				4,03	0
A3-1 Halde (ZAY) / Aufforstung, temporär mit Birken- Sukzession	(5/5) Δ0				2,19	0
Summe c Phase 1					10.08	398.100
Abbaubetrieb/Phase 2 (15.-30. Jahr)						
b: Wertsteigerung der Kompensationsmaßnahmen aus Abbauphase 1 nach über 15 Jahren						
A6 Eichen-Aufforstung (XQV)	(16/19) Δ3				7,35	220.500
A13 Aufforstung am westlichen Ortsrand Niemberg	(16/19) Δ3				3,47	104.100
Summe b Phase 2						324.600
c: Wertentwicklung von Vorhabensflächen in Abbauphase 2						
A1-1 Abraumböschung (ZAA)/ Sukzessionsfläche (URA)	(13/16) Δ3	0,49		63.700		
					0,75	22.500
A1-2 Abraumböschung (ZAA)/ Sukzessionsfläche (URA)	(0/13) Δ13				1,09	141.700
A8-1 Sicherheitsstreifen mit Ruderalflur (URA)	(13/16) Δ3				1,71	51.300
A8-2 Sicherheitsstreifen mit Ruderalflur (URA)	(5/13) Δ8				0,63	50.400
A2-1 Halde mit Birken-Sukzession (XXB) aus Phase 1	(5/10) Δ5				4,03	201.500
A2-2 Halde mit Birken-Sukzession (XXB) neu	(5/5) Δ0				0,27	0
A3-1 Halde (ZAY) / temporär mit Birken-Sukzession aus Phase 1, dann Aufforstung,	(5/16) Δ5				2,19	109.500
A3-2 Halde (ZAY) / Aufforstung	(5/16) Δ11				1,77	194.700
A4-1, 4-2 Halde (ZAY) / Sukzessions- fläche (RHB)	(5/18) Δ9				0,31	27.900
A10 Gehölzpflanzung Lärm- schutzwall (HHB)	(16/20) Δ4				0,91	36.400
Summe c Phase 2				63.700		835.900

Biototyp	Biotopwert Bestand/ Plan	Flächenverlust (ha)	Kompensationsbedarf	Wert	Aufwertung der Vorhabensflächen und Kompensationsflächen	
	Punkte			Punkte	(ha)	Punkte
Abbaubetrieb/ Phase 3 (31.-45. Jahr)						
b: Wertsteigerung der Kompensationsmaßnahmen aus Abbauphase 1 nach über 26 Jahren						
A6 Eichen-Aufforstung (XQV)	(19/21) Δ2				7,35	147.000
A13 Aufforstung am westlichen Ortsrand Niemberg	(19/21) Δ2				3,47	69.400
Summe b Phase 3						216.400
c: Wertentwicklung von Vorhabensflächen in Abbauphase 3						
A1-1 Abraumböschung/ Sukzessionsfläche (URA)	16	0,30		48.000		
A1-2 Abraumböschung/ Sukzessionsfläche(URA)	(13/16) Δ3	0,19		24.700		
					0,90	27.000
A1-3 Abraumböschung/ Sukzessionsfläche (URA)	(0/13) Δ13				1,42	184.600
A8-2 Sicherheitsstreifen mit Ruderalflur (URA)	(13/16) Δ3				0,63	18.900
A3-1, 3-2 Halde (ZAY) - Aufforstung nach ca. 15 Jahren	(16/19) Δ3				3,96	118.800
A3-3 Halde (ZAY) / Aufforstung	(5/16) Δ11				1,70	187.000
A4-3 Halde (ZAY) / Sukzessions- fläche (RHB)	(5/18) Δ9				1,27	114.300
Summe c Phase 3				72.700		650.600
d: Weitere Kompensationsmaßnahmen						
A11 extensive Ackerbewirtschaftung	(5/12) Δ7					
Teilfläche A11-1		13,98			13,98	978.600
Teilfläche A11-2		10,22			10,22	715.400
Summe IIId		24,20			24,20	1.694.000

*Wertentwicklung in Abhängigkeit vom Realisierungszeitpunkt

Tab. 24: Bilanz des ökologischen Wertes der vom Vorhaben betroffenen Flächen während der einzelnen Abbauphasen

(Summe I = Flächen Abbau, Ist-Zustand, Summe II = Flächen Abbau-Planzustand, Summe III = Flächen für externe Kompensationsmaßnahmen)

Biotoptyp		Flächen- bedarf	Funkti- onsmin- derung		Wert	Vorhabensflächen und Kompensations- flächen	
		(ha)	(ha)		Punkte	(ha)	Punkte
Bilanz während der einzelnen Abbauphasen (Tab. 20, Tab. 22, Tab. 23)							
Phase 1:							
Summe I		37,03	6,04		2.903.675		
Summe II						37,03	864.600
Summe III a							64.175
Summe III b							1.436.500
Summe III c							398.100
Summe Phase 1					2.903.675		2.763.375
Bilanz Phase 1							-140.300
Phase 2:							
Summe I		18,22			1.649.225		
Summe II						18,22	124.500
Summe III b							324.600
Summe III c					63.700		835.900
Summe Phase 2					1.712.925		1.285.000
Bilanz Phase 2							-427.955
Phase 3:							
Summe I		14,77			1.486.600		
Summe II						14,77	0
Summe III b							216.400
Summe III c					72.700		650.600
Zwischensumme		70,02			1.559.300		867.000
Bilanz Phase 3							- 692.300
Bilanz Phase 1 + Bilanz Phase 2							-568.255
Bilanz Phasen 1-3							-1.260.555
Weitere Maßnahmen Summe III d *							1.694.000

* Maßnahmen des Maßnahmenpools sind nicht vollumfänglich umzusetzen

Tab. 24 dokumentiert die Wertentwicklung der vom Vorhaben betroffenen Flächen über den Betriebszeitraum. Dem entstehenden Wertedefizit werden in den jeweiligen Abbauphasen Kompensationsmaßnahmen zugeordnet (Summe III). Es wird unterschieden in

- a. Artenschutzmaßnahmen
- b. vorgezogene Kompensationsmaßnahmen und deren Wertentwicklung während des Betriebszeitraumes
- c. Wertentwicklung von Vorhabensflächen über den Betriebszeitraum

Die Kompensationsmaßnahmen stellen sicher, dass auch während des Betriebs die Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts, dargestellt als ökologischer Wert gesichert ist. Hierzu ist neben den zeitlich fest eingeplanten Maßnahmen auch anteilig eine Umsetzung der Maßnahme **A11/** extensive Ackerbewirtschaftung im Umfeld des Burgstetten zu realisieren.

Das Vorhaben schließt nach Abbauende mit einer positiven Bilanz von **433.445 P ab**.

Ferner wird die Ersatzmaßnahme E1 geplant, die der Pflege naturraumtypischer Magerasen auf Porphyristandorten im Bereich eines FFH-Schutzgebietes dient. Diese dient der funktionellen Kompensation und ist in der Ökologischen Bilanz nicht enthalten.

Tab. 25. dokumentiert die Wertentwicklung des Vorhabensbereiches nach Einstellung des Betriebes und der Wasserhaltung mit aufgehendem Grundwasserspiegel.

Tab. 25: Entwicklung der ökologischen Wertigkeit der Flächen im Steinbruchbereich nach Einstellung der Wasserhaltung

Biotoptyp	Biotopwert	Flächenverlust	Funktionsminderung	Kompensationsbedarf	Wert	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen nach Flutung	
	Punkte	(ha)	(ha)		Punkte	(ha)	Punkte
IV. Zustand bei Flutung nach Abbauende							
ehemalige Abbauflächen (K1)							
Steinbruchwand (ZAB)/ Silikatfelsflur (RBD)	0/12 (12)	7,57			0	7,57	908.400
nährstoffarmes Steinbruchgewässer (SOY)	0/20	33,71			0	33,71	6.742.000
Berme	0/12	2,13			0	2,13	255.600
Sukzession auf trockenwarmen, flachgründigen Böschungen (URA/RHB/RBY)	16	2,71			433.600	2,71	433.600
Summe Steinbruch		46,12			433.600	46,12	8.339.600
Sicherheitsstreifen mit Ruderalflur (K2, K4, K8)							
Ruderalflur (URA)	16/16	2,44			390.400	2,44	390.400
Arbeitsbereich: Wiederherstellung Acker (AI)	5/5	1,29			64.500	1,29	64.500
Sicherheitsstreifen mit Aufforstung (A6)	21/23	1,83			384.300	1,83	420.900
Summe Sicherheitsstreifen		5,56			839.200	5,56	875.800
Betriebsflächen (K5)							
Böschungen mit Staudenflur (URA)	16/16	1,52			243.200	1,52	243.200
A8 Staudenflur (URA) an der Zufahrt	0/13	0,33			0	0,33	42.900
A12 Wirtschaftsgrünland (GIA)	0/9	3,57			0	3,57	321.300
Verkehrsfläche Rückbau Versiegelung (VWB)	0/3	0,47			0	0,47	14.100
Summe Betriebsflächen		5,89			243.200	5,89	621.500

Biotoptyp	Biotopwert	Flächenverlust	Funktionsminderung	Kompensationsbedarf	Wert	Vorhabensflächen und Kompensationsflächen nach Flutung	
	Punkte	(ha)	(ha)		Punkte	(ha)	Punkte
Außenkippe und Lärmschutzwall (K4, K7)							
A2 Birken-Vorwald/ Feldgehölz nach >20 Jahren	10/22	4,30			430.000	4,30	946.000
A3 Aufforstung nach <80 Jahren	21/21	5,66			1.188.600	5,66	1.188.600
A4 Magere Gras-Kraut- Flur, Magerrasen/ RHB	18/18	1,58			284.400	1,58	284.400
A10 Gehölzpflanzung	20/20	0,91			182.000	0,91	182.000
Zwischensumme Außenkippe und Lärmschutzwall		12,45			2.085.000	12,45	2.601.000
Zwischensumme Vorhabensflächen		70,02			3.601.000	70,02	12.459.500
Entwässerungs- graben (FGK)/ Trockenfallen, (URA) bzw. Wiederher- stellung Acker (AI)	(9/13) Δ4 (9/5) Δ-4	0,14				0,14	5.600 (-5.600)
Gehölzpflanzungen extern							
A6 (anteilig) Aufforstung nach 80 Jahren	21/23	5,52			1.159.200	5,52	1.269.600
A7 Heckenpflanzung	20/20	0,26			52.000	0,26	52.000
A7a Heckenpflanzung	20/20	0,31			62.000	0,31	62.000
A9 Heckenpflanzung	20/20	1,81			362.000	1,81	362.000
A13 Aufforstung nach 80 Jahren	21/23	3,47			728.700	3,47	798.100
Summe		11,37			2.363.900	11,37	2.543.700
Zwischensumme IV					5.964.900		15.003.200
V. Wert aller Flächen aus IV. vor dem Vorhaben und nach Flutung							
	Ausgangszustand (vgl. Tab. 21 und Tab. 23)				nach Flutung (s.o.)		
Vorhabensbereich vor und nach dem Vorhaben		70,02			6.039.500	70,02	12.459.500
Kompensations- maßnahmen (Gehölzpflanzungen) außerhalb der Vorha- bensfläche		11,37			584.000	11,37	2.543.700
Zwischensumme V					6.623.500		15.003.200
Bilanz IV und V							+8.379.700

Mit Beenden des Abbaus enden die Maßnahmen **A1** und **E1**.

Mit Beendigung des Abbaus und fortschreitendem Anstieg des Wasserspiegels verändern sich die Flächenanteile der Biotopstrukturen innerhalb der verbleibenden Abbauhohlform. Große Teile der Innenkippen und der Festgesteinwand werden von der zukünftigen Wasserfläche eingenommen. Der ökologische Wert bleibt langfristig erhalten.

Der Steinbruch wird flächenhaft durch den entstehenden Restsee geprägt werden. Langfristig werden die steilen, bis zu 77 m hohen, durch Bermen gegliederten Wände des Steinbruches durch den ansteigenden Wasserspiegel eingenommen werden. Lediglich im Westen bleibt eine bis zu 23 m hohe Wand dauerhaft erhalten.

Auch die Böschungflächen der Innenkippen werden durch die Seefläche eingenommen werden. Lediglich der Plateaubereich der Innenkippen, der bei 95 m HN liegt, befindet sich im Bereich des Endwasserspiegels und wird damit wechselfeuchte Standortverhältnisse besitzen. Aufgrund der steil abfallenden Wände werden sich keine größeren Verlandungszonen entwickeln können.

5.3 Kompensation von Eingriffen in geschützte Biotope

Folgende Eingriffe in geschützte Biotope werden durch das Vorhaben verursacht:

- Ruderaler Halbtrockenrasen (RHD)	0,08 ha	Abbauphase 1
	0,09 ha	Abbauphase 2
	0,16 ha	Abbauphase 3
- Subpannonischer-Steppen-Trockenrasen (RKC)	0,08 ha	Abbauphase 1
	0,17 ha	Abbauphase 3
- Kleingewässer (SOD)	0,13 ha	Abbauphase 2
- Altsteinbruch (ZAB)	0,02 ha	Abbauphase 2
- Baumreihe (HRC)	0,06 ha	Abbauphase 1

In Abbauphase 2 werden 2 kleine Steinbruchgewässer und ein Altsteinbruch innerhalb des Waldes in Anspruch genommen werden. Beide Strukturen können am Standort nicht wieder neu geschaffen werden.

Der kleine Altsteinbruch im Wäldchen hat nach heutigem Kenntnisstand keinen herausragenden floristischen oder faunistischen Wert.

Im Zuge des Abbaugeschehens in Phase 1 entstehen im Bereich der östlichen Steinbruchwand Bereiche, die durch das Vorhaben nicht wieder berührt werden und so Funktionen eines Altsteinbruches übernehmen können.

Der Steinbruch Niemberg/Brachstedt wird als Ersatz für die Steinbrüche Petersberg und Schwerz geplant. Der Steinbruch Petersberg wird voraussichtlich als erster stillgelegt, so dass hier mit Ansteigen des Wasserspiegels sich ein Gewässer bilden kann. Damit wird innerhalb des Naturraumes wieder ein Steinbruchgewässer in erheblichem Umfang entstehen.

Bereits beginnend mit Abbauphase 1 und insbesondere in Abbauphase 3 (ca. 31 Jahre nach Abbaubeginn) werden zudem Biotopkomplexe in Anspruch genommen, die magere Grünland- und kleinflächig auch Halbtrockenrasen- und Trockenrasen-Areale enthalten, die als geschützte Biotope zu betrachten sind (die Teilflächen nehmen aktuell eine Gesamtfläche von ca. 0,58 ha ein). Es wird angestrebt, auf geeigneten Standorten - im Bereich der Abraumböschungen und am Südost-Hang der Abraumhalde vergleichbare Biotopstrukturen unter Nutzung des anfallenden Mähgutes der Flächen zu entwickeln (**A1**, **A4**).

Das Maßnahmenkonzept berücksichtigt ferner die Maßnahme **A18** (ca. 1,83 ha), die in der Pflegemahd von Halbtrockenrasenflächen am Burgstetten besteht.

Zudem wird eine Ersatzmaßnahme berücksichtigt (**E1**, ca. 8,94 ha), die in der Pflege von Offenlandbiotopen (Trocken- und Halbtrockenrasen) flachgründiger Porphyry-Standorte am Blonsberg besteht. Diese Maßnahme wird beginnend ab dem Jahr 2022 bis zum Ende des Abbaus fortgeführt und kann ebenfalls als Spenderfläche zur Gewinnung von Mähgut genutzt werden.

Insgesamt wird sich innerhalb des Naturraumes keine Verschlechterung der Ausstattung mit schutzwürdigen Lebensräumen ergeben.

5.4 Kompensation der Eingriffe in den Boden

Durch die Inanspruchnahme von Ackerflächen mit sehr ertragreichen Böden in der Größe von 19,60 ha ergibt sich ein besonderer Kompensationsbedarf, der eine gesonderte Betrachtung des Schutzgutes erforderlich macht.

Durch das Vorhaben werden insgesamt ca. 69,07 ha belebter Bodenflächen in Anspruch genommen, von denen kurzfristig im Arbeitsbereich entlang von Außenhalde und Lärmschutzwall ca. 1,47 ha wieder hergestellt werden können.

Nach Abschluss des Vorhabens ergibt sich die folgende Bilanz:

Auf einem Teil der Flächen (ca. 26,31 ha) werden wichtiger Bodenfunktionen wieder hergestellt:

Wiederherstellung der Produktionsfunktion (Acker) im Arbeitsbereich	1,61 ha
Wiederherstellung der Produktionsfunktion nach Ende des Abbaus A12/Grünland	3,57 ha
Wiederherstellung von belebtem Bodens mit einer Produktionsfunktion für die Forstwirtschaft	9,96 ha
Bereiche mit Brachen und Gehölzen	11,17 ha

Es verbleiben beeinträchtigte Flächen mit teilweise gestörten Bodenfunktionen:

Steinbruchwände und Bermen ohne Boden	7,84 ha
Weg	0,23 ha
<u>Gewässer</u>	<u>33,71 ha</u>
Summe:	41,78 ha

Hier werden sich jedoch wertvolle Lebensräume von Flora und Fauna entwickeln, so dass die Funktion als Lebensraum mit extremen Standortbedingungen erfüllt wird.

Zur Kompensation der Beeinträchtigungen wird im Umfeld der Abbaufäche ein Pool von Maßnahmen geplant, die auch der Aufwertung von Bodenfunktionen dienen. Hierzu zählen insbesondere die Aufforstungsmaßnahmen, die in Bereichen mit hoher bis mittlerer Erosionsgefährdung liegen und teilweise Flächen mit mittlerer bis geringer Ertragsfunktion erfassen:

Tab. 26: Zusammenstellung von Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden

Maßnahme	Gesamtfläche	anteilig Fläche mit mittlerer bis geringer Ertragsfunktion	Erosionsgefährdung
A6	7,35 ha	2,13 ha	hoch
A13	3,47 ha	-	mittel-gering

Neben den möglichen Aufforstungsflächen mit einem Gesamtumfang von 10,82 ha werden im Umfeld des Vorhabens Heckenpflanzungen (**A7, A7a, A9**) auf 2,38 ha vorgesehen, die ebenfalls der Aufwertung der Ackerlandschaft und der Reduktion der Erosionsanfälligkeit der angrenzenden Ackerböden dienen:

Die vorliegende Maßnahmenplanung sichert die Kompensation von Ackerböden mit hoher bis sehr hoher Bodenfruchtbarkeit der Größenordnung von 7,13 ha.

5.5 Kompensationsmaßnahmen für Eingriffe in den Wald

Das Vorhaben wird eine Waldfläche von ca. 9,21 ha in Anspruch nehmen.

Bei der Ermittlung des Kompensationsumfanges für den Verlust bzw. die Beeinträchtigung von Waldflächen ergeben sich neben den Forderungen des Naturschutzgesetzes des Landes Sachsen Anhalt besondere Anforderungen durch die Festlegungen des Landeswaldgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt (LWaldG) vom 25. Februar 2016, § 8 Waldumwandlung in eine andere Nutzungsart.

Hiernach soll die Genehmigung zum vollen oder teilweisen Ausgleich nachteiliger Wirkungen der Umwandlung auf die Schutz- und Erholungsfunktion mit Nebenbestimmungen, insbesondere mit der Auflage zur Erstaufforstung in einem Flächenumfang, der mindestens der umzuwandelnden Fläche entspricht, versehen werden.

Die Forstbehörde kann in begründeten Ausnahmefällen auch Maßnahmen zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit der Wälder oder Maßnahmen zur Beseitigung oder erheblichen Verminderung von Altlasten im Wald als Ersatz zulassen.

Die Ermittlung des flächenhaften Kompensationsbedarfs auf der Basis des NatSchG LSA erfolgte in Anlehnung an die RICHTLINIE ÜBER DIE BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (2009)

Entsprechend der angewandten Methodik ist dem Gehölz ein Wert von 17 Punkten/m² zuzuordnen. Der Verlust des Gehölzes von 9,21 bedingt ein Defizit von ca. 1.565.700 P (vgl. Tab. 21).

Eine naturnahe, durch Eichen bestimmte Aufforstung weist einen Wert von 16 P/m² auf. Entsprechend der angewandten Methodik kann der Verlust durch die naturnahe Aufforstung mit einem Umfang **von 9,80 ha** kompensiert werden.

Der Vorhabenträger strebt die Kompensation des Waldbestandes gemäß LWaldG im Verhältnis 1 : 1 an. Daraus resultiert ein **Mindestflächenumfang von 9,21 ha**.

Um funktionellen Aspekten gerecht zu werden, sollte diese Fläche möglichst im nahen Umfeld der Eingriffsfläche liegen und eine ausreichende Größe aufweisen, um als Trittsteinbiotop wirksam werden zu können. Ein funktioneller Ausgleich wird durch die Maßnahme **A6** angestrebt, die eine Größe von 7,35 ha aufweist (vgl. Kap. 5.2.3). Zusätzlich hierzu sind weitere Aufforstungen geplant:

Maßnahme A2 (Abraumhalde)	4,30 ha
Maßnahme A3 (Abraumhalde)	5,66 ha

Damit werden im unmittelbaren Umfeld des Vorhabens langfristig Waldflächen in der Größe von ca. 17,31 ha entstehen.

Eine weitere Aufforstungsfläche wird entlang des westlichen Ortsrandes von Niemberg geplant:

Maßnahme A13 (am westlichen Ortsrand von Niemberg)	3,47 ha
---	---------

Zudem wird auf LWaldG § 8, Abs. 2, Satz 2 hingewiesen. Sollte es nicht möglich sein, Aufforstungsflächen in ausreichendem Umfang zu sichern, sollte die Umwandlung von Waldflächen nicht heimischer Baumarten (Robinien) geprüft werden. Eine geeignete Fläche ist im Bereich des Burgstetten (1,55 ha) vorhanden. Weitere befinden sich im Umfeld der Maßnahme **E1** im Bereich Blonsberg.

5.6 Gesamtbeurteilung der Beeinträchtigungen sowie der Kompensationsflächen für die betroffenen Schutzgüter unter Beachtung der Abbauphasen

Wie aus den Tabellen Tab. 16 bis Tab. 19 hervorgeht, ergeben sich folgende Schwerpunkte für Beeinträchtigungen:

- **Schutzgut Pflanzen und Tiere:** Vom Vorhaben direkt und nachhaltig betroffen sind sowohl geringwertige, intensiv bewirtschaftete Ackerflächen als auch Forstflächen mittlerer Wertigkeit sowie Kleingewässer und Saumstrukturen mit hohem naturschutzfachlichem Wert. Beeinträchtigungen hoch- bis sehr hochwertiger Biotope ergeben sich vorrangig durch akustische und visuelle Störungen in geringem Umfang. Zudem werden geschützte Biotope in Anspruch genommen. Dem steht die Entwicklung ausgedehnter Brachflächen im Umfeld des Vorhabens, von offenen Schutt- und Sukzessionsflächen im Bereich der Abraumböschungen und Halden, sowie mit fortschreitender Rekultivierung von Gehölzflächen gegenüber. Die Tagebauränder werden durch hohe Festgesteinswände bestimmt werden.
- **Schutzgüter Boden und Grundwasser:** Der Verlust natürlich gewachsenen Bodens ist nahezu im gesamten Vorhabensbereich relevant. Eine Versiegelung findet nur auf einem geringen Flächenanteil statt und wird nach Abschluss des Vorhabens weitgehend zurückgebaut. Durch die Rekultivierung können auf einem Anteil von ca. 39 % der Fläche die natürlichen Bodenfunktionen wieder hergestellt und aufgewertet werden. Auf 92 % der Fläche wird der Produktionsfunktion und auf 61 % der Abbaufäche die Grundwasserneubildungsfunktion nachhaltig gestört. Es werden Böden mit einem hohen Ertragspotenzial in der Größe von ca. 19,6 ha nachhaltig gestört. Diese Beeinträchtigungen sind funktionell nicht ausgleichbar. Es werden jedoch Kompensationsmaßnahmen geplant, die geeignet sind, wichtige Bodenfunktionen an sensiblen Standorten aufzuwerten. Die Regeneration der Grundwasserverhältnisse wird sich über einen Zeitraum von ca. 165 Jahren nach Einstellung der Wasserhaltung erstrecken. Dauerhaft negative Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt in einer erheblichen Größe ergeben sich jedoch nicht.
- **Schutzgut Klima/ Luft:** Veränderungen des Klimas ergeben sich nur im unmittelbaren Randbereich der entstehenden Gewässer und haben keine Auswirkungen auf die lufthygienische Situation von Siedlungen im Umfeld des Vorhabens.
- **Schutzgut Landschaftsbild:** Der Bereich des Burgstetten als naherholungsrelevanter Landschaftsteil wird von einer erhöhten Schall- und Staubbelastung während des Betriebszeitraumes betroffen, der nicht vermeidbar ist. Durch die Veränderung des natürlichen Reliefs, die Errichtung von technischen Anlagen und langfristig durch die Entstehung eines großen, in dieser Dimension nicht landschaftstypischen Gewässers wird die Landschaft nachhaltig verändert. Die Kompensationsmaßnahmen binden das Abbaufeld durch Grünstrukturen und eine geländeangepasste Modellierung der Außenkippe das Landschaftsbild ein, so dass der Abbaubereich aus der Umgebung heraus, besonders in Bereichen bestehender Sichtbeziehungen aus dem Siedlungsrandbereich nur kurzzeitig (bis zur Bestockung der Gehölze) als landschaftsfremde Struktur wahrzunehmen ist. Nach Abschluss des Abbaus werden die entstandenen Strukturen das Landschaftsbild bereichern und die Eignung für extensive Erholungsformen erhöhen.

Aufschluss und Abbautätigkeit erstrecken sich über einen Zeitraum von ca. 45 Jahren. Aufgrund des langen Betriebszeitraumes können die entstehenden Biotopstrukturen nach

Beendigung des Abbaus nicht in das Kompensationskonzept einbezogen werden, sondern es ist der ökologische Wert der Flächen zu berücksichtigen, den sie während des Betriebes bzw. durch kurzfristig wirksame, zum Abbau parallel verlaufende Maßnahmen (z.B. Haldenrekultivierung) erreichen.

Trotz des etwas höheren ökologischen Wertes eines Teils der entstehenden Flächen gegenüber intensiv bewirtschafteten Ackerflächen im Ausgangszustand gestaltet sich die Eingriffs-Ausgleichsbilanz auf der Basis der RICHTLINIE ÜBER DIE BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (2009) für den Vorhabensbereich während des Zeitraumes des Abbaugeschehens negativ (vgl. Tab. 24). Insbesondere der Verlust der Forstfläche aber auch von kleinflächigen Halbtrockenrasen stellen einen erheblichen Wertverlust dar, der durch die vorgesehen Aufforstungsmaßnahmen und die Entwicklung von Magerrasenstandorten im Bereich der Kippe und der Abraumböschungen nicht vollständig kompensiert werden kann. Hierzu wurde im Rahmen des Rahmenbetriebsplanes im Umfeld des Vorhabens ein Pool geeigneter Aufforstungsflächen ausgewählt, dessen eigentumsrechtliche Sicherung für einen ausreichenden Kompensationsumfang angestrebt wird.

Zudem werden sofort wirksame Ausgleichsmaßnahmen (extensive Ackerbewirtschaftung, Pflege von Halbtrockenrasen) sowie eine Ersatzmaßnahme am Blonsberg geplant, die dem Erhalt und der Pflege von silikatischen Magerrasen und Halbtrockenrasen dienen und in das Maßnahmenkonzept im Bedarfsfall integriert werden können.

Aufgrund der vorgenommen Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen sind auch Funktionsbeeinträchtigungen im Bereich von ökologisch wertvollen Flächen im Umfeld des Vorhabens auf einen geringen Umfang beschränkt.

In den Tab. 20ff wird eine überschlägige Gegenüberstellung von beeinträchtigten und in Anspruch genommenen Flächen, der Vorhabensflächen und dem Umfang der Kompensationsmaßnahmen vorgenommen.

Die Zusammenstellung berücksichtigt unterschiedliche Zustände des Vorhabensbereiches. Der ökologische Wert der Flächen im Ausgangszustand, während des Abbaus und nach Abschluss des Abbaus sowie von Kompensationsmaßnahmen wird dargestellt.

Die Bilanz von nicht rekultiviertem Abbaubereich und Kompensationsmaßnahmen zum Wert der Flächen vor Beginn des Vorhabens weist einen positiven Saldo auf (Summe I bis III).

Funktionelle Aspekte, die im Rahmen des Kompensationskonzeptes zu berücksichtigen waren, bestanden in dem Verlust eines Trittsteinbiotops (Wäldchen) sowie der möglichen Schädigung besonders oder streng geschützter Tierarten und deren Habitaten.

Durch Vermeidungsmaßnahmen und die Berücksichtigung funktioneller Aspekte bei der Gestaltung von Kompensationsmaßnahmen im Umfeld und innerhalb des Vorhabensbereiches wird das Vorhaben den artenschutzrechtlichen Anforderungen gerecht.

Eine Beeinträchtigung des nahen FFH0182LSA „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ findet nicht statt.

Nach Abschluss des Vorhabens werden geplante Maßnahmen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (**A11**) und der Pflege von Offenlandbiotopen an den Standorten Burgstetten (**A18**) und Blonsberg (**E1**) beendet. Auch die Aufforstungsflächen haben ein Alter erreicht, die weitere Artenhilfsmaßnahmen für Fledermäuse und höhlenbrütende Vögel nicht mehr erforderlich machen.

Als erhebliche, nicht ausgleichbare Beeinträchtigungen verbleiben die Eingriffe in das Schutzgut Boden. Die angestrebten Kompensationsmaßnahmen dienen auch einer Aufwertung der Bodenfunktionen, vorrangig der Funktion als Lebensraum und als Regelgröße im Landschaftswasserhaushalt (Versickerung, Grundwasserneubildung, Erosionsminderung).

6. Kostenschätzung

Tab. 27: Kostenschätzung der Kompensationsmaßnahmen 2016*

Nr.	Art der Maßnahme	Flächen- größe	Einmalige Kosten (netto)	Jährliche Kosten (netto)
A1	Entwicklung von Sukzessionsflächen im Bereich der anstehenden Abraumböschungen	6,8 ha	23.100,00 €	
A2	Rekultivierung Birkeneschnesaat im Bereich der Außenkippe	4,30 ha	1.100 €	
A3	Rekultivierung und Gehölzpflanzung im Bereich der Außenkippe	5,66 ha	373.000 €	
A4	Landschaftsrassenansaat und Belassen von Sukzessionsflächen	1,58 ha	10.300 €	
A6	Anlage einer Aufforstung am Nordrand des Abbaufeldes	7,35 ha	92.880 €	
A7	Pflanzung von Hecken entlang des Weges südlich und östlich des Abbaufeldes	0,43 ha	31.630 €	
A7a	Pflanzung von Hecken östlich des Abbaufeldes	0,44 ha	45.815 €	
A8	Belassen von Sukzessionsflächen im Sicherheitsbereich des Vorhabens	2,33 ha	0	
A9	Pflanzung von Hecken	1,81 ha	135.225	
A10	Begrünung des Emissions- und Sichtschutzwalles	0,91 ha	45.000 €	
A18	Pflegemahd im Bereich Burgstetten	1,83 ha	0	640 €
A11	Extensive Ackerbewirtschaftung Monitoring	24.20 ha	0 0	10.890 € 690 €
A12	Ansaat von Wirtschaftsgrünland	3,57 ha	12.900 €	0
A13	Aufforstung im Siedlungsrandbereich von Niemberg	3,57 ha	48.550 €	0
A15 _{CEF}	Schaffung Ausweichhabitats für Zauneidechsen (ohne Abfangen)	2,76 ha	3.500 €	250 €
A16 _{CEF}	Anbringen von Nisthilfen und Fledermauskästen	-	6.700 €	3.000 €
A17 _{CEF}	Temporäre Aufwertung von Lebensräumen für die Grauammer	-	100 €	0
E1	Pflege von Magerrasenflächen im Bereich Blonsberg	8,49 ha	0	2.700 €
G5	Heckenpflanzung	0,21 ha	10.080 €	

*zuzüglich eines jährlichen Inflationsausgleiches von ca. 2 %

Die in der Tabelle enthaltenen Kosten sind nicht vollumfänglich umzusetzen. In den einmaligen Kosten sind auch Aufwendungen der Fertigstellungs- und Entwicklungspflege enthalten. Jährliche Kosten werden für Maßnahmen kalkuliert, für die jährliche Kosten für die Dauer der Maßnahme anfallen.

7. Literaturverzeichnis

Unveröffentlichte Unterlagen

- DR. FAHLBUSCH + PARTNER: 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan gemäß §52 Abs. 2a BbergG Niemberg/Brachstedt. Anlage 5. Umweltverträglichkeitsstudie, Stand Mai 2018
- HGN Beratungsgesellschaft mbH (2020): Quarzporphyrtagebau Niemberg/Brachstedt. Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie. Gutachten Nordhausen, 18.02.2020.
- INGENIEURBÜRO ULBRICHT GMBG (2008): Emissions-/Immissionsprognose für Stäube für die Erschließung des Gewinnungsfeldes eines Steinbruches in 06188 Niemberg-Brachstedt. Gutachten Mittweida 2008 (Anlage 8/3 der Antragsunterlagen)
- MEINEKE, T & MENGE, K. (2007): Zur aktuellen Situation der Biotoptypen im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg-Brachstedt. Stand Juli Dezember 2007. UBS Dr. T. Meineke. – Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, Petersberg (Anlage 19/1).
- MEINEKE, T & MENGE, K. (2015): Vorhaben Steintagebau Niemberg-Brachstedt Schutzgüter Arten und Biotope 2014/2015. Stand Juli 2015. UBS Dr. T. Meineke. – Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH (Anlage 19/3).
- MEINECKE, T. & K. MENGE (2020): Vorhaben Steintagebau Niemberg-Brachstedt Schutzgüter Arten und Biotope 2020. Überprüfung der Ergebnisse aus 2014/2015. Stand August 2020. UBS Dr. T. Meineke. – Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, Petersberg
- MEINEKE, T., HEINKEN, T., BRUNKEN, G. & MENGE, K. (1994): Vegetation und Fauna im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg-Brachstedt. Bestandsaufnahme und Bewertung zum geplanten Porphyrrabbau. UBS Dr. T. Meineke. – Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, Köthener Straße 13, 06193 Petersberg.
- MEINEKE, T., KOCH, M., SACHER, P. & MENGE, K. (1996): Laufkäfer, Spinnen, Lurche und Kleinsäugetiere in der Agrarlandschaft Niemberg-Brachstedt. – Ergänzungsbericht zur Beurteilung von Auswirkungen des geplanten Porphyrrabbaus. UBS Dr. T. Meineke. – Auftraggeber: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, Petersberg.

Veröffentlichte Literatur:

- ADAM, K.; NOHL, W. & W. VALENTIN: Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Hrsg. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf 1986.
- AEROKART (1998): Planung des Biotopverbundes des Landes Sachsen-Anhalt - Saalkreis und Stadt Halle-. Im Auftrag des Ministeriums für Raumordnung und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt, Entwurf, Dezember 1998.
- AKADEMIE DER LANDWIRTSCHAFTSWISSENSCHAFTEN DER DDR, FORSCHUNGSZENTRUM FÜR BODENFRUCHTBARKEIT MÜNCHENBERG, BEREICH BODENKUNDE (HRSG.): Mittelmaßstabige landwirtschaftliche Standortkartierung 1 : 100.000 (MMK), Blatt 42, Halle. Potsdam 1978.
- BINOT-HAFKE, M.; BALZER, S.; BECKER, N.; GRUTTKE, H.; HAUPT, H.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G.; MATZKE-HAJEK, G. & M. STRAUCH (RED.) (2011): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3). Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg
- BLAB, J.: Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 24, Bonn- Bad Godesberg 1986.
- BLICK T, FINCH OD, HARMS KH, KIECHLE J, KIELHORN KH, KREUELS M, MALTEN A, MARTIN D, MUSTER C, NÄHRIG D, PLATEN R, RÖDEL I, SCHEIDLER M, STAUDT A, STUMPF H & TOLKE D (2016): Rote Liste und Gesamtartenliste der

- Spinnen (Arachnida: Araneae) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (4), S. 383–510.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2016): Fachinformationssystem des Bundesamtes für Naturschutz zur FFH-Verträglichkeitsprüfung (<http://ffh-vp-info.de/FFHVP/Page.jsp?name=intro>, Aufruf November 2016)
- BUNDESMINISTERIUM FÜR VERKEHR, BAU UND STADTENTWICKLUNG (BVBS) (Hrsg.)(2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Ausgabe 2010
- DIN 18 915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Bodenarbeiten. /2002/8.
- DIN 18 916 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Pflanzen und Pflanzarbeiten. 2016/6.
- DIN 18 917 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Rasen und Saatarbeiten. 2016/12.
- DIN 18 919 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Entwicklungs- und Unterhaltspflege von Grünflächen. 2016/12.
- DIN 18 920 Vegetationstechnik im Landschaftsbau - Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen. 2014/7.
- EBEL, F. & R. SCHÖNBRODT (Hrsg.) (1991): Pflanzen- und Tierarten der Naturschutzobjekte im Saalkreis. 1. Ergänzungsband. Landratsamt des Saalkreises, Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- FORSCHUNGSVERBUND BRAUNKOHELENTAGEBAULANDSCHAFTEN MITTELDEUTSCHLANDS (FBM) (1999): Konzepte für die Erhaltung, Gestaltung und Vernetzung wertvoller Biotope und Sukzessionsflächen in ausgewählten Tagebausystemen. FKZ 0339647. Endbericht.
- FRANK, D.; BRADE, P.; ELIAS, D.; GLOWKA, B.; HOCH, A.; JOHN, H.; KEDING, A.; KLOTZ, S.; KORSCHEFSKY, A.; KRUMBIEGEL, A.; MEYER, S.; MEYSEL, F.; SCHÜTZE, P.; STOLLE, J.; WARTHEMANN, G. UND U. WEGENER (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 7 Farne und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta), 4. Fassung, Stand September 2019. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 151-186.
- GAREIS-GRAHMANN (1993): Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung: Analyse, Prognose und Bewertung des Schutzgutes "Landschaft" nach dem UVPG. Beiträge zur Umweltgestaltung A132.
- GROßE, E. (1985a): Anthropogene Florenveränderungen in der Agrarlandschaft nördlich von Halle (Saale). Hercynia N.F. Leipzig 22 (1985), S. 129 - 172
- GROßE, E. (1985b): Beiträge zur Geschichte der Wälder des Stadtgebietes Halle und des nördlichen Saalkreises. Hercynia N.F., Leipzig 22 (1985), S. 37-52.
- GROßE, E. (1987): Anthropogene Florenveränderungen in der Agrarlandschaft nördlich von Halle (Saale). 2. Folge: Arten der naturnahen Vegetation. Hercynia N.F. Leipzig 24 (1987), S. 179-209.
- GROSSE, W.-R., SIMON, B., SEYRING, M., BUSCHENDORF, J., REUSCH, J., SCHILDHAUER, F., WESTERMANN, A. & U. ZUPPKE (2015): Die Lurche und Kriechtiere des Landes Sachsen-Anhalt unter besonderer Berücksichtigung der Arten der Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie sowie der kennzeichnenden Arten der Fauna-Flora-Habitat-Lebensraumtypen. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 4. 640 S.
- GROSSE, W.-R.; MEYER, F.; & M. SEYRING (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 13 Lurche (Amphibia), 14 Kriechtiere (Reptilia). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020, S. 345-355.
- GRÜNEBERG, C.; BAUER, H.-G.; HAUPT, H.; HÜPPOP, O.; RYSLAVY, T. & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30 November 2015. Berichte zum Vogelschutz Heft 52 (2015).
- HAUPT, H.; LDWIG, G.; GRUTTKE, H.; BINOT-HAFKE, M.; OTTO, C. & A. PAULY (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1, Wirbeltiere. Naturschutz und Biologische Vielfalt 79 (1).
- KEMPF, N. UND O. HÜPPOP (1998): Wie wirken Flugzeuge auf Vögel? Naturschutz und Landschaftsplanung 30 (1998), H. 1, S. 17-28.

- KIEHLHORN, K.H. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 23. Webspinnen. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 425-436.
- KRUMBIEGEL, G. & M. SCHWAB (Hrsg.) (1974): Saalestadt Halle und Umgebung. Ein Geologischer Führer. Teile 1 und 2. Halle.
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009a): Rote Liste und Gesamtartenliste der Kriechtiere (Reptilia) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 231-256
- KÜHNEL, K.-D.; GEIGER, A.; LAUFER, H.; PODLOUCKY, R. & SCHLÜPMANN, M. (2009b): Rote Liste und Gesamtartenliste der Lurche (Amphibia) Deutschlands. – In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1), 259-288
- LANDESAMT FÜR GEOLOGIE UND BERGWESEN SACHSEN_ANHALT (LAGB)(2016): Potenzielle Erosionsgefährdung der Böden durch Wasser. (Online-Ressource: <http://webs.idu.de/lagb/lagb-default.asp?thm=erogefahr>)
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (HRSG.) (2016): Immissionsschutzbericht Sachsen-Anhalt 2015.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) (2020a): Tierarten nach Anhang II, IV, V der FFH-Richtlinie, Fundpunkte von Tier- und Pflanzenarten, incl. Vogelarten zum geplanten Porphyrabbau im Bereich Burgstätten bei Niemberg. Digitale Daten. Email vom 25.09.2020.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (LAU) (2020b): LRT-Kartierung für das FFH-Gebiet „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“. Datenbank im Format BIOLRT. Email vom 29.09.2020.
- MAAS, S.; DETZEL, P. & STAUDT, A. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Heuschrecken (Saltatoria) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 577–606.
- MACZEY, N. UND P. BOYE (1995): Lärmwirkungen auf Tiere - ein Naturschutzproblem? Natur und Landschaft 10, 1995, H. 11, S. 545 - 549.
- MAMMEN, K.; BAUMANN, K.; DUMIAHN, M.; HUTH, J.; NICOLAI, B. & M. SCHULZE (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt 28 Libellen (Odonata). 3. Fassung, Stand: August 2019. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020. S. 477–496.
- METZING, D.; HOFBAUER, N.; LUDWIG, G. & G. MATZKE-HAJEK (Red.) (2018): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Band 7: Pflanzen. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7), Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- METEOROLOGISCHER DIENST DER DEUTSCHEN DEMOKRATISCHEN REPUBLIK HRSG.(1987): Klimadaten der Deutschen Demokratischen Republik - Ein Handbuch für die Praxis. Reihe B Bd. 24
- MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DES LANDES SACHSEN-ANHALT (HRSG.): Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. 1994. Landschaftsgliederung aktualisiert 2001.
- MODER, F. (1996): Einbindung und Umsetzung biologischer Beiträge im Rahmen von Rekultivierungsplänen. Laufener Seminarbeiträge 3/96, S. 109-117.
- NEUSS, E. (1995): Besiedlungsgeschichte des Saalkreises und des Mansfelder Landes. Verlag Hermann Böhlau Nachfolger Weimar.
- OLSCHOWY, G. (1993): Bergbau und Landschaft. Hamburg und Berlin.
- OTT, J.; K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SUHLING (2015): Rote Liste der Libellen Deutschlands 2015, Libellula, Supplement 14, Atlas der Libellen Deutschlands.

- REINHARDT, R. & BOLZ, R. (2011): Rote Liste und Gesamtartenliste der Tagfalter (Rhopalocera) (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) Deutschlands. – In: Binot-Hafke, M., Balzer, S., Becker, N., Gruttke, H., Haupt, H., Hofbauer, N., Ludwig, G., Matzke-Hajek, G. & Strauch, M. (Bearb.): Rote Liste der gefährdeten Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 3: Wirbellose Tiere (Teil 1). – Bonn (Bundesamt für Naturschutz). – Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (3): 167–194.
- SCHLÜPMANN, M. UND CH. KERKHOFF: Landschaftspflegerische Begleitplanung. Dargestellt am Beispiel der Wasser- und Abfallwirtschaft Nordrhein-Westfalens. Dortmund 1992.
- SCHNITTER, P.; BÄSE, K.; THUROW, A. & M. TROST (2020): Rote Listen Sachsen-anhalt. 35 Sandlaufkäfer und Laufkäfer (Coleoptera: Cicindelidae et Carabidae) 3. Fassung Stand: Oktober 2019. Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 551-570.
- SCHÖNBORN, CH.; BENNEDSEN, B.-O.; BLOCHWITZ, O.; HEINZE, B.; STROBEL, P. & M. THATE (2020): Rote Listen Sachsen-anhalt. 67 Großschmetterlinge (Lepidoptera part.) Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 825-848.
- SCHÖNBRODT, M & M. SCHULZE (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 12 Brutvögel (Aves), 3. Fassung, Stand November 2017). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 303-343.
- SCHÖNBRODT, R. & T. SPRETKE (1989): Brutvogelatlas von Halle und Umgebung. Ergebnisse einer Feinrasterkartierung 1983-1986. - Hrsg.: Rat der Stadt Halle, 136 S..
- TROST, M.; OHLENDORF, B.; DRIECHCIARZ, R.; WEBER, A.; HOFMANN, T. & MAMMEN, K. (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 11 Säugetiere (Mammalia). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 293-302.
- WALLASCHEK, M., ELIAS, D.; SCHÄFER, B.; SCHÄDLER, M. & R. SCHWEIGERT (2020): Rote Listen Sachsen-Anhalt. 31 Heuschrecken (Orthoptera). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt Halle, Heft 1/2020: S. 505-511.
- WARTNER, H. (1982): Wiedereingliederung von Steinbrüchen in die Landschaft. Bodenabbau und Naturschutz. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspflege 32.
- WEINERT, E. (1995): Gliederung Mittel- und Nordostdeutschlands in Pflanzengeographische Bezirke und Unterbezirke. In: SCHUBERT, R.; HILBIG, W. UND S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands, S. 48f.
- ZUPPKE, U. (2015): Konzept für eine neue Rote Liste des Landes. In: GROSSE et al. (2015) S. 609-618

8. Verzeichnis der Tabellen und Abbildungen

8.1 Verzeichnis der Tabellen

	Seite
Tab. 1: Beschreibung der Biotope	13
Tab. 2: Übersicht über das Artenspektrum der Fledermäuse	19
Tab. 3: Lurcharten des Untersuchungsgebietes und der Gewässer des südlichen Ortsrandes von Hohen nach Erhebungen 1996 und 2014/2015.....	21
Tab. 4: Geschützte und gefährdete Laufkäferarten des Untersuchungsgebietes.....	21
Tab. 5: Gefährdete und potentiell gefährdete Tagfalter- / Widderchenarten des Untersuchungsgebietes	23
Tab. 6: Geschützte und gefährdete Libellenarten im Vorhabensbereich 2014	24
Tab. 7: Geschützte und gefährdete Heuschreckenarten des Untersuchungsgebietes 1993.....	25
Tab. 8: Gefährdete und potentiell gefährdete Spinnenarten des Untersuchungsgebietes	26
Tab. 9: Rote Liste-Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes 2014/15	27
Tab. 10: Faunistische Bewertung der Teilflächen (in Anlehnung an MEINEKE et al. 1994, 1996 und unter Einbeziehung von MEINEKE & MENGE 2015).....	29
Tab. 11: Bewertungsmatrix für die komplexe ökologische und naturschutzfachliche Bewertung der Biotoptypen des Hartsteinabbaus Brachstedt / Niemberg	32
Tab. 12: Bewertung der Bodenformengesellschaften.....	35
Tab. 13: Kriterien der Wahrnehmungsebenen nach GAREIS-GRAHMANN (1993, S. 121)	39
Tab. 14: Flächen- und Massenbilanz des Abbaubereiches	48
Tab. 15: Biotopwerte nach RICHTLINIE ÜBER DIE BEWERTUNG UND BILANZIERUNG VON EINGRIFFEN IM LAND SACHSEN-ANHALT (2009).....	60
Tab. 16: Überschlägige Gegenüberstellung von Eingriffsumfang und Wert der entstehenden Flächen/ Schutzgut Pflanzen und Tiere	64
Tab. 17: Schutzgut Boden.....	68
Tab. 18: Schutzgut Wasser.....	70
Tab. 19: Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild	71
Tab. 20: Ausgangszustand der Flächen im Wirkungsbereich des Hartsteintagebaus	79
Tab. 21: Ökologischer Wert der Gesamtfläche im Wirkungsbereich des Vorhabens.....	81
Tab. 22: Ökologischer Wert der Flächen im Vorhabensbereich während des Abbaus	82
Tab. 23: Umfang und zeitliche Differenzierung der Kompensationsmaßnahmen	83
Tab. 24: Bilanz des ökologischen Wertes der vom Vorhaben betroffenen Flächen während der einzelnen Abbauphasen	86
Tab. 25: Entwicklung der ökologischen Wertigkeit der Flächen im Steinbruchbereich nach Einstellung der Wasserhaltung	87
Tab. 26: Zusammenstellung von Maßnahmen zur Kompensation von Eingriffen in das Schutzgut Boden.....	90
Tab. 27: Kostenschätzung der Kompensationsmaßnahmen	94

8.2 Verzeichnis der Abbildungen

	Seite
Abb. 1: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 1 (1. - ca. 14. Jahr)	49
Abb. 2: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 2 (ca. 15.-30. Jahr).....	49
Abb. 3: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 3 (ca. 30.-45. Jahr).....	50
Abb. 4: Endzustand des Abbaufeldes nach ca. 45 Jahren	50

8.3 Verzeichnis der Karten

Plan 1: Darstellung des Bestandes und der Konfliktbereiche

Plan 2: Darstellung der Landschaftspflegerischen Maßnahmen

8.4 Verzeichnis der Anlagen

Anlage 18/1: Beschreibung der Landschaftspflegerischen Maßnahmen