



Umweltverträglichkeitsstudie
zu der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan
gemäß § 52 Abs. 2a BBergG für den geplanten Hartsteintagebau
Niemberg/Brachstedt

Anlage 5/1
Textteil zur Umweltverträglichkeitsstudie
– Aktualisierung der Studie aus dem Jahr 2000 –

Unternehmer: Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
Köthener Straße 13
06193 Petersberg

Bearbeiter: Dr. Fahlbusch + Partner
Dr.-Ing. Martin Fahlbusch
M. Sc. Torben Struck
Sorge 29
38678 Clausthal-Zellerfeld
Tel.: 05323/71583-0
Fax: 05323/71583-8

Clausthal-Zellerfeld, im November 2023

Dr. Fahlbusch + Partner

- Bearbeiter -

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

| | <u>Seite</u> |
|---|--------------|
| 1 ALLGEMEINE ANGABEN | 9 |
| 1.1. LAGE DES VORHABENS..... | 10 |
| 1.2. RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG..... | 10 |
| 1.2.1. RAUMORDNUNGSVERFAHREN | 10 |
| 1.2.2. LANDESENTWICKLUNGSPLAN | 11 |
| 1.2.3. REGIONALES ENTWICKLUNGSPROGRAMM..... | 11 |
| 1.3. BAULEITPLANUNG, FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG..... | 12 |
| 1.4. MASSGABEN UND FESTLEGUNGEN | 13 |
| 1.4.1. MASSGABEN DER LANDESPLANNERISCHEN BEURTEILUNG | 13 |
| 1.4.2. FESTLEGUNGEN ZUM PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN | 14 |
| 2 KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS..... | 16 |
| 3 BESCHREIBUNG DER UMWELT | 19 |
| 3.1. FLÄCHENNUTZUNGEN | 19 |
| 3.1.1. GEBÄUDEFLÄCHEN..... | 19 |
| 3.1.2. VERKEHRS- UND SONSTIGE INFRASTRUKTURFLÄCHEN .. | 19 |
| 3.1.3. ERHOLUNGSFLÄCHEN | 20 |
| 3.1.4. SIEDLUNGSFLÄCHEN | 21 |
| 3.1.5. LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN..... | 22 |
| 3.1.6. WALDFLÄCHEN..... | 22 |
| 3.1.7. WASSERFLÄCHEN | 23 |
| 3.1.7.1. FLIESSGEWÄSSER | 23 |
| 3.1.7.2. STANDGEWÄSSER | 23 |
| 3.1.8. SCHUTZGEBIETE..... | 23 |

| | | |
|-------------|---|----|
| 3.2. | SCHUTZGÜTER UND VORBELASTUNGEN..... | 24 |
| 3.2.1. | MENSCHEN..... | 24 |
| 3.2.1.1. | LANDSCHAFTSVERFREMDUNG..... | 24 |
| 3.2.1.2. | VORBELASTUNG MIT IMMISSIONEN..... | 25 |
| 3.2.1.2.1. | LÄRM..... | 25 |
| 3.2.1.2.2. | LUFTSCHADSTOFFE..... | 27 |
| 3.2.1.2.3. | ERSCHÜTTERUNGEN..... | 28 |
| 3.2.2. | BODEN..... | 29 |
| 3.2.2.1. | ALLGEMEINE ANGABEN..... | 29 |
| 3.2.2.2. | BESCHREIBUNG DER BÖDEN..... | 30 |
| 3.2.2.3. | BODENNUTZUNG..... | 30 |
| 3.2.2.4. | VORBELASTUNG..... | 30 |
| 3.2.2.5. | BEWERTUNG..... | 34 |
| 3.2.3. | WASSER..... | 36 |
| 3.2.4. | PFLANZEN UND TIERE..... | 37 |
| 3.2.4.1. | BIOTOP AUSSTATTUNG..... | 37 |
| 3.2.4.2. | TIERE 48 | |
| 3.2.4.2.1. | UNTERSUCHUNGSRAHMEN..... | 48 |
| 3.2.4.2.2. | KLEINSÄUGER..... | 49 |
| 3.2.4.2.3. | FLEDERMÄUSE..... | 50 |
| 3.2.4.2.4. | LURCHE UND KRIECHTIERE..... | 53 |
| 3.2.4.2.5. | LAUFKÄFER..... | 55 |
| 3.2.4.2.6. | TAGFALTER UND WIDDERCHEN..... | 57 |
| 3.2.4.2.7. | LIBELLEN..... | 60 |
| 3.2.4.2.8. | HEUSCHRECKEN..... | 61 |
| 3.2.4.2.9. | SPINNEN..... | 64 |
| 3.2.4.2.10. | VÖGEL..... | 65 |
| 3.2.4.2.11. | ZUSAMMENFASSENDE FAUNISTISCHE BEWERTUNG..... | 68 |
| 3.2.5. | LANDSCHAFT..... | 71 |
| 3.2.5.1. | LEITBILD DER LANDSCHAFT..... | 71 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| 3.2.5.2. | KLEINRÄUMIGE BEWERTUNG | 72 |
| 3.2.5.2.1. | BEREICHE MIT DIREKTEN SICHTBEZIEHUNGEN | 72 |
| 3.2.5.2.2. | BEDEUTUNG DES PLANUNGSRAUMES | 72 |
| 3.2.5.2.3. | BESONDERE AUSSICHTSPUNKTE | 73 |
| 3.2.6. | KLIMA/LUFT | 73 |
| 3.2.6.1. | KLIMATISCHE GRUNDDATEN | 73 |
| 3.2.6.2. | KLEINKLIMATISCHE VERHÄLTNISSE | 74 |
| 3.2.6.3. | VORBELASTUNGEN | 75 |
| 3.2.6.4. | AKTUALISIERUNG DES KLIMAGUTACHTENS..... | 75 |
| 3.2.7. | KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER..... | 77 |
| 3.2.7.1. | KULTURGÜTER | 77 |
| 3.2.7.2. | SACHGÜTER | 77 |
| 4 | UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE..... | 79 |
| 4.1. | MENSCHEN | 79 |
| 4.1.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 79 |
| 4.1.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 80 |
| 4.1.2.1. | LÄRMEMISSIONEN | 80 |
| 4.1.2.1.1. | TAGEBAUBETRIEB | 80 |
| 4.1.2.1.2. | VERKEHRLÄRM | 83 |
| 4.1.2.2. | STAUBEMISSIONEN..... | 83 |
| 4.1.2.3. | SPRENGERSCHÜTTUNGEN..... | 84 |
| 4.1.2.4. | VERKEHRSELASTUNG | 86 |
| 4.1.2.5. | KLIMAAUSWIRKUNGEN | 87 |
| 4.1.2.6. | HYDROGEOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN | 88 |
| 4.1.2.7. | FLUGVERKEHR..... | 88 |
| 4.1.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 88 |
| 4.1.3.1. | LÄRMEMISSIONEN | 89 |

| | | |
|-------------|-------------------------------------|------------|
| 4.1.3.1.1. | TAGEBAULÄRM | 89 |
| 4.1.3.1.2. | VERKEHRSLÄRM | 89 |
| 4.1.3.2. | STAUBEMISSIONEN..... | 90 |
| 4.1.3.3. | SPRENGERSCHÜTTUNGEN | 91 |
| 4.1.3.4. | VERKEHRSELASTUNG | 92 |
| 4.1.3.5. | KLIMAAUSWIRKUNGEN | 92 |
| 4.1.3.6. | HYDROGEOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN | 92 |
| 4.1.3.7. | FLUGVERKEHR..... | 93 |
| 4.2. | BODEN | 93 |
| 4.2.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 94 |
| 4.2.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 95 |
| 4.2.2.1. | ERDARBEITEN | 95 |
| 4.2.2.2. | VERSIEGELUNG | 96 |
| 4.2.2.3. | SCHADSTOFFEINTRAG | 96 |
| 4.2.2.4. | FLÄCHENENTZUG | 98 |
| 4.2.2.5. | GRUNDWASSERABSENKUNG..... | 99 |
| 4.2.2.6. | STAUBNIEDERSCHLAG | 99 |
| 4.2.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 100 |
| 4.2.3.1. | ERDARBEITEN | 100 |
| 4.2.3.2. | VERSIEGELUNG | 101 |
| 4.2.3.3. | SCHADSTOFFEINTRAG | 102 |
| 4.2.3.4. | FLÄCHENENTZUG | 102 |
| 4.2.3.5. | GRUNDWASSERABSENKUNG..... | 103 |
| 4.2.3.6. | STAUBNIEDERSCHLAG | 104 |
| 4.3. | WASSER | 104 |
| 4.3.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 105 |
| 4.3.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 106 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 4.3.2.1. | ABLEITEN VON GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER 106 | |
| 4.3.2.2. | WASSERGEFÄHRDENDE STOFFE..... | 108 |
| 4.3.2.3. | UMGANG MIT SPRENGSTOFFEN..... | 109 |
| 4.3.2.4. | HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS | 109 |
| 4.3.2.5. | WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN | 109 |
| 4.3.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 110 |
| 4.3.3.1. | ABLEITEN VON GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER 110 | |
| 4.3.3.2. | WASSERGEFÄHRDENDE STOFFE..... | 111 |
| 4.3.3.3. | UMGANG MIT SPRENGSTOFFEN..... | 112 |
| 4.3.3.4. | HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS | 112 |
| 4.3.3.5. | WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN | 114 |
| 4.4. | PFLANZEN UND TIERE..... | 115 |
| 4.4.1. | VORHABENBEDINGTE WIRKUNGEN | 115 |
| 4.4.2. | METHODISCHES VORGEHEN ZUR QUANTIFIZIERUNG DER BEEINTRÄCHTIGUNGEN UND ZUR ERMITTLUNG DES KOMPENSATIONSUMFANGES | 130 |
| 4.4.3. | SCHUTZGUT PFLANZEN UND TIERE..... | 131 |
| 4.4.4. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 137 |
| 4.4.4.1. | VERMEIDUNG (V) BZW. VERMINDERUNG (VE) VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT..... | 137 |
| 4.4.4.2. | KOMPENSATIONSMASSNAHMEN..... | 139 |
| 4.4.4.2.1. | ZIELE DES LANDSCHAFTSPFLEGERISCHEN KOMPENSATIONSKONZEPTES | 139 |
| 4.4.4.2.2. | GESTALTUNGSMASSNAHMEN..... | 142 |
| 4.4.4.2.3. | AUSGLEICHS- UND ERSATZMASSNAHMEN..... | 143 |
| 4.5. | LANDSCHAFT..... | 145 |
| 4.5.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 146 |

| | | |
|-------------|--|------------|
| 4.5.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 146 |
| 4.5.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 147 |
| 4.6. | KLIMA/LUFT | 148 |
| 4.6.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 148 |
| 4.6.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 150 |
| 4.6.2.1. | HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS | 150 |
| 4.6.2.1.1. | TEMPERATUR, KALTLUFT | 150 |
| 4.6.2.1.2. | RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT..... | 151 |
| 4.6.2.1.3. | NEBEL | 152 |
| 4.6.2.1.4. | ERGEBNIS | 153 |
| 4.6.2.2. | VERÄNDERUNG DER OBERFLÄCHENGESTALT | 153 |
| 4.6.2.3. | WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN | 154 |
| 4.6.2.4. | ZUSAMMENFASSUNG | 154 |
| 4.6.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 155 |
| 4.7. | KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER | 156 |
| 4.7.1. | KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN..... | 156 |
| 4.7.2. | AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES | 156 |
| 4.7.2.1. | STANDSICHERHEIT | 156 |
| 4.7.2.2. | STEINFLUGGEFAHR | 156 |
| 4.7.2.3. | SPRENGERSCHÜTTERUNGEN..... | 157 |
| 4.7.3. | VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG | 157 |
| 4.7.3.1. | STANDSICHERHEIT | 157 |
| 4.7.3.2. | STEINFLUGGEFAHR | 158 |
| 4.7.3.3. | SPRENGERSCHÜTTERUNGEN..... | 159 |
| 5 | ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER UVS..... | 160 |
| 5.1. | STANDORTALTERNATIVEN/NULLVARIANTE | 160 |
| 5.2. | ERGEBNIS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE | 160 |
| 5.2.1. | SCHUTZGUT MENSCHEN | 161 |

| | | |
|----------|---------------------------------------|------------|
| 5.2.2. | SCHUTZGUT BODEN..... | 161 |
| 5.2.3. | SCHUTZGUT WASSER..... | 162 |
| 5.2.4. | PFLANZEN UND TIERE..... | 163 |
| 5.2.5. | SCHUTZGUT LANDSCHAFT..... | 163 |
| 5.2.6. | SCHUTZGUT KLIMA/LUFT..... | 164 |
| 5.2.7. | KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER..... | 165 |
| 6 | UNTERLAGEN UND SCHRIFTTUM..... | 166 |

1 ALLGEMEINE ANGABEN

Das Abbauvorhaben im Bereich der Hartsteinlagerstätte Niemberg/Brachstedt bedarf nach der Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung einer Umweltverträglichkeitsprüfung, da

- die Größe der beanspruchten Abbaufäche mehr als 25 ha beträgt,
- nach Beendigung des Tagebaubetriebes und Einstellung der Wasserhaltung ein Gewässer entsteht und
- es als Folge des Rohstoffabbaus zur Herstellung eines Gewässers kommt.

Der Unternehmer hat der zuständigen Behörde die entscheidungserheblichen Angaben nach § 2 UVP-V Bergbau zur Prüfung vorzulegen. Hier werden insbesondere folgende Angaben gefordert:

- eine Beschreibung von Art und Menge der zu erwartenden Emissionen und Reststoffe, vor allem der Luftverunreinigungen, der Abfälle und des Anfalls von Abwasser sowie Angaben über alle sonstigen erheblichen Auswirkungen des Vorhabens auf Menschen einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft und Kultur- und sonstige Sachgüter einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen.
- Angaben über den Bedarf an Grund und Boden während der Errichtung und des Betriebes des Vorhabens sowie über andere Kriterien, die für die Umweltverträglichkeitsprüfung eines Vorhabens maßgebend sind.

Vorhabenalternativen (§ 2 Abs. 2 Nr. 1 und 2 UVP-V-Bergbau) wurden durch den Unternehmer nicht geprüft, da

- der Bergbau wegen der Abhängigkeit vom Vorhandensein bauwürdiger Lagerstätten standortgebunden ist,
- die erforderlichen Bergbauberechtigungen vorliegen,
- das Vorhaben als Ersatz für zwei vor der Lagerstättenerschöpfung stehende Tagebaue des Unternehmers dient,
- das Vorhaben nach dem Landesentwicklungsplan in einem Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung liegt,
- das Vorhaben nach dem Regionalen Entwicklungsplan in einem Vorsorgegebiet für die Rohstoffsicherung liegt,

-
- ein Raumordnungsverfahren mit dem Ergebnis abgeschlossen worden ist, dass das Vorhaben unter Beachtung von Maßgaben den Zielen von Raumordnung und Landesplanung entspricht und
 - Standortalternativen nicht vorhanden sind.

Die Bestandsaufnahme und die Umweltverträglichkeitsstudie für das Vorhaben Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt wird hiermit vorgelegt.

1.1. LAGE DES VORHABENS

Der Planungsraum zum Vorhaben Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt liegt

- im Bundesland Sachsen-Anhalt,
- Landkreis Saalekreis,
- im Bereich der Gemarkungen Niemberg, Brachstedt und Oppin

zwischen den Gemeinden Niemberg im Südosten und Brachstedt im Nordwesten (**Anlagen 1¹** und **2**). Die Oberflächennutzung innerhalb der geplanten Eingriffsflächen ist überwiegend landwirtschaftlich (Acker- und Brachflächen). Ferner sind Waldflächen und Flächen mit besonderer Bedeutung für Natur und Landschaft vorhanden.

1.2. RAUMORDNUNG UND LANDESPLANUNG

1.2.1. RAUMORDNUNGSVERFAHREN

Für das Vorhaben wurde ein Raumordnungsverfahren durch das Regierungspräsidium Halle, Dezernat Raumordnung und Regionalplanung durchgeführt [4]² und mit der Landesplanerischen Beurteilung [5] vom 20.01.1998 abgeschlossen. Danach entspricht das Vorhaben unter Berücksichtigung von Maßgaben den Erfordernissen der Raumordnung und Regionalplanung.

¹ Die Anlagenangaben beziehen sich auf die Anlagen der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan aus Dezember 2016.

² Die Angaben in eckigen Klammern [x] beziehen sich auf den Textabschnitt 6 „Unterlagen und Schrifttum“.

1.2.2. LANDESENTWICKLUNGSPLAN

In dem Landesentwicklungsplan 2010 vom 16.2.2011 ist das Vorhaben als Vorranggebiet für die Rohstoffgewinnung 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 Porphyrs 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.“

An dieser Stelle wird auf **Anlage 18** verwiesen.

1.2.3. REGIONALES ENTWICKLUNGSPROGRAMM

In dem Regionalen Entwicklungsplan für die Planungsregion Halle, genehmigt durch die oberste Landesplanungsbehörde mit Bescheiden vom 20.7.2010, 4.10.2010 und 18.11.2010 ist die Hartsteinlagerstätte Niemberg/Brachstedt/Oppin als Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffgewinnung ausgewiesen worden.

Die Porphyrkuppen bei Niemberg sind in dem o. a. Regionalen Entwicklungsplan Vorranggebiet für Natur und Landschaft.

Die Planungsgemeinschaft Halle hat am 27.3.2012 beschlossen, den Regionalen Entwicklungsplan Halle zu ändern.

Im Zeitraum 5.3.2018 bis 13.4.2018 erfolgte die öffentliche Auslegung des 2. Entwurfs zur Änderung des Regionalen Entwicklungsplans. Dieser 2. Entwurf sieht vor, die Lagerstätte VIII. Hartgestein Niemberg-Brachstedt entsprechend LEP LSA 2010 als Vorranggebiet für Rohstoffgewinnung neu festzulegen.

Die Regionalversammlung der Regionalen Planungsgemeinschaft Halle hat am 01.12.2020 aus Gründen der Normklarheit die 2019 gefassten Beschlüsse aufgehoben und entschieden, dass die Öffentlichkeit erneut anzuhören ist. Diese erneute Anhörung betrifft u. a. auch Vorranggebiete für die Rohstoffsicherung.

Die öffentliche Auslegung erfolgt im Zeitraum vom 22.02.2021 bis 24.03.2021.

An dieser Stelle wird auf **Anlage 18** verwiesen.

1.3. BAULEITPLANUNG, FLÄCHENNUTZUNGSPLANUNG

Nach den Flächennutzungsplänen der Gemeinden Niemberg, Brachstedt und Oppin sind im Bereich der Bergbauberechtigungen

- Flächen für die Gewinnung von Bodenschätzen (Bergwerksfeld Niemberg/Brachstedt, Bewilligungsfeld Wurp/Brachstedt),
- Flächen für die Landwirtschaft,
- Altlastenverdachtsflächen im Bereich von Altaufschlüssen und im Robinienforst westlich des Burgstetten,
- Grünflächen im Bereich von Wald und Grünland,
- archäologische Fundstätten im Bereich des Burgstetten,
- ein Flächennaturdenkmal im Bereich des Burgstetten und im östlichen Altabbau an der K 2135 sowie
- geplante Wanderwege entlang des Verbindungsweges von der K 2136 zur K 2135.

Die nächstgelegenen Ortsrandlagen von Niemberg sind überwiegend als Wohnbauflächen, teilweise als gemischte Bauflächen ausgewiesen. Gleiches gilt für Brachstedt. Wurp und Hohen sind als gemischte Bauflächen ausgewiesen.

In dem Flächennutzungsplan der Stadt Landsberg, in dem die Zusammenführung der einzelnen Ortschafts-Flächennutzungspläne mit Genehmigung des Landkreises Saalekreis vom 9.4.2018 erfolgte, sind die dem Unternehmer vorliegenden Bergbauberechtigungen in einer für Abgrabungen ausgewiesenen Fläche (§ 5 Abs. 2 Nr. 8 BauGB) gelegen.

1.4. MASSGABEN UND FESTLEGUNGEN

1.4.1. MASSGABEN DER LANDESPLANERISCHEN BEURTEILUNG

Die Landesplanerische Beurteilung erging unter denen in nachfolgender Tabelle aufgeführten Maßgaben.

| Maßgaben | |
|-----------------|--|
| Nr. | Inhalt |
| 1 | Entscheidungen zur zeitlichen Einordnung des beantragten Vorhabens sind in Abhängigkeit der Stilllegungstermine der in diesem Raum z. Z. produzierenden Schotter- und Splittwerke des Unternehmers zu treffen. Eine parallele Hartsteingewinnung am Standort Niemberg/Brachstedt mit den Steinbruchbetrieben Petersberg und Schwerz widerspricht der Vorsorgefunktion der Lagerstätte Niemberg/Brachstedt für die langfristige Rohstoffsicherung dieses Raumes. |
| 2 | Maßnahmen bzw. Planungen zur Beherrschung des bei Aufschluss und Betrieb des Hartsteintagebaus zu erwartenden Transportaufkommens (von 600 LKW-Fahrten pro Tag), z. B. in Form von Ortsumgehungsstraßen, sind in Abhängigkeit der zeitlichen Einordnung des Steinbruchbetriebes zu prüfen und umzusetzen. |
| 3 | Zur weiteren Reduzierung der Auswirkungen des Vorhabens auf Natur und Landschaft ist die Abbaufäche im Bereich der Aufforstung nordwestlich des Burgstetten mit dem Ziel der weitestgehenden Erhaltung dieser Waldflächen neu festzulegen. |
| 4 | Die Flächeninanspruchnahme für die Außenkippe ist nachhaltig zu reduzieren. Alternative Lösungen der Verkipfung sind zu prüfen und im Genehmigungsverfahren nachzuweisen. Die Inanspruchnahme von ca. 27 ha hochwertigen Ackerbodens für die Abraumhalden wird als nicht vereinbar mit der ausgewiesenen Vorrangnutzung dieses Raumes für die Landwirtschaft abgelehnt. |
| 5 | In den Unterlagen zur Planfeststellung sind Aussagen zu machen zum Umfang und Grad der Beeinträchtigung sowie zum Wert- bzw. Ertragsverlust bezüglich des Schutzgutes Boden und hinsichtlich des Wirtschaftsfaktors Landwirtschaft. |
| 6 | Die vorgeschlagene Folgenutzung des Steinbruches als Entwicklungsfläche für Natur und Landschaft wird grundsätzlich befürwortet. Die Empfehlungen des floristisch-faunistischen Fachgutachtens zur Durchführung der Vorgehensweise des Abbaus und zur Gestaltung der Bergbaufolgelandschaft sind unter Berücksichtigung der Anforderungen zur Gewährleistung der Flugsicherheit des Verkehrslandeplatzes Halle-Oppin bei den weiteren Planungen zu berücksichtigen. |
| 7 | Bei der weiteren Vorbereitung des Vorhabens sind die in den Stellungnahmen enthaltenen Hinweise aller am Raumordnungsverfahren Beteiligten in geeigneter Weise zu berücksichtigen. |

Tabelle 1 – Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung.

1.4.2. FESTLEGUNGEN ZUM PLANFESTSTELLUNGSVERFAHREN

Auf der Grundlage der Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung wurde eine Beratungsvorlage zum Scoping im bergrechtlichen Planfeststellungsverfahren erarbeitet. Hier wurden Vorschläge zu den Umweltuntersuchungen unterbreitet.

Im Ergebnis der Vorbesprechung – welche am 28.07.1999 unter Leitung der Außenstelle des Bergamtes Halle/Staßfurt stattfand – ergaben sich folgende Festlegungen zum Gegenstand, Umfang und den Methoden der Umweltverträglichkeitsuntersuchung und –studie.

| Festlegung | |
|------------|---|
| Nr. | Inhalt |
| 1 | Die Maßgaben der Landesplanerischen Beurteilung sind zu berücksichtigen bzw. es ist zu begründen, weshalb von Maßgaben abgewichen wird. |
| 2 | Die Vorschläge in der Beratungsvorlage sind umzusetzen, soweit sich aus den Festlegungen hinsichtlich der einzelnen Schutzgüter nichts anderes ergibt. |
| 3 | <u>Schutzgut Menschen:</u> Es ist eine Immissionsprognose zu erstellen, hierin sind die Auswirkungen des Tagebaus durch Lärm Staub und Erschütterungen (Sprengung und Transport) darzustellen. Die Gemeinde Brachstedt sowie das zwischen Niemberg und Eismannsdorf gelegene Wohngebiet sind bei der Betrachtung des Schutzgutes Mensch in allen Belangen mit einzubeziehen. Weiterhin sind die gesundheitlichen Auswirkungen der Staubbelastung und Abgase auf den Menschen zu bewerten. |
| 4 | <u>Schutzgut Boden:</u> Die Stellungnahme des Geologischen Landesamtes im Raumordnungsverfahren ist zu berücksichtigen. Bei der Planerstellung ist der § 15 Landwirtschaftsgesetz Sachsen-Anhalt zu beachten. Insofern sollte die Inanspruchnahme landwirtschaftlicher Nutzflächen für die Außenkippe und die vorgesehenen Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen minimiert werden. Der Untersuchungsraum für das Schutzgut Boden ist auf die Reichweite der Grundwasserabsenkungen sowie den Einwirkungsbereich von Stäuben auszudehnen. Es sind entsprechende Untersuchungen zu den Wechselwirkungen durch Grundwasserabsenkungen und zu den Einwirkungen über den Luftpfad (insbesondere Stäube) durchzuführen. |
| 5 | <u>Schutzgut Wasser:</u> Ergänzend zu den vorliegenden hydrogeologischen Gutachten sind die durch die Wasserhaltung/Grundwasserabsenkung verursachten Auswirkungen auf den Wasserstand, die Wasserqualität und die Fließgeschwindigkeit der Rieda (Vorflut) zu untersuchen. Weiterhin ist zu untersuchen, ob die Grundwasserabsenkung zu einem Trockenfallen der Teiche in der Gemeinde Brachstedt führen können. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Drainagewässer, welche diese Teiche teilweise speisen, aus dem Abbaugebiet stammen. Der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und mögliche Auswirkungen von Sprengrückständen auf die Grundwasserqualität sind in den Planunterlagen darzustellen. |
| 6 | <u>Schutzgut Tiere und Pflanzen:</u> Die Umweltverträglichkeitsuntersuchung des ROV ist, in Abhängigkeit von der Konkretisierung der Eingriffsfläche, um die Bewertung der Auswirkungen der Immissionen und der Grundwasserabsenkung auf den vorhandenen Wald zu ergänzen. Dabei sind die im Wald befindlichen Biotope zu berücksichtigen. |

| Festlegung | |
|-------------------|--|
| Nr. | Inhalt |
| 7 | Schutzgüter Klima/Luft, Landschaft: Es ist zu prüfen, inwieweit die Außenkippe verringert werden kann. Bei der Wahl des Standortes der Aufbereitung sind die Hauptsichtachsen zu berücksichtigen. Der Standort ist so zu wählen, dass die Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Aufbereitungsanlage minimiert wird. Die Auswirkungen auf das Landschaftsbild sind entsprechend der neuen Planung zu bewerten. |
| 8 | <u>Kultur- und sonstige Sachgüter</u> : Das Geologische Landesamt sowie das Bergamt Halle fordern, die entstehenden Abbauverluste sind auszuweisen und den entsprechenden Ursachen zuzuordnen. |

Tabelle 2 – Festlegungen zum Vorbesprechungstermin.

Die mit der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan vorgelegte Planung berücksichtigt die in dem Anhörungsverfahren zum Rahmenbetriebsplan aus 2000 vorgebrachten Einwendungen zu den Themenbereichen Emissionen / Immissionen und Verkehr. Die Abbaufäche und die jährliche Produktionsmenge wurden reduziert. Außerdem wurde ein Verkehrserschließungskonzept entwickelt und nachrichtlich in die Antragsunterlagen aufgenommen, welches ein Erreichen der Bundesstraße B 100 ohne Ortsdurchfahrten ermöglicht.

Wegen der vorgebrachten Einwendungen zu den Themen Grundwasserhaushalt / Reichweite von Grundwasserabsenkungen / Beeinflussung von Wassernutzungen und Gewässern wurden vertiefende hydrogeologische Untersuchungen durchgeführt und wurde ein Ergänzungsgutachten erstellt, welches Bestandteil der Antragsunterlagen ist.

2 KURZBESCHREIBUNG DES VORHABENS

Das Vorhaben Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt umfasst die Errichtung und den Betrieb eines Hartsteintagebaus im Bereich einer Quarzporphyrlagerstätte zwischen den Ortschaften Oppin, Brachstedt und Niemberg.

Der Tagebaubetrieb besteht aus

- dem Abraumbetrieb,
- dem Gewinnungsbetrieb,
- dem Aufbereitungsbetrieb und
- dem Wiedernutzbarmachungsbetrieb.

Ferner wird eine Wasserhaltung zur Freihaltung des Tagebaus von zufließenden Grund- und Niederschlagswässern betrieben. Der Gewinnungs- und Aufbereitungsbetrieb einschließlich der Außenkippen beansprucht eine betrieblich genutzte Fläche von rund

- **67,6 Hektar** -.

Bei einer Höhenlage der untersten Sohle von +50 m NN ergibt sich ein gewinnbares Rohstoffvolumen von

- **62,9 Mio. t** -.

Bei einem mittleren Jahresabsatz von 1,5 Mio. Tonnen/Jahr läuft das Vorhaben über einen Zeitraum von rd. 45 Jahren. Hiervon entfallen ca. 5 Jahre auf die Aufschlussphase (500.000 t/a) und die restliche Zeit auf den Regelbetrieb (1,5 Mio. t/a).

Über die Nutzungsdauer der Hartsteinlagerstätte Niemberg/Brachstedt fallen

- **184.050 m³** -

Oberbodenmassen und

- **1.397.800 m³** -

Abraummassen an.

Der Abbau erfolgt in drei Phasen. Der Aufschluss (Phase 1) erfolgt aus Richtung Süden (**Anlage 14/1**). In der Aufschlussphase wird das Betriebsgelände und die Aufschlussfläche von Abraum beräumt und der dabei anfallende Abraum auf zwei Außenkippen verbracht. Die Aufschlussphase läuft bei einer Jahresproduktion von 500.000 t/a über einen Zeitraum von etwa 5 Jahren. Gegen Abschluss der Aufschlussphase wird die stationäre Aufbereitungsanlage errichtet und in Betrieb genommen.

Der weitere Abbau entwickelt sich dann aus Qualitätsgründen nach Norden. Am Ende der Abbauphase 2 ist der Tagebauendstand im Osten und im Norden erreicht.

Abbauphase 3 (**Anlage 14/3**) beinhaltet die Führung des Abbaus nach Westen.

Die Gewinnungstätigkeit besteht aus den Verfahrensschritten Bohren, Sprengen und Laden. Von den Ladegeräten wird das Sprenghaufwerk auf Schwerlastkraftwagen übergeben und mit diesen dem Vorbrecher zugeführt. Nach Zerkleinerung erfolgt die Förderung mittel Bandanlagen zur Aufbereitungsanlage. Während der Aufschlussphase wird eine mobile Aufbereitungsanlage eingesetzt. Vor Aufnahme des Regelbetriebes wird eine stationäre Aufbereitungsanlage errichtet. Letztgenannte befindet sich am südlichen Rand der Abbaufäche. Im Aufbereitungsprozess werden normgerechte Einfachsplitte, Edelsplitte, Schotter sowie Wasserbausteine hergestellt. Bei Zerkleinerungsvorgängen anfallendes Gesteinsmehl wird als Füller verwertet. Die Endprodukte werden in Siloanlagen oder auf Freihalden zwischengelagert. Die Beladung der Abnehmerfahrzeuge erfolgt entweder über automatische Beladeeinrichtungen oder mittels Radlader.

Infolge des Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebes sowie des Abtransportes entstehen

- Lärmemissionen,
- Staubemissionen und
- Erschütterungen.

Die Freihaltung des Tagebaus von zufließenden Kluft- und Oberflächenwässern erfolgt mittels Pumpen aus dem Tagebautiefsten. Diese fördern das anfallende Wasser nach Vorklärung in Ableitungsgräben, in welchen es der Schwerkraft folgend dem Vorfluter Reide/Rieda zufließt. Nach Beendigung des Eingriffes entsteht ein Gewässer. Aufgrund der geringen Mengen an zufließenden Kluft- und Oberflächenwasser wird der Wiederanstieg des Gewässers einen Zeitraum von bis zu 165 Jahren in Anspruch nehmen.

Die Wiedernutzbarmachung der devastierten Betriebs- und Tagebauflächen erfolgt auf der Grundlage eines Landschaftspflegerischen Begleitplanes (**Anlage 18**) und unter Berücksichtigung der naturräumlichen Gegebenheiten und der Erfordernisse. Nach Abschluss des Eingriffes verbleiben

- eine wassergefüllte Tagebauhohlform sowie
- landschaftsgerecht modellierte Außenkippen mit Anpflanzungen und Ruderalbereichen.

Im Umfeld des Vorhabens sind ferner weitere Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wie

- Ersatzaufforstungen,
- Anlage von Gehölzen sowie
- Pflege von Offenlandbiotopen

vorgesehen. Die Wiedernutzbarmachungsziele leiten sich aus der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie ab (siehe **Anlage 18**).

3 BESCHREIBUNG DER UMWELT

3.1. FLÄCHENNUTZUNGEN

Nachfolgend werden die im Untersuchungsraum relevanten vorhandenen Flächennutzungen beschrieben.

3.1.1. GEBÄUDEFLÄCHEN

Im unmittelbaren Eingriffsbereich des geplanten Tagebaus Niemberg/Brachstedt befinden sich keine Gebäudeflächen. Nördlich der Planungsfläche an der K 2136 befindet sich im Bereich des Feldeseckpunktes 2 des Bergwerksfeldes ein freistehender Gebäudekomplex mit einem Wohnhaus.

3.1.2. VERKEHRS- UND SONSTIGE INFRASTRUKTURFLÄCHEN

An Verkehrsflächen sind im Untersuchungsgebiet vorhanden:

- die Ortsverbindungsstraße von Niemberg nach Brachstedt (K 2136), die durch das Bergwerksfeld verläuft sowie
- die Ortsverbindungsstraße Schwerz - Niemberg - Braschwitz (K 2135), bzw. Ortsverbindungsstraße von der K 2135 nach Oppin (K 2134), welche südlich am Planungsgebiet vorbeiläuft.

Die weitere infrastrukturelle Erschließung erfolgt durch die

- geplante Verbindungsstraße K 2135 – K 2136 (Ortsumgehung Niemberg) und südlich von Niemberg über die K 2136,
- Bundesstraße B 100 Halle - Bitterfeld,
- Bundesstraße B 80 Halle - Nordhausen,
- Bundesstraße B 6, Könnern - Halle - Leipzig,
- Bundesstraße B 183, Bitterfeld - Köthen,
- Bundesautobahn A 9 Schkeuditzer Kreuz - Berliner Ring sowie
- Bundesautobahn A 14 Halle - Schkeuditzer Kreuz.

An sonstigen Infrastrukturf lächen sind im geplanten Eingriffsbereich

- die Trasse einer Erdgasleitung, welche das Bewilligungsfeld im Süden tangiert sowie
- zwei landwirtschaftliche Nutzwege, welche die Eingriffsfläche mit Ost-West-Richtung queren,

vorhanden.

3.1.3. ERHOLUNGSFLÄCHEN

Besondere Erholungsnutzungen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Allerdings stellen die Porphyrkuppen und die vorhandenen Altaufschlüsse sowie die mit diesen einhergehenden positiven Auswirkungen auf das Landschaftsbild ein gewisses Potential als Erholungsflächen für den ansonsten überwiegend agrarstrukturell genutzten Raum dar. Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Niemberg ist der Verbindungsweg zwischen der K 2136 und der K 2135, welcher am Ostrand des zukünftigen Tagebaus verläuft, als geplanter Wanderweg ausgewiesen.

Für den Tourismus ist die Region ohne Bedeutung. Für die Zwecke der Naherholung dagegen ist aufgrund der Lage zum Ballungsraum Halle eine gewisse Bedeutung gegeben. Erholungsmöglichkeiten sind jedoch ausschließlich durch das Wandern gegeben. Der Burgstetten steht zwar als Flächennaturdenkmal hinsichtlich der Betretbarkeit nicht zur Erholungsnutzung zur Verfügung, hat jedoch einen visuellen Erlebniswert für Erholungssuchende.

Der Erholungsflächenanteil liegt nach der Umweltverträglichkeitsstudie 2000 bei etwa 0,2 % der Kreisfläche des Altkreises Saalkreis.

3.1.4. SIEDLUNGSFLÄCHEN

Im Umfeld des geplanten Tagebaus Niemberg/Brachstedt sind die folgenden Siedlungsflächen in den angegebenen minimalen Entfernungen (Bezug: Oberkante Abraumböschung) vorhanden:

- | | |
|--------------------------|---------------------|
| • Ortschaft Niemberg | Entfernung 770 m, |
| • Ortschaft Wurp | Entfernung 525 m, |
| • Ortschaft Brachstedt | Entfernung 980 m, |
| • Ortschaft Hohen | Entfernung 710 m, |
| • Ortschaft Oppin | Entfernung 1.530 m, |
| • Ortschaft Eismannsdorf | Entfernung 1.450 m, |
| • Ortschaft Plößnitz | Entfernung 1.580 m. |

In der Anlage 5 des Rahmenbetriebsplans vom November 2000 sind abweichende Entfernungsangaben enthalten, die sich auf die Abstände zwischen Siedlungsflächen und Feldesgrenzen der Bergbauberechtigungen bezogen.

In dieser Unterlage wurden Abstände zwischen Oberkante der Tagebauöffnung und Siedlungsflächen angegeben. Diese Entfernungsangaben erschienen für die Beurteilung zweckmäßiger, weil die Bergbauberechtigungen vom Abbau nicht ausgeschöpft werden.

Ferner befindet sich südlich der Eingriffsfläche der Verkehrslandeplatz Halle/Oppin.

Hinsichtlich des Siedlungswesens galten zum Zeitpunkt der Erstellung des Planfeststellungsantrages im Jahr 2000 folgende Flächennutzungs- bzw. Bauleitpläne:

- Flächennutzungsplan der Gemeinde Brachstedt (enthält auch Wurp und Hohen),
- Flächennutzungsplan der Gemeinde Niemberg (enthält auch Eismannsdorf) sowie
- Bebauungsplan Nr. 1/96 der Gemeinde Brachstedt *An der Windmühle*.

Sämtliche überplante Flächen liegen außerhalb der Feldesgrenzen. In den Planungen überwiegen Allgemeine Wohngebiete (WA). Dies liegt darin begründet, dass der Planungsraum im Einzugsbereich der Stadt Halle liegt und aus dieser ein nicht zu vernachlässigender Siedlungsdruck auf das umliegende ländliche Gebiet wirkt. Insofern kann festgestellt werden, dass der Planungsraum potentiell Siedlungsgebiet für in der Stadt Halle Beschäftigte sein kann.

Die Wohnqualität hängt im Wesentlichen von der Emissionsbelastung, dem Landschaftsbild und dem Grad der Verfremdung oder Natürlichkeit ab. Auf diese Faktoren wird nachfolgend noch eingegangen.

3.1.5. LANDWIRTSCHAFTSFLÄCHEN

Die überwiegende Flächennutzung im Bereich des Planungsraumes ist landwirtschaftlich. Der Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen liegt nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 [90] im Altkreis Saalkreis bei ca. 83 %.

3.1.6. WALDFLÄCHEN

Waldflächen sind

- nordwestlich des Burgstetten,
- im Bereich des Burgstetten und
- östlich des Burgstetten

vorhanden. Beherrschende Baumart ist die Robinie (*Robinia pseudacacia*). Ferner sind Obstbaumkulturen östlich der K 2136 und am Ostrand der Ortschaft Wurp sowie verschiedene Baumgruppen und Einzelbäume kartiert worden. Letztgenannte konzentrieren sich im Bereich

- des Burgstetten,
- der Alttagebaue sowie
- entlang der K 2136.

Der Waldflächenanteil im Altkreis Saalkreis liegt nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 bei unter 10 % und ist damit vergleichsweise sehr gering.

3.1.7. WASSERFLÄCHEN

3.1.7.1. FLIESSGEWÄSSER

An fließenden Gewässern sind

- der *Strengbach* sowie
- die Reide/Rieda

vorhanden. Beide Fließgewässer fließen mit nördlicher Richtung dem Hauptvorfluter, dem Fluss *Fuhne* zu.

3.1.7.2. STANDGEWÄSSER

Natürliche stehende Gewässer sind im Untersuchungsgebiet nicht vorhanden. Neben Dorfteichen und Feuerlöschteichen im Bereich der Ortschaften haben sich in den vorhandenen Altaufschlüssen kleinere Wasserflächen gebildet.

3.1.8. SCHUTZGEBIETE

An Schutzgebieten sind aufzuführen:

- Flächennaturdenkmal im Bereich des *Burgstetten*,
- Flächennaturdenkmal im Bereich der Altagebaue an der K 2135 sowie
- das Trinkwasserschutzgebiet Brunnen Verkehrslandeplatz Halle/Oppin.

Östlich an die geplante Abbaufäche grenzt das FFH-Gebiet FFH0182LSA „Porphyrkuppen Burgstetten bei Niemberg“ an.

3.2. SCHUTZGÜTER UND VORBELASTUNGEN

Nachfolgend werden die Vorbelastungen zu den Schutzgütern

- *Menschen,*
- *Boden,*
- *Wasser,*
- *Tiere und Pflanzen,*
- *Landschaft,*
- *Klima/Luft*

sowie für *Kultur- und sonstige Sachgüter* dargestellt.

3.2.1. MENSCHEN

Im Umfeld des Vorhabens befinden sich eine Reihe von Siedlungsflächen (vgl. Abschnitt 3.1.4). Der Planungsraum ist durch Infrastruktureinrichtungen (Straßen, Flugplatz) gut erschlossen und dient der Naherholung.

In einem Umkreis von drei Kilometern sind die Ortschaften Niemberg, Eismannsdorf, Brachstedt, Wurp, Oppin und Plößnitz relativ gleichmäßig um die Eingriffsfläche verstreut.

Maßgeblich für die Belastungssituation des Schutzgutes Menschen sind

- der Grad der Landschaftsverfremdung, welcher sich auf die Wohnqualität, Erholungseignung und den Fremdenverkehr auswirkt sowie
- die Vorbelastung mit Immissionen (Hintergrundwerte).

3.2.1.1. LANDSCHAFTSVERFREMDUNG

Der Untersuchungsraum entspricht im Wesentlichen dem Leitbild des Landschaftsprogrammes Sachsen-Anhalt. Somit ist die Landschaftsverfremdung als gering einzustufen. Als Vorbelastung ist im Wesentlichen der Verkehrslandeplatz Halle/Oppin anzuführen, welcher südlich der Planungsfläche liegt.

3.2.1.2. VORBELASTUNG MIT IMMISSIONEN

Durch das geplante Vorhaben sind folgende Emissionen zu erwarten:

- Lärm,
- Staub,
- Sprengerschütterungen.

Ferner entstehen durch den vorhabenbedingten Transportverkehr Luftschadstoffe aus den Verbrennungsmotoren der Lastkraftwagen.

3.2.1.2.1. LÄRM

Vorbelastungen ergeben sich hinsichtlich des Verkehrs aus

- dem Flugverkehr am Flughafen Halle/Oppin (Start, Landung, Warteschleifenflug)
- dem Schienenverkehr auf der Bahnlinie Halle – Köthen sowie
- dem Verkehrsaufkommen auf den umliegenden Straßen.

In dem von der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG erstellten Schalltechnischen Gutachten, das der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan als **Anlage 8/2** beigelegt ist, wird in Kapitel 5.1 § Vorbelastung durch benachbarte Gewerbetreibende“ folgendes ausgeführt:

„In diesem Zusammenhang muss darauf hingewiesen werden, dass die Berücksichtigung der Vorbelastung nach TA Lärm /2/, Punkt 4.2 c) nur erforderlich ist, wenn aufgrund konkreter Anhaltspunkte absehbar ist, dass die zu beurteilende Anlage im Falle ihrer Betriebnahme relevant im Sinne von Nummer 3.2.1 Abs. 2 zu einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen.“

Eine Betrachtung der Vorbelastung ist im Rahmen dieser Betrachtungen nicht erforderlich, weil die Immissionsanteile der Zusatzbelastung an den infrage kommenden Immissionsorten IO 1, IO 4 und IO 7 mehr als 10 dB(A) unter den zulässigen Immissionsrichtwerten, tags, liegen.“

In dem o. g. Schallgutachten wurden folgende Immissionsorte betrachtet:

- IO 1 **Wurp**, Wohnhaus, 1. OG; direkt neben der Mühle,
 IO 2 **Hohen**, Wohnhäuser, 1. OG, Dorfstraße 7 und 8,
 IO 3 **Niemberg**, Wohnhäuser, 1. OG, Landrain 18 und 19,
 IO 4 **Niemberg**, Wohnhaus innerhalb der Erik Weidinger GmbH, 1. OG, Hallesche
 Straße 27,
 IO 5 **Gehöft an der L 136/Abzweig nach Hohen**, bewohnt, 1. OG,
 IO 6 **Flugplatz Oppin** an der Landstraße, Wohnhaus, 1. OG,
 IO 7 **Wurp**, Wohnhäuser, 1. OG, Mühlenstraße und
 IO 8 **Brachstedt**, Wohnhäuser, 1. OG, Wohnbereichsgrenze.

Für die Beurteilung des anlagenbedingten Lärms wurden folgende Richtwerte angesetzt:

| Immissionsort | Entfernung von der Tagebaugrenze | Nutzungsart | Immissionsrichtwert tags/nachts in dB(A) |
|---------------|--|---------------------------|--|
| IO 1 | ca. 600 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 2 | ca. 600 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 3 | ca. 900 m | allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |
| IO 4 | ca. 900 m | Gewerbegebiet | 65 / 50 |
| IO 5 | ca. 300 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 6 | ca. 900 m | Gewerbegebiet | 65 / 50 |
| IO 7 | ca. 900 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 8 | ca. 1.100 m | allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |

3.2.1.2.2. LUFTSCHADSTOFFE

Wesentliche Emittenten im Nahbereich sind die Verkehrsteilnehmer auf den Bundes-, Landes- und Kreisstraßen sowie die Feuerungsanlagen in den umliegenden Ortschaften. Die Vorbelastung mit Schadstoffen (SO₂, NO₂, Schwebstaub, Ozon) in der Luft ergibt nach dem Rahmenbetriebsplan aus dem Jahr 2000 die folgende Situation:

- Schwefeldioxyd (SO₂) 125 bis <150 µg/m³,
- Stickstoffdioxyd (NO₂) 20 bis <40 µg/m³,
- Schwebstaub 50 bis <75 µg/m³,
- Ozon 25 bis <50 µg/m³.

In dem von der Ingenieurbüro Ulbricht GmbH erstellten Emissions-/Immissionsprognose, die der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan als **Anlage 8/3** beigelegt ist, wird zu der Staubvorbelastung folgendes ausgeführt:

„Zur Bewertung der Vorbelastung wurden für Schwebstaub die Messergebnisse der Station Bitterfeld/Wolfen für das Jahr 2004 – 2006 herangezogen.

Tabelle 9 aus [89]: Vorbelastung (IV)

| Schwebstaub PM 10 Station Bitterfeld/Wolfen | IV 2004 – 2006 (Mittelwert) | Immissionswert nach Ziffer 4.6.2.1 Abs. 2 TA Luft |
|--|--------------------------------|---|
| Immissionsjahreswert [µg/m ³] | 25 | 34 |
| Anzahl der Tage mit Werten >50 µg/m ³ | 12 | 15 |
| Staubniederschlag | IV (Mittelwert 2006) | Immissionswert TA Luft |
| Immissionsjahreswert [g/(m ² d)] | 0,03 | 0,35 |

Die Ermittlung der Vorbelastung durch gesonderte Messungen ist mit Zustimmung der zuständigen Behörde nicht erforderlich, wenn nach Auswertung der Ergebnisse von Messstationen aus den Immissionsmessnetzen der Länder und nach Abschätzung oder Ermittlung der Zusatzbelastung oder aufgrund sonstiger Erkenntnisse festgestellt wird, dass die Immissionswerte für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Belastung nach Inbetriebnahme der Anlage eingehalten sein werden.

Ferner ist die Ermittlung vorbehaltlich des Absatzes 3 nicht erforderlich, wenn aufgrund sonstigen Vorwissens, z. B. ältere Messungen, Messergebnisse aus vergleichbaren Gebieten, Ergebnisse orientierender Messungen oder Ergebnisse von Ausbreitungsrechnungen oder -schätzungen, festgestellt werden kann, dass für den jeweiligen Schadstoff am Ort der höchsten Vorbelastung

- der Jahresmittelwert weniger als **85 vom Hundert des Konzentrationswertes**,
- der höchste 24-Stunden-Wert weniger als 95 vom Hundert des 24-Stunden-Konzentrationswertes (außer Schwebstaub (PM-10)) und
- der höchste 1-Stunden-Wert weniger als 95 vom Hundert des 1-Stunden-Konzentrationswertes beträgt,
- für Schwebstaub (PM-10) eine Überschreitungshäufigkeit des 24-Stunden-Konzentrationswertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft als Mittelwert der zurückliegenden drei Jahre mit nicht mehr als **15 Überschreitungen** pro Jahr verzeichnet wird.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, sind die Kriterien eingehalten, so dass eine Messung der Vorbelastung nicht erforderlich ist und die Messwerte der Station Bitterfeld/Wolfen herangezogen werden können.

Die Vorbelastungswerte der Station wurden herangezogen, da es sich hierbei um eine naheliegende Station mit vorstädtischem Charakter handelt und sie den örtlichen Gegebenheiten im Umgebungsbereich der Anlage recht gut entspricht.“

3.2.1.2.3. ERSCHÜTTERUNGEN

Vorbelastungen ergeben sich möglicherweise aus dem Tagebau Scherz. Das für den Hartsteintagebau Scherz des Unternehmers angefertigte Sprengerschütterungsgutachten kommt auf der Grundlage der Auswertung langjähriger Messungen zu der Aussage, dass schon bei Entfernungen über 300 m die maximale Schwinggeschwindigkeit, je nach Lademenge pro Zeitstufe, Werte von 10 mm/s nicht überschreitet. Bei Entfernungen über 500 m wird eine Schwinggeschwindigkeit von 2 mm/s unterschritten.

Zulässige Schwinggeschwindigkeiten für Bauwerke sind in [90] in nachfolgender Tabelle aufgeführt:

| Bauwerk/Schutzgut | Maximal zulässige Schwinggeschwindigkeit mm/s nach DIN 4150 Teile 2 und 3 | |
|-------------------|--|----------------------|
| | Fundamentbauweise | Vollgeschossbauweise |
| Gewerberäume | 20 | 40 |
| Wohngebäude | 5 | 15 |
| Menschen | | 14,3 |

Tabelle 3 – Maximal zulässige Schwinggeschwindigkeiten.

Aufgrund der hohen Entfernung der umliegenden Ortschaften zum Tagebau Scherz sind daher keine Auswirkungen aus Sprengerschütterungen im Untersuchungsraum mehr zu erwarten. Insofern ist die Vorbelastung aus nennenswerten Erschütterungen sehr gering.

3.2.2. BODEN

3.2.2.1. ALLGEMEINE ANGABEN

Das Schutzgut *Boden* hat eine vielseitige Bedeutung für andere Schutzgüter. Nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 sind besondere Belastungsfaktoren des Bodens unter anderem der Bergbau. Insbesondere im *Mitteldeutschen Schwarzerdegebiet* werden zudem Bodenerosionen durch Wind und Wasser beobachtet. Ursache hierfür ist das Fehlen schützender Landschaftselemente wie Hecken und Gebüsch. Ferner spielen im Bereich der mitteldeutschen Industriestandorte Altlasten eine nicht unbedeutende Rolle. Das Schutzgut Boden ist

- Standort für Pflanzen,
- Lebensraum für Tiere,
- Teil des Landschaftsbildes,
- Nutzfläche – auch für die Rohstoffgewinnung –,
- erfüllt eine Filterwirkung bzw. einen Rückhalt gegen Schadstoffeintrag und
- erfüllt die Funktion als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte

und steht somit in vielfältigen Wechselwirkungen zu anderen Schutzgütern.

3.2.2.2. BESCHREIBUNG DER BÖDEN

Im Untersuchungsgebiet überwiegen echte oder degradierte Schwarzerden, welche auf Geschiebemergel ausgebildet sind. Bei schwächerer Humusbildung haben sich die Böden in Richtung einer Braun- bis Parabraunerde entwickelt. Im Bereich der basenarmen Porphyryverwitterungsstandorte haben sich

- podsolige Braunerden oder dystrophe Ranker und
- bei südexponierter Lage auf Löss auch Pararendzinen

gebildet. In den steileren Hangbereichen der Kuppen fehlen Böden aufgrund von Erosionsvorgängen gänzlich. Die aktive landwirtschaftliche Bodennutzung konzentriert sich auf die Schwarzerden. Die Bodenwertzahlen liegen hier zwischen 75 und 100, wobei die besten Böden südlich des Burgstetten angetroffen werden.

3.2.2.3. BODENNUTZUNG

Nach Angaben des Statistischen Landesamtes werden nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 [90] für den Altkreis Saalkreis generell folgende Bodennutzungsanteile genannt:

- Landwirtschaftsflächen 70 % und mehr,
- Waldflächen bis unter 10 %,
- Siedlungs- und Verkehrsflächen bis unter 10 %,
- Flächenstilllegungen 5,0 bis 19,8 % der Ackerflächen.

3.2.2.4. VORBELASTUNG

Im Untersuchungsgebiet sind nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 [90] mehrere Altlasten bzw. Altlastenverdachtsflächen vorhanden.

Eine Beschreibung dieser Altlasten und Altlastenverdachtsfläche enthält die nachfolgende Tabelle.

| Nr. der Altlast | mittlerer Rechtswert | mittlerer Hochwert | Art der Altlast |
|-----------------|----------------------|--------------------|---|
| 1 | 45 03 463 | 57 14 100 | Altlastenverdachtsfläche <i>Stallanlagen der ehemaligen LPG (T) in der Ortslage Wurp</i> , genutzt ab 1960 bis ca. 1990 zur Tieraufzucht; Güllelastflächen. |
| 2 | 45 05 060 | 57 14 875 | Altlastenverdachtsfläche der Müllkippe Brachstedt, Ortsteil Hohen. |
| 3 | 45 05 670 | 57 14 310 | Altlastenverdachtsfläche <i>wilde Müllkippe</i> unbekannter Herkunft. |
| 4 | 45 05 070 | 57 13 870 | Altlastenverdachtsfläche <i>Kompostierungsplatz des ehemaligen Agrochemischen Zentrums Niemberg</i> , zur Zeit Düngerlager. |
| 5 | 45 04 550 | 57 13 500 | Altlastenverdachtsfläche <i>Vereinzelte Müllablagerungen im Randbereich des Verkehrslandesplatzes Oppin</i> |
| 6 | 45 06 050 | 57 13 210 | Altlastenverdachtsfläche <i>Ehemalige Kiesgrube</i> , seit 1. Weltkrieg als Müllkippe genutzt. |
| 7 | 45 05 130 | 57 12 800 | Altlastenverdachtsfläche <i>Steinbruch bei Niemberg</i> , verfüllt mit industriellem Abprodukt (Karbidschlamm), Einlagerung von 1978 bis ca. 1990, jetzt abgedeckt. |
| 8 | 45 05 400 | 57 12 770 | Altlastenverdachtsfläche <i>Steinbruch bei Niemberg</i> , verfüllt mit industriellem Abprodukt (Karbidschlamm), Einlagerung von 1978 bis ca. 1990, jetzt abgedeckt. |

Tabelle 4 – Auflistung der Altlasten im Untersuchungsgebiet.

Von den vorgenannten Altlastenverdachtsflächen liegen die Nummern 4 und 5 innerhalb der Bergbauberechtigungen.

In der Stellungnahme des Landesamtes für Umweltschutz vom 13.6.2001 wird ausgeführt, dass zusätzlich zu den in der UVS des Rahmenbetriebsplans aus 2000 [90] aufgeführten Flächen eine weitere Altlast mit der Nummer 15265004 4 0367 vorhanden ist.

In der Stellungnahme des Landkreises Saalkreis vom 13.6.2001 wird hierzu dargelegt, dass es sich bei o. a. Altlast 15265004 4 0367 um die Altlast mit der laufenden Nummer 4 aus der UVS handelt (SK-Kurz-Nr.:367 Brachstedt, Angaben zur AA: Düngerlagerplatz, Kompostierungsplatz, Erdstoff-/Aushubdeponie).

Nach der Stellungnahme des Landkreises Saalkreis vom 13.6.2001 ist folgende Altlast vom Abbau betroffen, die in der UVS des Rahmenbetriebsplans aus 2000 nicht aufgeführt ist:

| MDALIS-Nr. | SK-Kurz-Nr. | Angaben zur AA |
|-----------------|----------------|--|
| 15265004 4 0362 | 362 Brachstedt | 2 Porphyristeinbrüche, wassererfüllt, wilde Müllablagerungen |

In der Stellungnahme des Landesamtes für Umweltschutz vom 13.6.2001 werden folgende Lagerungskordinaten zu o. a. Altlast angegeben:

| Rechtswert | Hochwert |
|----------------------|----------------------|
| ⁴⁵ 05 131 | ⁵⁷ 13 790 |

Der Landkreis Saalkreis fordert in seiner Stellungnahme vom 13.6.2001, dass die im Abbaugbiet befindlichen Altablagerungen im Rahmen der Erschließung auszuräumen und mit Nachweisführung ordnungsgemäß zu entsorgen sind.

Dabei handelt es sich um folgende Altablagerungen:

| MDALIS-Nr. | SK-Kurz-Nr. | UVS-Nr. | Angaben zur AA |
|-----------------|----------------|---------|---|
| 15265004 4 0362 | 362 Brachstedt | — | 2 Porphyristeinbrüche, wassererfüllt, wilde Müllablagerungen |
| 15265004 4 0363 | 363 Brachstedt | 5 | ehemaliger Sandabbau nördlich vom Flugplatz Oppin, Mülldeponie, Flugplatzerde |
| 15265004 4 0367 | 367 Brachstedt | 4 | Düngerlagerplatz, Kompostierungsplatz, Erdstoff-/Aushubdeponie |

Im Rahmen der hydrogeologischen Feldarbeiten wurden die Altlasten 7 und 8 auf Inhaltsstoffe untersucht und zwei Eluatproben genommen. Im Ergebnis wurde festgestellt, dass die vorgefundenen Schadstoffkonzentrationen deutlich unter den Eingreifwerten für die Einleitung von Maßnahmen liegen (vgl. dazu **Anlage 6/1**).

Nachfolgende Tabelle stellt die Belastungssituation des Schutzgutes Boden zusammenfassend dar.

| Schutzkriterium | Bedeutung | Begründung |
|--------------------------------------|------------------|--|
| Standort und Lebensraum für Pflanzen | gering | Durch die jahrhundertelange Nutzung der Flächen insbesondere zu landwirtschaftlichen Zwecken wurden den natürlichen standortgerechten Pflanzengesellschaften schrittweise der Lebensraum entzogen. Die jetzt am Standort vorhandenen Pflanzengesellschaften sind zwar aufgrund der Standortsituation (ausgeräumte Agrarlandschaft) von besonderer Bedeutung, sind allerdings nicht geeignet, nachhaltig zum Wert des Schutzgutes <i>Boden</i> beizutragen. Die Bedeutung als Pflanzenstandort ist daher eher als gering einzustufen, die Belastung somit hoch. |
| Lebensraum für Tiere | gering | Analog zur floristischen Situation hat sich in den verfügbaren Lebensräumen eine spezialisierte Pflanzengesellschaft entwickelt. Der Fortbestand dieser ist unmittelbar an die Behandlung des Schutzgutes <i>Bodens</i> gebunden. Schutz des Bodens vor Erosion würde somit zwangsläufig eine Beeinträchtigung dieser Lebensräume zur Folge haben. Insofern ist die Bedeutung des Schutzgutes <i>Boden</i> für die vorgefundenen Tiergesellschaften gering, da diese keine großen Ansprüche an den Boden stellen. |
| Teil des Landschaftsbildes | hoch | Als Teil des Landschaftsbildes hat das Schutzgut <i>Boden</i> große Bedeutung, da es ein prägendes Element der Mitteldeutschen Schwarzerdelandschaft darstellt. |
| Nutzfläche | hoch | Als Nutzfläche hat der Boden aufgrund der hohen Ackerwertzahlen große Bedeutung. Allerdings ergeben sich hieraus auch erhebliche Belastungen. Zum einen bedingen die landwirtschaftliche Nutzung Schadstoffeinträge und Bodenerosion, zum anderen hat die Siedlungsdichte zu Belastungen durch Flächenversiegelungen und Altlasten geführt. |
| Filterleistung | gering | Die vorhandenen Böden haben aufgrund der starken Erosionen zunehmend geringere Bedeutung als Schadstofffilter. Ferner ergeben sich zusätzliche Belastungen durch Schadstoffeintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung. |

Tabelle 5 – Belastungssituation des Schutzgutes Boden.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass das Schutzgut *Boden* durch verschiedene Nutzungsformen geprägt ist. In den für die Nutzung durch den Menschen weniger interessanten Bereichen hat sich eine hochspezialisierte Pflanzen- und Tierwelt gebildet. Wertmindernd wirken sich Erosionsneigung, Schadstoffbelastung und Altlasten aus.

3.2.2.5. BEWERTUNG

In der **Anlage 18** werden die vorgefundenen Böden hinsichtlich der Kriterien

- Bedeutung als Standort/Lebensraum für Pflanzen und Tiere,
- Puffer-, Filter- und Transformationsfunktion,
- Versickerungs-/Grundwasserneubildungsfunktion und
- Nutzfunktion (Land- und Forstwirtschaft),

wie in folgender Tabelle dargestellt, bewertet.

Tabelle 12 aus **Anlage 18**: 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 glazifluvialtem 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 |

Hinsichtlich der Funktion des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte ist folgendes festzustellen:

Im Bereich der Eingriffsfläche befinden sich nach Anlage 18 durch intensive Nutzung überformte Böden. Die Böden im Eingriffsbereich sind im Umfeld weit verbreitet und damit nicht selten. Sie haben damit keine besondere Bedeutung als Archiv der Naturgeschichte.

Bereiche mit selteneren Bodentypen befinden sich im Bereich von Porphyrkuppen, dort wo die Lößdecke ausgedünnt ist bzw. ganz fehlt. In diesen Bereichen tritt das Festgestein als Ausgangsgestein der Bodenbildung hervor. Diese Bereiche, die regional als Besonderheit für die Bewertung der Funktion „Archiv der Naturgeschichte“ zu bewerten sind, sind vom Vorhaben nicht betroffen.

Im Bereich der Eingriffsfläche sind gemäß Stellungnahme des Regierungspräsidiums Halle, Dezernat 35, vom 9.7.2001 und des Landkreises Saalkreis vom 13.6.2001 keine Bodendenkmale vorhanden. Nach den o. a. Stellungnahmen beschränken sich Bodendenkmale auf den Bereich Burgstetten.

Somit ist zu der Funktion „Archiv der Kulturgeschichte“ festzustellen, dass im Eingriffsbereich die Böden keine besondere Bedeutung als „Archiv der Kulturgeschichte“ haben und dass die Bereiche mit besonderer Bedeutung für diese Bodenfunktion nicht vom Vorhaben betroffen sind.

3.2.3. WASSER

Hinsichtlich des Schutzgutes *Wasser* ergeben sich möglicherweise Vorbelastungen aus

- der landwirtschaftlichen Nutzung (Eintrag von Düngemitteln und Schädlingsbekämpfungsmitteln) sowie
- Altlastenflächen und Verdachtsflächen und hier insbesondere der Karbidschlammverkippung im Bereich der Alttagebaue entlang der K 2134.

Die Beeinträchtigungsdimensionen des Schutzgutes *Wasser* lassen sich nach **Anlage 6/1** wie folgt einstufen:

| Beeinträchtigungsdimension | Einstufung |
|--|-----------------|
| Verschmutzungsempfindlichkeit nach der Art der Deckschicht (wechselnd durchlässig und von mittlerer Mächtigkeit) | groß bis mittel |
| Verschmutzungsempfindlichkeit nach dem Flurabstand (1 bis 5 m) | groß |
| Ausbreitungsgefahr von Verschmutzungen | mittel bis groß |

Tabelle 6 – Empfindlichkeit des Grundwassers

Im Ergebnis der Qualitätsuntersuchungen zum hydrogeologischen Gutachten sind folgende Aussagen zur Grundwasserbeschaffenheit möglich:

- Im Bereich landwirtschaftlicher Nutzflächen sind hohe Nitratgehalte zu erwarten.
- Aus der Verkippung von Karbidschlämmen im Bereich der Altaufschlüsse entsteht keine unverträgliche Beeinflussung des Grundwassers.
- Bei den Grundwassermessstellen im Bereich des Festgesteinskörpers wurden erhöhte Eisengehalte angetroffen, welche allerdings mit zunehmender Belüftung sinken.
- Erhöhte AOX-Werte im Bereich des Brunnens *Verkehrslandeplatz Halle/Oppin* sind auf Entkeimungsmaßnahmen zurückzuführen.
- Das Wasser im Bereich der Tümpel in den Altaufschlüssen ist abgestandenes Oberflächenwasser.

Weitere Aussagen zur Grundwasserbeschaffenheit sind derzeit aufgrund mangelnden Kenntnisstandes nicht möglich. Die Vorbelastung des Schutzgutes Wasser lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Grundwasserneubildung und Grundwasserdurchfluss sind gering ausgeprägt.
- Der Grundwasserhorizont ist fast ausschließlich bedeckt (Locker- oder Festgestein).
- Die chemische Vorbelastung ist - mit Ausnahme der Nitratgehalte - gering.
- Besondere Gefährdungspotentiale ergeben sich zwar aus den Altlasten und der generell großen Verschmutzungsempfindlichkeit, diese relativieren sich jedoch aufgrund der geringen Durchlässigkeitswerte der grundwasserführenden Schichten.
- Grundwasserentnahmen bestehen im Bereich der Trinkwasserfassungen *ACZ Niemberg, Verkehrslandeplatz Halle/Oppin* und *Zörbig*.
- Weitere Grundwasserentnahmen außerhalb von Trinkwasserfassungen und landwirtschaftlicher Nutzung erfolgen in den Hartsteintagebauen *Schwerz* und *Petersberg*.

Die qualitative Vorbelastung des Schutzgutes *Wasser* im Untersuchungsgebiet ist gering. Gleiches gilt für die hydrodynamischen und -statischen Verhältnisse.

3.2.4. PFLANZEN UND TIERE

3.2.4.1. BIOTOP AUSSTATTUNG

Die Erfassung der Biotopausstattung beruht dem floristisch-faunistischen Gutachten, das im Rahmen des Raumordnungsverfahrens 1995 (MEINECKE et al. 1995) erarbeitet wurde, auf einer Aktualisierung der Biotopkartierung 2007 und einer Aktualisierung der Biotopausstattung und faunistischer Daten 2013/2014 und 2020 (MEINECKE & MENGE, 2007, 2015) sowie eigenen Geländebegehungen der Bearbeiterin von **Anlage 18** in 2016 und 2020. Zudem kann auf die Kartierung des FFH-Gebietes Burgstetten 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 Anhängigkeit von den kleinräumig wechselnden Standortbedingungen ein intensives Mosaik verschiedener Pflanzengesellschaften vorhanden.

Die Trocken- und Halbtrockenrasen, die Magerrasen auf Porphyrverwitterungsmaterial sowie Fels- und Felsgrusvegetation auf Porphyr 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 „Herzynischen 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*) seine östliche Verbreitungsgrenze, die entlang der Linie Könnern-Landsberg verläuft. Er konnte bei den Erfassungen 2014/ 2015 (MEINECKE & MENGE 2015) im Vorhabenbereich 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 unbeeinflusste Silikatfelsfluren betrachtet werden.

Als Hügelsteppenpflanze mit Vorkommen auf naturnahen Trockenrasen auf Löß über Porphyrmitteln von Äckern ist *Ranunculus illyricus* (FFH, Anhang II) 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-Möderauer Plateau seine nordöstliche Verbreitungsgrenze.

Im Vorhabenbereich wurden zudem wenige Exemplare der geschützten Bienen-Ragwurz (*Ophrys apifera*) festgestellt, die zu den charakteristischen Arten des LRT 6210 zählt (MEINECKE & MENGE 2020). Das Pfriemengras (*Stipa capillata*) (FFH, Anhang II) kennzeichnet mit seinem isolierten Teilareal ebenfalls das Herzynische 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 Herzynischen Trockengebietes an und ist im Mansfelder Hügelland verbreitet. Am Nordoststrand des Küttener und Neutz-Möderauer 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 Vorhabenbereich 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 der **Anlage 18**). Andererseits hat sich innerhalb des Vorhabenbereiches auf einer ehemaligen Ackerbrache seit 1993 ein Bestand von mesophilem Grünland entwickelt, der auf flachgründigen Teilflächen kleinflächig Halbtrockenrasen- und Trockenrasen-Biotope einschließt (14a).

Tabelle 1 aus **Anlage 18**: 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 | Al. | 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, HGB | Komplex mit Ruderalfluren ausdauernden Ruderalfluren mit Neophyten und Queckenfluren der ruderalen Pionier-Trockenrasen sowie Gebüschern nicht überwiegend, heimischer Arten. im nördlichen Abschnitt Kletten-Beifuß-Flur; umfangreiche Erd- und Bauschuttalagerungen |
| 8a | GMX, RHD, HHB | Ruderale Grünlandbrache mit Glatthafer.Dominanz, lokal mit ruderalisiertem Halbtrockenrasen, insbesondere entlang der Straße Strauch-Baum-Hecke mit heimischen Gehölzarten sowie einzelnen Sträuchern 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 nord-westlichen Randbereich ruderalisierter Trockenrasen, sonst Trittrasen mit Übergängen zu den Magerrasen, und Ruderalfluren, einzelne Rosenbüsche. |

| Lfd. Nr. LBP | Code BRI | Charakterisierung des Biotops |
|-----------------|---------------------------------------|---|
| 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 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 |
| 14a | 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 Muscaria tenuiflorum (RL ST 3), Ranunculus illyricus (RL ST 2), Scabiosa canescens (RL ST 3) |
| 15 | GMX, URA, RHD , RKC | Ruderales Grünland südlich des Weges ausgedehnter Komplex von Grasfluren im Kontakt zum Erdwall entlang des Landeplatzes 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 |

| Lfd. Nr. LBP | Code BRI | Charakterisierung des Biotops |
|--------------|-------------------------|---|
| 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</i> - <i>Brachypodium pinnatum</i> -Rasen, Ruderalfluren der trocken-warmen und frischen stickstoffreichen Standorte und Brennnessel-Fluren; Reste einer Streuobstwiese und einer Gehölzpflanzung Vorkommen von <i>Scleranthus annuus</i> ssp. <i>polycarpus</i> , <i>Veronica verna</i> (RL ST 3) |
| 26 | HSE, RBD | Obstwiesen und Gehölz Unterwuchs ruderal überprägte trocken-magere Glatthafer-Frischwiesenbrache mit Brennnessel-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</i> - <i>Brachypodium pinnatum</i> -Magerrasen und <i>Calluna vulgaris</i> - <i>Koeleria macrantha</i> -Fluren mit Vorkommen von, <i>Campanula glomerata</i> (RL ST 3), <i>Scleranthus polycarpus</i> , <i>Hieracium echoides</i> (RL ST R) und ruderalen Grassäumen, inselhaft in der Weidefläche ruderaler Quecken-Pionierassen. |
| 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 |

| Lfd. Nr. LBP | Code BRI | Charakterisierung des Biotops |
|-----------------|--|---|
| 35 | GMX RKC | wegbegleitende Säume mit ruderalem Pionier-Trockenrasen von Quecke (<i>Elymus repens</i>) bestimmt, eingeschlossen kleine Fläche mit <i>Festuco-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 cinaerae</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 32); 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 ruderales 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. |

| Lfd. Nr. LBP | Code BRI | Charakterisierung des Biotops |
|-----------------|--|---|
| 41 | 6210 RBD GMF | <p>Offener Bereich der mittleren Porphyrkuppe</p> <p>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,</p> <p>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 cinaerae</i>), nördlich der Straße Karbidschlamm-Deponie;</p> <p>Vorkommen von <i>Stipa capillata</i>, <i>Seseli annuum</i> (RL ST 2), <i>Scabiosa canescens</i>, <i>Veronica spicata</i> (RL ST 3), <i>Veronica verna</i>, <i>Scleranthus polycarpus</i>, <i>Spergula pentandra</i> (RL ST 2) <i>Ranunculus illyricus</i> (RL ST 3), <i>Aira praecox</i>.</p> |
| 42 | 8230, 4030, 6210, 6240*, SED, GMF, GIA HTA, HYY | <p>Östliche Porphyrkuppe</p> <p>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: Furchenschwingel-Fiederzwenken-Rasen (<i>Festuco-Brachypodietum</i>) auf dem Oberhängen 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 cinaerae</i>). Daneben <i>Festuca trachyphylla</i>-Rasen, magere, frischwiesenartige Flächen mit Übergängen zu den ruderalen Pionier-Trockenrasen und Trittfluren;</p> <p>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);</p> <p>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.</p> |
| 43 | GIA | Ansaatgrünland |
| 44 | HHB | Hecke dichte Heckenpflanzung entlang eines Weges mit heimischen Gehölzarten |

3.2.4.2. TIERE

3.2.4.2.1. UNTERSUCHUNGSRAHMEN

Zur Charakterisierung der Fauna im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg-Brachstedt wurden nach **Anlage 18** im Rahmen einer Bestandsaufnahme und Bewertung zum geplanten Porphyrabbau (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),
- Laufkäfern (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 Vorhabenbereich, 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 (MENECKE et al. 1994, 1996, MEINECKE & 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 der **Anlage 18**) 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.

3.2.4.2.2. KLEINSÄUGER

Mit Hilfe der Bodenfallen konnten 1993 sechs 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.

3.2.4.2.3. 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 fünf 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).

Tabelle 2 aus **Anlage 18**: Übersicht über das Artenspektrum der Fledermäuse

| wiss. Name | dt. Name | FFH-Anh. IV | RL D/ SA | Habitat | Anzahl der Nachweismächte im UG (MEINEKE & MENGE 2015) | Status im UG (MEINEKE & MENGE 2015) | Im Naturraum (TGB Schwerz und Petersberg) | Nachweis am Burgstetten (LAU 2020a; Anlage 18) | im Naturraum (TGB Schwerz & 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 | | | | | |

| wiss. Name | dt. Name | FFH-Anh. IV | RL D/ SA | Habitat | Anzahl der Nachweismächte im UG (MEINECKE & MENGE 2015) | Status im UG (MEINECKE & MENGE 2015) | Im Naturraum (TGB Schwerz und Petersberg) | Nachweis am Burgstetten (LAU 2020a; Anlage 18) | im Naturraum (TGB Schwerz & Petersberg) |
|----------------------------------|---------------------|-------------|----------|---------|---|---|---|--|---|
| <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 e-marginatus</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 |

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.

3.2.4.2.4. LURCHE UND KRIECHTIERE

Insgesamt wurden in den untersuchten Gewässern zwischen den Ortschaften Hohen und Niemberg sechs Amphibienarten und im Bereich trockenwarmer Habitats 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 mehr als 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 in **Anlage 18**).

Nach LAU 2020a (**Anlage 18**) liegen zudem Amphibiennachweise aus dem Kleingewässer südlich Wulp vor. Hier erfolgten 2011 Nachweise von Grasfrosch, Erdkröte, Knoblauchkröte und Wechselkröte sowie des Teichmolches.

Tabelle 1 aus **Anlage 18**: Lurcharten des Untersuchungsgebietes und der Gewässer des südlichen Ortsrandes von Hohen und Wurp

| dt. Name | wiss. Name | RL ST | RL D | FFH Anh. | Tümpel im Laub- forst 2020 | Tümpel im Laub- forst 2014/ 2015 | Feucht- gebiet südl. Wurp (2011)* | Stein- brüche westl. Niem- berg (1996) | Weiber südlich Hohen (1996) (*1998) |
|----------------|---------------------------|----------|---------|-------------|--|---|---|---|---|
| | | | | IV | Biotop 10 (Nord) 13 (Ost) | Biotop 10 (Nord) 13 (Ost) | Biotop 2 | Biotop 38, 42 | (nördl. des Untersu- chungs- gebietes) |
| Erdkröte | <i>Bufo bufo</i> | V | | | xxx | xxx | xx | x | xx* |
| Teichfrosch | <i>Rana kl. 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 | |
| Knoblauchkröte | <i>Pelobates fuscus</i> | 3 | 3 | x | | | xx | | x |
| Wechselkröte | <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.

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 Vorhabenbereich als Landlebensraum nutzen (MEINEKE et al. 1996).

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.

3.2.4.2.5. 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 Habitats.

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).

Tabelle 4 aus **Anlage 18**: Geschützte und gefährdete Laufkäferarten des Untersuchungsgebietes

| Geschützte und gefährdete Laufkäferarten | RL ST | RL D | § | Laub- | Rand | Acker- | Acker- |
|---|----------|---------|----|--------------|-----------------|--------------|-----------------|
| | | | | forst | des | brache | rain |
| | | | | Biotop 11 | Biotop 11,12 | Biotop 14 | Biotop 7, 7a |
| <i>Agonum mülleri</i> | 3 | | | x | | | |
| <i>Brachinus eximius</i> | | V | | | xx | xxx | xx |
| <i>Calosoma m. auro-punctatum</i> | R | V | | | | x | x |
| <i>Carabus nemoralis</i> | | | bg | xxx | xxx | xxx | xx |
| <i>Carabus convexus</i> | | V | bg | x | x | xx | xx |

| Geschützte gefährdete Laufkäferarten | und | RL ST | RL D | § | Laub- forst Biotop 11 | Rand des Forstes Biotop 11,12 | Acker- brache Biotop 14 | Acker- rain Biotop 7, 7a |
|--|-----|----------|---------|---|------------------------------------|---|--------------------------------------|---------------------------------------|
| <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 |
| 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.

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.

3.2.4.2.6. 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.

Tabelle 5 aus **Anlage 18**: Gefährdete und potentiell gefährdete Tagfalter- / Widderchenarten des Untersuchungs-gebietes 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 | 42, 43 |
| <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 Kuppe des Burgstetten (Biotop 34) gehörte mit 19 Arten zu den artenreichsten Flächen und beherbergte Schmetterlinge mit unterschiedlichsten Lebensraumsansprüchen. 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.

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.

An den Forsten des Untersuchungsgebietes wurden 1993 keine Rote Liste - Arten erfasst. Unter den 2014 und 2020 im Vorhabenbereich festgestellten Arten waren drei in Sachsen-Anhalt gefährdete Arten:

- Mauerfuchs (*Lasiommata megera*),
- Silbergrüner Bläuling (*Silbergrüner Bläuling*) und
- Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*).

Sechs Arten sind besonders geschützt

- Weißbindiges - Wiesenvögelchen (*Coenonympha arcania*),
- Kleines Wiesenvögelchen (*Coenonympha pamphilus*),
- Trauermantel (*Nymphalis antiopa*),
- Gemeiner Bläuling (*Polyommatus icarus*),
- Großer Fuchs (*Nymphalis polychloros*) und
- 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.

3.2.4.2.7. 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 Vorhabenbereiches.

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

Tabelle 6 aus **Anlage 18**: Geschützte und gefährdete Libellenarten im Vorhabenbereich 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 Anhangs IV FFH-RL) kann aufgrund des Fehlens geeigneter Fließgewässerstrukturen ausgeschlossen werden (vgl. Artenschutzfachbeitrag/ **Anlage 23**).

3.2.4.2.8. 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.

Tabelle 7 aus **Anlage 18**: Geschützte und gefährdete Heuschreckenarten des Untersuchungsgebietes 1993, 2015 und 2020

| Geschützte und gefährdete Heuschrecken | RL ST | RL D | § | Laubforste | | | Acker (-brache) | | Ruderaflur, Säume | | | Bs. 34 | Alte Steinbrüche | | |
|---|----------|---------|----|------------|----|----|--------------------|-----------|----------------------|---|----|-----------|---------------------|-----------|-----------|
| | | | | 11 | 31 | 26 | 14, 18 | 36, 37 | 8 | 9 | 15 | | 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 | | | | | | | | | | xx x | x | xx x | xx |
| <i>Stenobothrus stigmaticus</i> | 2 | 3 | | | | | | | | | | xx x | 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 Heuschreckenhabitate 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 Felsengrusbereich 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 Sand- schrecke (*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.

3.2.4.2.9. SPINNEN

Mit insgesamt 96 Arten konnte 1993 an den vier Bodenfallenstandorten eine durchschnittlich artenreiche Spinnenzönose erfasst werden. Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über die geschützten und gefährdeten Arten sowie über Arten- und Individuenzahlen der vier untersuchten Habitats. Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts wurden nicht festgestellt.

Tabelle 8 nach Anlage 18: Gefährdete und potentiell gefährdete Spinnenarten des Untersuchungsgebietes

| Gefährdete Spinnenarten | RL ST | RL D | Laub- forst Biotop 11 | Rand des Forstes Biotope 11,12 | Acker- brache Biotop 14 | Acker- rain Biotop 7, 7a |
|--------------------------------|------------------|-----------------|---|--|---|--|
| Haplodrassus dalmatensis | | 3 | | | xx | |
| Zelotes aeneus | | 3 | | | x | |
| Individuen | | | 350 | 550 | 950 | 578 |
| Artenzahl | | | 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 zwei Arten der Vorwarnstufe der Rote 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.

3.2.4.2.10. VÖGEL

Im Untersuchungsgebiet zwischen den Ortschaften Wurp, Hohen und Niemberg wurden insgesamt 54 Vogelarten während der Brutzeit nachgewiesen. Mit dem 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 sieben gefährdete Arten der Roten Liste Sachsen-Anhalts erfasst werden. Weitere zehn Arten sind bundesweit gefährdet oder stehen in Sachsen-Anhalt oder bundesweit auf der Vorwarnliste (vgl. Tab. 9).

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

Tabelle 9 aus **Anlage 18**: Rote Liste-Brutvogelarten des Untersuchungsgebietes 2014/15 und 2020

| Gefährdete/seltene Vogelarten (Revierpaare) | RL ST | RL D | An.I VSchRL | BNat SchG | Mischwald und Feldgehölz | Brachen, Wege und Raine | Acker, Intensivgrünland | Gesamtgebiet 2015 | Gesamtgebiet 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 |
| Gartenrotschwanz | - | V | | § | 1-2 | | | 1-2 | 1-2 |
| Gelbspötter | V | | | § | 1-2 | | | 1-2 | 2 |
| Goldammer | | V | | § | 3-4 | | | 3-4 | 3-9 |
| Grauhammer | V | V | | §§ | | 7-8 | 1 | 8-9 | 8-12 |
| Grauschnäpper | V | | | § | | | | | 2 |

| Gefährdete/seltene Vogelarten (Revierpaare) | RL ST | RL D | An.I VSchRL | BNat SchG | Mischwald und Feldgehölz | Brachen, Wege und Raine | Acker, Intensivgrünland | Gesamtgebiet 2015 | Gesamtgebiet 2020 |
|---|-------|------|-------------|-----------|--------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|
| 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 |
| Gesamtartenzahl | | | | | 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 VSchRL=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 Saumbiotop beschränkt. Auf den bestellten sowie den brachliegenden Äckern ist die Feldlerche häufig die einzige Brutvogelart. Naturschutzfachlich interessante Brutvögel der Flächen sind zudem Grauammer, 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 Saumbiotop sowie angrenzende ruderale Flächen und die Baumreihen und Gebüsche beherbergen jedoch Arten, die gefährdet sind bzw. auf den Vorwarnlisten geführt werden (Grauammer, 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 Auflassung 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.

3.2.4.2.11. ZUSAMMENFASSENDE FAUNISTISCHE BEWERTUNG

Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse erfolgt die faunistische Gesamtbewertung der untersuchten Biotop. Diese wird auf der Basis von MEINEKE et al. (1994, 1996) und MEINEKE & MENGE (2015, 2020) ergänzt und in der nachfolgenden Tabelle 10 dargestellt.

Zu berücksichtigen ist dabei 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.

Tabelle 10 aus **Anlage 18**: 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 | Fle- der- mäuse | Lurche | Kriech- tiere | Lauf- käfer | Tag- falter | Libel- len | Heu- schre- cken | 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 |

| Teilfläche | Biotop- nummer | Klein- säuger | Fle- der- mäuse | Lurche | Kriech- tiere | Lauf- käfer | Tag- falter | Libel- len | Heu- schre- cken | Spin- nen | Vögel | Wert- stufe |
|--|-------------------|------------------|-----------------------|--------|------------------|----------------|----------------|---------------|------------------------|--------------|-------|----------------|
| 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 |

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.

3.2.5. LANDSCHAFT

3.2.5.1. LEITBILD DER LANDSCHAFT

Nach dem Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt befindet sich die Planungsfläche in der naturräumlichen Einheit des *Halleschen Ackerlandes*. Das Leitbild sieht folgende Entwicklungsziele vor:

- Im nördlichen Teil soll eine Gliederung der Ackerlandschaft durch Flurgehölze und raumbildende Alleen erfolgen.
- Kleine Bachläufe sollen durch Eschenreihen und kleinere, saumartige Erlen-Eschenwälder umschlossen werden.
- Fließgewässer sollen, den jeweiligen kulturlandschaftlichen Bedingungen entsprechend, renaturiert und ihre Gewässergüte verbessert werden.
- Das zentrale Waldgebiet der Landschaft, der Petersberg, soll großflächig eine naturnahe Bestockung aufweisen. Die kleinen Restgehölze aus nichtheimischen und standortfremden Baumarten sollen in naturnahe Bestockungen überführt werden.
- Der Westen der Landschaft wird von den durch Schafhaltung freizuhaltenden Porphyrkuppen mit ihren Felsfluren, Trocken-, Halbtrocken- und Steppenrasen beherrscht. In ehemaligen Porphyrsteinbrüchen sollen sich kleine, sehr saubere Standgewässer entwickeln und langfristig erhalten bleiben.

Im Halleschen Ackerland sind folgende unter besonderen Schutz gestellte Biotopetypen bemerkenswert:

- Verlandungsbereiche stehender Gewässer,
- Steinbrüche,
- Zwergstrauchheiden,
- Trocken- und Halbtrockenrasen sowie
- Gebüsche warmer Standorte.

Der Planungsraum kommt dem Leitbild sehr nah und hat insofern eine hohe Bedeutung für das Schutzgut Landschaft, weist aber auch die besonderen Defizite dieser naturräumlichen Einheit auf.

3.2.5.2. KLEINRÄUMIGE BEWERTUNG

Die Erfassung des Landschaftsbildes erfolgte in **Anlage 18** nach der Methode von Gareis-Gahmann. Danach erfolgt die Wahrnehmung der Landschaft 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.

Die Analyse kommt zusammenfassend zu folgenden Ergebnissen:

3.2.5.2.1. BEREICHE MIT DIREKTEN SICHTBEZIEHUNGEN

Eine direkte Einsehbarkeit der Planungsfläche ist insbesondere aus Richtung Süden gegeben. Hier befindet sich zwischen Oppin und Braschwitz eine großflächige Ackerebene. Die Planungsfläche steht in vielfältigen visuellen Wechselwirkungen zu diesem Bereich. Die Einsehbarkeit von den südlich bis südwestlich gelegenen Ortschaften aus wird jedoch durch die Siedlungen vorgelagerte Grünstrukturen teilweise eingeschränkt.

Nach Norden und Osten zum Küttner Plateau beschränkt sich die Einsehbarkeit auf einen Radius von zwei bis drei Kilometern um die Planungsfläche. Auch hier treten sichtfeldbegrenzende Strukturen in Form von Ortsrändern, Höhenzügen und Grünstrukturen auf. Nach Westen und Südosten wird die Einsehbarkeit durch morphologische Sichtfeldbegrenzungen bestimmt und liegt teilweise deutlich unter einem Kilometer.

Der Vorhabenbereich ist vom Petersberg her nicht einsehbar.

3.2.5.2.2. BEDEUTUNG DES PLANUNGSRAUMES

Der Burgstetten ist neben der Abatassine die zweithöchste Erhebung. Durch seine extensive Nutzung hebt er sich deutlich vom intensiv genutzten Umland (Landwirtschaft, Flugplatz Oppin) ab. Er bildet ein typisches Ausstattungsmerkmal der Landschaftseinheit und ist verknüpft mit archäologischen Funden ein Zeugnis der Landschafts- und Siedlungsgeschichte.

Die Sichtbeziehung zu Planungsfläche wird durch Gehölzstrukturen entlang der Siedlungsränder von Wurp und Brachstedt und durch den Burgstetten Richtung Niemberg weitestgehend abgeschirmt. Allerdings besteht ein hoher Erschließungsgrad über Straßen und Fußwanderwege, die den Landschaftskomplex als hochwertigen Erholungsraum erschließen.

3.2.5.2.3. BESONDERE AUSSICHTSPUNKTE

Im Nordwesten befindet sich der Petersberg. Dieser gilt als Aussichtspunkt mit landesweiter Bedeutung und stellt die höchste Erhebung in der Köthener Ackerebene sowie darüber hinaus dar. Das Waldgebiet *Bergholz* – welches sich am Osthang des Petersbergmassives erstreckt, stellt die größte zusammenhängende Waldfläche in der Region dar. Der Burgstetten ist vom Petersberg mit bloßem Auge nicht als Einzelelement sichtbar.

3.2.6. KLIMA/LUFT

3.2.6.1. KLIMATISCHE GRUNDDATEN

Die klimatischen Verhältnisse stellen sich im Untersuchungsraum nach **Anlage 7/1** wie folgt dar (Wetterstation Leipzig-Schkeuditz).

Die mittlere jährliche Lufttemperatur liegt bei

- +8,8 °C -

und schwankt zwischen -0,4 °C in den Wintermonaten (Januar) und 17,9 °C in den Sommermonaten (Juli).

Der wärmste Monat ist der Juli. Er weist im Mittel 11,8 Sommertage (Maximum der Lufttemperatur $\geq 25^\circ\text{C}$) und 3,4 heiße Tage (Maximum der Lufttemperatur $\geq 30^\circ\text{C}$) auf. Im Januar treten im Mittel 19,8 Frosttage (Minimum der Lufttemperatur $< 0^\circ\text{C}$) und 8,2 Eistage (Maximum der Lufttemperatur $< 0^\circ\text{C}$) auf. Im Mittel ist jährlich mit 82,7 Frosttagen und 24,7 Eistagen zu rechnen. Frosttage treten im Zeitraum Oktober bis Mai auf.

Die mittlere *Windgeschwindigkeit* liegt im Untersuchungsraum bei

- **4,3 m/s** -.

Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung zeigt ein deutliches Maximum bei Winden aus Süd bis West. Bei Winden aus Westsüdwest bis West treten im Jahresdurchschnitt die größten Windgeschwindigkeiten auf.

Der Jahresgang der Windgeschwindigkeit weist im Untersuchungsgebiet ein Minimum in den Sommermonaten auf, in den Monaten Oktober bis März wird das Jahresmittel überschritten.

Die Jahressumme der *Niederschläge* liegt im Mittel bei etwa

- **516 mm/a** -.

Der trockenste Monat ist der Februar mit einer mittleren Niederschlagshöhe von 31 mm. Die regenreichsten Monate sind in der Regel die Sommermonate. Im Monat Juni liegt die Niederschlagshöhe bei 58 mm.

3.2.6.2. KLEINKLIMATISCHE VERHÄLTNISSE

Lokalklimatische Besonderheiten treten im Allgemeinen bei windschwachen und wolkenarmen Wetterlagen auf (Strahlungswetterlagen). Zu diesen Zeiten wird das lokale Klima durch örtliche natürliche (Morphologie, Bewuchs) oder anthropogene Faktoren (Bebauung, Rodung, Flächennutzung allgemein) bestimmt.

Die Leistungsfähigkeit des örtlichen Klimatops hängt dabei von dessen Fähigkeit zur Kaltluft- bzw. Frischluftproduktion ab. Ferner sind die Luftaustauschsysteme (Potentialdifferenzen, Windgeschwindigkeit, Fließgewässer) von Bedeutung.

Die Kaltluftproduktion über einer Fläche ist umso höher, je geringer die Wärmeleitung aus dem Erdboden in Richtung der Erdoberfläche ist. Günstig für die Kaltluftproduktion sind daher Ackerland, Grün- und Ödland (Freiflächen). Versiegelte Flächen liefern hingegen keinen Beitrag zur Kaltluftproduktion. Vielmehr sind sie bei Strahlungswetterlagen (nachts) wärmer als die Umgebung.

Die Kaltluftbildung über Waldflächen ist relativ gering, da durch Abstrahlung im Kronenraum entstandene Kaltluft in den Stammraum absinkt und sich dort wieder erwärmt.

Über Freiflächen mit einer Hangneigung von mindestens 2° entsteht in Strahlungsnächten ein hangabwärts gerichteter Kaltluftfluss. Im vorliegenden Fall Niemberg/Brachstedt erfolgt dieser Kaltluftabstrom von der Hochfläche aus nach Südosten, Osten und Nordosten. Bei Abfluss nach Südwesten kommt es zu Kaltluftansammlungen in der Senke des Verkehrslandeplatzes. Unter bestimmten Ausstrahlungsbedingungen können sich dort Nebelfelder bilden.

Die nach Nordosten abströmende Kaltluft strömt über die *Rieda*-Niederung nach Norden. Überstreicht die Kaltluft auf dem Weg zu ihrem Wirkungsraum bodennahe Emissionsquellen (starkbefahrene Straßen, Kraftwerke o.ä.), so besteht die Möglichkeit der Schadstoffanreicherung in der Kaltluft. Mit steigender Schadstoffanreicherung sinkt die Bedeutung der Kaltluft als Frischluftlieferant.

Die landwirtschaftlich genutzten Flächen des Untersuchungsgebietes weisen eine gute bis sehr gute Kaltluftbildung auf. Bedingt durch die vergleichsweise geringe Geländeneigung im Bereich der Hochfläche kommt es zu nur kaum merklichen Kaltluftflüssen.

Flächen zur Frischluftproduktion sind aufgrund des geringen Waldflächenanteiles (vgl. Abschnitt 3.1.6) im Saalkreis nur in geringem Umfang vorhanden. Gleiches gilt für klimatische Ausgleichsflächen (stehende Gewässer).

3.2.6.3. VORBELASTUNGEN

Hauptschadstoffquellen sind der Straßenverkehr sowie Feuerungsanlagen im Bereich der umliegenden Ortschaften. Die Vorbelastung mit Luftschadstoffen ist jedoch insgesamt unbedenklich (vgl. **Anlage 8/3**).

3.2.6.4. AKTUALISIERUNG DES KLIMAGUTACHTENS

Im Mai 2023 wurde die ThINK GmbH (durch das Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz GmbH) durch den Unternehmer damit beauftragt, das Klimagutachten aus dem Jahr 1995 auf Basis neuer Klimadaten der Referenzperiode 1991-2020 zu aktualisieren und zu prüfen, ob die getroffenen Aussagen auch heute noch Bestand haben [96].

Das aktualisierte Klimagutachten der ThINK GmbH ist dem obligatorischen Rahmenbetriebsplan für den Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt als **Anlage 7/2** beigelegt.

Äquivalent zum Klimagutachten aus 1995 wurden auch in der Aktualisierung die Klimadaten der DWD-Station Leipzig-Schkeuditz (mittlerweile in Leipzig-Halle umbenannt) verwendet, da es sich hierbei um die nächstgelegene Station handelt, welche am ehesten die Standortbedingungen des Untersuchungsgebietes repräsentiert. Untersucht wurden die beiden Klimareferenzperioden 1973 bis 1990 und 1991 bis 2020.

Die auf das aktualisierte Klimagutachten bezogenen stellen sich wie folgt dar:

Die mittlere jährliche Lufttemperatur ist um mehr als +1,0 °C gestiegen und liegt im Jahresmittel bei

- +9,9 °C -,

was einen markanten Temperaturanstieg für den Untersuchungsraum bedeutet. Im Umfeld des Untersuchungsgebietes treten jedoch nur vernachlässigbar geringe Temperaturunterschiede auf.

Hinsichtlich der Thematik Wind zeigen Windrosen der DWD-Station Leipzig-Halle, dass als Hauptwindrichtung die Richtung von Südwesten nach Nordosten ausgemacht werden kann. Die nächst größere Häufigkeit weisen Süd- und Westwinde auf. Seltener kommt es zu Winden aus nordwestlicher und östlicher Richtung. Über allen Windrichtungen liegen die am häufigsten auftretenden *Windgeschwindigkeiten* zwischen

- 1,0 und 6,0 m/s -.

Es kann somit festgehalten werden, dass sich hinsichtlich des Punktes Wind keine wesentlichen Änderungen zum Stand des DWD-Gutachtens aus 1995 ergeben.

Die *Niederschläge* liegen in der Klimareferenzperiode 1991 bis 2020 in etwa zwischen

- 510 und 539 mm/a -.

Der trockenste Monat ist weiterhin der Februar mit einer Niederschlagsmenge von 25 mm. Die regenreichsten Monate sind Juli und August liegt die Niederschlagshöhe von 76 bzw. 64 mm.

Hinsichtlich nächtlicher Kaltluftabflüsse ist mit der Errichtung des Tagebaus Niemberg/Brachstedt ein Verlust an klimatisch wertvollen Kaltluftentstehungsflächen verbunden, welche insbesondere in hochdruckgeprägten Sommernächten einen wichtigen Beitrag zur nächtlichen Abkühlung überwärmter Bereiche leisten. Aufgrund der topographischen Rahmenbedingungen im Umfeld des Untersuchungsgebietes und der Tatsache, dass nächtliche Kaltluftflüsse hangabwärts gerichtet sind, kann davon ausgegangen werden, dass durch den Tagebau selbst keine siedlungsrelevanten Kaltluftströme behindert, umgeleitet oder abgeschwächt werden.

Insgesamt kommt auch das aktualisierte Klimagutachten zu dem Ergebnis, dass die Erkenntnisse des DWD Gutachtens von 1995 im Großen und Ganzen auch heute noch gültig sind und bestätigt werden können.

3.2.7. KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

3.2.7.1. KULTURGÜTER

In einer Stellungnahme vom 24.1.1995 teilte der Landkreis Saalkreis in Abstimmung mit dem Landesamt für archäologische Denkmalpflege Sachsen-Anhalt (LfA) mit, dass nach dem derzeitigen Stand der Unterlagen des LfA im beantragten Areal folgende archäologischen Kulturdenkmale bekannt sind [90]:

- Kulturdenkmal im Bereich des Burgstetten,
- Kulturdenkmal nordöstlich an die Ortschaft Wurp angrenzend.

Diese Angaben decken sich mit den Ausweisungen der Flächennutzungspläne. Weitere Kulturgüter sind im Untersuchungsgebiet nicht verzeichnet.

3.2.7.2. SACHGÜTER

Im Umfeld des geplanten Tagebaus Niemberg/Brachstedt sind folgende Sachgüter zu beachten:

-
- die Ortsverbindungsstraße Niemberg – Brachstedt (K 2136),
 - die Ortsverbindungsstraße Niemberg – Oppin (K 2135),
 - der Verkehrslandeplatz Halle/Oppin,
 - die Ferngasleitung FGL 28 der Verbundnetz Gas AG sowie
 - eine Mobilfunkstation, welche am nördlichen Rand des Bewilligungsfeldes liegt.

Der Leitungsträger der Ferngasleitung führte bereits im Raumordnungsverfahren begründet aus, dass eine Umverlegung dieser Leitung in Richtung zum Flugplatz Halle/Oppin nicht möglich ist. Es ist daher in Abstimmung mit dem Leitungsträger ein entsprechender Sicherheitsabstand zu dieser vorzusehen.

Der Verlauf der o. g. Ferngasleitung sowie des zugehörigen Steuerkabels ist in der **Anlage 4/2/1** dargestellt worden. Grundlage der Darstellung ist die Stellungnahme der GDM-com vom 12.3.2001, in der auch folgende Schutzstreifen gefordert wurden:

- Ferngasleitung 8 m,
- Steuerkabel 1 m.

4 UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

Nachfolgend werden die Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter sowie auf Kultur- und Sachgüter untersucht. Es werden Vorschläge zur Verminderung und Vermeidung von Beeinträchtigung sowie zur Kompensation des Eingriffes in Naturhaushalt und Landschaftsbild erarbeitet.

4.1. MENSCHEN

Hinsichtlich des Schutzgutes *Menschen* sind insbesondere folgende Maßgaben und Festlegungen (vgl. Abschnitt 1.4) zu berücksichtigen:

- Beherrschung des Transportaufkommens (Maßgabe 2),
- vorhabenbedingte Immissionsbelastungen aus Lärm, Staub und Sprengerschütterungen (Festlegung 3).

4.1.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Konfliktverursachende Faktoren hinsichtlich des Schutzgutes *Mensch/Siedlung* ergeben sich aus

- den vorhabenbedingten Lärmemissionen,
- den vorhabenbedingten Staubemissionen,
- den vorhabenbedingten Sprengerschütterungen,
- den Luftschadstoffemissionen,
- der vom Vorhaben verursachten Verkehrsbelastung,
- den klimatischen Auswirkungen,
- den hydrogeologischen Auswirkungen sowie
- dem benachbarten Verkehrslandeplatz Halle/Oppin (Flugsicherheit)

ergeben.

4.1.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

4.1.2.1. LÄRMEMISSIONEN

Lärmimmissionen können das Wohlbefinden von Anwohnern der angrenzenden Ortschaften negativ beeinflussen und - wie unverträgliche Immissionen insgesamt - den Wohnwert senken. Dauernde Lärmbelastungen können Gesundheitsschäden zur Folge haben. Aus diesem Grund darf die Genehmigung zur Errichtung neuer Anlagen nur dann erteilt werden, wenn

- die dem jeweiligen Stand der Lärmbekämpfungstechnik entsprechenden Lärmschutzmaßnahmen vorgesehen sind und
- Immissionsrichtwerte im gesamten Einwirkungsbereich der Anlage außerhalb der Betriebsgrundstücke nicht überschritten werden.

4.1.2.1.1. TAGEBAUBETRIEB

In dem Schallgutachten, das der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan als **Anlage 8/2** beigelegt ist, wurden folgende Immissionsorte betrachtet:

| | |
|------|---|
| IO 1 | Wurp , Wohnhaus, 1. OG; direkt neben der Mühle, |
| IO 2 | Hohen , Wohnhäuser, 1. OG, Dorfstraße 7 und 8, |
| IO 3 | Niemberg , Wohnhäuser, 1. OG, Landrain 18 und 19, |
| IO 4 | Niemberg , Wohnhaus innerhalb der Erik Weidinger GmbH, 1. OG, Hallesche Straße 27, |
| IO 5 | Gehöft an der L 136/Abzweig nach Hohen , bewohnt, 1. OG, |
| IO 6 | Flugplatz Oppin an der Landstraße, Wohnhaus, 1. OG, |
| IO 7 | Wurp , Wohnhäuser, 1. OG, Mühlenstraße und |
| IO 8 | Brachstedt , Wohnhäuser, 1. OG, Wohngebietsgrenze. |

Von den tagebaubedingten Geräuschimmissionen sind insbesondere die Ortschaften Wurp, Hohen, das alleinstehende bewohnte Gehöft an der K 2136 und Niemberg betroffen (gekennzeichnet als IO 1 bis IO 5 und IO 7), wobei zwischen Niemberg und dem Tagebau infolge der Erhöhung „Burgstetten“ keine Sichtverbindung besteht.

Die Immissionsrichtwerte sind in der TA Lärm in Abhängigkeit von der baulichen Nutzung des Gebietes, in dem sich der jeweilige Immissionsort befindet, festgesetzt.

Ausgehend von den ausgewiesenen Gebietseinstufungen der Gemeinden Brachstedt (Wurp und Hohen), Niemberg und Oppin sind die Immissionsorte IO 1 bis IO 8 in **Anlage 8/2** wie folgt eingestuft:

| Immissionsort | Entfernung von der Tagebaugrenze | Nutzungsart | Immissionsrichtwert tags/nachts in dB(A) |
|----------------------|---|------------------------|---|
| IO 1 | ca. 600 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 2 | ca. 600 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 3 | ca. 900 m | allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |
| IO 4 | ca. 900 m | Gewerbegebiet | 65 / 50 |
| IO 5 | ca. 300 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 6 | ca. 900 m | Gewerbegebiet | 65 / 50 |
| IO 7 | ca. 900 m | Mischgebiet | 60 / 45 |
| IO 8 | ca. 1.100 m | allgemeines Wohngebiet | 55 / 40 |

Diese Immissionsrichtwerte dürfen vom Beurteilungspegel der Geräuschimmissionen des Quarzporphyrtagebaus Niemberg/Brachstedt und seinen Anlagen zur Gewinnung und Aufbereitung nicht überschritten werden.

Außerdem sind gemäß TA Lärm kurzzeitige Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am Tage um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) zu vermeiden.

Da die Anlagen des Quarzporphyrtagebaus Niemberg/Brachstedt in der Zeit von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr betrieben werden, war nur eine Betrachtung der Tagebaubelastung erforderlich.

An Emittenten wurden sämtliche Anlagen des Betriebes sowie innerbetrieblicher Transport und Verkehr berücksichtigt.

Bei der schalltechnischen Untersuchung wurden für den Aufschlussbetrieb 500.000 t/a Produktion und für den Regelbetrieb 2.000.000 t/a Produktion berücksichtigt. Letztgenannte Produktionsmenge soll nach aktuellen Planungen nur noch 1.500.000 t/a betragen.

Damit sind die Emissionen tatsächlich geringer als in **Anlage 8/2** angenommen.

In der **Anlage 8/2** wurden für eine jährliche Produktionsmenge von 2,0 Mio. Tonnen / Jahr folgende Beurteilungspegel ermittelt:

| Immissionsort | Beurteilungspegel | | Immissionsrichtwert tags, in dB(A) |
|---------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------------|
| | Aufschluss, tags in dB(A) | Regelbetrieb tags, in dB(A) | |
| IO 1, 1. OG | 45 | 48 | 60 |
| IO 2, 1. OG | 44 | 48 | 60 |
| IO 3, 1. OG | 44 | 45 | 55 |
| IO 4, 1. OG | 43 | 44 | 65 |
| IO 5, 1. OG | 48 | 53 | 60 |
| IO 6, 1. OG | 40 | 41 | 65 |
| IO 7, 1. OG | 44 | 46 | 60 |
| IO 8, 1. OG | 40 | 41 | 55 |

Wegen der von 2,0 Mio. Tonnen/Jahr auf 1,5 Mio. Tonnen/Jahr verringerten jährlichen Produktionsmenge sind die tatsächlich zu erwartenden Immissionen geringer als die, die in der **Anlage 8/2** ermittelt worden sind.

4.1.2.1.2. VERKEHRSLÄRM

Hinsichtlich des Verkehrslärmes wurden die Ortsdurchfahrten Oppin, Niemberg und Schwerz untersucht. Im Ergebnis wird nach dem Rahmenbetriebsplan aus 2000 [90] eine Überschreitung der Lärmimmissionsrichtwerte

- um 3 bis 10 dB(A) für MD-/MI-Gebiete und
- um 8 bis 15 dB(A) für WA-Gebiete

erwartet. Die Grundbelastung aus Schienenverkehr, Flugverkehr und vorhandenem Fahrzeugverkehr ist hier berücksichtigt, dominant ist jedoch der vorhabenbedingte Verkehrslärm.

4.1.2.2. STAUBEMISSIONEN

Stäube können

- im Abraumbereich,
- im Aufbereitungsprozess,
- auf unbefestigten Wegen im Tagebaubereich,
- auf den Produktfreihalden während Perioden extremer Trockenheit sowie
- während Sprengungen und im Bereich des Sprengaufwerkes

entstehen.

In der als **Anlage 8/3** beigefügten Emissions-/Immissionsprognose wurde von folgenden Vorbelastungen ausgegangen:

- Schwebstaub PM 10
 - Immissionsjahreswert 25 µg/m³,
 - Anzahl der Tage mit Werten >50 µg/m³ 12.
- Staubniederschlag
 - Immissionsjahreswert 0,03 g/m² · d.

Betrachtet wurden in **Anlage 8/3** folgende Beurteilungspunkte bzw. Immissionsorte:

| Beurteilungspunkt (BUP) / Immissionsort (IO) | Entfernung zur Anlage (Vorberecher) |
|---|-------------------------------------|
| BUP 1 / IO 1 Whs. Wurf direkt neben der Mühle | 1.050 m |
| BUP 2 / IO 2 Hohen Whs. Dorfstr. 6 und 7 | 1.230 m |
| BUP 3 / IO 3 Gehöft an der K 2136 Abzweig Hohen | 930 m |
| BUP 4 / IO 4 Niemberg Whs. Landrain 18 und 19 | 1.300 m |
| BUP 5 / IO 5 Flugplatz Oppin | 1.030 m |

Die Immissionsprognose ergab folgende Gesamtbelastung für den Schwebstaub:

| | BUP 1 | BUP 2 | BUP 3 | BUP 4 | BUP 5 | Immissionswert |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|----------------|
| Schwebstaub PM 10 | | | | | | |
| Immissionsjahreswert [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 28 | 28 | 31 | 27 | 27 | 40 |
| Überschreitungshäufigkeit Immissionstageswert | 17 | 19 | 24 | 16 | 15 | 35 |
| 90,4-Perzentil des Immissionstageswertes [$\mu\text{g}/\text{m}^3$] | 43 | 43 | 46 | 42 | 42 | 50 |

4.1.2.3. SPRENGERSCHÜTTERUNGEN

Für das Vorhaben wurden zwei Sprengerschütterungsgutachten angefertigt (**Anlage 8/1**, Teile 1 und 2). Hier wurden folgende Immitenten in die Betrachtung einbezogen:

- Gehöft der Familie Baldamus,
- Gebäude an der Alten Mühle/Verbindungsstraße Niemberg – Ortsteil Wurf,
- nächstliegende Wohnhäuser Ortsteil Wurf,
- Gasleitung der Verbundnetz Gas AG,
- Landebahn des Verkehrslandeplatzes Halle/Oppin und
- Verbindungsstraße Niemberg – Brachstedt.

Die beiden letztgenannten werden hier nur der Vollständigkeit halber aufgeführt und ansonsten bei den Kultur- und sonstigen Sachgütern behandelt.

Sprengerschütterungen können sich bei den potentiellen Immitenten durch

- Schäden an baulichen Anlagen und
- Verminderung der Lebensqualität bei Menschen (psychische Belastung)

äußern. Insbesondere letztgenannte unterliegen dem subjektiven Empfinden und können sich schon belastend äußern, wenn Gebäudeschäden noch nicht zu erwarten sind.

Die medizinischen Folgen für menschliche Organismen sind nicht geklärt. Es gibt auch bisher keine Hinweise auf eine Schädigung beispielsweise an schwingenden Arbeitsplätzen. Vor diesem Hintergrund kommt der Gutachter zu dem Ergebnis, dass vorrangig die Beurteilung der Erschütterungswirkung auf Gebäude und Bauwerke als Maß für den Grad der Beeinträchtigung heranzuziehen ist. Die zulässigen Schwinggeschwindigkeiten für bauliche Anlagen gemäß **Anlage 8/1**, Teil 2 sind in nachfolgender Tabelle aufgeführt.

| Bauwerk | Anhaltswerte für zulässige Schwinggeschwindigkeit | |
|-----------------|---|------------------------------------|
| | Fundament | Deckenmitte oberste Deckenebene |
| Wohngebäude | 5 mm/s | 15 mm/s |
| Gasleitung | 80 mm/s | - |
| Betriebsgebäude | 20 mm/s | 40 mm/s |

Tabelle 7 – Anhaltswerte für zulässige Schwinggeschwindigkeit bei den Sachgütern (gemäß **Anlage 8/1**, Teil 2).

Bei Einhaltung der in den Sprengsachverständigengutachten (**Anlage 8/1**) ermittelten zulässigen Lademengen pro Zeitstufe werden die o. a. Anhaltswerte sicher eingehalten und es kommt zu keinen Gebäudebeschädigungen.

4.1.2.4. VERKEHRSELASTUNG

Der Unternehmer plant in [90] für den Tagebaubetrieb Niemberg/Brachstedt einen Jahresabsatz in Höhe von

- **2.000.000 t/a** -.

Diese Produktionsmenge wurde in der aktuellen Planung reduziert auf

- **1.500.000 t/a** -.

Bei jährlich 250 Produktionstagen entspricht dies einer Tagesproduktion von

- **6.000 t/d** -.

Ausgehend von einer mittleren Zuladung der Lastkraftwagen von

- **27 t/LKW** -

(statistischer Vergleichswert aus dem Tagebau Scherz des Unternehmers) ergibt sich

- ein jährliches Aufkommen von rund 55.560 LKW/a,
- ein tägliches LKW-Aufkommen von rund 222 LKW/d,
- ein stündliches LKW-Aufkommen von rund 14 LKW/h,

entsprechend bezogen auf An- (Leerfahrt) und Abfahrt (Lastfahrt)

- **444 LKW-Bewegungen/d** -.

Der Vertrieb der Produkte soll zweischichtig von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr erfolgen. Das durchschnittliche stündliche Verkehrsaufkommen liegt somit bei

- **14 LKW/h** -

bzw.

- **28 LKW-Bewegungen/h** -.

Durch dieses Verkehrsaufkommen erfolgen Zusatzbelastungen

- aus dem vermehrten Anfall an Luftschadstoffen sowie
- aus einem Anstieg des Verkehrslärmes.

Bereits im Rahmen des Raumordnungsverfahrens wurde festgestellt, dass die vorhandene Verkehrsbelastung auf den umliegenden Straßen eine hohe Vorbelastung darstellt. Dies gilt insbesondere für die Ortsdurchfahrten Oppin und Niemberg. Eine weitere Zusatzbelastung ohne geeignete Ortsumfahrungen ist daher nicht umweltverträglich.

4.1.2.5. KLIMAAUSWIRKUNGEN

Nach den Aussagen des meteorologischen Gutachtens (**Anlage 7**) wird generell keine Beeinflussung des Regionalklimas erwartet. Befürchtungen, dass eine Beeinträchtigung des Flugplatzbetriebes durch erhöhte Nebelhäufigkeit zu erwarten ist, sind nach den vorliegenden Gutachten ebenfalls ausgeschlossen.

Die Nebelhäufigkeit im Bereich des Verkehrslandeplatzes wird nicht erhöht. Durch die entstehende Wasserfläche verringert sich die Kaltluftproduktion, so dass unter Umständen die Nebelhäufigkeit in der Flugplatzsenke sogar verringert wird. Dampfnebelschwaden im Bereich des Sees lösen sich nach Übergreifen auf die Uferbereiche rasch auf. Ferner erreichen Dampfnebelschwaden Höhen zwischen 2 und 10 m. Somit können sie die höheren Böschungen des Tagebaurestloches nicht überwinden.

Kaltluftbahnen mit Belüftungsfunktion für die angrenzenden Siedlungsbereiche werden nicht abgeschnitten.

Aus den Veränderungen der klimatischen Verhältnisse sind zusammenfassend keine Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen zu erwarten.

4.1.2.6. HYDROGEOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN

Grundwasserabsenkungen können zu Bewegungen im Untergrund führen, welche sich an der Oberfläche durch Setzungen bemerkbar machen. Im vorliegenden Fall wird befürchtet, dass die Grundwasserabsenkungen Auswirkungen auf die Bausubstanz der Gebäude haben und hier zu Setzungsrissen führen.

4.1.2.7. FLUGVERKEHR

Beeinträchtigungen des Flugverkehrs sind bzw. Konflikte mit den Belangen des Verkehrslandeplatzes Halle/Oppin sind

- durch Konflikte mit dem Bauschutzbereich,
- infolge des Sprengbetriebes durch Erschütterungen an den landgestützten Zielflugeinrichtungen (PAPI-System),
- infolge des Sprengbetriebes durch Steinflug und
- infolge der Ansiedlung von Wasservögeln im entstehenden Gewässer denkbar (Vogel-schlag)

denkbar. Zu diesen Konfliktbereichen wurde ein Sachverständigengutachten (**Anlage 10**) angefertigt.

4.1.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

Nachfolgend wird untersucht, welche Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung erheblicher Beeinträchtigungen des Schutzgutes Menschen erforderlich werden.

4.1.3.1. LÄRMEMISSIONEN

4.1.3.1.1. TAGEBAULÄRM

Die Tagebaulärmemissionen führen – wie in **Anlage 8/2** dargelegt - nicht zu einer Überschreitung der Richtwerte im Tagebau.

Hauptschallquellen sind die Bohrgeräte im Sprengbetrieb sowie der Vorbrecher. Zeitliche Einschränkungen sind nicht erforderlich.

Aus dem wöchentlichen Sprengbetrieb sind keine Überschreitungen der Immissionsrichtwerte um mehr als 30 dB(A) zu erwarten.

Maßnahmen zur Verminderung betriebsbedingter Lärmimmissionen sind in

- der Errichtung der Aufbereitung auf einer Höhenlage von +105 m HN,
- der Errichtung eines Emissionsschutzwalles südlich der Aufbereitungsanlage mit einer Kronenhöhenlage von +115 m HN sowie
- der Errichtung eines Sicht- und Immissionschutzwalls mit Kronenhöhe +135 m HN entlang der Westböschung des Tagebaus

zu sehen. Mit diesen Maßnahmen ist eine erhebliche Beeinträchtigung der potentiellen Immitenten ausgeschlossen.

4.1.3.1.2. VERKEHRSLÄRM

Maßnahmen zur Vermeidung erheblicher Auswirkungen aus dem vorhabenbedingten Transportverkehr sind insbesondere in der Errichtung einer Umgehungsstraße um die Ortschaft Niemberg zu sehen.

Es wird für dieses Projekt ein straßenbaurechtliches Genehmigungsverfahren durchzuführen sein. In den entsprechenden Unterlagen werden dann Aussagen zur Linienführung und zur Ausbauart der Ortsumgehung vorgestellt. Dieser Antrag kann erst eingereicht werden, wenn der Rahmenbetriebsplan zugelassen worden ist.

4.1.3.2. STAUBEMISSIONEN

Auf Grundlage der Immissionsprognose für Stäube ist festzustellen (vgl. **Anlage 8/3**), dass Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Es sollen folgende Emissionsminderungsmaßnahmen umgesetzt werden (vgl. **Anlage 8/3**):

Transportvorgänge

Die Fahrwege innerhalb des Steinbruchs bestehen aus verfestigtem Bruchmaterial. Im Bereich der Aufbereitungsanlagen sind die Fahrwege asphaltiert. Diese Emissionen werden durch die Pflege der Zufahrtsstraße, deren regelmäßige Reinigung sowie bedarfsweise Befeuchtung minimiert. Durch Reduzierung der Fahrgeschwindigkeit wird ebenfalls eine Emissionsminderung erzielt.

Aufbereitung

Um den Einfluss der durch die Brech- und Klassiervorgänge sowie den Abwurf des Materials auf die Halden entstehenden Staubemissionen zu vermeiden bzw. zu verringern, wird die Bandabwurfhöhe des gebrochenen Materials so gering wie möglich gehalten, gewöhnlich ist immer ein Schüttkegel am Bandabwurf vorhanden.

Des Weiteren sind alle Aufbereitungsanlagen in den vorhandenen Gebäuden eingehaust und mit Entstaubungsanlagen versehen.

Umschlag

Bei Umschlagvorgängen von Material mit einem hohen Feinkornanteil wird bei trockener Witterung durch geeignete Maßnahmen, z. B. Minimierung der Fallstrecken beim Abwerfen oder Befeuchten des Materials an den Austragsbändern, sichergestellt, dass Staubemissionen durch das Umschlagen minimiert werden.

4.1.3.3. SPRENGERSCHÜTTERUNGEN

Aus dem Sprenggutachten (**Anlage 8/1**) geht hervor, dass die Einhaltung der geforderten Schwingungswerte in Abhängigkeit von der Entfernung und Lademengen auch unter ungünstigen Voraussetzungen möglich ist. Konkret sind bei den Sprengarbeiten folgende Maßnahmen zu berücksichtigen (vgl. **Anlage 8/1**, Teil 2):

- Bezüglich der Gasleitung hat bei Annäherung unter 110 m die Prognose zu verifizieren, bezüglich des Sendemastes bei 260 m.
- Für Gewinnungssprengungen kann mit maximal 1.000 kg/Zündzeitstufe gerechnet werden, um die Anhaltswerte nach DIN 4150-2 und DIN 4150-3 einzuhalten. Spätestens bei Annäherung bis auf 700 m an die jeweiligen Wohngebäude wird eine Verifizierung der Prognose und gegebenenfalls Anpassung der Lademenge empfohlen.

Der Gutachter empfiehlt bezüglich der psychologischen Wirkung der Sprengarbeit ferner folgende Maßnahmen:

- Information der Anwohner,
- fachtechnisch-psychologische Betreuung der Anlieger,
- Beweissicherung (begleitende Erschütterungsmessungen in den beschwerdeführenden Bereichen oder kritischen Gebäuden),
- Zeitabsprache für die Sprengungen/Signalgebung beim Sprengen,
- Einladung Betroffener zu einer Betriebsbesichtigung oder Sprengung,
- sofortiges Reagieren bei Beschwerden.

Mit den vorgenannten Maßnahmen ist ein umweltverträglicher Sprengbetrieb sowohl hinsichtlich der zulässigen Schwingungsgeschwindigkeit als auch hinsichtlich der Auswirkungen auf die menschliche Psyche sichergestellt.

4.1.3.4. VERKEHRSELASTUNG

Die vorhabenbedingte Verkehrsbelastung ist insbesondere für die Ortsdurchfahrten nicht tragbar.

Das Vermeidungskonzept des Unternehmers sieht folgende Erschließung vor:

Das Betriebsgelände soll über einen vorhandenen Feldweg an die Kreisstraße K 2135 angeschlossen werden. Es soll eine Verbindungsstraße K 2135 – K 2136 gebaut werden, um vom Tagebau dann über diese neue Straße und die K 2136 ohne Ortsdurchfahrten in Richtung Bundesstraße B 100 abfahren zu können. Die genaue Streckenführung dieser Verbindungsstraße wird Thema eines weiteren Verfahrens außerhalb des Bergrechts sein. Abstimmungen hierzu sind angelaufen.

Die derzeit geplante Erschließung ist in der **Anlage 4/1** der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan dargestellt.

4.1.3.5. KLIMAAUSWIRKUNGEN

Mit umweltunverträglichen Klimaauswirkungen ist nicht zu rechnen. Maßnahmen zur Verminderung und Vermeidung werden daher nicht erforderlich.

4.1.3.6. HYDROGEOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN

Da sämtliche Ortschaften außerhalb der wesentlichen Grundwasserabsenkung liegen, ist nicht mit umweltunverträglichen Folgen für die Bausubstanz der Ortschaften zu rechnen. Eine Absenkung zwischen 0 und 0,1 m im Bereich der Ortschaften Brachstedt und Wurp führt zu keiner Gefährdung der Bausubstanz.

Die Teiche von Wurp werden nach **Anlage 6/4** nicht vom Vorhaben beeinflusst.

4.1.3.7. FLUGVERKEHR

Der Luftsachverständige kommt nach **Anlage 10** hinsichtlich möglicher Beeinträchtigungen des Flugverkehrs zu folgenden Ergebnissen:

- Die horizontale Begrenzungsfläche als Untergrenze des Baubeschränkungsgebietes der Klasse B nach DDR-Recht liegt oberhalb des geplanten Tagebaus und der Außenkippen und beeinträchtigt weder die Flugsicherheit noch den Flugbetrieb des Verkehrslandeplatzes Halle/Oppin.
- Die Scheinwerfer der am Landeplatz installierten Sichtanflughilfe PAPI werden durch die erforderlichen Sprengungen nicht bzw. nur so geringfügig beeinflusst, dass eine Beeinträchtigung der Flugsicherheit ausgeschlossen werden kann.
- Für den Segelflugbetrieb und den Fallschirmsprungbetrieb ergeben sich möglicherweise kurzzeitige Einschränkungen während der Sprengzeiten.
- Aufgrund der Erfahrungen, die der Gutachter aus anderen gewässernahen Flugplätzen hat, ist mit einer Beeinträchtigung durch Vogelschlag nicht zu rechnen.

Ferner wird hinsichtlich der Zukunftsplanung des Betreibers des Verkehrslandeplatzes zur Einrichtung eines Instrumentenflugverkehrs festgestellt, dass diese Planung weder durch den Tagebau noch durch die Außenkippen beeinträchtigt wird.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass Verstöße gegen luftrechtliche Bestimmungen ausgeschlossen sind.

4.2. BODEN

Das Schutzgut Boden erfüllt nach § 2 BBodSchG

- **natürliche Funktionen** als
 - Lebensgrundlage,
 - Bestandteil des Naturhaushaltes,
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen.
- **Funktion** als
 - Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

-
- **Nutzungsfunktionen** als
 - Rohstofflagerstätte,
 - Fläche für Siedlung und Erholung,
 - Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung,
 - Standort für sonstige Nutzung (Infrastruktur usw.).

Bei Tagebauvorhaben ist eine Vermeidung des Eingriffes in das Schutzgut Boden grundsätzlich nicht möglich. Maßnahmen können sich daher lediglich auf die Verminderung der Auswirkungen auf die natürlichen Funktionen und die Nutzfunktionen beziehen.

In Maßgaben und Festlegungen (vgl. Abschnitt 1.4) wurde gefordert

- den Flächenbedarf für die Außenkippe weiter zu reduzieren,
- die Untersuchungen für das Schutzgut Boden auf die Reichweite von Grundwasserabsenkungen und den Einwirkungsbereich von Stäuben auszudehnen.

4.2.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Die möglichen Konflikte zwischen Rohstoffabbau im Tagebau und dem Schutzgut Boden lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Der Aufschluss der Lagerstätte erfordert die Durchführung von Erdarbeiten. Insbesondere bei Hartsteinlagerstätten wird die überlagernde Bodenschicht als Abraum beseitigt.
- Der Bau von Betriebsstraßen sowie die Errichtung von Betriebseinrichtungen führen zu vorübergehenden Flächenversiegelungen (Eingriffsphase).
- Durch die Verwendung dieselbetriebener Fahrzeuge und die Lagerung wassergefährdender Stoffe besteht im Havariefall die Möglichkeit des Schadstoffeintrages in den Boden.
- Die Bodenfläche geht im Bereich der Abbaufäche und der Außenkippe dauerhaft für andere Nutzungsarten und Schutzgüter (Siedlung, Infrastruktur, Landwirtschaft, Standort für Pflanzen und Tiere) verloren.
- Die vorhabenbedingten Grundwasserabsenkungen können zu einer Beeinträchtigung angrenzender landwirtschaftlicher Nutzflächen führen.
- Durch erhöhten Staubbiederschlag auf angrenzenden Flächen ist eine Veränderung des Bodengefüges und des Bodenchemismus denkbar.

4.2.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

4.2.2.1. ERDARBEITEN

Zu den Erdarbeiten zählen:

- das Befahren der Vorfeldfläche mit Erdbaugeräten (Raupe, Radlader, LKW oder Dumper),
- das Abschieben des Bodens, die Beladung von Fahrzeugen, der Transport zum Zwischenlager bzw. direkt zum Verwertungsort,
- das Aufbringen des Bodens (Oberboden, A-Horizont) auf zu rekultivierende Flächen sowie
- die Beseitigung und Verkipfung von Abraum.

Die Erdarbeiten haben folgende Auswirkungen auf das Schutzgut Boden:

- Der Boden wird teilweise verdichtet. Dies beeinträchtigt das Wasserhaltevermögen, die Wasserdurchlässigkeit und die Durchlüftung.
- Durch die Verdichtung steigt die Gefahr der Bodenerosion.
- Die Bodendecke wird ausgedünnt und Bodenorganismen verlieren ihren Lebensbereich.
- Durch den Bodenabtrag entsteht ein Funktionsverlust (z. B. Rückhaltevermögen für Schadstoffe).
- Durch den Bodenauftrag zu Wiedernutzbarmachungszwecken werden der natürliche Aufbau und die Zusammensetzung verändert.

Der Boden wird somit insgesamt in seinen natürlichen Funktionen beeinträchtigt.

4.2.2.2. VERSIEGELUNG

Der Unternehmer plant den Bau einer Betriebsstraße zum Anschluss des Tagebaubetriebsgeländes an die Kreisstraße K 2135 (**Anlage 15**). Diese Betriebsstraße wird asphaltiert oder betoniert. Außerdem wird im Bereich des geplanten Aufbereitungsstandortes zumindest teilweise aus technischen Gründen eine vorübergehende Flächenversiegelung vorgenommen werden müssen. Durch die Versiegelung verliert der Boden seine Funktion als

- landwirtschaftliche Nutzfläche,
- Lebensraum für Pflanzen und Tiere sowie
- Schadstofffilter.

Ferner wird durch die Versiegelungsmaßnahmen die Grundwasserneubildung vermindert. Außerdem kann sich die Grundwasserqualität verschlechtern, da das Rückhaltevermögen des Bodens an versiegelten Stellen nicht mehr zur Verfügung steht.

Dieser Eingriff beeinträchtigt die natürlichen Funktionen des Bodens und Nutzfunktion.

4.2.2.3. SCHADSTOFFEINTRAG

Der Tagebaubetrieb kann folgende Auswirkungen auf das Schutzgut *Boden* haben:

- Im Havariefall können Schadstoffe in den Boden gelangen.
- Außerhalb der Betriebszeiten können Beeinträchtigungen des Bodens durch unzulässige Handlungen (unerlaubte Abfallablagerung auf dem Tagebaugelände) entstehen.
- Bei unsachgemäßen Betankungsvorgängen können Kraftstoffe in das Erdreich eindringen.
- Durch unsachgemäße oder nachlässige Wartung von Betriebsmitteln bzw. durch unsachgemäßen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen können Tropfverluste oder Leckagen entstehen, so dass diese Stoffe in den Untergrund eindringen können.

Von diesen Auswirkungen sind somit überwiegend natürlichen Funktionen des Bodens betroffen. Das Gefährdungspotential ist jedoch nach der Erfahrung aus vergleichbaren Fällen gering, sofern die erforderlichen Vorsorgemaßnahmen getroffen werden.

Infolge von Sprengungen entstehen ferner Sprengschwaden. Sie beinhalten Umsetzungsprodukte des Detonationsvorganges. Aus einem Kilogramm Sprengstoff entstehen nach [90] 800 bis 1.000 Liter derartiger Gase. Stabile Produkte der Detonation sind in der Regel

- Stickstoff,
- Kohlendioxyd und
- Wasser.

In wenigen Ausnahmefällen können auch

- Kohlenmonoxyd,
- nitrose Gase

entstehen. Keine dieser Detonationsprodukte sind – wie nachfolgend dargelegt - zur Beeinträchtigung des Schutzgutes Boden geeignet.

Stickstoff und Kohlendioxyd kommen natürlich in der Luft vor. Wasser entsteht nur in geringen Mengen und ist ebenfalls unschädlich. Kohlenmonoxyd stellt keine Gefährdung dar. Ausgenommen sind nitrose Gase. Sie können über den Luftpfad in den Boden gelangen und dort bei Kontakt mit Bodenwasser oder Niederschlägen Nährstoffe bilden. Da diese, wenn überhaupt, jedoch nur über sehr kurze Zeiträume auftreten, ist eine messbare Beeinträchtigung von umliegenden Böden nicht zu erwarten.

4.2.2.4. FLÄCHENENTZUG

Das Rohstoffvorkommen wird unter Freihaltung des Tagebaus von zufließenden Oberflächen- und Grundwässern abgebaut. Hierfür sind Wasserhaltungsmaßnahmen erforderlich. Nach Abschluss des Eingriffes entsteht eine Seefläche. Eine vollständige Verfüllung der entstehenden Seeflächen, beispielsweise mit den anfallenden Abraummassen oder sonstigen Fremdmassen, ist aufgrund des zu geringen Anfalls dieser Massen nicht realisierbar, so dass die Gewässerfläche dauerhaft für andere Nutzungsarten wie

- Siedlungsflächen,
- Infrastrukturflächen und
- land- oder forstwirtschaftliche Nutzflächen

verloren geht. Das Vorhaben Niemberg/Brachstedt beansprucht eine Eingriffsfläche von:

- **676.860 m²** -.

Im Raumordnungsverfahren betrug die Eingriffsfläche noch

- **897.800 m²** -.

Damit wurde die Eingriffsfläche um

- **220.940 m²** -

und damit um ca. 25 % im Verhältnis zur Ursprungsfläche verringert.

Im Vergleich zum Rahmenbetriebsplan aus 2000 wurde in der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan die Abbaufäche verringert und die Außenhaldenfläche vergrößert, ohne dass dabei die Größe der Eingriffsfläche verändert wurde.

Im Eingriffsbereich (Abbaufäche, Betriebsfläche, Haldenflächen) geht die Funktion des Bodens als „Archiv der Natur- und Kulturgeschichte“ vollständig verloren.

In dem Textabschnitt 3.2.2.5 wurde hierzu festgestellt, dass im Eingriffsbereich die Bedeutung des Bodens als „Archiv der Naturgeschichte“ und auch als „Archiv der Kulturgeschichte“ gering ist.

Die Bereiche mit ausgedünnter Lößdecke bzw. offen liegendem Fels sind nach Textabschnitt 3.2.2.5 von Bedeutung sowohl als „Archiv der Naturgeschichte“ als auch als „Archiv der Kulturgeschichte“ und vom Vorhaben nicht betroffen.

4.2.2.5. GRUNDWASSERABSENKUNG

Nach Festlegung 4 wird befürchtet, dass es in Folge der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung durch Wasserhaltung zu einer Beeinträchtigung umliegender landwirtschaftlicher Böden kommen kann. Im unbeeinflussten Zustand liegt der Grundwasserstand (vgl. **Anlage 6/1** und dort Anlage 6.1 *Hydroisohypsenplan im Ausgangszustand*) zwischen +95 und +119,5 m NN. Wird dieser Plan mit den Höhenlagen der Topographischen Karte überlagert, so kann festgestellt werden, dass Grundwasserflurabstand generell bei größer zwei Meter und somit in einer für Saatzpflanzen nicht erreichbaren Tiefe liegt.

Bereits aus dieser Tatsache heraus kann eine Beeinträchtigung der Ertragsfähigkeit umliegender landwirtschaftlicher Böden infolge von Grundwasserabsenkungen ausgeschlossen werden. Zu diesem Ergebnis gelangt auch das Hydrogeologische Gutachten (vgl. **Anlage 6/1** und dort Seite 38).

4.2.2.6. STAUBNIEDERSCHLAG

Stäube entstehen

- bei Sprengvorgängen,
- auf unbefestigten Fahrwegen bei extrem trockenen Witterungsverhältnissen und
- im Aufbereitungsprozess.

Die Staubentwicklung kann zu einer Anreicherung des Schwebstaubes in der Luft führen und auf benachbarten Flächen den Staubbiederschlag erhöhen. Wenn die anfallenden mineralischen Stäube Träger von Schadstoffen sind, wird der Boden in seinen Funktionen beeinträchtigt.

So

- können Schadstoffe bei landwirtschaftlich genutzten Böden über die Pflanzen aufgenommen werden und so in die Nahrungskette oder
- nach Niederschlägen über den ungesättigten Boden in das Grundwasser

gelangen.

4.2.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

4.2.3.1. ERDARBEITEN

Die Erdarbeiten sind für die Durchführung des Vorhabens unvermeidbar. Es bestehen somit lediglich Möglichkeiten zur Verminderung des Eingriffes. Diese beziehen sich auf

- einen schonenden und differenzierten Abtrag des wiederverwertbaren A-Horizontes von den unterlagernden Bodenschichten und eine getrennte Lagerung desselben in Mieten,
- die Belüftung, Bewässerung und Bepflanzung der Mieten bei zeitlich begrenzter Zwischenlagerung des Oberbodens im Tagebaubereich,
- Vermeidung einer längerfristigen Zwischenlagerung durch unmittelbare Verwertung für Wiedernutzbarmachungszwecke im Tagebau bzw. durch unmittelbare Abgabe an Dritte zur Verwertung im Rahmen von Flächenverbesserungen auf Erosionsflächen im Umland,
- das Aufreißen der Böden im Rahmen der Erdarbeiten für die Wiedernutzbarmachung.

Durch diese Maßnahmen wird trotz der Nachhaltigkeit des Eingriffes in den Bodenhaushalt eine weitestgehende Wiederverwendung des Bodens - wenn auch mit geringerer Qualität - gewährleistet.

Ferner bieten sich als Ausgleich Bodenschutzmaßnahmen im erosionsgefährdeten Umland des Tagebaus an. Diese können im Einzelnen sein:

- Heckenpflanzungen entlang von Feldwegen und Bewirtschaftungsgrenzen,
- lockere, horstartige Pflanzungen innerhalb von Ackerschlägen,
- Alleen entlang von Straßen.

Durch die vorgenannten Ausgleichsmaßnahmen besteht die Möglichkeit, den Wert des Bodens im Umland zu erhalten bzw. zu verbessern. Die Freifläche, welche durch diese Maßnahmen vor weiterer Erosion geschützt werden soll, sollte den Umfang der Eingriffsfläche innehaben. Die Maßnahmen sind jährlich durchzuführen, wobei aufgrund des Zeitraumes für das Pflanzenwachstum bis zum Kronenschluss (ca. 15 Jahre) dafür Sorge zu tragen ist, dass jeweils die doppelte jährliche Eingriffsfläche geschützt wird. Die Maßnahmen sind dann nach Beendigung des Abbaus wirksam.

4.2.3.2. VERSIEGELUNG

Die Versiegelung durch die Betriebsstraße und das Betriebsgelände (Aufbereitungsstandort) ist auf die Dauer des Eingriffes beschränkt. Nach Beendigung der Abbautätigkeit werden die Betriebsstraßen im Rahmen der Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen rückgebaut. Während des Eingriffes ist bei einer Breite der Straße von 8,0 m (einschließlich Randbereichen) und einer Länge von rd. 760 m eine Gesamtfläche von rd.

- **6.100 m²** -

von der Versiegelung betroffen. Das eigentliche Betriebsgelände des Tagebaus beansprucht eine Fläche von rund

- **28.000 m²** -.

Im Bereich der versiegelten Flächen ist für eine ordnungsgemäße Ableitung anfallender Oberflächenwässer Sorge zu tragen (Erosionsvermeidung in den Randbereichen). Ferner sind die Wassersümpfe im Bereich des versiegelten Geländes mit Leichtölabscheidern auszurüsten.

Der Eingriff ist auf die Dauer des Vorhabens beschränkt. Die Versiegelung der betroffenen Flächen wird anschließend im Rahmen der Wiedernutzbarmachung rückgängig gemacht.

4.2.3.3. SCHADSTOFFEINTRAG

Gegen Gefährdungen des Schutzgutes **Boden** durch Schadstoffeintrag sind durch den Tagebaubetrieb folgende Maßnahmen zur Vermeidung zu treffen:

- Ordnungsgemäße Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in bauartzugelassenen Behältnissen.
- Errichtung einer Tankanlage, die den einschlägigen wasserrechtlichen Vorschriften und Normen entspricht.
- Regelmäßige vorbeugende Wartung der Betriebsmittel durch entsprechend ausgebildetes Fachpersonal.
- Belehrung der Belegschaft über den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- Aufstellung eines Havarieplanes.
- Absperrung des Tagebaubereiches und des Betriebsgeländes gegen unbefugtes Betreten außerhalb der Betriebszeiten.
- Vorhaltung von Bindemitteln für den Fall einer Öl- oder Kraftstoffhavarie.
- Ständige Überwachung der Betriebstätigkeiten.

Mit den genannten Maßnahmen lässt sich nach allgemeiner Erfahrung aus ähnlich gelagerten Fällen eine Kontamination des Erdreiches vermeiden. Sollte es dennoch zu Verunreinigungen kommen, sind unverzüglich Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Beseitigung und Entsorgung der kontaminierten Böden zu treffen.

Das Gefährdungspotential wird bei gewissenhafter Durchführung der Vermeidungsmaßnahmen als gering bewertet.

4.2.3.4. FLÄCHENENTZUG

Es bestehen für die Eingriffsfläche keine vorrangigen Nutzungsansprüche aus

- Siedlungs- und
- Infrastrukturflächen.

Hinsichtlich des Entzuges der landwirtschaftlichen Nutzflächen wurde in [90] jedoch berücksichtigt, dass das Vorhaben in einem *Vorranggebiet für die Landwirtschaft* liegt. Nach § 15 Landwirtschaftsgesetz des Landes Sachsen-Anhalt, ist die Beeinträchtigung von Landwirtschaftsflächen so gering wie möglich zu halten. Dieser Maßgabe wurde durch Verringerung der Eingriffsfläche im Vergleich zum Raumordnungsantrag entsprochen.

Es erfolgte bereits in [90] eine Reduzierung des Flächenbedarfes von rd. 22,1 Hektar. Eine weitere Reduzierung ist nicht möglich, da

- der anfallende Abraum auf Außenkippen verbracht werden muss,
- die Neigung der Kippenböschungen aus geomechanischen Gründen nicht weiter reduziert werden kann und
- die Verringerung der Flächeninanspruchnahme durch den Tagebau zu weiteren Vorratsverlusten führt und damit dem Gebot nach vollständiger Gewinnung der Bodenschätze widersprechen würde.

Unabhängig davon, dass im Eingriffsbereich keine Bodendenkmale vorhanden sind, muss die gesetzliche Meldepflicht im Falle unerwartet freigelegter archäologischer Funde oder Befunde eingehalten werden. Nach § 9 Abs. 3 DSchG LSA sind Befunde mit den Merkmalen eines Kulturdenkmals der zuständigen Unteren Denkmalschutzbehörde anzuzeigen.

4.2.3.5. GRUNDWASSERABSENKUNG

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen sind schon jetzt als grundwasserfern einzustufen. Die auf diesen stockenden Nutzpflanzen versorgen sich daher ausschließlich aus Niederschlagswässern. Eine Beeinträchtigung durch Grundwasserabsenkungen ist daher auszuschließen (vgl. **Anlage 6/1**).

Nachfolgend wird auf die Stellungnahme des Amtes für Landwirtschaft und Flurneuordnung Süd vom 11.6.2001 eingegangen:

Nach Aussagen ortsansässiger Landwirte befinden sich innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen keine Drainageleitungen, welche beeinflusst werden könnten. Der Abbau führt ferner zu keiner Vergrößerung von Vernässungen, da im Tagebau eine Wasserhaltung betrieben wird.

4.2.3.6. STAUBNIEDERSCHLAG

Die Immissionsprognose (**Anlage 8/3**) ergab, dass Staubniederschlag nur im unmittelbaren Nahfeld der Emittenten erfolgt und damit im Regelbetrieb auf den eigentlichen Tagebau beschränkt ist.

Außerdem sind die Stäube mineralischen Ursprunges und frei von Schadstoffen. Es ist daher nicht zu befürchten, dass benachbarte Flächen durch Staubniederschlag erheblich beeinträchtigt werden.

4.3. WASSER

Ziel des Grundwasser- oder allgemein des Wasserschutzes sind:

- Erhaltung der *Wasserqualität*,
- Gewährleistung der *Verfügbarkeit* des Grund- und Oberflächenwassers für andere Schutzgüter (hier insbesondere Pflanzen und Tiere),
- Gewährleistung der Verfügbarkeit des Grundwassers zur Trinkwasserversorgung (*Grundwasserneubildung*),
- Erhalt der natürlichen *Grundwasserdynamik* sowie
- Erhalt von *Vorflutern*.

Die genannten Schutzkriterien werden nachfolgend hinsichtlich der Auswirkungen des Eingriffes untersucht. Spezielle Schutzgüter sind

- die *Reide/Rieda*,
- die wassergefüllten Restlöcher im Bereich der südlich gelegenen Alttagebaue,
- das Trinkwasserschutzgebiet Brunnen Verkehrslandeplatz Halle/Oppin sowie
- Teiche südlich von Wulp.

Das geplante Abbaufeld Niemberg/Brachstedt liegt in keiner Trinkwasserschutzzone und in keinem Überschwemmungsgebiet, jedoch in einem Vorsorgebereich für die Wasserversorgung. Als Festlegung aus dem Scoping ist zu beachten, dass

- die Auswirkungen der Wasserhaltung auf den Wasserstand, die Wasserqualität und die Fließgeschwindigkeit der Vorfluter zu untersuchen ist,
- eine Beeinträchtigung der Teiche in Brachstedt ausgeschlossen werden soll und
- der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und mögliche Auswirkungen von Sprengrückständen auf die Grundwasserqualität.

4.3.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Zur Freihaltung des Tagebaubereiches von zufließenden Grund- und Oberflächenwässern sowie Niederschlägen wird eine Wasserhaltung erforderlich. Das anfallende Grubenwasser wird mittels Pumpen und über Rohrleitungen abgepumpt. Dieser Vorgang stellt eine Benutzung im Sinne des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) bzw. des Landeswassergesetzes WG LSA dar. Ferner wird sich das Tagebaurestloch nach Abschluss der Abbautätigkeit mit zufließendem Grund- und Oberflächenwasser füllen.

Die hydrogeologischen Verhältnisse des Untersuchungsgebietes sind im Rahmenbetriebsplan, Textabschnitt 1.6.3 erläutert worden. Die Auswirkungen des Eingriffes auf den Wasserhaushalt sind untersucht worden. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen enthalten die Hydrogeologischen Gutachten (**Anlage 6**).

Die Konfliktfelder ergeben sich aus den folgenden betrieblichen Tätigkeiten und Konsequenzen des Eingriffes:

- Auf den versiegelten Flächen werden **Niederschlagswässer** aufgefangen, gesammelt und in den Vorfluter *Reide/Rieda* abgeleitet.
- Im Tagebaubereich werden **Niederschlags- und Grundwässer** aufgefangen, gesammelt und in den Vorfluter *Reide/Rieda* abgeleitet.
- Auf dem Betriebsgelände werden **wassergefährdende Stoffe** gelagert und umgefüllt. Im Einzelnen sind dies Dieselmotorenöl sowie Hydraulik-, Motoren- und Getriebeöle, Schmiermittel, Farben, Lacke, Frostschutzmittel und Reinigungsflüssigkeiten.

- Beim ***Umgang mit Sprengstoffen*** können Beeinträchtigungen der Grund- und Oberflächenwasserqualität entstehen.
- Nach Abschluss der Abbautätigkeit entsteht eine ***Seefläche***.
- Die Randbereiche der Seeflächen werden wiedernutzbargemacht. Zu diesem Zweck sind ***Erdarbeiten*** und - in begrenztem Umfang - einmalige ***Düngemaßnahmen*** erforderlich.

4.3.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

4.3.2.1. ABLEITEN VON GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER

Infolge der Wasserableitung aus dem Tagebaubereich entsteht ein Absenkungstrichter, dessen räumliche Ausdehnung im Hydrogeologischen Gutachten (**Anlage 6/1**) dargestellt ist. Von Grundwasserabsenkungen während der Eingriffsphase ist lediglich die Ortslage Wurp betroffen. Hier wird eine Grundwasserabsenkung von maximal 10 cm erwartet. Aufgrund der geringen Wasserdurchlässigkeiten der als Leiter wirksamen Schichten bleiben die Auswirkungen der Grundwasserabsenkungen auf die unmittelbaren Randbereiche des zukünftigen Tagebaus beschränkt. Überlagerungseffekte mit den Hartsteintagebauen Schwerz und Petersberg entstehen nicht.

Die maximale Grundwasserabsenkung zur Freihaltung des Tagebaus beträgt ca. 60 m. Die maximale Reichweite der R_{90} -Isolinie (Isolinie, bei der 90 % der maximalen Absenkung abgeklungen ist) beträgt rd. 200 m. In einer Entfernung von ca. 1.000 m um den Tagebau sind keine messbaren Absenkungen mehr nachweisbar. Die Entwicklung des Absenkungstrichters in zwei repräsentativen Richtungen ist in folgender Abbildung graphisch dargestellt (vgl. *Hydroisohypsenplan bei maximale Tagebauausdehnung* in Anlage HGA).

In Richtung der Ortschaft Wurp (SE-NW-Richtung) ist die Absenkung nach 200 m bereits auf 0,2 m abgeklungen. In Richtung Niemberg (WE-Richtung) wird dieser Betrag nach 800 m erreicht. Die maximale Absenkung beträgt in beiden Fällen 60 m Absenkung im Bereich der tiefsten Tagebausohle. Unter Bezugnahme auf die Stellungnahme des Amtes für Landwirtschaft und Flurneuordnung Süd vom 11.6.2001 können im Ergebnis der hydrogeologischen Begutachtungen (Anlagen 6/1 bis 6/4 des Rahmenbetriebsplans) nachteilige Auswirkungen aufgrund- und Oberflächenwassernutzungen bei Wurp ausgeschlossen werden.

Nachfragen des Unternehmers bei örtlichen Landwirten haben ergeben, dass es im Umfeld des geplanten Tagebaus keine landwirtschaftlich genutzten Tiefbrunnen gibt. Somit können solche auch nicht beeinträchtigt werden.

Eine Überlagerung der Absenkungserscheinungen mit vorhandenen Wasserrechten kann weitestgehend ausgeschlossen werden. Lediglich im Bereich der Wasserfassung *Verkehrslandeplatz Halle/Oppin* ist mit einer geringfügigen Absenkung von 10 cm zu rechnen. Für die nördlich der K 2135 gelegenen Alttagebaue wird eine Grundwasserstandssenkung von maximal 0,5 m erwartet. Diese Änderung wirkt sich jedoch nicht auf die Temporärgewässer in den Alttagebauen aus, da diese nicht im Kontakt zum Grundwasser stehen, sondern ausschließlich über Niederschläge versorgt werden.

Nach der **Anlage 6/4** sind Auswirkungen auf die Teiche von Wurp auszuschließen.

Bei maximaler Tagebauausdehnung fallen nach **Anlage 8/2** im Tagesmittel

- 715 m³/d -

entsprechend

- 8,3 l/s -

an Grund- und Oberflächenwässer an. In niederschlagsreichen Perioden kann die tägliche Wasserhebung auf maximal

- 2.200 m³/d -

entsprechend

- 25,5 l/s -

ansteigen.

Bei Starkniederschlägen ist mit wesentlich höheren Wassermengen zu rechnen. Diese können nach **Anlage 8/2** bei einer Wahrscheinlichkeit von 20 % bis zu

- **350 l/s** -

betragen und kurzzeitig auch diesen Wert übersteigen.

Die anfallenden Grubenwässer werden im Tagebautiefsten gesammelt, mit Pumpen in ein Grabensystem gefördert und in den Vorfluter *Reide/Rieda* abgeleitet. Als sinnvoll wird eine Ableitung in einem Graben entlang der Betriebszufahrtsstraße nach Süden angesehen. Dieser unterquert die K 2135 und mündet südlich dieser in die *Reide/Rieda* bzw. in diese zufließenden Gräben. Der geplante Verlauf des Grabens bis zur K 2135 ist **Anlage 6/2** zu entnehmen.

Die Einleitung in die Vorfluter führt dort zu einer Erhöhung der Durchflussmengen. Hierdurch können Hochwasserereignisse bei den Unterliegern verschärft werden, oder die Wasserqualität (chemische Inhaltsstoffe, Schwebstoffe, Trübung) verschlechtert werden.

4.3.2.2. WASSERGEFÄHRDENDE STOFFE

Zur Gewährleistung eines ordnungsgemäßen und reibungslosen Betriebsablaufes werden eine Reihe wassergefährdender Stoffe gelagert, umgefüllt und benutzt. Hieraus ergibt sich das folgende Gefährdungspotential:

- Bei Betankungen von Betriebsmitteln können Kraftstoffe auslaufen.
- Im Havariefall (Unfälle u. ä.) können Beschädigungen an Behältnissen für wassergefährdende Stoffe auftreten.
- Es besteht die Möglichkeit der unsachgemäßen Handhabung wassergefährdender Stoffe.
- Kriminelle Handlungen können zu einer mutwilligen Zerstörung von Behältnissen für wassergefährdende Stoffe führen.

Das Gefährdungspotential ist aufgrund der Absenkung und des damit künstlich gesteigerten Grundwasserflurabstandes im Falle einer Havarie als gering einzustufen.

4.3.2.3. UMGANG MIT SPRENGSTOFFEN

Es werden mit Emulsions Sprengstoffen und gelatinösen Sprengstoffen vollständig wasserunlösliche Sprengstoffe eingesetzt. Damit können keine Sprengstoffe gelöst werden und in das Grundwasser gelangen.

Die gewerblichen Sprengstoffe setzen sich vollständig um, so dass im Haufwerk keine Sprengstoffreste verbleiben.

Bei der Umsetzung der Sprengstoffe entstehen Gase, die zu keinen Beeinträchtigungen des Grundwassers führen können, da sie mit der Umgebungsluft fortgetragen werden.

4.3.2.4. HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS

Nach Abschluss der Abbautätigkeit und Einstellung der Maßnahmen zur Wasserhebung wird im Tagebaurestloch ein See entstehen. Die Wiederanstiegsberechnung ergab, dass für die Füllung des Restloches ein Zeitraum von

- **165 Jahren** -

anzusetzen ist. Dieser Zeitraum wird sich wegen der jetzt vorgenommenen Verringerung der Abbaufäche verkürzen.

4.3.2.5. WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN

Die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen werden unter Einsatz von Düngemitteln (einmalige Stützdüngung) durchgeführt. Im Bereich der Wiedernutzbarmachungsflächen steht der Boden mit entsprechender Filter- und Rückhaltefunktion an. Außerdem werden im unmittelbaren Uferbereich des Sees keine Bepflanzungsmaßnahmen unter Düngemiteleinsatz durchgeführt. Es kann daher ausgeschlossen werden, dass durch die im Zuge der Tagebauwiedernutzbarmachung durchgeführten Düngemaßnahmen eine Qualitätsverschlechterung des Grundwassers hervorgerufen wird.

4.3.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

Aufgrund der hydrogeologischen Situation kann davon ausgegangen werden, dass die hydrogeologischen Auswirkungen des Vorhabens auf die Schutzgüter beherrschbar sind und nicht zu umweltunverträglichen Zuständen führen werden (**Anlage 6/1**). Dies wird nachfolgend dargestellt.

4.3.3.1. ABLEITEN VON GRUND- UND OBERFLÄCHENWASSER

Aus der vorhabenbedingten Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaus ergeben sich keine Forderungen an die Durchführung des Vorhabens, da die Betroffenheit umliegender Gewässer oder Entnahmebrunnen nur gering bis nicht messbar ist. Zu diesem Ergebnis kommt auch das Hydrogeologische Gutachten (**Anlage 6/2**).

Das Ableiten des Grubenwassers in die *Reide/Rieda* ist ebenfalls unbedenklich, wenn folgende Maßgaben beachtet werden:

- Trübstoffe sollten in Sedimentationsbecken ausgefällt werden.
- Es sollte eine mittlere tägliche Menge von 715 m³ eingeleitet werden, um eine möglichst gleichbleibende Belastung des Vorfluters zu erreichen (**Anlage 6/2**).
- Für den Fall von Starkregenereignissen sind entsprechende Auffangräume im Tagebau bereit zu halten und die anfallenden Mengen kontinuierlich bei gleichbleibender Pumpenleistung abzugeben.

Hinsichtlich der technischen Ausführung des Abflusssystems werden nach **Anlage 6/2** folgende Forderungen gestellt:

- Die Anlage sollte als offenes Gerinne ausgeführt. Dies gewährleistet eine bessere Kontrolle.
- Unter der K 2135 sollte ein Rohrdurchlass mit einem Durchmesser von mindestens 400 mm eingebaut werden.

Eine Beeinträchtigung von Unterliegern der *Reide/Rieda* ist nicht zu befürchten, wenn die geschilderten Maßnahmen ausgeführt werden. Dies gilt auch für Extremereignisse.

4.3.3.2. WASSERGEFÄHRDENDE STOFFE

Gegen Gefährdungen des Schutzgutes *Wasser* sind durch den Tagebaubetrieb folgende Maßnahmen zur Vermeidung zu treffen:

- Ordnungsgemäße Lagerung von wassergefährdenden Stoffen in bauartzugelassenen Behältnissen.
- Errichtung einer Tankanlage, die den einschlägigen wasserrechtlichen Vorschriften und Normen entspricht.
- Regelmäßige Wartung der Betriebsmittel durch entsprechend geschultes Fachpersonal.
- Belehrung der Belegschaft über den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen.
- Aufstellung eines Havarieplanes.
- Gerätekapselung nach dem Stand der Technik.
- Absperrung des Tagebaubereiches und des Betriebsgeländes gegen unbefugtes Betreten außerhalb der Betriebszeiten.
- Vorhaltung von Bindemitteln für den Fall einer Öl- oder Kraftstoffhavarie.

Mit den genannten Maßnahmen lässt sich nach allgemeiner Erfahrung aus ähnlich gelagerten Fällen eine Verunreinigung des Grundwassers vermeiden.

Das Gefährdungspotential aus der Lagerung wassergefährdender Stoffe ist auf die Dauer des Eingriffes beschränkt und kann durch entsprechende betriebliche Maßnahmen auf ein vertretbares Restrisiko beschränkt werden. Für den Fall einer Verunreinigung sind entsprechende Maßnahmen zur Beseitigung vorzusehen (Havarieplan).

Durch die regelmäßige Überwachung der Grund- und Oberflächenwasserqualität ist ferner jede Veränderung der chemischen Zusammensetzung festzustellen. Durch diese laufende Kontrolle ist sichergestellt, dass relevante Stoffe und Qualitätsparameter erfasst werden. Es wird empfohlen, die Untersuchungen in folgenden Abständen durchzuführen:

- Messung der Grundwasserstände monatlich,
- chemische Analyse jeweils Frühjahr/Herbst.

Mit Durchführung dieser Maßnahmen wird ein angemessenes Instrumentarium zur Beweissicherung geschaffen. Einzelheiten zu den Messpunkten werden in den entsprechenden Betriebsplänen geregelt.

4.3.3.3. UMGANG MIT SPRENGSTOFFEN

Zur Vermeidung von Wasserkontaminationen ist insbesondere auf vollständige Umsetzung der Sprengstoffe während des Detonationsvorganges zu achten. Dies wird durch folgende Maßnahmen gewährleistet:

- Ausbildung der Sprengverantwortlichen (Handling von Sprengstoffen, Havariepläne, ordnungsgemäße Beseitigung von Sprengstoffresten).
- Einsatz vollständig wasserunlöslicher Sprengstoffe (Emulsionssprengstoffe, gelatinöse Gesteinssprengstoffe).
- Ordnungsgemäße Herstellung der Bohrlöcher.
- Richtige Zeitstufenwahl bei der Zündfolge zur Gewährleistung einer vollständigen Umsetzung der Sprengstoffe.
- Herstellung einer unterbrechungsfreien Sprengstoffsäule in den Bohrlöchern.

Mit den vorgenannten Maßnahmen ist eine vollständige chemische Umsetzung der Sprengstoffe sowie eine ordnungsgemäße Beseitigung von Resten gewährleistet. In modernen Hartsteintagebauen wird die Sprengarbeit in der Regel entsprechenden Dienstleistungsfirmen übergeben, welche über gut geschultes und ausgebildetes Personal verfügen.

4.3.3.4. HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS

Als mögliche Quellen für Schadstoffeinträge aus der Luft ist im Untersuchungsgebiet der Straßenverkehr auf den unmittelbar angrenzenden Straßen zu beachten.

Straßenverkehr verursacht Emissionen von Fremdstoffen durch

- Verbrennungsprozesse (NO_x, CO, CO₂, SO₂, C_nH_m, Pb, Cd),
- Tropfverluste (C_nH_m),
- Abrieb (Zn, Pb, Cr, Cu, Asbest-, Asphalt-, Betonstaub),
- Unfälle (C_nH_m, sonstige Chemikalien),
- Straßenunterhaltung (Streusalz, Herbizide).

Über die Ausbreitung dieser Emissionen um Verkehrswege liegen zahlreiche wissenschaftliche Untersuchungen vor. Die vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffe akkumulieren selbst bei sehr stark befahrenen Straßen (Autobahn) und bei freier Ausbreitungsmöglichkeit in einem Streifen von 100 m Breite. Das Salzspray beeinflusst bei gleichen Randbedingungen lediglich einen Streifen von 25 m Breite.

In dem vorliegenden Fall kann aufgrund des vergleichsweise geringen Verkehrsaufkommens insbesondere auf der K 2136, welche sich im Anstrombereich von Oberflächenwässern befindet – davon ausgegangen werden, dass die Schadstoffausbreitung bei freier Ausbreitung einen wesentlich schmaleren Streifen betreffen wird. Zur weiteren räumlichen Eingrenzung der Auswirkungen des Straßenverkehrs und zum Schutz des Grundwassers werden im Rahmen der Tagebauwiedernutzbarmachung Bepflanzungsmaßnahmen entlang der tagebaunahen Straßenbereiche (Ortsverbindungsstraße Niemberg – Brachstedt) durchgeführt.

Unter Berücksichtigung der geplanten Maßnahmen zur Verminderung kann ausgeschlossen werden, dass von den um den Tagebau verlaufenden Straßen Schadstoffe in das Grundwasser eingetragen werden. Die vorhandene geogene oder anthropogene Belastung mit Luftschadstoffen ist nach Abschnitt 3.2.6 gering.

Stark emittierende Industrien befinden sich in der Umgebung nicht. Einträge von Schadstoffen aus Winderosion (z. B. von umliegenden Ackerflächen) können ebenfalls ausgeschlossen werden, da das Tagebaurestloch nach Westen (Hauptwindrichtung) und Norden teilweise durch die Abraumaußenkippe abgeschirmt ist und in den übrigen Bereichen Pflanzungen aus Baumhecken vorgesehen sind (vgl. **Anlage 18**).

Mit diesen Maßnahmen ist der direkte Schadstoffeintrag auf ein mögliches Mindestmaß reduziert.

4.3.3.5. WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN

Bei der Durchführung der Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen sind folgende Hinweise zu beachten:

- Als Düngemittel werden nach Möglichkeit natürliche Stoffe eingesetzt. Bei Verwendung mineralischer oder chemischer Düngemittel wird auf großflächigen Einsatz verzichtet. Vielmehr erfolgt die Düngung pflanzenweise und gezielt.
- Der Auftrag von Oberboden aus landwirtschaftlichen Nutzflächen im Uferbereich des entstehenden Sees ist zu vermeiden, da dieser mit Dünge- und Pflanzenschutzmitteln belastet sein kann.

Düngemaßnahmen sind auf der Grundlage von DIN 18 919 durchzuführen. Die nachfolgende Tabelle enthält Hinweise für die maximalen jährlichen Düngergaben:

| Art | N g/m² · Jahr | P₂O₅ g/m² · Jahr | K₂O g/m² · Jahr | MgO g/m² · Jahr |
|---|-------------------------------------|--|--|---------------------------------------|
| Beetpflanzen, Stauden, starkzehrend | 6 bis 10 | 4 bis 6 | 6 bis 8 | 0,8 bis 1,2 |
| Beetpflanzen, Stauden, schwachzehrend | 4 bis 6 | 2 bis 4 | 4 bis 6 | 0,6 bis 0,8 |
| Gehölze/Bäume, Bodendecker, Ziergehölze | 6 bis 8 | 3 bis 4 | 6 bis 8 | 0,8 bis 1,0 |
| Landschaftsgehölze | 0 bis 6 | 0 bis 4 | 0 bis 6 | 0 bis 0,8 |
| Rosen | 8 bis 16 | 6 bis 10 | 8 bis 16 | 1 bis 2 |

Tabelle 8 – Düngen von Pflanzflächen

Mit diesen Mengen ist der Düngerbedarf der Jungpflanzen abgedeckt. Es besteht keine Gefahr der Überdüngung und damit der Verunreinigung des Grundwassers.

Von den Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen gehen unter Beachtung der aufgeführten Maßnahmen somit keine Gefährdungen für das Schutzgut Wasser aus.

4.4. PFLANZEN UND TIERE

4.4.1. VORHABENBEDINGTE 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 erstrecken sich vorwiegend auf die zukünftigen Abbaubereiche und die Abraumhalde im Außenbereich. Ihr Wirkungsbereich überschreitet räumlich nicht den betriebsbedingten 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 Abraumaterials auf und beschränken sich auf den Vorhabenbereich 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. Es sind schwach negative Auswirkungen in sensiblen Bereichen zu erwarten.

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 (Abbildungen 1 bis 4).

Abbildung 1 aus Anlage 18: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 1 (1. - ca. 14. Jahr)

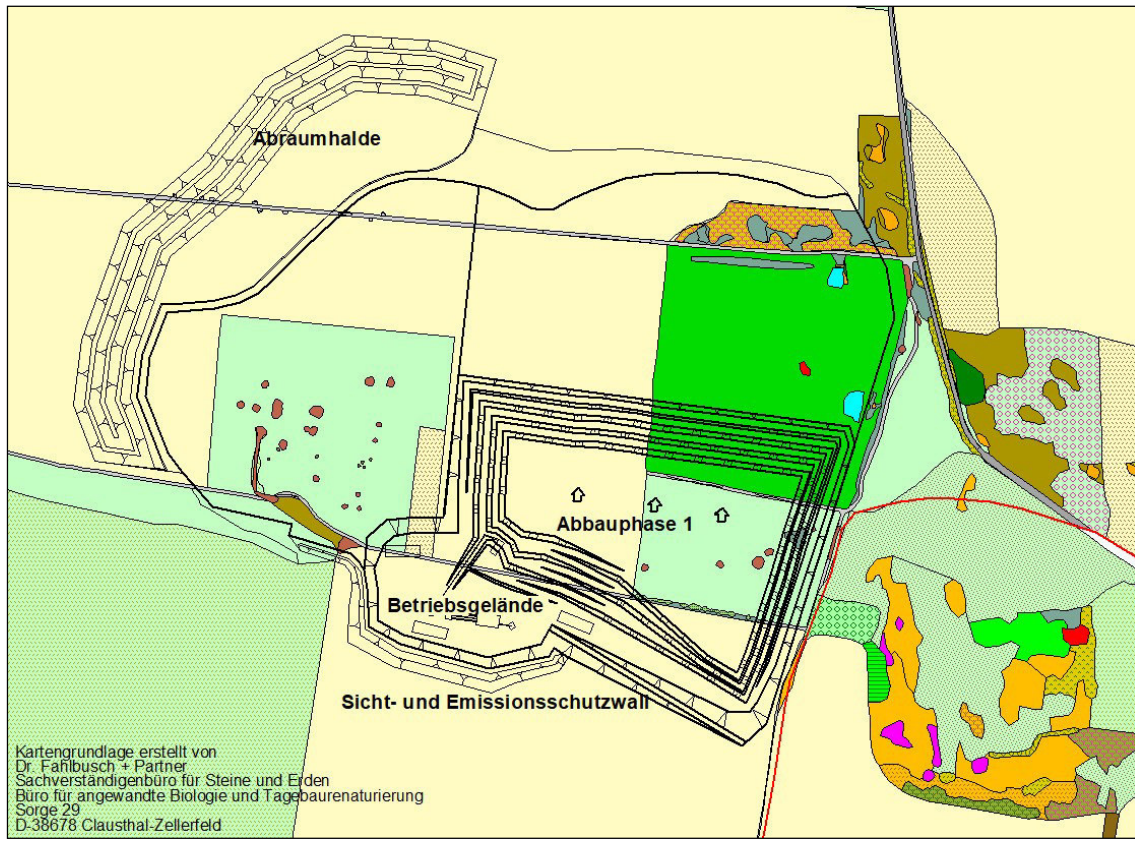


Abbildung 2 aus Anlage 18: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 2 (ca. 15.-30. Jahr)

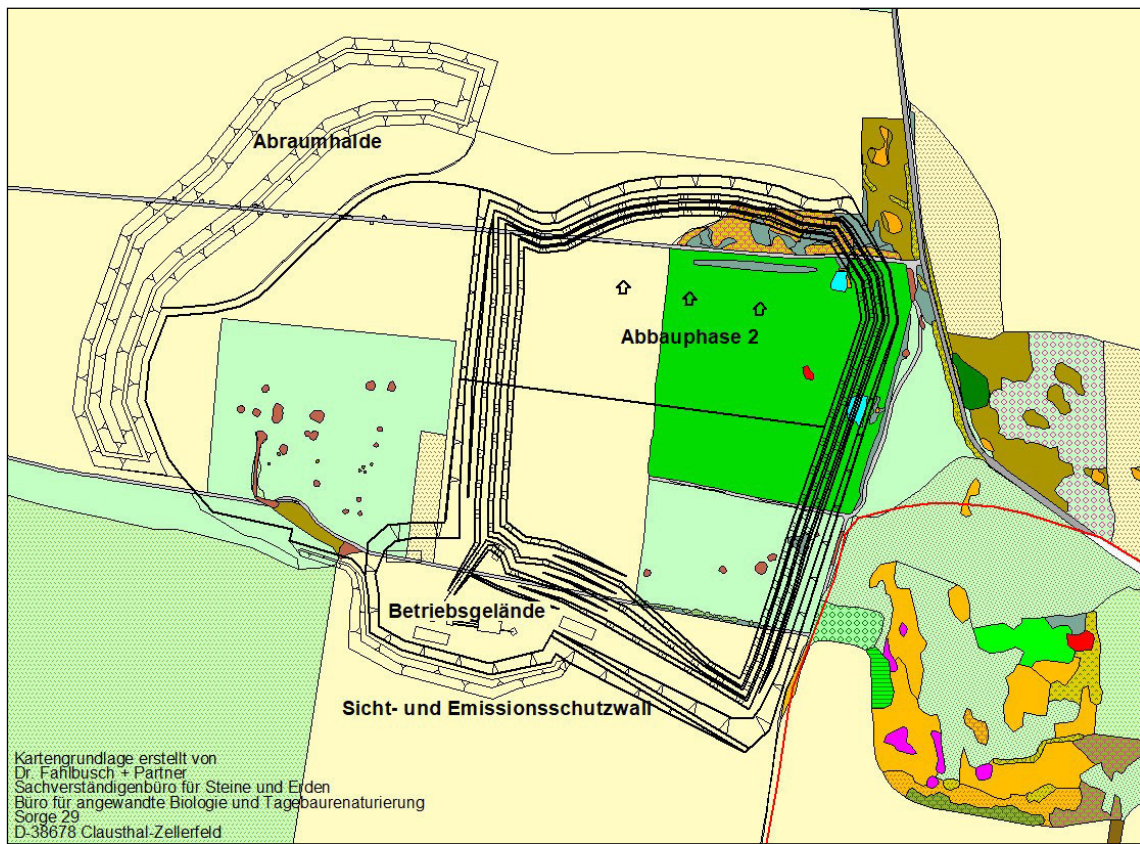


Abbildung 3 aus Anlage 18: Flächeninanspruchnahme während der Abbauphase 3 (ca. 30-45. Jahr)

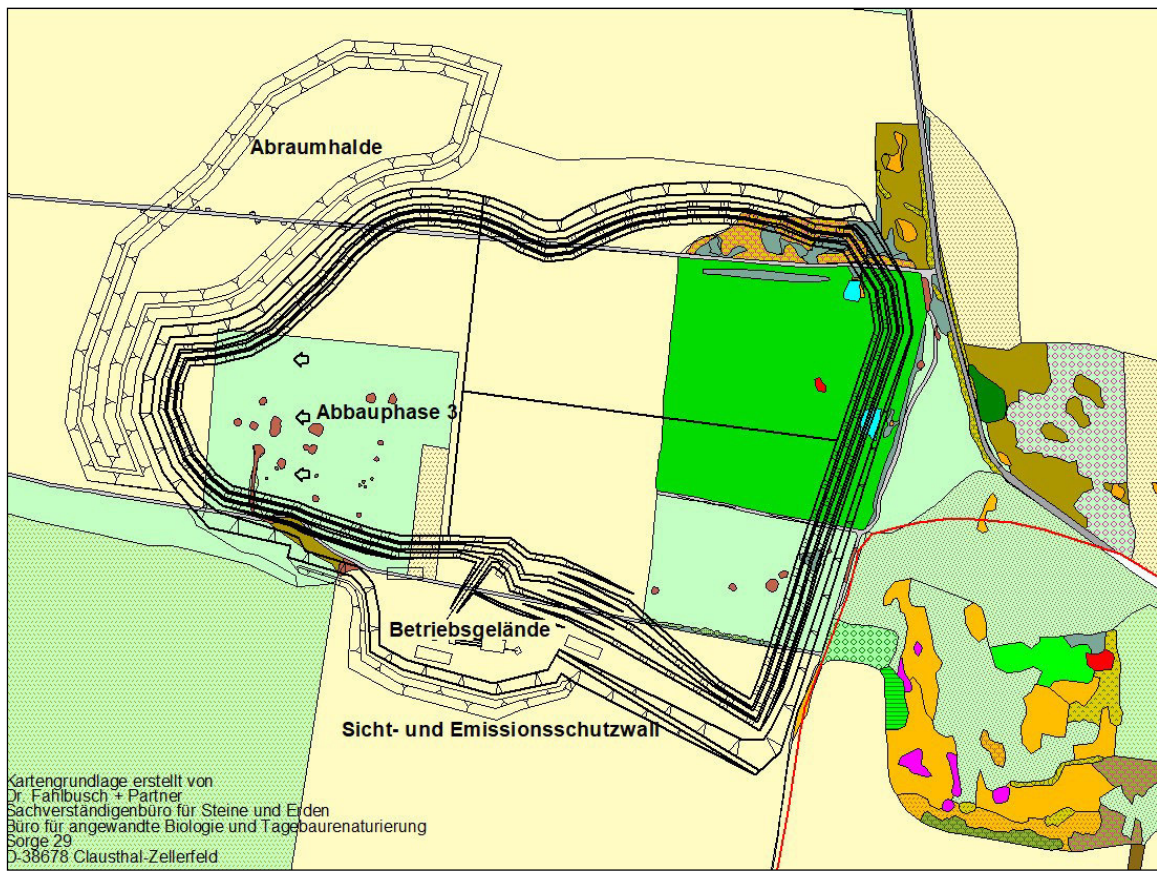
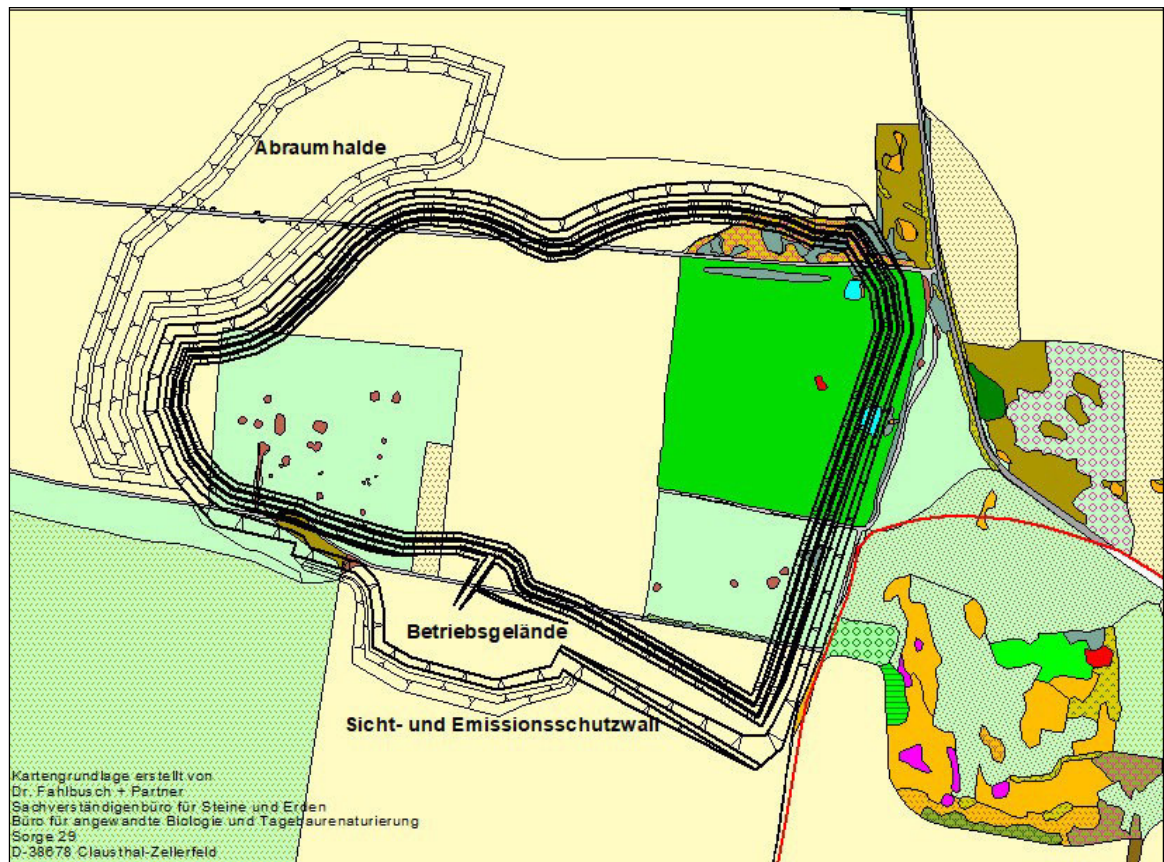


Abbildung 4 aus Anlage 18: Endzustand des Abbaufeldes nach ca. 45 Jahren



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 sind 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 Abauhohlform 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 Strukturreichtums.

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 Vorbrecher 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-/Immissionsprognose 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. Lärmmissionen 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 Schallerlebnis 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 Meideverhalten. 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**) 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 östlich des Wirtschaftsweges östlich der Abbaugrenze.

Die Schallbelastung beschränkt sich auf den Betriebszeitraum von 6.00-22.00 Uhr.

Bei voller Ausdehnung des Abbaufeldes (**Anlage 8/2**) 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 Vorhabenbereich 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, Sturmtrümmeln 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 Vibrationssinn 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 Leichtflüssigkeiten 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.

Zu 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. Es 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 Wurp erwartet. Eine Absenkung im Bereich grundwasserabhängiger Biotope ist im Bereich des Steinbruches 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 das Gewässer selbst zu erwarten. Lediglich die Weidengebüsche im Randbereich können beeinflusst werden.

Zum anderen sind grundwasserabhängige Biotope in den Randlagen der Siedlungen Wurp, 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 Hydrogeologische 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 Wurp 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 m HN relativ schnell (ca. 58 Jahre). Ein Wasserstand von +57,5 m HN wird bereits nach ca. 11 Jahren erreicht.

Der Endwasserstand des Gewässers wird sich bei ca. 95 m HN 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.

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**).

4.4.2. 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.

4.4.3. 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 400 m 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 (Abbildungen 1 bis 4 und Karte Nr. 1 in **Anlage 18**) 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 mehreren 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 (MEINECKE 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 Saumbiotop 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 trockenwaren 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 (MEINECKE 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 in **Anlage 18** die „Richtlinie über die Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (2009)“ herangezogen.

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

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

Ein Vorkommen des Feldhamsters als beurteilungsrelevante Säugetierart kann im Ergebnis der durchgeführten Geländeuntersuchungen ausgeschlossen werden.

Es verbleiben die Artengruppen Fledermäuse, Vögel, Amphibien und Reptilien. Auch in den Artengruppen der Libellen, Schmetterlinge, Käfer und Mollusken sind Arten zu finden, die differenziert zu betrachten sind. Als Beurteilungsgrundlage können Gutachten von MEINEKE et al. (1994, 1996) und MEINEKE & MENGE (2015, 2020) herangezogen werden, welche eine Erfassung des Bestandes der relevanten Artengruppen in wichtigen Habitatstrukturen enthalten.

Die differenzierte Betrachtung ergab, dass gegen das Tötungs-, Störungs- oder das Schädigungsverbot bezüglich der überwiegenden Anzahl der betrachteten Arten nicht verstoßen wird.

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 Feuchtgebiet 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. Entsprechend der Aussagen der hydrogeologischen Gutachten kann eine Beeinträchtigung dieser Feuchtgebietskomplexe ausgeschlossen werden.

Als potenziell betroffene Artengruppen sind zu nennen:

- Fledermäuse (Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Bartfledermäuse, Fransenfledermaus)
Sie verlieren neben Quartierstrukturen auch Teile ihre Jagdhabitates.
- Gehölbewohnende Vogelarten (Rotkehlchen, Gartenrotschwanz, Blaumeise, Kohlmeise, Hausrotschwanz, Star, Feldsperling, Bachstelze); 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**).

4.4.4. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

4.4.4.1. VERMEIDUNG (V) BZW. VERMINDERUNG (VE) VON EINGRIFFEN IN NATUR UND LANDSCHAFT

Folgende Vermeidungs(VE)- und Verminderungs(VI)-Maßnahmen sind Planungsbestandteil:

- 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 Abbauflächen 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 A 15) 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 18**.

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 Vorhabenbereiches 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

4.4.4.2. KOMPENSATIONSMASSNAHMEN

4.4.4.2.1. 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 in **Anlage 18** 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 Biotopkomplexe 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 Trittsteinbiotop 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 in **Anlage 18** 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 Wulp besitzt. Zur Reduzierung der Staubemissionen soll die Abraumhalde eine Begrünung mit Gehölzen erhalten. Lediglich der südost-exponierte 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, staubbindende 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 Biotopverbundes 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.

4.4.4.2.2. 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.

G1 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.

G2 Erhalten/ Gestaltung der offenen Steinbruchwände

Umfang: ca. 7,84 ha, nach 165 Jahren Grundwasseranstieg auf 95 m HN verbleiben 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).

G3, G4 Entfällt

G5 Anlage einer Strauchhecke

Umfang: 210 m, 0,21 ha

Ausführung: Rekultivierung und Anlage einer mindestens 3-reihigen Strauchhecke mit vorgelegtem 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 (A 12) in das entstehende Steinbruchgewässer.

Realisierungszeitraum: nach Abschluss des Vorhabens.

4.4.4.2.3. 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 der **Anlage 18** 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 entgegenwirken. Zudem werden Maßnahmen vorgesehen, die die Sicherung eines guten Erhaltungszustandes der FFH-LRT im nahen FFH-Schutzgebiet unterstützen (**A11**, **A18**).

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
- A15CEF** Gestaltung eines Zauneidechsenhabitats (ca. 2,76 ha)
- A16CEF** Anbringen von Nistkästen und Fledermauskästen
- A17CEF** Temporäre Aufwertung von Lebensräumen für die Grauwammer (ca. 0,2 ha)

Ersatzmaßnahme

- E1** Pflege von Offenlandbiotopen im NSG/FFH-Schutzgebiet „Blonsberg“
Umfang: 12,62 ha (ab 2025)

4.5. LANDSCHAFT

Das Landschaftsbild und dessen Vorbelastung sind in Abschnitt 3.2.5 dargestellt worden. In **Anlage 18** erfolgt eine detaillierte Bewertung nach der Methode von Gareis-Gahmann.

4.5.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Zu dem geplanten Hartsteintagebau bestehen von den Randlagen der umliegenden Ortschaften aus Sichtbeziehungen. An das Abbaufeld grenzen östlich Bereiche an, die bedeutsam für die örtliche Feierabend- und Naherholung sind.

Im Untersuchungsgebiet herrscht die landwirtschaftliche Flächennutzung vor. Die eigentliche Eingriffsfläche wurde bereits derart gewählt, dass Konflikte mit landschaftsprägenden Elementen weitestgehend ausgeschlossen sind. So werden die Porphyrkuppen - und hier insbesondere der Burgstetten - und die Alttagebaue aus der Abbautätigkeit ausgehalten. Restkonflikte ergeben sich aus

- den Tagesanlagen (Beleuchtung, Einsehbarkeit) sowie
- den Abraumaußenkippen (Einsehbarkeit).

Visuelle Konflikte zur Ortschaft Niemberg sind weitestgehend ausgeschlossen, da sich die Eingriffsfläche im Sichtschatten des Burgstetten befindet. Betroffenheit besteht daher nur zu den Ortschaften Brachstedt, Wurf und Hohen sowie der Ortschaft Oppin.

4.5.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

Durch die Abbautätigkeit entstehen devastierte Flächen. Es erfolgt ein Eingriff in die Oberflächengestalt, der eine dauerhafte Veränderung zur Folge hat. Ferner werden Betriebsanlagen errichtet (Aufbereitungsanlagen, Betriebs- und Sozialgebäude usw.).

Erheblich und nachhaltig ist der Eingriff in das Oberflächenrelief und damit in die *Eigenart* des Landschaftsbildes. Dieser bezieht sich insbesondere auf den Tagebaubereich, die Außenkippen und die Aufforstung.

Ferner werden durch die vorhabenbedingten Emissionen die landschaftsbildbestimmenden Elemente *Luftreinheit und Ruhe* beeinträchtigt. Hinsichtlich der *Betretbarkeit* ergeben sich keine nachhaltigen Veränderungen.

Mit Beendigung des Eingriffes verbleiben landschaftstypische Elemente einerseits (Außenkippe modelliert zu Kuppen) und entstehen landschaftsuntypische Elemente wie das wassergefüllte Restloch.

Die Beurteilung der Wirkungen des Vorhabens auf das Landschaftsbild erfolgte in Kapitel 4.3.5 sowie Kapitel 4.4 (dort Tabelle 19) der Anlage 18 des Rahmenbetriebsplans.

Dort wird festgestellt, dass eine Beeinträchtigung des Landschaftsbildes festzustellen ist, die sich vor allem auf den Nahbereich des Vorhabens erstreckt.

Betroffen ist die Porphyrkuppenlandschaft Niemberg/Brachstedt als hochwertige und erholungsrelevante Landschaftseinheit.

Weiter entfernt liegende Landschaftsbildeinheiten, wie Ackerebene im Bereich Kütten/Schrenz (Küttner Plateau) oder Petersbergmassiv sind von Vorhabenwirkungen nicht betroffen (vgl. Anlage 18).

4.5.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

Maßnahmen zur Vermeidung des Eingriffes in das Landschaftsbild wurden bereits durch die Auswahl der Abbauvariante vorgenommen. So bleiben die Porphyrkuppen im Bereich des Burgstetten und die südlich gelegenen Altagebaue von der Abbautätigkeit ausgeschlossen.

Maßnahmen zur Verminderung bzw. zum Ausgleich der Eingriffsfolgen werden in primären Maßnahmen wie

- unverzügliche abbaubegleitende Rekultivierung nicht mehr benötigter Flächen,
- landschaftsgerechte Gestaltung und Bepflanzung von Erdbauwerken und hier insbesondere der Außenkippen,
- einem sogenannten *Kulissenabbau* zur Ortschaft Niemberg (wird durch die gewählte Abbauvariante bereits gewährleistet),
- einer lagenweisen Errichtung der Außenkippen im Sichtschutz frühzeitig angelegter Vegetationsstreifen,
- einem *Verstecken* der Tagesanlagen und Zufahrtsweg hinter landschaftsgerecht modellierten und naturnah bepflanzten Erdbauwerken,

- Rückbau der Betriebsanlagen und Entsiegelung von Flächen nach Beendigung des Eingriffes sowie

sekundären Maßnahmen wie dem Leitbild entsprechende landschaftsbildende Maßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche gesehen. Letztgenannte umfassen

- die Anlage von Hecken,
- die Begrünung der Sicht- und Immissionsschutzwälle,
- die Durchführung von Erstaufforstungen bei Niemberg und nahe Hohen und auf den Außenkippen sowie
- die Pflege von Offenlandbiotopen.

Das Maßnahmenkonzept ist in Kapitel 5 des dem beigefügten Rahmenbetriebsplans als Anlage 18 beigefügten Landschaftspflegerischen Begleitplans ausführlich beschrieben.

4.6. KLIMA/LUFT

4.6.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Das Regionalklima wird allein durch die großräumige Luftzirkulation bestimmt. Darunter werden die ganzen Kontinente und Ozeane überstreichen den Luftströmungen verstanden, die im Wesentlichen von den Temperaturunterschieden zwischen den polaren und den subtropischen/tropischen Regionen angetrieben und von der Land-Meer-Verteilung und der Erddrehung abgewandelt werden. Das Tagebauvorhaben wird zu keiner Beeinflussung dieser klimabestimmenden Faktoren führen.

Das Kleinklima eines begrenzten Landschaftsteiles wird durch lokalklimatische Gesetze bestimmt, die im Wesentlichen von den morphologischen Verhältnissen (Geländerelief), der Bestockung (Acker oder Weideland, Aufforstungen) sowie von der Ausdehnung, Lage und Tiefe von Wasserflächen beeinflusst werden. Veränderungen in Morphologie und Bestockung führen zu begrenzten Auswirkungen auf das örtliche Kleinklima, die sich meist auf den Flächeneingriff beschränken und mit dessen Größe wachsen.

Zusammenfassend ergeben sich im vorliegenden Fall Auswirkungen aus

- der **Herstellung eines Gewässers**,
- dem **Eingriff in die Oberflächengestalt** sowie
- den Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen.

Diese Folgen des Eingriffes können sich auf die klimabestimmenden Faktoren auswirken. Ferner ist die kleinklimatische Bedeutung von Einzelflächen zu berücksichtigen. So sind die im Untersuchungsgebiet vorhandenen Acker- und Freilandflächen Kaltluftproduzenten, welche für umliegende Ballungsräume von Bedeutung sein können. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Bedeutung der nördlich von Halle gelegenen klimatisch wirksamen Flächen liegen nach derzeitigem Kenntnisstand nicht vor. Dennoch sind folgende Aussagen möglich:

- der Fluss *Saale* wirkt als Abflussbahn,
- die im Norden von Halle überwiegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen dienen als Kaltluftproduzenten,
- die Bedeutung dieser Flächen für das Kleinklima in Halle wird jedoch durch deren klimatisch ungünstige Lage verringert.

Die *Saale* durchfließt Halle von Süden nach Norden. Während des Durchflusses werden die sie begleitenden Luftschichten mit Schadstoffen aus Industrie, Verkehr und Hausbrand belastet. Kaltluftbereiche schaffen klimatische Umwälzungsbereiche. Durch das Aufsteigen von schadstoffbelasteter Warmluft in kaltluftproduzierenden Regionen findet eine Umwälzung der schadstoffhaltigen Luft statt. Diese Umwälzung kann allerdings nur dann positive Effekte hervorgerufen, wenn sie gleichzeitig mit einer Frischluftproduktion einhergeht. Bloße Umwälzung führt nur zur Verdünnung.

Da zwischen dem Ballungsgebiet und dem Untersuchungsraum keine ausgedehnten Waldflächen (Frischluffproduzenten) vorhanden sind, findet somit nur eine Verdünnung der schadstoffhaltigen Luft statt.

4.6.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

4.6.2.1. HERSTELLUNG EINES GEWÄSSERS

Aus der Herstellung eines Gewässers resultieren eine Reihe kleinklimatischer Auswirkungen. Hiervon sind insbesondere die Klimafaktoren:

- Temperatur,
- relative Luftfeuchte und
- Nebelbildung

betroffen.

4.6.2.1.1. TEMPERATUR, KALTLUFT

Gewässer verändern die Lufttemperatur in allen Klima-Scales. Selbst kleine Gewässer beeinflussen das lokale Klima. Ursache dafür sind die unterschiedlichen energetischen Eigenschaften von Wasser und festen Körpern: die im Vergleich zum Erdboden hohe spezifische Wärmekapazität des Wassers und das Eindringen kurzwelliger Strahlung in das Wasser bis in mehrere Meter Wassertiefe. Andererseits erfolgt die langwellige Abstrahlung von Wärme aus dem Wasser in die Atmosphäre - wie über Land - nur von der aktiven Oberfläche.

Im Oberflächenwasser von Seen beträgt die Tagestemperaturschwankung selbst im Hochsommer nur etwa 1 bis 2 Kelvin (K), im Winter geht sie bis auf wenige Zehntel Kelvin zurück. Zum Vergleich liegen diese Werte für Rasenflächen bei 20 K und für versiegelte Flächen bei 30 K. Überlagert zu diesem Prozess treten - bedingt z. B. durch Niederschlagswasser und Wind - unregelmäßige Temperaturschwankungen auf, die mindestens so groß wie die regelmäßigen Temperaturwechsel sind.

Bei Strömen der Luft über ein Gewässer wird die Lufttemperatur von der Oberflächenwassertemperatur beeinflusst und umgekehrt. Temperaturänderungen sind dabei u. a. abhängig von

- der Temperaturdifferenz Luft-Wasser,
- der Windgeschwindigkeit,
- der Gewässergröße bzw. der Länge des Überströmweges sowie
- der thermischen Schichtung der Luft.

Für ein vergleichbares Abbauvorhaben lagen im Winter die Temperaturgegensätze zwischen der kälteren Umgebung und dem wärmeren See bei 3 bis 5 K. Im Sommer ist in diesem Fall die Umgebung im Mittel etwa 1 bis 2 K wärmer als das Wasser.

Die größere Wärmekapazität des Wassers bewirkt, dass im Uferbereich in der Regel die winterlichen Minima der Lufttemperatur erhöht, die sommerlichen Temperaturmaxima am Tage dagegen herabgesetzt werden. Die Gefahr von Frühfrösten im Herbst und Spätfrösten im Frühjahr wird teichnahe verringert.

Diese Temperaturunterschiede klingen mit wachsender Entfernung vom Seeufer rasch ab. Hindernisse wie Dämme, Anpflanzungen oder Häuser vermindern die Reichweite erheblich. Temperaturänderungen sind jeweils nur am leeseitigen Seeufer wirksam.

4.6.2.1.2. RELATIVE LUFTFEUCHTIGKEIT

Solange keine Sättigung der Luft erreicht ist, wird von einer Oberfläche durch Verdunstung Wasserdampf an die Luft abgegeben. Warme Luft kann mehr Wasserdampf als kalte Luft aufnehmen, trockene Luft mehr als feuchte. Besonders nachts wird sich nach Realisierung des Vorhabens die Situation einstellen, dass ein Luftvolumen über dem Wasser eine größere absolute Feuchte aufweist als ein gleichgroßes Luftvolumen über einer Ackerfläche. Durch Luftbewegung wird die absolut feuchtere Luft in die Uferzone verfrachtet. Hier ist die Umgebung kälter. Die Luft wird abgekühlt, die relative Feuchte der Luft steigt an. Diese Zunahme wird allerdings durch weitere Vermischungsvorgänge abgeschwächt. Es handelt sich um kleinräumige Prozesse. Nach wissenschaftlichen Untersuchungen (**Anlage 7**) entspricht die Reichweite der Feuchteänderungen etwa denen der Temperaturänderungen. Die Zunahme der relativen Luftfeuchte bleibt also auf die unmittelbare Uferzone des Sees beschränkt. Ihre Reichweite wird durch Rekultivierungsmaßnahmen (Anpflanzungen) weiter begrenzt (vgl. dazu Klimagutachten, **Anlage 9**).

4.6.2.1.3. NEBEL

Über Wasserflächen treten verschiedene Nebelerscheinungen auf.

Strahlungsnebel entsteht, wenn in windschwachen, wolkenarmen Nächten Oberflächen durch die nächtliche langwellige Ausstrahlung stark abgekühlt werden und ihrerseits die bodennahe Luftschicht bis zur Kondensation des darin enthaltenen Wasserdampfes abkühlen. Das Häufigkeitsmaximum dieser Erscheinung liegt in den frühen Morgenstunden.

Die in Strahlungsnächten gebildete Kaltluft im Bereich des Abbaugeländes wird sich nach Freilegung des Grundwassers über dem See - insbesondere in den Herbst- und Wintermonaten (so lange der See eisfrei ist) - gegenüber dem derzeitigen festen und kälteren Untergrund nicht mehr so stark abkühlen.

Die Aufheizung von der wärmeren Wasseroberfläche her wird die relative Feuchte der untersten Luftschichten vermindern und damit erst gar keinen Strahlungsnebel über dem See entstehen lassen, bzw. bereits vorhandenen Strahlungsnebel sogar auflösen. In den Fällen, in denen das Wasser nachts kälter bleibt als der Boden des Seeumfeldes, ist über dem See mit einer Nebelzunahme zu rechnen.

Dieser Fall tritt nur sehr selten ein (z. B. bei gefrorener Seeoberfläche). Im Frühjahr, wenn das Wasser kälter als die Umgebung ist, nimmt die Häufigkeit von Strahlungsnebel, die aufgrund der zuvor geschilderten Zusammenhänge eigentlich zunehmen müsste, ohnehin wieder ab, da die Nächte, in denen Kaltluft produziert wird, wieder kürzer werden. Im Sommer hat die Nebelhäufigkeit ohnehin ihr Minimum. Aufgrund des erhöhten Feuchteangebotes in der Uferzone kann es hier zu einem Anstieg der Strahlungsnebelhäufigkeit kommen. Diese Erscheinung ist aber auf einen engen Raum begrenzt und wird durch Uferbepflanzungsmaßnahmen weiter eingeschränkt.

Eine weitere Nebelerscheinung ist der **Dampfnebel**. Dieser tritt nur über offenen Gewässern auf. Dampfnebel entsteht, wenn die Wassertemperatur deutlich höher als die Lufttemperatur ist. Dies ist in den Monaten September bis Februar der Fall. Die entstehenden Dampfnebelgebilde haben meist nur eine kurze Lebensdauer.

Bei nicht vorhandenem Strahlungsnebel haben die Nebelbanden des Dampfnebels scharfe Konturen bis etwa 2 m über der Wasseroberfläche. Das gemeinsame Auftreten von Strahlungsnebel und Dampfnebel wirkt der Dampfnebelauflösung entgegen. In der Regel fallen die Dampfnebelchwaden bei Erreichen des Seeufers zusammen, da ihnen dort der über dem warmen Wasser vorhandene Auftrieb entzogen wird.

Die hohe relative Feuchte im Uferbereich hemmt allerdings nach neueren wissenschaftlichen Erkenntnissen [53] die sofortige Auflösung der Nebelchwaden. Die Verdunstung der Wassertropfen verzögert sich. Im Uferbereich kann unter bestimmten Wetterbedingungen eine Sichtminderung entstehen. Diese Erscheinung ist jedoch - wie bereits dargelegt - auf die unmittelbare Uferzone begrenzt. Untersuchungen des Deutschen Wetterdienstes haben gezeigt, dass durch die Dampfnebelbildung über Gewässern **etwa 5 Nebeltage im Jahr** zusätzlich auftreten, der Nebel aber im Wesentlichen nur unmittelbar über dem Gewässer beobachtet wird (vgl. dazu Klimagutachten, **Anlage 7**).

Advektionsnebel treten auf, wenn warme, feuchte Luftmassen über kalte Oberflächen strömen und sich bis zur Wasserdampfkondensation abkühlen. Diese Prozesse treten in der Natur großräumig auf. Durch die entstehenden Seeflächen wird sich die Häufigkeit dieser Naturerscheinung nicht verändern.

4.6.2.1.4. ERGEBNIS

Im Ergebnis wird festgestellt, dass sich die Schaffung der Seeflächen aufgrund der dargestellten Vorgänge auf die Kaltluftproduktion auswirkt. Bezogen auf die eigentliche Eingriffsfläche führt der Eingriff zu kleinklimatischen Änderungen. Negative Auswirkungen auf das weitere Umfeld (Verkehrswege, Ortschaften) können ausgeschlossen werden, da die durch die Grundwasserfreilegung verursachten Klimaveränderungen nicht über die Seeuferzonen hinaus wirksam werden.

4.6.2.2. VERÄNDERUNG DER OBERFLÄCHENGESTALT

Durch eine Grundwasserfreilegung erhöht sich in der Regel die Windgeschwindigkeit, da die Oberflächenrauigkeit verringert wird (Wasserflächen). Im vorliegenden Fall kann dieser Prozess aus folgenden Gründen vernachlässigt werden:

- die Oberflächenrauigkeit der Eingriffsflächen ist im Istzustand gering (großräumige Ackerflächen),
- windgeschwindigkeitsbeeinflussende Elemente bleiben erhalten (Bestockung des Umfeldes und Porphyrkuppen) oder werden geschaffen (Außenkippe) und
- Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen bewirken eine Erhöhung der Oberflächenrauigkeit.

4.6.2.3. WIEDERNUTZBARMACHUNGSMASSNAHMEN

Die im Tagebauumfeld geplanten Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen wirken sich positiv aus, da durch sie die Klimaveränderungen, die die Grundwasserfreilegung zur Folge hat, auf den unmittelbaren Eingriffsbereich beschränkt werden können.

Negative Auswirkungen der geplanten Pflanzmaßnahmen auf das Kleinklima werden nicht erwartet. Lediglich sehr engräumig werden die Maßnahmen das Windgeschehen beeinflussen (Randbepflanzungen und Hecken führen als winddurchlässige Hindernisse zu einer verwirbelungsfreien Reduzierung der Windgeschwindigkeit).

4.6.2.4. ZUSAMMENFASSUNG

Für das Abbauvorhaben Niemberg/Brachstedt kann zusammenfassend festgestellt werden, dass

- klimatische Größen wie Bewölkungs- und Niederschlagsverhältnisse, Sonnenscheindauer oder Windgeschwindigkeit nicht beeinflusst werden,
- die Häufigkeit von Strahlungsnebel über den entstehenden Seeflächen abnehmen wird,
- über den Seen im Herbst und im Winter gelegentlich Dampfnebel, die kaum über die Uferzonen hinausreichen, auftreten werden und die Nebelhäufigkeit um etwa 5 Tage/Jahr erhöht wird,
- in den Uferzonen die sommerlichen Temperaturmaxima verringert, die winterlichen Temperaturminima erhöht werden und sich die neuen Seen ausgleichend auf den Temperaturverlauf der Uferzonen auswirken werden (dadurch wird die Gefahr von Früh- und Spätfrost reduziert),
- sich in unmittelbarer Seenähe die relative Luftfeuchtigkeit erhöhen wird (diese Erscheinung wird durch Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen in den Uferbereichen räumlich begrenzt) und

- der Tagebau die Belüftung des Untersuchungsgebietes nicht verändern und zu keinem Abschneiden von Luftbahnen führen wird.

Eine Erhöhung der Nebelbildung im Bereich des Verkehrslandeplatzes Halle/Oppin erfolgt nicht.

4.6.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

Grundsätzlich bestehen kaum Möglichkeiten, die durch menschliche Eingriffe (hier die Freilegung des Grundwassers) verursachten Veränderungen des lokalen Kleinklimas zu verhindern.

Die Klimabeeinflussung, die durch derartige Vorhaben hervorgerufen wird, bleibt - wie vorläufig ausführlich wissenschaftlich begründet - unmittelbar auf die Seeflächen beschränkt. Es sind daher auch keine Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere sowie den Verkehrslandeplatz zu befürchten. Hinsichtlich des Verkehrslandeplatzes bewirkt das Vorhaben eher eine Verringerung der Nebelhäufigkeit.

Durch Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen kann die Reichweite der klimatischen Beeinflussung deutlich verringert werden.

Die Kaltluftbildung wird aufgrund der entstehenden Seeflächen reduziert. Da allerdings die Eingriffsflächen im Istzustand nur unwesentlich zur Kaltluftentstehung beitragen, kann dieser Vorgang vernachlässigt werden.

Maßnahmen zur Verminderung oder Vermeidung klimatischer Veränderungen - außer der Durchführung von Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen in den Uferzonen des entstehenden Gewässers - sind daher nicht zu treffen, da im Vergleich zu den derzeitigen Verhältnissen keine nennenswerten negativen Veränderungen des örtlichen Kleinklimas auf die Umgebung der entstehenden Seeflächen erwartet werden. Negative Auswirkungen auf den Verkehr, Pflanzen und Tiere sowie den Verkehrslandeplatz können ausgeschlossen werden.

4.7. KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

4.7.1. KONFLIKTVERURSACHENDE FAKTOREN

Die Erfassung der relevanten Kultur- und Sachgüter erfolgte in Abschnitt 3.2.7. Konfliktverursachende Faktoren ergeben sich aus

- der Annäherung des Tagebaus an die Schutzgüter (**Standicherheit**),
- die **Steinfluggefahr** sowie
- den vorhabenbedingten **Sprengerschütterungen**.

Zur Beurteilung dieser Faktoren wurden

- ein Standsicherheitsgutachten für die Gestaltung der Tagebauböschungen (**Anlage 9/2**) sowie
- ein Gutachten zu den Sprengerschütterungen (**Anlage 8/1**)

erarbeitet.

4.7.2. AUSWIRKUNGEN DES EINGRIFFES

4.7.2.1. STANDSICHERHEIT

Im fortlaufenden Tagebaubetrieb entsteht ein Böschungssystem aus Abraum- und Festgesteinsböschungen. Dieses nähert sich mit zunehmendem Abbaufortschritt an umliegende Sachgüter (Ferngasleitung, Straßen und Wege) an. Bei unsachgemäßer Gestaltung dieses Endböschungssystems kann es zur Beeinträchtigung der Sachgüter durch Böschungsrutschungen kommen.

4.7.2.2. STEINFLUGGEFAHR

Steinflug kann in der Folge von Sprengungen auftreten. Die Ursachen für Steinflug sind nach **Anlage 8/1** in

- Nichteinhaltung der erforderlichen Mindestbesatzlängen,
- Bohr- und Vermessungsfehlern,
- klufftbedingten Wandausbrüchen oder Auflockerungen,
- Überladung von Bohrlöchern mit geringeren Vorgaben als geplant sowie
- Sprengstoffanreicherung infolge von Bohrlocherweiterungen oder Kluffthohlräumen

zu sehen. Von der Steinfluggefahr können betroffen sein:

- Verkehrsteilnehmer auf den Kreisstraßen K 2134 und K 2136 sowie
- der Flugverkehr und die baulichen Anlagen auf dem Verkehrslandeplatz Halle/Oppin.

Gefährdungen dieser Schutzgegenstände und –subjekte sind in jedem Fall zu vermeiden.

4.7.2.3. SPRENGERSCHÜTTERUNGEN

Sprengerschütterungen setzen sich im Untergrund in Abhängigkeit von den physikalischen Eigenschaften des Bodens oder Gesteins mehr oder weniger intensiv fort. Je nach Reichweite und Frequenz von Sprengerschütterungen können bauliche Anlagen hierdurch beeinträchtigt werden. Dies kann bis zur Zerstörung der Bausubstanz führen und ist daher in jedem Fall zu vermeiden.

4.7.3. VERMINDERUNG UND VERMEIDUNG

4.7.3.1. STANDSICHERHEIT

Das Endböschungssystem ist derart zu gestalten, dass Beeinträchtigungen von Sachgütern ausgeschlossen sind. Das Standsicherheitsgutachten fordert zu diesem Zweck folgende Endböschungssysteme:

- Im Norden, Osten und Süden sollte die Generalneigung im Festgestein 60 bis 62° betragen. Die Einzelböschung darf bis zu 70° geneigt sein. Somit werden Mindestbermenbreiten zwischen den Strossen von 3,0 m erforderlich.
- Das Endböschungssystem im Westen sollte eine Generalneigung von maximal 50° nicht unterschreiten. Die Einzelböschung kann Werte zwischen 65 und 70° erreichen, die Bermen müssen entsprechend breiter ausfallen.

- Die Wandhöhen können zwischen 20 und 25 m liegen.

Im Einzelfall (tiefgreifende Verwitterungszonen aus Zersatzmaterial) sind die Endböschungen flacher zu gestalten.

4.7.3.2. STEINFLUGGEFAHR

Der Steinflug erfolgt bei Großbohrlochsprengungen stets in Wurfriechtung der Sprengung. Damit ist eine Beeinträchtigung des Flugverkehrs und des Verkehrslandeplatzes während der Abbauphasen 2 und 3 denkbar, wenn mit nördlicher Abbaurichtung abgebaut wird. Für die umliegenden Straßen kann Steinfluggefahr dagegen ausgeschlossen werden, da diese nur bei generell westlicher Abbaurichtung (K 2136) oder bei nördlicher Abbaurichtung (K 2134/135) während der Aufschlussphase und dem Abbau im Ostflügel von Phase 2 denkbar sind. Eine westliche Abbaurichtung ist jedoch aus felsmechanischen Gründen zu vermeiden und deshalb auch nicht vorgesehen. Der Ostflügel wird in Phase 2 mit östlicher Abbaurichtung aufgeföhren.

Nach **Anlage 8/1** ist Steinflug theoretisch vermeidbar. Dies setzt

- eine genaue Erfassung der wichtigsten Parameter vor der Sprengung,
- exakte Vermessung von Bruchwänden und Bohrlöchern,
- Anpassung der Bohr- und Sprengtechnologie an geänderte Verhältnisse und
- regelmäßige Überprüfung der spezifischen Sprengwirkung

voraus.

Ferner sollten betriebliche Vorsorgemaßnahmen getroffen werden. Hier sind insbesondere zu nennen:

- Abstimmung der Sprengzeitpunkte mit dem Betreiber des Verkehrslandeplatzes.
- Signalgebung vor und nach jeder Sprengung und Unterrichtung der Anwohner über deren Bedeutung.
- Errichtung von Hinweisschildern mit der Bedeutung von Signalen.
- Absperrung des Tagebaugeländes vor jeder Sprengung.

-
- Gegebenenfalls Errichtung von Lichtzeichenanlagen auf der K 2136 Niemberg – Brachstedt, über welche der Fahrzeugverkehr vor einer Sprengung in ausreichender Entfernung zum Tagebau angehalten wird.

Mit den technischen Maßnahmen zur Optimierung der Sprengung und den betrieblichen Maßnahmen dürfte eine Gefährdung Dritter ausgeschlossen sein.

4.7.3.3. SPRENGERSCHÜTTERUNGEN

Zur Vermeidung von Beeinträchtigungen baulicher Anlagen aus Sprengerschütterungen sind folgende Maßnahmen zu treffen:

- Einhaltung der gutachterlich empfohlenen Lademenge je Zündzeitstufe in Abhängigkeit von der Entfernung zu den Sachgütern (vgl. **Anlage 8/1**, Teil 2).
- Ausrichtung der Bohr- und Sprengtechnik nach der Entfernung zu umliegenden Gebäuden.
- Beschränkung auf eine Sprengung pro Woche mit entsprechender Größenordnung.

Mit Berücksichtigung der vorgenannten Maßnahmen kann eine negative Beeinträchtigung des Umfeldes durch Sprengerschütterungen ausgeschlossen werden.

5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE DER UVS

Die Ergebnisse der Umweltverträglichkeitsstudie werden nachfolgend zusammengefasst.

5.1. STANDORTALTERNATIVEN/NULLVARIANTE

Standortalternativen wurden im Rahmen der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie nicht untersucht, da

- das Vorhaben mit den Grundsätzen und Zielen der Raumordnung und Regionalplanung in einem vorangegangenen Raumordnungsverfahren abgestimmt worden ist,
- eine Anschlusslagerstätte für die gegenwärtig aktiven Tagebaue Petersberg und Scherz aufgeschlossen werden muss und im Absatzgebiet dieser keine weiteren Vorkommen mit vergleichbaren Standortvoraussetzungen zur Verfügung stehen und
- nach dem Landesentwicklungsplan und nach dem Regionalen Entwicklungsprogramm das Vorhaben in Gebieten liegt, die für den Rohstoffabbau vorgesehen sind.

Aus den gleichen Gründen wurde auf die Untersuchung der Nullvariante verzichtet.

5.2. ERGEBNIS DER UMWELTVERTRÄGLICHKEITSSTUDIE

In der vorliegenden Umweltverträglichkeitsstudie wurden die Schutzgüter

- Menschen,
- Boden,
- Wasser,
- Pflanzen und Tiere,
- Landschaft,
- Klima/Luft

sowie die Kultur- und sonstige Sachgüter hinsichtlich der Auswirkungen des geplanten Tagebauvorhabens Niemberg/Brachstedt untersucht. Die wesentlichen Ergebnisse, soweit sie für die umweltverträgliche Durchführung und technische Gestaltung des Vorhabens von Bedeutung sind, werden nachfolgend kurz zusammengefasst.

5.2.1. SCHUTZGUT MENSCHEN

Auswirkungen auf das Schutzgut Menschen ergeben sich aus

- dem Flächenbedarf (Verlust von Nutzflächen),
- den vorhabenbedingten Immissionen (Lärm, Staub, Erschütterungen),
- dem vorhabenbedingten Verkehrsaufkommen (Lärm).

Der mit dieser Planung einhergehende Flächenbedarf wurde auf ein notwendiges Mindestmaß beschränkt. Im Verhältnis zum Raumordnungsantrag erfolgte eine Reduzierung der Eingriffsfläche um rd. 22,1 Hektar zugunsten von Vorsorgegebieten für die Landwirtschaft. Damit ist der Forderung sparsamen Umgang mit Grund und Boden und dem Landwirtschaftsgesetz Sachsen-Anhalt Rechnung getragen worden.

Den Planungen liegt ein Standsicherheitsgutachten zugrunde. Vorhabenbedingte Immissionen führen nicht zu einer erheblichen Beeinträchtigung, wenn die entsprechenden Maßnahmen zur Verminderung eingehalten werden. Verkehrsimmissionen sind problematisch, was die Errichtung einer Verbindungsstraße von der K 2135 zur K 2136 (auch als Umgehung bzw. Ortsumfahrung um Niemberg und/oder Oppin bezeichnet) erforderlich macht.

Der Flugverkehr wird nicht beeinträchtigt.

5.2.2. SCHUTZGUT BODEN

Der Eingriff in das Schutzgut *Boden* ist im Bereich der Eingriffsfläche endgültig. Bodenschutz kann nur in beschränktem Umfang erfolgen. Maßnahmen hierzu sind:

- ein selektiver Abtrag von Oberboden und Abraum,
- eine unmittelbare Verwertung des Bodens für Flächenrekultivierungszwecke (Abgabe an Dritte),
- eine schonende Behandlung des Bodens bei Zwischenlagerung unter weitgehendem Erhalt der Bodenorganismen sowie
- Erosionsschutzmaßnahmen außerhalb der Eingriffsfläche durch Pflanzung von Baumhecken und Gehölzen.

Die übrigen Bodenfunktionen (Nutzfläche, Filter- und Rückhaltefunktion, Archiv der Natur- und Kulturgeschichte) sind nur teilweise ersetzbar und entfallen im Bereich der wassergefüllten Tagebaurestfläche gänzlich.

Die Lage des Vorhabens in einem Vorranggebiet für die Landwirtschaft wurde dahingehend berücksichtigt, dass der Flächenbedarf im Verhältnis zur Ursprungsplanung um mehr als 22,1 Hektar reduziert worden ist.

Mit einer Anreicherung von Nährstoffen aus dem Sprengbetrieb ist nicht zu rechnen. Versiegelungen im Bereich von Zufahrtsstraßen und baulichen Anlagen werden nach Beendigung des Eingriffes rückgebaut.

Da der Grundwasserflurabstand bereits im unbeeinflussten Zustand bei > 2 m liegt, ist nicht mit einer Beeinträchtigung der Ertragskraft umliegender landwirtschaftlicher Nutzflächen durch die Grundwasserabsenkung zu rechnen.

Bereiche mit besonderer Bedeutung des Bodens als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

5.2.3. SCHUTZGUT WASSER

Der Eingriff hat die Herstellung eines Gewässers- und die Benutzung von Wasser zur Folge. Während des Eingriffes wird zufließendes Kluft- und Niederschlagswasser abgeleitet. Die Ableitung erfolgt nach Möglichkeit über ein offenes Gerinne in die *Reide/Rieda*. Teile des Wassers werden auch als Brauchwasser im Aufbereitungsprozess verwertet. Die Einleitung in die *Reide/Rieda* ist als unbedenklich einzustufen und führt nicht zu einer zusätzlichen Hochwassergefährdung der Unterlieger, sofern die erforderlichen Maßnahmen getroffen werden.

Aus der Herstellung eines Gewässers entstehen ebenfalls keine erhebliche Beeinträchtigung dieses Schutzgutes.

Durch den Eingriff werden keine Trinkwasserfassungen beeinträchtigt. Gleiches gilt für Oberflächengewässer oder grundwasserbestimmte Standorte. Die Grundwasserabsenkungen haben im Verhältnis zum Absenkungsbetrag nur eine vergleichsweise geringe Reichweite. Dies liegt insbesondere in den geologischen Verhältnissen begründet.

Auswirkungen des Vorhabens auf die Teiche von Wurp können ausgeschlossen werden.

Ebenso gibt es keine Beeinflussung landwirtschaftlich genutzter Tiefbrunnen.

Einer Wasserverschmutzung infolge des Gewinnungs- und Aufbereitungsbetriebes wird durch betriebliche Maßnahmen vorgebeugt.

5.2.4. PFLANZEN UND TIERE

Der überwiegende Teil der Eingriffsfläche besteht aus landwirtschaftlichen Nutzflächen. Deren Bedeutung für das Schutzgut Pflanzen/Tiere ist eher gering. Eine mittlere Bedeutung kommt den ruderalisierten Wegsäumen und Ackerrainen und dem Robinienwald zu.

Eine Aushaltung des Robinienwaldes aus der Abbauplanung ist aus Gründen der vollständigen Lagerstättennutzung und aus qualitativen und quantitativen Gründen nicht möglich.

Verlorengelung Waldfunktionen werden durch Ersatzaufforstungen ersetzt.

Vernetzungsfunktionen werden wiederhergestellt bzw. im Umfeld des Eingriffes durch entsprechende Maßnahmen aufgewertet.

Hinsichtlich einer Beeinträchtigung benachbarter Flächen durch Immissionen werden entsprechende Verminderungs- und Vermeidungsmaßnahmen vorgenommen.

5.2.5. SCHUTZGUT LANDSCHAFT

Sichtbeziehungen sind in Richtung des Petersberges sowie überwiegend auf die Ortsrandlagen der Ortschaften Plößnitz, Maschwitz, Oppin, Wurp, Brachstedt und Eismannsdorf gegeben. Teilweise wirken vorgelagerte Grünstrukturen sichtfeldbegrenzend.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes werden

- in der Errichtung der Außenkippe und
- in der Beseitigung der Aufforstung

gesehen. Die Wirkung dieser Beeinträchtigungen ist diejenige, dass die Außenkippe zunächst als sichtbegrenzender Höhenzug Richtung Oppin, Brachstedt, Wurp und Hohen wirkt und somit aus diesen Blickrichtungen nicht mehr der Burgstetten das sichtfeldbegrenzende Element darstellt.

Der Sicht- und Emissionsschutzwall südlich des Betriebsgeländes unterbricht ein freies Sichtfeld aus Richtung Verkehrslandeplatz Halle/Oppin, Maschwitz und Plößnitz auf die Tagesanlagen. Richtung Eismannsdorf bleiben die Sichtverhältnisse zunächst unbeeinträchtigt, da die Robinienaufforstung sichtfeldbegrenzend fast bis zum Ende des Eingriffes erhalten bleibt. Zwischenzeitlich vorgenommene Baumheckenpflanzungen sollten dann ein Alter erreicht haben, dass ein wirkungsvoller Sichtschutz gewährleistet ist. Insofern geht der Tagebau weitestgehend hinter Kulissen um und ist von außen nicht einsehbar. Weitere Maßnahmen zur Verminderung der Eingriffsfolgen sind Abschnitt 4.5.3 zu entnehmen.

5.2.6. SCHUTZGUT KLIMA/LUFT

Auswirkungen auf die regionalklimatischen Verhältnisse sind nicht zu erwarten. Kleinklimatische Veränderungen bleiben hinsichtlich ihrer Wirkung auf Temperaturverhältnisse, relative Luftfeuchtigkeit und Nebelhäufigkeit auf das Gewässer und die dessen Uferbereiche beschränkt. Eine erhebliche Veränderung der lufthygienischen Verhältnisse infolge von

- Staubentwicklung und
- Luftschadstoffen aus Verbrennungsvorgängen

wird – wie bereits zum Schutzgut Menschen ausgeführt (vgl. Abschnitt 4.1.3.2 und Abschnitt 4.1.3.5) – nicht erwartet. Die Frischluftproduktion der Waldfläche wird durch frühzeitige Anpflanzung im Bereich der Eingriffsfläche ausgeglichen und in deren Umfeld überkompensiert (Baumheckenpflanzungen, Ersatzaufforstungen). Die Verringerung der Flächen zur Kaltluftproduktion ist unerheblich.

5.2.7. KULTUR- UND SONSTIGE SACHGÜTER

Die Beeinträchtigung von Kultur- und Sachgütern ist durch folgende Auswirkungen des Eingriffes denkbar:

- Flächeninanspruchnahme (Bodendenkmale, Sachgüter im Bereich der Eingriffsfläche und hier Unterbrechung von zwei landwirtschaftlichen Ost-West-Wegeverbindungen),
- Sprengerschütterungen (Sachgüter im Umfeld der Eingriffsfläche wie Straßen und Leitungen),
- Steinflug (Verkehrslandeplatz Halle/Oppin) sowie
- Böschungsgestaltung und Annäherung an umliegende Sachgüter (Kreisstraßen, Gasleitung).

Bodendenkmale sind nach dem derzeitigen Kenntnisstand nicht vorhanden bzw. beschränken sich auf den Bereich des Burgstetten. Die Wegeverbindungen werden südlich und nördlich um den Tagebau herumgeführt und zeitlich derart angelegt, dass keine Nachteile für landwirtschaftliche Nutzer entstehen.

Sprengerschütterungen wirken sich nicht nachteilig auf umliegende Bauwerke aus, wenn die Hinweise des Sprenggutachtens berücksichtigt werden. Beeinträchtigungen durch Steinflug sind aufgrund der gewählten Abbaufolge und unter Anwendung einer vorgegebenen Sprengtechnologie ausgeschlossen.

Wird die Endböschungsgestaltung auf Grundlage der Hinweise des Standsicherheitsgutachtens vorgenommen, so ist auch hier nicht mit einer Beeinträchtigung zu rechnen.

Kultur- und sonstige Sachgüter werden nicht beeinträchtigt.

6 UNTERLAGEN UND SCHRIFTTUM

- [1] Bericht über die geologischen und wirtschaftlichen Ergebnisse der Erkundungsarbeiten Hartgestein Raum Halle 1968 bis 1970, Teilfeld Niemberg mit Vorratsberechnung, erstellt durch VEB (B) Natursteinkombinat Halle, Halle im Februar 1972.
- [2] Beratungsvorlage zum geplanten Quarzporphyrtagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner im Auftrag des Unternehmers, Goslar im August 1994.
- [3] Festlegungsprotokoll zum Umfang der Unterlagen für das Raumordnungsverfahren Porphyrtagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Regierungspräsidium Halle, Az. 32.202235-1-4/189, Halle im Februar 1995.
- [4] Antrag auf Durchführung eines Raumordnungsverfahrens für den geplanten Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner im Auftrag des Unternehmers, Goslar im Januar 1997.
- [5] Landesplanerische Beurteilung zum Raumordnungsverfahren (RO-Verfahren) mit integrierter Umweltverträglichkeitsprüfung für das Vorhaben Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt vom 20.01.1998, Regierungspräsidium Halle, Dezernat Raumordnung und Regionale Entwicklung, Halle im Januar 1998.
- [6] Hauptbetriebsplan nach § 52 Abs. 1 BBergG für den Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner im Auftrag des Unternehmers, Goslar im Juli 1997.
- [7] Rahmenbetriebsplan nach § 52 Abs. 2a BBergG für den Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner im Auftrag des Unternehmers, Goslar im September 1997.
- [8] Beratungsvorlage zur Einleitung des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens für das Vorhaben Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner im Auftrag des Unternehmers, Goslar im Mai 1998.

-
- [9] Niederschrift zur Vorbesprechung gemäß § 52 Abs. 2a BBergG in Vorbereitung des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens „Hartsteintagebau im Feld der Bergbauberechtigungen Niemberg/Brachstedt und Wurp-Brachstedt“, erstellt durch die Außenstelle des Bergamtes Halle/Staßfurt, Magdeburg 1998.
- [10] Niederschrift zur Beratung mit Vertretern der im Land Sachsen-Anhalt anerkannten Naturschutzverbände in Vorbereitung des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens „Hartsteintagebau im Feld der Bergbauberechtigungen Niemberg/Brachstedt und Wurp-Brachstedt“, erstellt durch die Außenstelle des Bergamtes Halle/Staßfurt, Magdeburg 1998.
- [11] Vegetation und Fauna im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg/Brachstedt, erstellt durch ubs umweltbiologische studien, Bodensee 1994.
- [12] Laufkäfer, Spinnen, Lurche und Kleinsäuger in der Agrarlandschaft Niemberg/Brachstedt, erstellt durch ubs umweltbiologische studien, Bodensee 1996.
- [13] Hydrogeologisches Gutachten für den Quarzporphyrtagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch die Geologische Forschung und Erkundung GFE GmbH, Halle im Oktober 1995.
- [14] Schalltechnisches Gutachten über die durch den Betrieb des Schotter- und Splittwerkes Schwerz in der Nachbarschaft verursachten Geräuschimmissionen, erstellt durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., Halle im Dezember 1992.
- [15] Beurteilung der Staubemissionen in der Umgebung des Schotter- und Splittwerkes Schwerz, erstellt durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., Halle im Februar 1994.
- [16] Amtliches Gutachten zu den klimatischen Verhältnissen im Raum Niemberg/Brachstedt (Steintagebau Niemberg/Brachstedt), erstellt durch den Deutschen Wetterdienst, Wetteramt Leipzig, Leipzig im August 1995.
- [17] Code of Good Practice, use of explosives and their influence on ground and surface water, Federation of European Explosives Manufacturers, Leipzig, Publication No. 24, Date April 1997.

-
- [18] Dynamit Nobel, Technische Informationen, Sprengtechnischer Dienst, Stand 1994.
- [19] Topographische Karten M 1 : 50.000 Blatt Halle (Saale) NO (M-33-13-A), M 1 : 25.000 Blatt Halle (Saale) NO (M-33-13-A-c) sowie M 1 : 10.000, Blätter Niemberg (M-33-13-A-c-2) und Oppin (M-33-13-A-c-1).
- [20] Regionale Entwicklungsprogramme für die Regierungsbezirke des Landes Sachsen-Anhalt, Beschl. der LReg. vom 30.1.1996, hier: Regionales Entwicklungsprogramm für den Regierungsbezirk Halle, Mbl. LSA S. 557, Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (Hrsg.).
- [21] Landschaftsprogramm Sachsen-Anhalt, Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Magdeburg 1994.
- [22] Gutachten über Sprengerschütterungsimmissionen bei Großbohrlochsprengungen im Tagebau Schwerz der Mitteldeutschen Baustoffe GmbH Sennewitz, erstellt durch DMT Deutsche MontanTechnologie für Rohstoff, Energie, Umwelt, Leipzig im Januar 1994.
- [23] Dokumentation des Unternehmers zum Produktionsjahr 1995 der Hartsteintagebaue Petersberg und Schwerz.
- [24] Ergebnisbericht über die geologischen Erkundungsarbeiten und Untersuchungen zur Rohstoffqualität der Hartgesteinslagerstätte Niemberg/Brachstedt (Saalkreis), 2. Erkundungsetappe, erstellt durch GFE GmbH, Halle im Mai 1994.
- [25] Statistisches Jahrbuch 1994 des Landes Sachsen-Anhalt, Teil 2, herausgegeben vom Statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt.
- [26] Auskünfte des Statistischen Landesamtes Sachsen-Anhalt.
- [27] Ergebnisse von Verkehrszählungen auf umliegenden Kreis-, Landes- und Bundesstraßen, fernmündlich übergeben vom Straßenbauamt Halle im Januar 1996.
- [28] Projektstudie zur Tagebauplanung Niemberg/Brachstedt, erstellt durch Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner, Goslar im Juli 1995.

-
- [29] Prüfprotokoll zur Qualitätseinschätzung der Hartsteine der Quarzporphyragerstätte Niemberg/Brachstedt, erstellt durch GFE GmbH, Halle im März 1994.
- [30] Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands - Einigungsvertrag - vom 24.09.1990.
- [31] Bundesberggesetz vom 13.08.1980, zuletzt geändert durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88).
- [32] Allgemeine Bundesbergverordnung (ABBergV) vom 23.10.1995, zuletzt geändert am 18.10.2017 (BGBl. I S. 3584).
- [33] Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung - GesBergV) vom 31.07.1991, zuletzt geändert am 29.11.2018 (BGBl. I S. 2034).
- [34] Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben (UVP-V Bergbau) vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), zuletzt geändert am 08.11.2019 (BGBl. I S. 1581).
- [35] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG), in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. Mai 1990 (BGBl. I S. 880), zuletzt geändert durch Artikel 2 Absatz 3 des Gesetzes vom 19. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1792)
- [36] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm), vom 26. August 1998 (GMBI. S. 503), zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAAnz AT 08.06.2017 B5).
- [37] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Genehmigungsbedürftige Anlagen – 4. BImSchV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 31. Mai 2017 (BGBl. I S. 1440), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1799) geändert worden ist.

-
- [38] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärm-Verordnung – 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), zuletzt geändert am 04.11.2020 (BGBl. I S. 2334).
- [39] Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz - KrW-/AbfG) vom 27. September 1994 (BGBl. I S. 2705), außer Kraft getreten aufgrund des Kreislaufwirtschaftsgesetzes (KrWG) vom 24.02.2012 (BGBl. I S. 212), zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 2. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 56)
- [40] Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) vom 29.7.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240).
- [41] Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) vom 10.12.2010 (GVBl. LSA 2010, 569), zuletzt geändert durch Art. 1 G zur Unterschutzstellung des Grünen Bandes auf dem Gebiet des Landes Sachsen-Anhalt vom 28.10.2019 (GVBl. LSA S. 346).
- [42] Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 24.2.2010 (BGBl. I S. 94), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist.
- [43] Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVPVwV) vom 18. September 1995 (GMBI. S. 671).
- [44] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz- BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502), das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist.
- [45] Wassergesetz für das Land Sachsen-Anhalt (WG LSA) vom 16.3.2011 (GVBl. LSA 2011, 492; 21.03.2013 S. 116; 17.06.2014 S. 288; 18.12.2015 S. 659; 17.02.2017 S. 33; 07.07.2020 S. 372) Gl.-Nr.: 753.31.

-
- [46] Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG) vom 31.7.2009 (BGBl. S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist.
- [47] Verordnung zum Schutz des Grundwassers (Grundwasserverordnung-GrwV) vom 9.11.2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist.
- [48] Lärmbekämpfung 88, Tendenzen -Probleme - Lösungen, Umweltbundesamt (Hrsg.), Erich Schmidt Verlag Berlin 1989.
- [49] Luftreinhaltung 88, Tendenzen -Probleme - Lösungen, Umweltbundesamt (Hrsg.), Erich Schmidt Verlag Berlin 1989.
- [50] Rosenkranz, Einsele, Harreß: Bodenschutz, Erich Schmidt Verlag, 1988 u.f.
- [51] Storm, Bunge: Handbuch der Umweltverträglichkeitsprüfung, Erich Schmidt Verlag, Berlin, 1988.
- [52] Hess. Ministerium für Landesentwicklung, Wohnen, Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.): Richtlinien zur Bemessung der Abgabe bei Eingriffen in Natur und Landschaft, Wiesbaden 1992.
- [53] Olschowy, G.: Bergbau und Landschaft, Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin 1993.
- [54] DIN 18 915 Vegetationstechnik im Landschaftsbau, Bodenarbeiten.
- [55] DIN 18 916 Pflanzen und Pflanzenarbeiten.
- [56] DIN 18 917 Rasen und Saatarbeiten.
- [57] DIN 18 920 Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Bau-
maßnahmen.
- [58] DIN 18 919 Entwicklungs- und Unterhaltungspflege von Grünlandflächen.

-
- [59] DIN 6 618 Teil 3, Stehende Behälter (Tanks) aus Stahl, doppelwandig, mit Leckanzei-geflüssigkeit für die oberirdische Lagerung wassergefährdender, brennbarer und nicht brennbarer Stoffe, September 1989.
- [60] Umweltbundesamt (Hrsg.): Daten zur Umwelt 1992/93, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 1994.
- [61] Umweltbundesamt Daten zur Umwelt 1990/91, Erich Schmidt Verlag GmbH & Co., Berlin 1992.
- [62] Flächennutzungsplan der Gemeinde Brachstedt, erstellt durch das Büro für Städtebau und Architektur, Halle im Oktober 1990.
- [63] Flächennutzungsplan der Gemeinde Niemberg, erstellt durch das Büro für Städtebau und Architektur, Halle ohne Datum.
- [64] Gemeinde Brachstedt, Bauleitplan an der Windmühle, Stand 1994.
- [65] Gemeinde Oppin, Bebauungsplan Nr. 1, Hallesches Dreieck/Fabrikbreite, erstellt durch acerplan, Halle 1994.
- [66] Gemeinde Oppin, Bebauungsplan Nr. 1, Hallesches Dreieck/Fabrikbreite, erstellt durch acerplan, Halle 1994.
- [67] Gemeinde Oppin, Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 2, Maschwitzter Straße, erstellt durch acerplan, Halle ohne Datum.
- [68] Gemeinde Oppin, Entwurf zum vereinfachten Bebauungsplan Nr. 3, Wiesenstraße, erstellt durch acerplan, Halle 1993.
- [69] Gemeinde Oppin, Entwurf zum vereinfachten Bebauungsplan Nr. 4, Plößnitzer Weg, erstellt durch acerplan, Halle 1993.
- [70] Gemeinde Oppin, Entwurf zum vereinfachten Bebauungsplan Nr. 5, Feldstraße, erstellt durch acerplan, Halle 1993.

-
- [71] Gemeinde Oppin, Bebauungsplan mit Grünordnung zu den Gewerbeflächen im Verkehrslandeplatz Halle-Oppin, erstellt durch THÜRINGENPLAN, Erfurt ohne Datum.
- [72] Gemeinde Oppin, Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 7, Vor der Fabrikbreite, erstellt durch Braun & Voigt und Partner, Halle 1994.
- [73] Gemeinde Oppin, Entwurf zum Bebauungsplan Nr. 8, Harsdorfer Straße, erstellt durch acerplan, Halle ohne Datum.
- [74] Landkreis Saalkreis, Angaben zur Lage und Art von Altlasten im Planungsraum, Schreiben vom 12-04-1995, Az. III/D/3/Br/RiS.
- [75] Landkreis Saalkreis, Angaben zur Lage und Art archäologischen Denkmälern, Schreiben vom 24-01-1995, Az. I/41.9 Mu-Fl.
- [76] Landschaftsplan der Gemeinde Niemberg/Saalkreis erstellt durch Büro Naturplan, Bergstraße 4, 06420 Rothenburg.
- [77] Gutachten über Geräuschbelastungen infolge des geplanten Quarzporphyrtagebaues Niemberg/Brachstedt, erstellt durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., Halle im Dezember 1996.
- [78] Ermittlung der Kfz-bedingten Immissionsbelastung infolge des geplanten Quarzporphyrtagebaues Niemberg/Brachstedt, erstellt durch den TÜV Hannover/Sachsen-Anhalt e.V., Hannover im Juli 1997.
- [79] Sonderbetriebsplan Sprengwesen für den Quarzporphyrtagebau Schwerz, erstellt durch den Unternehmer, Sennewitz 1992.
- [80] Gesetz zur Erhaltung und Bewirtschaftung des Waldes, zur Förderung der Forstwirtschaft sowie zum Betreten und Nutzen der freien Landschaft im Land Sachsen-Anhalt (Landeswaldgesetz Sachsen-Anhalt) vom 25.2.2016 (GVBl. LSA 2016,77), letzte berücksichtigte Änderung: § 6 geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 05.12.2019 (GVBl. LSA S. 946).

-
- [81] Straßengesetz für das Land Sachsen-Anhalt (StrG LSA) vom 6. Juli 1993 (GVBl. LSA S. 334), letzte berücksichtigte Änderung vom 24.03.2020 (GVBl. LSA S. 108).
- [82] Richtlinie für die Standardisierung des Oberbaues von Verkehrsflächen RStO 86, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen.
- [83] GAREIS-GAHMANN, F.-J. (1993); Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung - Analyse, Prognose und Bewertung des Schutzgutes „Landschaft“ nach dem UVPG, in Beiträge zur Umweltgestaltung: Bd. A132, Erich-Schmidt Verlag Berlin.
- [84] Gutachten „Zur aktuellen Situation der Biotoptypen im Bereich der Porphyrlagerstätte Niemberg/Brachstedt“, erstellt durch UBS Dr. Thomas Meinecke, Ebergötzen: 2007.
- [85] Gutachten „Steintagebau Niemberg/Brachstedt – Schutzgüter Arten und Biotope 2014/2015 – Stand: Juli 2015, erstellt durch UBS Dr. Thomas Meinecke, Ebergötzen: 2015.
- [86] Aktualisierung und Ergänzung des Hydrogeologischen Gutachtens vom 26. Oktober 1995 für den Quarzporphyrtagebau Niemberg/Brachstedt der Mitteldeutsche Baustoffe GmbH, erstellt durch G.U.B. Ingenieur AG, Büro Dresden, Dresden: 2008.
- [87] 1. Nachtrag zum Hydrogeologischen Gutachten vom 25.1.2008, erstellt durch G.U.B. Ingenieur AG, Büro Dresden, Dresden: 2011.
- [88] Schalltechnisches Gutachten zur Ermittlung der Geräuschimmissionen im Nachbarnbereich des geplanten Quarzporphyrtagebaus Niemberg/Brachstedt – aktuelle Endfassung 2008 –, erstellt durch die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG, Halle: 2008.
- [89] Emissions-/Immissionsprognose für Stäube für die Erschließung des Gewinnungsfeldes eines Steinbruches in 06188 Niemberg/Brachstedt, erstellt durch die Ingenieurbüro Ulbricht GmbH, Mittweida: 2008.
- [90] Rahmenbetriebsplan gemäß § 52 Abs. 2a BBergG für den geplanten Hartsteintagebau Niemberg/Brachstedt, erstellt durch das Büro Dr. U.-E. Dorstewitz + Partner, Goslar: 2000.

-
- [91] Unterlagen zur Änderung des Regionalen Entwicklungsplans für die Planungsregion Halle aus www.planungsregion-halle.de, Stand: 27.5.2018.
- [92] Amtliche Bekanntmachung der Stadt Landsberg vom 9.5.2018: Genehmigung der Änderung und Ergänzung 2017 Flächennutzungsplan der Stadt Landsberg.
- [93] Gutachten „Steintagebau Niemberg/Brachstedt – Schutzgüter Arten und Biotope 2020 – Überprüfung der Ergebnisse aus 2014/2015; Stand: August 2020, erstellt durch UBS Dr. Thomas Meinecke, Ebergötzen: 2020.
- [94] Landschaftspflegerischer Begleitplan - Errichtung und Betrieb eines Hartsteintagebaus im Bereich der Hartsteinlagerstätte Niemberg/Brachstedt; Stand: Mai 2000, überarbeitete Fassung aus April 2021, erstellt durch das Büro MILAN, Dr. Sabine Mücke, Halle (Saale): 2021.
- [95] Quarzporphyrtagebau Niemberg/Brachstedt - Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie: Prüfung der Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Bewirtschaftungszielen nach §§ 27 und 47 WHG; Stand: 12. Dezember 2022, erstellt durch die HGN Beratungsgesellschaft mbH, Büro Nordhausen, D. Moeser, Nordhausen: 2022.
- [96] Aktualisierung des DWD-Klimagutachtens aus dem Jahr 1995 zum Aufschluss des Tagebaus Niemberg-Brachstedt; Stand: Mai 2023, erstellt durch das Büro ThINK GmbH (Thüringer Institut für Nachhaltigkeit und Klimaschutz), Herr Dennis Kehl, Jena: 2023.

Die vorliegende

U m w e l t v e r t r ä g l i c h k e i t s s t u d i e
zu der 1. Ergänzung zum obligatorischen Rahmenbetriebsplan
nach § 52 Abs. 2a BBergG für die Errichtung und
den Betrieb eines Hartsteintagebaus im Bereich
der Hartsteinlagerstätte N i e m b e r g / B r a c h s t e d t

Anlage 5/1

Textteil zur Umweltverträglichkeitsstudie
– Aktualisierung der Studie aus dem Jahr 2000 –

der Firma

Mitteldeutsche Baustoffe GmbH
Köthener Straße 13
06193 Petersberg

umfasst

- **176 Textseiten.**

Sie ist der 1. Ergänzung zum Rahmenbetriebsplan als Anlage 5/1 beigelegt.

Clausthal-Zellerfeld, im November 2023

Dr.Fa-T.Str.-Gü



Dr. Fahlbusch + Partner

- Bearbeiter -