



Rahmenbetriebsplan

für den Kiessandtagebau

Pomellen Nord

- UVP-Bericht -

Land	Mecklenburg-Vorpommern
Landkreis	Vorpommern-Greifswald
Gemeinde	Nadrensee
Gemarkung	Pomellen, Flur 4

vorgelegt
im Auftrag der



Calculus GmbH
Mühlenstraße 4
17217 Penzlin

Bearbeiter

Lilli Viets M.Sc. Geowissenschaften
Julia Gräfenstein B.Sc. Geographie
Andreas Buddenbohm Dipl.-Geologe

Neubrandenburg, den 29. Juni 2022

.....
Andreas Buddenbohm
Geschäftsführer

INHALTSVERZEICHNIS

1	Übersicht über das Vorhaben.....	6
1.1	Allgemeines	6
1.2	Rechtliche Grundlagen	7
1.3	Vorhabenspezifische Angaben	8
1.3.1	Gewinnung und Aufbereitung.....	8
1.3.2	Wiedernutzbarmachung.....	9
1.4	Prüfung von Vorhabensalternativen	11
2	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt einschließlich der Vorbelastungen.....	13
2.1	Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit.....	13
2.1.1	Untersuchungsraum.....	13
2.1.2	Flächennutzung, Nutzungstypen, Art der baulichen Nutzung	14
2.1.3	Erholungsräume und Erholungsnutzung	16
2.1.4	Wohn- und Wohnumfeldfunktion.....	16
2.1.5	Gesundheit, Lärm und Erschütterungen.....	17
2.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	18
2.2.1	Vorbemerkungen	18
2.2.2	Untersuchungsmethoden.....	19
2.2.3	Jüngere Untersuchungen.....	23
2.2.4	Ergebnisse der Untersuchungen.....	27
2.2.5	Wechselwirkungen zwischen den Habitaten	73
2.2.6	Vorschädigungen im Bereich des Untersuchungsraums	73
2.2.7	Bewertung der Biotope	74
2.3	Schutzgut Fläche	82
2.3.1	Untersuchungsraum und Behandlung des Schutzgutes.....	82
2.3.2	Flächeninanspruchnahme.....	82
2.4	Schutzgut Boden	84
2.4.1	Untersuchungsraum.....	84
2.4.2	Beschreibung der Böden im UR.....	84
2.4.3	Bewertung des Bodens.....	87
2.5	Schutzgut Wasser.....	88
2.5.1	Oberflächenwasser	88
2.5.2	Grundwasser	89
2.5.3	Wasserschutzgebiete.....	93
2.6	Schutzgut Luft und Klima	94
2.6.1	Untersuchungsraum.....	94

INHALT

2.6.2	Luft	94
2.6.3	Klima	95
2.7	Schutzgut Landschaft	97
2.7.1	Untersuchungsraum.....	97
2.7.2	Darstellung der Landschaftselemente.....	97
2.7.3	Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes im Vorhabenbereich	101
2.8	Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	103
2.8.1	Untersuchungsraum.....	103
2.8.2	Kulturelles Erbe	103
2.8.3	Sonstige Sachgüter.....	104
3	Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen	105
3.1	Schutzgut Mensch	105
3.1.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	105
3.1.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	108
3.2	Schutzgut Tiere, Pflanzen und Lebensräume.....	109
3.2.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	109
3.3	Schutzgut Fläche	118
3.3.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	118
3.3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	118
3.4	Schutzgut Boden	119
3.4.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	119
3.4.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	120
3.5	Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser → Bezug Gutachten	121
3.5.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut Oberflächenwasser.....	121
3.5.2	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut Grundwasser	121
3.6	Schutzgut Klima und Luft	124
3.6.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	124
3.6.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	125
3.7	Schutzgut Landschaft	126
3.7.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	126
3.7.2	Bewertung der Veränderung des Landschaftsbildes	129
3.7.3	Einfluss des Vorhabens auf die Schutzgebiete	133
3.7.4	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	134
3.8	Schutzgut Kultur- und Sachgüter	135
3.8.1	Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut	135
3.8.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen	135
3.9	Zusammenfassende Darstellung und Bewertung.....	136
3.10	Prüfung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens.....	137



INHALT

4	Wiedernutzbarmachung	139
4.1	Ziele der Wiedernutzbarmachung	139
4.2	Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung	140
4.2.1	Ablauf von Sukzessionsprozessen in auflässigen Tagebauen	141
4.2.2	Reliefgestaltende Maßnahmen zur Unterstützung der natürlichen Sukzessionsprozesse	142
4.2.3	Zeitlicher Ablauf der Wiedernutzbarmachung.....	144
4.2.4	Bilanzierung	145
5	Literaturverzeichnis	146

ANLAGEN

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Übersichtskarten		
Anlage 1.1	Übersichtskarte	Maßstab	1 : 20 000
Anlage 1.2	Tageriss	Maßstab	1 : 2 000
Anlage 2	Flächennutzung	Maßstab	1 : 12 500
Anlage 3	Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt		
Anlage 3.1	Schutzgut Biotop / Lebensräume		
Anlage 3.1.1	Biotopstrukturen des Ausgangszustands	Maßstab	1 : 4 000
Anlage 3.1.2	Liste der im UG festgestellten Biotoptypen		
Anlage 3.1.3	Geschützte und gefährdete Biotop	Maßstab	1 : 4 000
Anlage 3.1.4	Naturschutzfachliche Gesamtbewertung der Biotop	Maßstab	1 : 4 000
Anlage 3.1.5	Liste der Biotop und ihrer naturschutzfachlichen Werte		
Anlage 3.2	Schutzgut Pflanzen		
Anlage 3.2.1	Geschützte und gefährdete Pflanzenarten	Maßstab	1 : 4 000
Anlage 3.2.2	Liste der im UG festgestellten Pflanzenarten		
Anlage 3.3	Schutzgut Tiere		
Anlage 3.3.1	Vorkommen der geschützten und gefährdeten Tierarten		
Blatt 1	Fledermäuse	Maßstab	1 : 4 000
Blatt 2	Heuschrecken	Maßstab	1 : 4 000
Blatt 3	Libellen	Maßstab	1 : 4 000
Blatt 4	Tag- und Nachtfalter	Maßstab	1 : 4 000
Blatt 5	Amphibien und Reptilien	Maßstab	1 : 4 000
Blatt 6	Vögel	Maßstab	1 : 4 000
Anlage 3.3.2	Listen der geschützten und gefährdeten Tierarten		
Blatt 1	Libellen, Heuschrecken und Schmetterlinge		
Blatt 2	Amphibien, Reptilien und Fledermäuse		
Blatt 3	Brutvögel		
Blatt 4	Gastvögel und Rastvögel		
Anlage 4	Bodentypen	Maßstab	1 : 5 000
Anlage 5	Landschaftsbild – Kulturlandschaftselemente	Maßstab	1 : 12 500
Anlage 6	Methodik der Feldstudien, Artenkartierung 2020		

1 Übersicht über das Vorhaben

1.1 Allgemeines

Die Calculus GmbH betreibt in der Gemarkung Pomellen, Flur 4 den Tagebau Pomellen Nord, in dem Sande und Kiessande auf der Grundlage zugelassener Haupt- und Sonderbetriebspläne gewonnen und aufbereitet werden.

Die Gewinnung erfolgt bisher ausschließlich im Trockenschnitt. Die aktuelle Hauptbetriebsplanfläche schließt eine Abbaufäche von rd. 24,8 ha ein, die noch nicht vollständig in Anspruch genommen ist. Die noch zur Verfügung stehende Abbaufäche enthält im Trockenschnitt überwiegend kiesarme Sande. Um das bisherige Produktportfolio auch weiterhin anbieten zu können, ist ausgehend von der trockenen Tagebausohle die Gewinnung der im Grundwasser lagernden Kiessande erforderlich.

Die Gewinnung aus dem Grundwasser ist mit der Herstellung eines Gewässers verbunden, weshalb das Vorhaben einer Umweltverträglichkeitsprüfung bedarf, die Teil eines bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens nach § 57 a BBergG ist [2][19]. Dazu hat die Calculus GmbH gemäß § 52 Absatz 2a BBergG einen Rahmenbetriebsplan zur Zulassung vorgelegt [103].

Die Kiessandlagerstätte Pomellen setzt sich über die Grenzen dieses Rahmenbetriebsplans fort, eine flächenmäßige Erweiterung ist aber noch nicht Gegenstand dieses Antrags. Der Rahmenbetriebsplan beschränkt sich auf die Fläche und Grenzen des zugelassenen Hauptbetriebsplans und hat die Zulassung der Gewinnung aus dem Grundwasser zum Gegenstand. Dies erfolgt im Interesse einer kurzen Verfahrensdauer vor dem Hintergrund des kurzfristigen Bedarfs.

1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Gewinnung von Kiessanden und Sanden in der Lagerstätte Pomellen wird nach Zulassung des Rahmenbetriebsplans aufgrund der Gewinnung im Nassschnitt mit der Herstellung eines Gewässers verbunden sein.

Daher ist gemäß § 1 Ziffer 1b UVP-V Bergbau eine Umweltverträglichkeitsprüfung erforderlich [19]. Das Auslösekriterium ergibt sich nach Buchstabe bb) aus der Herstellung eines Gewässers. Die Herstellung eines Gewässers stellt einen Gewässerausbau i.S.d. § 67 Absatz 2 WHG dar, der auch gemäß § 68 WHG der Planfeststellung bedarf [21].

Aus dem Erfordernis der Umweltverträglichkeitsprüfung folgt gemäß § 52 Absatz 2a BBergG die Verpflichtung, für das Vorhaben einen Rahmenbetriebsplan aufzustellen und für dessen Zulassung ein Planfeststellungsverfahren nach Maßgabe der §§ 57a und 57b BBergG durchzuführen [2].

Im Rahmen des bergrechtlichen Planfeststellungsverfahrens wird die Zulässigkeit des Vorhabens im Hinblick auf alle von ihm berührten öffentlichen Belange festgestellt (konzentrierende Wirkung). Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist gemäß § 4 UVPG unselbständiger Teil dieses Planfeststellungsverfahrens [18].

Der Rahmenbetriebsplan enthält eine umfassende Darstellung der mit der Gewinnung aus dem Grundwasser verbundenen bergbaulichen Arbeiten. Er bildet die Grundlage für den gemäß § 16 UVPG vorzulegenden UVP-Bericht, in dem die voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens darzustellen und zu bewerten sind [18].

Die rechtlichen Grundlagen für den UVP-Bericht leiten sich im Wesentlichen aus folgenden Gesetzen und Verordnungen ab:

- das Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung [18]
- die Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung [20]
- die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben [19]
- das Bundesnaturschutzgesetz [5]
- das Bundesberggesetz [2]
- das Bundes-Bodenschutzgesetz [3]
- das Bundesimmissionsschutzgesetz [4]
- das Bundesnaturschutzgesetz [5]
- das Denkmalschutzgesetz Mecklenburg-Vorpommern [6]
- das Naturschutzausführungsgesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern [11]
- das Wasserhaushaltsgesetz [21]

Auf weitere Fachgesetze und Verordnungen wird in den nachfolgenden Abschnitten jeweils hingewiesen.

1.3 Vorhabensspezifische Angaben

Das Vorhaben ist in der Gemarkung Pomellen im Süden des Landkreises Vorpommern-Greifswald in unmittelbarer Nähe der Landesgrenze zur Republik Polen gelegen. Der Tagebau Pomellen Nord liegt unmittelbar nordöstlich der Ortslage Pomellen, ca. 400 m südlich und 250 m westlich der Landesgrenze zur Republik Polen.

Die Kiessandlagerstätte Pomellen wurde bereits im 20. Jahrhundert erschlossen, eine Sandgrube nördlich des Schäfertangers wurde vor 1940 wieder aufgelassen. Um 1960 wurde ein erneuter Aufschluss nordöstlich des Ortes angelegt, um 1980 hatte dieser Tagebau eine Größe von ca. 1,8 ha erreicht. Seit 1990 wird der Tagebau nach den Bestimmungen des Bundesberggesetzes betrieben und steht seither unter der Aufsicht des Bergamtes Stralsund. Den aktuellen bergbaulichen Arbeiten liegen ein Hauptbetriebsplan für die Führung des Tagebaus sowie ein Sonderbetriebsplan für die Nassaufbereitung zugrunde [99][104]. Die derzeit zugelassene Hauptbetriebsplanfläche hat eine Größe von 29,39 ha, davon entfallen rd. 24,80 ha auf die Fläche der Gewinnung (Abbaufäche) [101].

Gegenstand des Rahmenbetriebsplans ist in erster Linie die Gewinnung der in den Grenzen des zugelassenen Hauptbetriebsplans im Grundwasser lagernden Kiessande. Die Planfläche des Rahmenbetriebsplans entspricht der Hauptbetriebsplanfläche und hat eine Größe von rd. 29,4 ha.

1.3.1 Gewinnung und Aufbereitung

Die Kiessande werden im Trocken- und Nassschnitt abgebaut. Die tiefste Tagebausoehle im Trockenschnitt wird bei ca. +22,0 mNN eingerichtet. Die Gewinnung aus dem Grundwasser wird nach bisherigem Kenntnisstand bis max. 16 m Tiefe und damit bis auf ein Sohlenniveau von ca. +6 mNN geführt.

Die **Rohstoffgewinnung im Trockenschnitt** erfolgt mittels Radlader und/oder Tieflöffelbagger. Die Rohstoffmächtigkeit im Trockenschnitt erreicht in der Rahmenbetriebsplanfläche maximal 42 Meter. In Abhängigkeit von der Höhe der fortschreitenden Böschung wird die Gewinnung ausgehend von bis zu 6 Arbeitsebenen erfolgen, deren Höhe sich nach den technischen Kennziffern der eingesetzten Geräte richtet. Die Gewinnung hat im aktuellen Hauptbetriebsplanzeitraum den Westrand der Planfläche erreicht und konzentriert sich nun auf den Nordosten der Planfläche.

Die **Rohstoffgewinnung im Nassschnitt** soll im Regelbetrieb mit einem schwimmenden Gewinnungsgerät (Greiferbagger) durchgeführt werden. Der Aufschluss des Nassschnitts erfolgt bei entsprechender Aufweitung des Trockenschnitts zunächst mit landgestütztem Gerät (Tieflöffelbagger). Der Nassschnitt wird von der Westgrenze des Vorhabens in östliche Richtung geführt.

ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN

Die **Aufbereitung** des Rohstoffs erfolgt innerhalb des Tagebaus und damit innerhalb der Vorhabenfläche. Eingesetzt werden derzeit

- ▀ eine mobile Trockensiebanlage zur Vorabsiebung sowie zur Herstellung von Straßenbaustoffen
- ▀ eine stationäre Nassaufbereitungsanlage zur Herstellung hochwertiger Betonzuschlagstoffe.

Das Brauchwasser für die Nassaufbereitung wird über ein Frischwasserbecken aus dem Grundwasser entnommen und über einen offenen Kreislauf geführt, so dass mit der Grundwasserentnahme nur die im aufbereiteten Produkt verbleibende Restfeuchte ersetzt werden muss. Das ausgehende Prozesswasser wird über mehrere Becken geklärt, in denen sich der größte Teil der enthaltenen Trübe gravitativ absetzt. Das geklärte Prozesswasser fließt danach dem Frischwasserbecken wieder zu. Die abgesetzte Trübe wird bei entsprechendem Füllstand aus den Klärbecken entnommen und in einer Innenkippe eingebaut. Nach der Entwässerung kann auch dieses Feinstkorn vermarktet werden [107].

1.3.2 Wiedernutzbarmachung

Ziele der Wiedernutzbarmachung sind die Herstellung der bergbaulichen und öffentlichen Sicherheit sowie der Ausgleich der mit dem Vorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft. Für die Herstellung der Sicherheit ist die standsichere Gestaltung der Endböschungen von größter Bedeutung. Der naturschutzfachliche Ausgleich soll mit Maßnahmen der Renaturierung (Sukzessionsflächen und Landschaftssee) erreicht werden.

Aufgrund der Lagerstättenverhältnisse (große Trockenschnittmächtigkeiten, perspektivischer Nassschnitt) sind innerhalb der bergbaulich in Anspruch genommenen Flächen bisher nur wenige Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung umgesetzt worden. Im Wesentlichen handelt es sich um die standsichere Gestaltung in Teilbereichen der nördlichen Böschung. Im Flurstück 22/2 gelegene Teile der Nordböschung sind oberhalb der 3. Gewinnungsebene bereits standsicher gestaltet und aus der aktiven Nutzung genommen worden. Hier wurde in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde bereits zwei Artenschutzmaßnahmen umgesetzt, wobei zwei Population der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) aus der aktiven Tagebaufläche erfolgreich in ein Ersatzbiotop auf der sonnenexponierten Nordböschung incl. ihres nördlichen Vorfeldes umgesetzt wurden.

Der aktive Tagebau Pomellen Nord hat im derzeit laufenden Hauptbetriebsplanzeitraum die westliche Vorhabengrenze erreicht, wobei auch im Norden und Süden die Endböschungen im Trockenschnitt eingerichtet werden.

Endböschungen

Die Endböschungen im Trockenschnitt werden im gewachsenen Gestein eingerichtet. Sie haben eine Höhe von max. 42,0 m und werden gemäß Richtlinie des Bergamtes Stralsund mit einer Generalneigung von 1 : 2,5 standsicher gestaltet [13]. Dies entspricht einem Böschungswinkel von $\leq 22^\circ$. Sie bleiben nach der Herstellung der Standsicherheit der natürlichen Sukzession überlassen. Abgesehen von den überwiegend im bindigen Substrat liegenden Abraumböschungen bestehen sie aus Sanden und Kiessanden. Auf den nährstoffarmen Substraten werden sich hier - je nach Exposition - unter trockenen bis extrem trockenen Bedingungen Lebensgemeinschaften der Trocken- und Magerrasen etablieren.

Für die bleibende Unterwasserböschung wird eine Neigung von ca. 1 : 2,8 bzw. ein Böschungswinkel von ca. 20° vorgesehen. Der Wellenschlagbereich wird mit einer Neigung von mindestens 1 : 4 bzw. $\leq 14^\circ$ gestaltet.

Trockene Tagebausohle

Auch die trockene Tagebausohle bleibt nach dem Rückbau der bergbaulichen Anlagen größtenteils der natürlichen Sukzession vorbehalten. Sie soll mit einem Kleinrelief aus Senken und Schwellen versehen und mit Biotopstrukturen wie Lesesteinhaufen, Totholzablagen und Gebüschgruppen differenziert werden. Langfristig wird sich auf den Sukzessionsflächen Wald entwickeln.

Landschaftssee

Die Gewinnung aus dem Grundwasser führt zur Entstehung eines oligotrophen Landschaftssees mit ausgeprägten Tiefwasserbereichen (Wassertiefe bis 20 m). In den nordöstlichen und östlichen Uferzonen des Baggersees sollen größere Flachwasserbereiche eingerichtet werden. Zu Herstellung von Flachwasserbereichen können ausschließlich tagebaueigene Aufbereitungsrückstände genutzt werden.

ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN

1.4 Prüfung von Vorhabensalternativen

Die Kiessandlagerstätte Pomellen ist bisher erst zu einem geringeren Teil genutzt worden. Im Norden und Süden des aktiven Tagebaus sind die Lagerstättengrenzen erreicht. Im Westen sind die geologischen Grenzen noch nicht erkundet, das geologische Lagerstättenmodell lässt aber eine Einengung der lagerstättenbildenden Rinnenstruktur erkennen, die aufgrund der Lagerstättenmächtigkeit aus technologischen Gründen zu überproportionalen Vorratsverlusten führen würde. Eine Erweiterung nach Westen stellt deshalb keine Alternative dar.

In den Grenzen der Rahmenbetriebsplanfläche sind noch rd. 4,1 Mio. t Sande und Kiessande zu gewinnen, davon rd. 3,2 Mio. t im Trockenschnitt. Darüber hinaus gibt es noch größere Vorratsreserven in südöstlich angrenzenden Teilen des Bergwerkseigentums Pomellen, die bislang noch nicht Gegenstand der Planung sind.

Lagerstätten mineralischer Rohstoffe sind standortgebunden. Allein ausgehend von den Vorratsmengen sind vergleichbare Lagerstätten im Umkreis von mehr als 50 km weder in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg noch in der Republik Polen vorhanden. Eine Prüfung alternativer Standorte für das beantragte Vorhaben ist folglich gegenstandslos und muss entfallen. Im Folgenden wird deshalb erörtert, ob ein Verzicht auf die Erweiterung des Tagebaus Pomellen Nord eine Alternative darstellt (Nullvariante).

Die Calculus GmbH ist ein Unternehmen, das vor allem in der Gewinnung und Verarbeitung mineralischer Bausrohstoffe und der Herstellung von Straßenbaustoffen und mineralischen Zuschlagstoffen zur Betonherstellung (Kies, Schotter, Sande etc.) tätig ist. Das Unternehmen beliefert aus dem Tagebau Pomellen überwiegend den Großraum Stettin incl. des grenznahen Bereichs. Der Bedarf stieg in den vergangenen Jahren spürbar an, die Jahresförderung überstieg in 2020 erstmals 1 Million Tonnen (Rohmaterial).

Die Verfügbarkeit gewinnbarer Kies- und Sandvorräte war und ist eine wesentliche Voraussetzung für die kostengünstige Bereitstellung von mineralischen Baurohstoffen und damit für eine erfolgreiche wirtschaftliche Tätigkeit der Vorhabenträgerin.

Die mit dem Rahmenbetriebsplan beantragte Fortsetzung der bergbaulichen Arbeiten bildet die Grundlage für die künftige Produktion und sichert damit die Existenz der Calculus GmbH, die derzeit ca. 40 Arbeitskräfte beschäftigt.

Die Einstellung der bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Pomellen Nord und der Verzicht auf die Erweiterung würden bedeuten, eine erschlossene, auf dem Markt etablierte Lagerstätte qualitativ hochwertiger Baurohstoffe aufzugeben und nicht optimal zu nutzen. Dies widerspricht den Grundsätzen des Lagerstättenschutzes und des sparsamen Umgangs mit Ressourcen, wie er unter anderem im § 2 ROG formuliert ist. Auch aus diesem Grund ist die Lagerstätte Pomellen als Vorbehaltsgebiet Rohstoffsicherung im Regionalen Raumentwicklungsprogramm Vorpommerns ausgewiesen [12].

ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN

Die Prüfung der Nullvariante kommt zu folgendem Ergebnis:

1. Die Vorhabenträgerin verfügt nur über diesen Standort zur Gewinnung von mineralischen Baurohstoffen. Im Umkreis von mindestens 50 km existieren keine vergleichbaren Lagerstätten und auch in einem größeren Umkreis sind ggf. vorhandene vergleichbare Lagerstätten vergeben und nicht verfügbar.
 2. Die auch unter zum Teil schwierigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen erfolgreiche Marktteilnahme der Vorhabenträgerin zeigt den Bedarf an hochwertigen Baurohstoffen in der Region.
 3. Aufgrund der im Schüttgutvertrieb kostenbestimmenden Transportentfernung ist mit Hinweis auf die regionale Sonderstellung der Lagerstätte Pomellen die Versorgung des Großraums Stettin mit mineralischen Baurohstoffen aus anderen Lagerstätten nur zu ungünstigeren Konditionen für Bedarfsträger und Umwelt sicherzustellen
 4. Der Betrieb des Tagebaus Pomellen Nord ist für die wirtschaftliche Existenz der Vorhabenträgerin und die Sicherung von derzeit 40 subventionsfreien Arbeitsplätzen in einer strukturschwachen Region von existenzieller Bedeutung.
- **Die Nullvariante stellt keine Alternative zur Gewinnung der aus dem Grundwasser gewinnbaren Kiessande im Tagebau Pomellen Nord dar.**

2 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umwelt einschließlich der Vorbelastungen

In diesem Abschnitt werden die Umwelt und ihre Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens beschrieben und bewertet. Die Analyse erfolgt schutzgutbezogen für die in § 2 UVPG genannten Schutzgüter [18]:

- Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit,
- Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
- Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
- kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie
- die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Der Untersuchungsumfang für die einzelnen Schutzgüter ist im Rahmen eines Scoping-Verfahrens abgestimmt worden, das vom Bergamt Stralsund geführt wurde. Die dazu vorgelegte Tischvorlage sah neben der Gewinnung aus dem Grundwasser auch die Erweiterung der Abbaufäche auf eine Größe von ca. 42 ha vor. Darauf stellten die schutzgutbezogen festgelegten Untersuchungsräume ab [98].

Der nun vorgelegte Rahmenbetriebsplan beschränkt sich auf die Fläche des zugelassenen Hauptbetriebsplans in der Fassung der dritten Änderung [102] und hat vor allem die Gewinnung aus dem Grundwasser zum Gegenstand. Die flächenmäßige Erweiterung des Tagebaus wird in einem zweiten Planungsschritt beantragt. Die Vorhabenträgerin hat diesen Weg gewählt, um möglichst kurzfristig die Gewinnung aus dem Grundwasser aufnehmen zu können. In den nachfolgenden Abschnitten werden gleichwohl die Ergebnisse der ökologischen Erfassungen im gesamten Untersuchungsgebiet dargestellt. Eine Anpassung der Darstellungen an den zunächst kleineren Umfang des Vorhabens ist nicht in jedem Fall erfolgt.

2.1 Schutzgut Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit

2.1.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet (UG) umfasst einen Umkreis von 1 km um die Planfläche. Abweichend davon wird der Untersuchungsraum im Süden von der Autobahn A11 begrenzt (Anlagen 2 und 5).

Zur Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes wird unter anderem das Regionale Raumentwicklungsprogramm Vorpommern herangezogen. Das Entwicklungskonzept der grenzüberschreitenden Metropolregion Szczecin sowie wirtschaftliche und touristische Interessen werden beachtet.

2.1.2 Flächennutzung, Nutzungstypen, Art der baulichen Nutzung

(siehe Anlage 2)

Die an die Vorhabenfläche angrenzende Ortslage Pomellen ist Teil der Gemeinde Nadrensee. In der Gemeinde leben 348 Einwohner (Stand Juni 2019) [59]. Die Region ist nach dem Landesraumentwicklungsprogramm Mecklenburg-Vorpommern als ländlicher Raum eingestuft. Ländliche Räume sollen unter anderem „so gesichert und weiterentwickelt werden, dass sie einen attraktiven und eigenständigen Lebens- und Wirtschaftsraum bilden.“ [10]. Für die Entwicklung der Metropolregion Szczecin, in der die Planfläche gelegen ist, wird der Schaffung eines durchlässigen, grenzüberschreitenden Arbeitsmarktes und dem gegenseitigen Marktzugang für Betriebe eine zentrale Rolle beigemessen. Diesen Entwicklungszielen trägt die Calculus GmbH als deutsch-polnisches Unternehmen in besonderer Weise Rechnung.

Das Regionale Raumentwicklungsprogramm (RREP) weist die Planfläche als Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffsicherung aus. In einem Vorbehaltsgebiet für die Rohstoffsicherung ist den Belangen der Rohstoffsicherung bei der Abwägung mit konkurrierenden raumbedeutsamen Funktionen oder Nutzungen besonderes Gewicht beizumessen. Den weiteren Flächen im Untersuchungsraum kommt keine besondere Freiraumfunktion zu [12].

Der bisherige Tagebau hat eine aktive Abbaufäche von ca. 20,9 ha. Sie erweitert sich nach Zulassung der 3. Änderung des Hauptbetriebsplans auf 24,9 ha [102].

Der relevanteste Nutzungstyp im Umkreis der Planfläche, sowohl auf deutschem als auch auf polnischem Boden, ist die landwirtschaftliche Nutzung, die primär einen intensiven Charakter hat (Tabelle 1, Abbildung 1, Anlage 2). Teile der Flächen, im direkten Umkreis des Tagebaus werden aktuell nicht bewirtschaftet. Die Landwirtschaft auf polnischer Seite zeigt tendenziell einen extensiveren Charakter.

Ein Großteil der Waldflächen im UG wird forstwirtschaftlich genutzt. Dabei sind primär die Kiefernbestände von Bedeutung. Der Nordwesten, Norden und Nordosten des UG sind insgesamt waldärmer. Hier ist die landwirtschaftliche Nutzung relevanter. Die Waldflächen innerhalb der Planfläche sowie gewässerbegleitend im Südwesten des UG sind von geringerer forstwirtschaftlicher Bedeutung. Ebenso befinden sich östlich der Planfläche, hauptsächlich auf polnischem Territorium gewässerbegleitende Waldflächen und kleinere Gehölze im landwirtschaftlichen Bereich, die kaum von wirtschaftlicher Bedeutung sind.

Die Gewässer im Südwesten des UG werden ohne gewerbliches Interesse als Freizeit-Angelgewässer genutzt.

Im UG gibt es bis auf Pomellen keine weitere Ortschaft. Lediglich im Südwesten nahe der A11 gibt es darüber hinaus einzelne Wohnhäuser. Die A11 stellt die südliche Begrenzung des UG dar und macht einen nennenswerten Anteil von ca. einem Drittel der Infrastruktur im UG aus. Bei einem nennenswerten Teil der Infrastruktur handelt es sich um nur teils befestigte Wege.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

An der Autobahn vor dem Grenzübergang auf deutscher Seite wird eine relativ große Fläche von ca. 12,9 ha als Gewerbe- und Parkplatzfläche sowie durch Polizei und Zoll genutzt.

Tabelle 1 Flächennutzung im Untersuchungsraum (Schutzgut Mensch)

Flächennutzung	Flächengröße [ha]	Anteil am UG [%]
Wald, Gehölz	101,7	17,8
<i>Wald</i>	55,1	9,7
<i>Baumgruppe, Hecke, Gebüsch</i>	46,6	8,2
Landwirtschaftliche Nutzung	348,7	61,1
<i>Acker, Erwerbsgartenbau</i>	310,7	54,4
<i>Grünland</i>	38,0	6,7
Abgrabung und Aufschüttung	43,0	7,5
<i>Rohstoffgewinnung</i>	43,0	7,5
Siedlung, Infrastruktur, Landschaftsbauten	33,4	5,9
<i>Freifläche</i>	5,3	0,9
<i>Mischgebiet</i>	4,1	0,7
<i>Produktionsanlage</i>	4,3	0,8
<i>Verkehrsfläche</i>	16,8	2,9
<i>Wohngebiet</i>	3,0	0,5
Trocken-/Magerrasen/Felsflur	20,0	3,5
<i>Trockenrasen</i>	20,0	3,5
Gewässer, Moor und Ufer	24,0	4,2
<i>Moor und Sumpf</i>	11,3	2,0
<i>Stehendes Gewässer > 1 ha</i>	8,9	1,6
<i>Stehendes Kleingewässer < 1 ha</i>	3,7	0,7

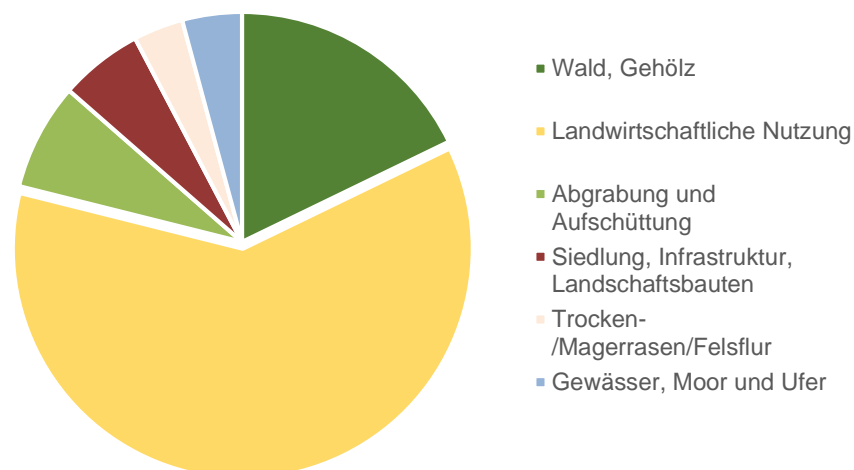


Abbildung 1 Anteilige Flächennutzung im Untersuchungsraum (Schutzgut Mensch)

2.1.3 Erholungsräume und Erholungsnutzung

Auch wenn der nördliche Teil des UG als Eiszeitlandschaft der Geotourismusregion „Pomerania“ zugeschrieben wird, können vor Ort keine Ansätze einer touristischen Nutzung oder Entwicklung festgestellt werden. Es gibt keine Geotope oder Naturdenkmäler, Sehenswürdigkeiten oder ausgewiesene Wander- oder Radrouten [22] im oder in der Nähe des UG. Somit beschränkt sich die Erholungsnutzung in erster Linie auf die Naherholung der lokalen Bevölkerung. Hinsichtlich der Erholungsfunktion ist dem UG aufgrund ihres sehr ländlichen, ruhigen und abwechslungsreichen Charakters eine relativ hohe Wertigkeit zuzusprechen, auch wenn es aufgrund der sehr niedrigen lokalen Bevölkerungsdichte als solches nur für wenige Menschen von Bedeutung ist.

Das UG enthält keine festgesetzten Natur-, Landschafts- oder andere Schutzgebiete. Somit gibt es auch keine Schutzgebiete, bei denen auch eine touristische Nutzung im Vordergrund steht, wie Nationalparks, Naturparks oder Biosphärenreservate [22].

Die Regionale Raumentwicklungsplanung sieht keine touristische Nutzung des Areals vor [12]. Eine überregionale Nutzung als Erholungsraum ist momentan nicht erkennbar.

2.1.4 Wohn- und Wohnumfeldfunktion

Das einzige Wohngebiet im UG ist die zu Nadrensee zugehörige Ortslage Pomellen. Das Abbaufeld des Sandtagebaus Pomellen Nord ist zu jetzigem Zeitpunkt ca. 100 m vom Wohngebiet entfernt. In der maximalen geplanten Ausdehnung liegt das Abbaufeld unmittelbar an der Ortslage an. Wie bereits in Kapitel 2.1.2 genannt, befinden sich im südwestlichen Teil des UG, kurz vor der A11, weitere einzelne Wohngebäude. Im Umfeld der Räume mit Wohnfunktion dominieren lockere, kleine Waldbereiche mit kleinräumigen Wiesenflächen, kleine, stehende Gewässer, Ackerflächen und der bisherige Sandtagebau Pomellen.

Bei den einzelnen Wohneinheiten im Südwesten des UG kommt der Einfluss der nahegelegenen Autobahn hinzu. Der ca. 1,3 km nordöstlich gelegene Tagebau spielt hier höchstens eine untergeordnete Rolle.

Innerhalb des UG existiert, bis auf die A11 als südliche Begrenzung des Areals, keine Infrastruktur von besonderer Bedeutung. Die Gemeindestraßen sind im Allgemeinen wenig ausgebaut und weisen ein nur geringes Verkehrsaufkommen auf. Ebenso sind keine größeren Siedlungsstrukturen von besonderer Bedeutung vorhanden [12].

2.1.5 Gesundheit, Lärm und Erschütterungen

Das UG ist ein stark ländlich geprägter Raum. Industrielle Anlagen existieren erst in größerer Entfernung.

Vorbelastungen resultieren aus dem Tagebaubetrieb, der mit Lärm- und Staubemissionen verbunden ist. Mit dem aktuellen Hauptbetriebsplan wurde eine überschlägige Lärmprognose vorgelegt [99] und gezeigt, dass die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten einen Wert von 55 db(A) nicht überschreiten. Damit wird der Immissionsrichtwert der TA Lärm (60 db(A)) nicht überschritten. Staubemissionen sind auf das unmittelbare Umfeld des Tagebaus beschränkt. Geruchsemissionen sind mit dem Tagebaubetrieb nicht verbunden, sieht man von den Abgasströmen der Tagebaugeräte ab.

2.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

2.2.1 Vorbemerkungen

Der Vorhabenstandort ist im Laufe des Tagebaubetriebs des Kiessandtagebaus Pomellen bereits Gegenstand ökologischer Untersuchungen gewesen. Diese Arbeiten schlossen das aktuelle UG nahezu vollständig ein. Die dabei gewonnenen Daten bilden eine Grundlage für die Beurteilung des aktuellen Vorhabens [108].

Hinzu kommen die Ergebnisse ergänzender Untersuchungen aus den Jahren 2012 und 2016 [92][93].

Zu Beginn fand eine Aufnahme der Biotoptypen auf ca. 52,6 ha statt. Diese Fläche umfasste bereits den Großteil der jetzigen Vorhabenfläche. 2012 fanden über eine Kontrolle der Biotoptypen hinaus eine floristische Kartierung sowie eine Kartierung von Amphibien, Reptilien und Brutvögeln statt, die 2016 ihrerseits kontrolliert wurde. Im Jahr 2020 fand eine weitere Kartierung der Fauna (Amphibien, Reptilien, Vögel, Fledermäuse, Tag- und Nachtfalter und Libellen) statt.

Auf die bisherige Biotopkartierung aufbauend wurden weitere im Umkreis befindliche Biotope mit Hilfe des Umweltkartenportals MV [38] und des Geoportals Mecklenburg-Vorpommern [33] ergänzt. Für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung (Anhang 3 dieses Dokuments) wurden ebenfalls Biotope aus der Biotop- und Nutzungstypkartierung 1991 erfasst.

Somit liegt für die Bewertung des Vorhabens eine umfangreiche Datengrundlage vor. Sie lässt fundierte Aussagen zu den Auswirkungen des geplanten Vorhabens zu. Das Vorhaben beeinflusst nur einen kleinen Teil der insgesamt erfassten Biotopflächen. Dieser Anteil wird in den Daten jeweils kenntlich gemacht.

Die Untersuchungen wurden mit folgenden Zielstellungen durchgeführt:

- Erstellung von Artenlisten,
- Untersuchung spezieller Tiergruppen,
- Ermittlung der Bedeutung der Ackerflächen als Lebensraum,
- Bewertung der Biotope nach behördlich vorgegebenen Kriterien,
- Ermittlung der Auswirkungen des Vorhabens auf die unterschiedlichen biotischen Inventargruppen und
- Ermittlung der Grundlagendaten für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung.

Auf der Grundlage der Kartierungen wurden die Lebensräume nachfolgenden Kriterien bewertet:

Arten	<ul style="list-style-type: none"> • Artenvielfalt • Schutz und Gefährdungsgrad
Biotope	<ul style="list-style-type: none"> • Repräsentanz • Seltenheit und Gefährdungsgrad • Wiederherstellbarkeit • Natürlichkeit • Hemerobie
Biozönose/Funktion	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzungsgrad • Komplexität

Ziel der Untersuchung war es, die Biotope hinsichtlich ihres Artenspektrums und ihrer Funktion für den Naturhaushalt zu charakterisieren, um die Auswirkungen des Vorhabens im Rahmen der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung einschätzen zu können.

Das Untersuchungsgebiet (UG) der früheren Untersuchungen hatte eine Größe von ca. 80 ha. Auch Teile des aktiven Tagebaus befanden sich im UG (siehe Abbildung 2, 3 und 4).

Innerhalb des UG gibt es keine ausgewiesenen Schutzgebiete.

2.2.2 Untersuchungsmethoden

2.2.2.1 Frühere Untersuchungen

Biotoptypen und Flora

Die Biotopkartierung 1995 basiert auf einer Erfassung der unterschiedlichen Lebensräume mittels einer Betrachtung von CIR-Luftbildern. Die einzelnen Lebensräume wurden Ende Mai 1995 aufgesucht, strukturgebende Arten wurden herausgestellt, Biotope in Bezug auf Habitatwert, Natürlichkeit der Pflanzengesellschaft und deren Ersetzbarkeit eingeschätzt. Eine Feinkartierung erfolgte in gesetzlich geschützten Biotopen, in denen geschützte und gefährdete Arten aufgenommen wurden. In allen weiteren Biotopen wurde gezielt nach seltenen und geschützten Arten gesucht [108].

Die Biotopkartierung 2012 erfolgte am 11.07. sowie 13.07.2012 gemäß der „Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern“ [23]. Zusätzlich wurden in relevanten Biotopen charakteristische höhere Pflanzen erfasst [92]. Die Bestimmung der Pflanzen erfolgte nach ROTHMALER (2002) [84].

Amphibien

Eine Bestandeskontrolle von Amphibien in und entlang aller Gewässer (UF01, UF02, UF03) (siehe Abbildung 2) erfolgte an folgenden Terminen: 28.03., 04.05., 08.05., 06.06., 11.07., 13.07. 2012. Die Kartierung erfolgte anhand von visueller und akustischer Wahrnehmung in den Mittags- bis frühen Nachmittagsstunden sowie einer Beprobung mit einem Kescher. Die Erfassung von Molchen und Amphibienlarven erfolgte am 22. sowie 23.05.2012 mit Hilfe von Kleinfischreusen (UF01).



Abbildung 2: Lage der Amphibien-Untersuchungsflächen in 2012 [92]

Die Nachweise wurden, falls möglich, nach Art, Anzahl, Alter, Geschlecht und Status (z.B. rufendes Männchen, geklammertes Paar, Laich etc.) erfasst [92].

Reptilien

Eine Aufnahme von Reptilien erfolgte an fünf Terminen zwischen Mitte April und Mitte September 2012. Der Fokus lag dabei auf Vorkommen der Zauneidechse (*Lacerta agilis*). Diese wurden während geeigneter Witterung in einer Sichtbeobachtung vor allem an besonnten Bereichen mit lockerer Grasflur und potentiellen Sonnenplätzen aufgenommen. Aufliegende Bretter, Rindenstücke, Ziegel und ähnliches wurden an Versteckplätzen aufgehoben, um das Vorkommen von Reptilien zu kontrollieren.

Die Erfassung der Reptilien erfolgte auf ausgewählten Flächen (UF01-UF09), die eine besondere Eignung für relevante Arten aufweisen oder von Bedeutung für die Erweiterung des Tagebaus sind (siehe Abbildung 3).



Abbildung 3: Lage der Reptilien-Untersuchungsflächen in 2012 [92]

Die Nachweise wurden, falls möglich, nach Art, Anzahl, Alter, Geschlecht und Status (z.B. trächtiges Weibchen etc.) erfasst [92].

Brutvögel

Die Bestimmung von Brutvögeln erfolgte zwischen Ende April und Ende Juni 2012 in fünf Begehungen zwischen Sonnenaufgang und den Vormittagsstunden. Eine weitere Begehung wurde nachts durchgeführt. Brutvögel wurden ausschließlich nach Sicht- und Hörnachweis aufgenommen. Die Kartierung erfolgte anhand der „Arbeitsanleitung zur Brutvogelkartierung Mecklenburg-Vorpommern 1994-1997“ [24] sowie den Empfehlungen von SÜDBECK et al. (2005) [88]. Die quantitative Kartierung erfolgte auf der gesamten Fläche (siehe Abbildung 4) und wurde in Karten dokumentiert und anschließend ausgewertet. Neben der Aufnahme von Brutvögeln wurden auch alle weiteren Vögel im Untersuchungsraum protokolliert [92].



Abbildung 4: Lage der Teilflächen (TF01-TF11) der Brutvogelkartierung 2012 [92]

Somit wurde der Großteil der aktuellen Vorhabenfläche bereits durch ältere Kartierungen abgedeckt. In einer Kontrollbegehung Mitte April 2016 wurden Veränderungen der wesentlichen Biotopstrukturen und Veränderungen der Populationen der Arten in den Teilflächen TF01-TF12 im Vergleich zum Zustand der vorherigen Begutachtung 2012 berücksichtigt [93]. Eine weitere Kontrollbegehung sowie eine Kartierung bislang nicht betrachteter Bereiche sollten sicherstellen, dass alle Populationen relevanter Arten und Biotopstrukturen in ihrem aktuellen Zustand erfasst wurden und bei der Prüfung der Umweltverträglichkeit Beachtung finden.

2.2.3 Jüngere Untersuchungen

Bei der erneuten Begehung 2020 wurden Vögel, Fledermäuse, Reptilien, Amphibien und Insekten kartiert und deren Verteilung und Häufigkeit in den verschiedenen Teilflächen festgehalten. Für die Kartierung wurde die Flächeneinteilung vereinfacht (Siehe Abbildung 5, mehr zur Methodik: Siehe Anlage 6).



Abbildung 5 Lage der Teilflächen Begehung 2020

Brutvögel

Die Bestimmung der Brutvögel erfolgte in selber Vorgehensweise wie in der vergangenen Kartierung. Alle potenziellen Lebensräume wurden kontrolliert. Die Arten wurden anhand der visuellen Identifizierung mit dem Fernglas und dem Kosmos Vogelführer bestimmt.

Rastvögel

Der Beobachtungspunkt für den Vogelzug wurde aufgrund der Topographie des Gebietes gewählt: Er umfasste den gesamten Bereich des Tagebaus plus rund 2 km Fläche der Umgebung, wobei auch weiter entfernte Individuen erfasst und identifiziert wurden. Die Beobachtungen wurden jeweils eine Stunde lang von der östlichen Spitze der Böschung aus durchgeführt. Alle Vogelflüge und -Rufe wurden registriert (einschließlich der landenden und startenden Vögel). Die Beobachtungen wurden durch den Einsatz von Teleskopen und Ferngläsern unterstützt.

Zur Registrierung der Vögel fand eine Unterteilung in Flughöhenzonen statt:

> 0-30 m über dem Boden,

> 30 m über dem Boden.

Die Daten wurden während vier Zählungen im August (13.08.2020), September (18.09.2020), Oktober (22.10.2020) und November (26.11.2020) gesammelt.

Tabelle 2 Rastvogelaufnahmen, Kartierung 2020

Tag	Datum	Temperatur	Bewölkung	Regen
1	13.08.2020	20-29°C	0%	0
2	18.09.2020	16-23°C	0%	0
3	22.10.2020	15-18°C	50%	0
4	26.11.2020	3-5°C	100%	Schauer

Fledermäuse

Die Kartierung der Fledermäuse erfolgte nach der HZE 2018 an 13 Terminen von Mai bis Oktober bei unterschiedlichen Wind- und Wetterverhältnissen (Tabelle 3).

Tabelle 3 Die Tiere wurden jeweils abends oder nachts aufgenommen. Die Bestandsaufnahme wurde mit dem Detektor Batcorder 2.0 (ecoObs) durchgeführt, der eine kontinuierliche Echtzeitaufzeichnung von Echoortungssignalen und sozialen Rufen der Fledermäuse ermöglichte. Die Qualität der Aufzeichnungen erlaubte es, Computeranalysen durchzuführen und Arten, Gattungen oder Gruppen von Arten zu identifizieren. Die Analysen erfolgten sowohl automatisch als auch manuell.

Die Fledermausaktivität wurde entlang der Transekte in den Abend- und Nachtstunden registriert, wobei die Hörsitzung 15 Min. nach Sonnenuntergang (ca. 22:00 Uhr - Juni, 19:40 September) begann. Die Flugaufzeichnungen der Fledermäuse wurden mit Hilfe der Synchronisation des Detektors mit einem GPS-Gerät (Garmin Dacota) kartiert.

Es wurde nach möglichen Schlafplätzen der Fledermäuse gesucht, es konnte im Untersuchungsgebiet jedoch nichts gefunden werden.

Tabelle 3 Fledermauskartierung 2020

Tag	Datum	Temperatur	Regen	Windgeschwindigkeit	Wolken	Nacht/Abendkontrolle
1	26.05.2020	9-16°C	0	13 km/h	10%	Abend
2	03.06.2020	20°C	0	15 km/h	0	
3	09.06.2020	20°C	0	11 km/h	0-10%	Nacht (10°C)
4	23.06.2020	23°C	0	15 km/h	0	
5	07.07.2020	15-19°C	0	12 km/h	30%	
6	25.07.2020	24°C	0	12 km/h	0	Nacht (18°C)
7	05.08.2020	28 °C	0	12 km/h	0	
8	13.08.2020	20-29°C	0	11 km/h	0	Nacht (20°C)
9	24.08.2020	19-16°C	1	12 km/h	90%	
10	10.09.2020	13-18°C	0	12 km/h	5%	
11	17.09.2020	16°C	0	15 km/h	0%	
12	13.09.2020	23°C	0	15 km/h	30%	Nacht (11°C)
13	05.10.2020	15°C	1	18 km/h	80%	Abend (11 C)

Amphibien

Im Forschungsgebiet wurden zwei potenzielle Lebensräume von Amphibien ausgewählt, die daraufhin durch direkte Beobachtung (in den Uferbereichen während der späten Paarungszeit) kontrolliert wurden. Bei den Kontrollen wurden alle Individuen gleich identifiziert. Wegen des sehr niedrigen Wasserstandes war die Netzschöpfung nicht erfolgreich. Zudem wurden in den nächtlichen Kontrollen Froschlaute bestimmt.

Reptilien

Die Ringelnatterkartierung wurde zusammen mit den Amphibientransektkontrollen durchgeführt, nachdem andere Reptilienbiotope festgestellt wurden. Die Beobachtung konzentrierte sich auf die Böschungen, den Umsiedlungsort der Eidechsen im Jahr 2018 und die offenen sonnigen Stellen.

Insekten

Die Kartierung der Insekten wurde in 10 Begehungen zwischen Juni und Oktober immer zwischen 10:00 Uhr bis 18:00 Uhr vorgenommen. Kartiert wurden Heuschrecken-, Schmetterlings- und Libellenarten.

Die Heuschrecken wurden in direkter Beobachtung mit Lupe und Fernglas kartiert, in entomologischen Eimern und Schirmen erfasst und anhand ihrer Geräusche und Fotos identifiziert. Zur Kartierung der Schmetterlinge wurden entomologische Netze und ebenfalls Lupe und Fernglas verwendet. Die Bestimmung erfolgte über Makrofotos. Um die Libellenarten zu kartieren, wurde nach abgestreiften Häuten entlang der Gewässer gesucht, es wurden Beobachtungen mit Lupe und Fernglas angestellt und die Arten mit Hilfe von Makrofotos identifiziert.

Tabelle 4 Insektenkartierung 2020

No.	Datum	Temperatur	Regen	Feuchtigkeit	Windgeschwindigkeit
1.	03.06.2020	19°C	0	41%	15 km/h
2.	07.06.2020	17°C	0	64%	13 km/h
3.	18.06.2020	16°C	0	87%	12 km/h
4.	04.07.2020	25°C	0	49%	15 km/h
5.	11.07.2020	19°C	0	90%	12 km/h
6.	06.08.2020	28°C	0	38%	13 km/h
7.	24.08.2020	22°C	0	41%	12 km/h
8.	13.09.2020	21°C	0	50%	12 km/h
9.	20.09.2020	21°C	0	46%	13 km/h
10.	03.10.2020	14°C	0	77%	20 km/h

2.2.4 Ergebnisse der Untersuchungen

Biotoptypenkartierung

Frühere Untersuchungen

In der Vergangenheit wurden folgende Biotoptypen kartiert (siehe Abbildung 6, Abbildung 7). Aufgrund der geplanten Erweiterung der Abgrabungsfläche wurden zusätzliche umliegende Biotope mit Hilfe von Luftbildern erfasst, diese sind in Anlage 3.1.1 abgebildet und werden im Unterkapitel *Ergänzende Untersuchungen* erläutert.

Im Untersuchungsgebiet treten laut der Kartierungen 2012/2016 folgende Biotoptypen auf (siehe Tabelle 5):

Tabelle 5: Flächen der Biotoptypen im Untersuchungsgebiet 2012/2016 [92] gemäß LUNG (2010) [23]

Biotoptypcode	Biotoptypname	Fläche in ha	Fläche in %
WEX	Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	2,10	4,00
WKZ	Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte	5,55	10,58
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	4,20	8,00
WYS	Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten	0,95	1,82
WLT	Schlagflur / Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte	0,08	0,15
BLM (§)	Mesophiles Laubgebüsch	0,05	0,10
BFX (§)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	0,45	0,86
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten	0,05	0,09
BHS (§)	Strauchhecke mit Überschirmung	0,07	0,14
BHB	Baumhecke	0,75	1,43
BWW	Windschutzpflanzung	0,10	0,19
BAG (§)	Geschlossene Allee	0,22	0,42
BBG (§)	Baumgruppe	0,03	0,06
SEV	Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer	0,19	0,37
SYS	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	0,04	0,08
VRP (§)	Schilfröhricht	0,45	0,85
VRL (§)	Schilf-Landröhricht	0,10	0,18
VWN (§)	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	0,12	0,22
VSX (§)	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	0,49	0,93
TMS (§)	Sandmagerrasen	0,35	0,66
TMD (§)	Ruderalisierter Sandmagerrasen	0,75	1,42
TKH (§)	Basiphiler Halbtrockenrasen	0,03	0,05
GMB	Aufgelassenes Frischgrünland	20,63	39,27
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	0,20	0,38
RHK	Ruderaler Kriechrasen	6,27	11,95
XAK	Sand- bzw. Kiesgrube	0,09	0,17
ACS	Sandacker	6,25	11,90
PFR	Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand	0,43	0,82
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	0,16	0,31
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0,82	1,56
OVL	Straße	0,35	0,66
OBD	Brachfläche der Dorfgebiete	0,19	0,36

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

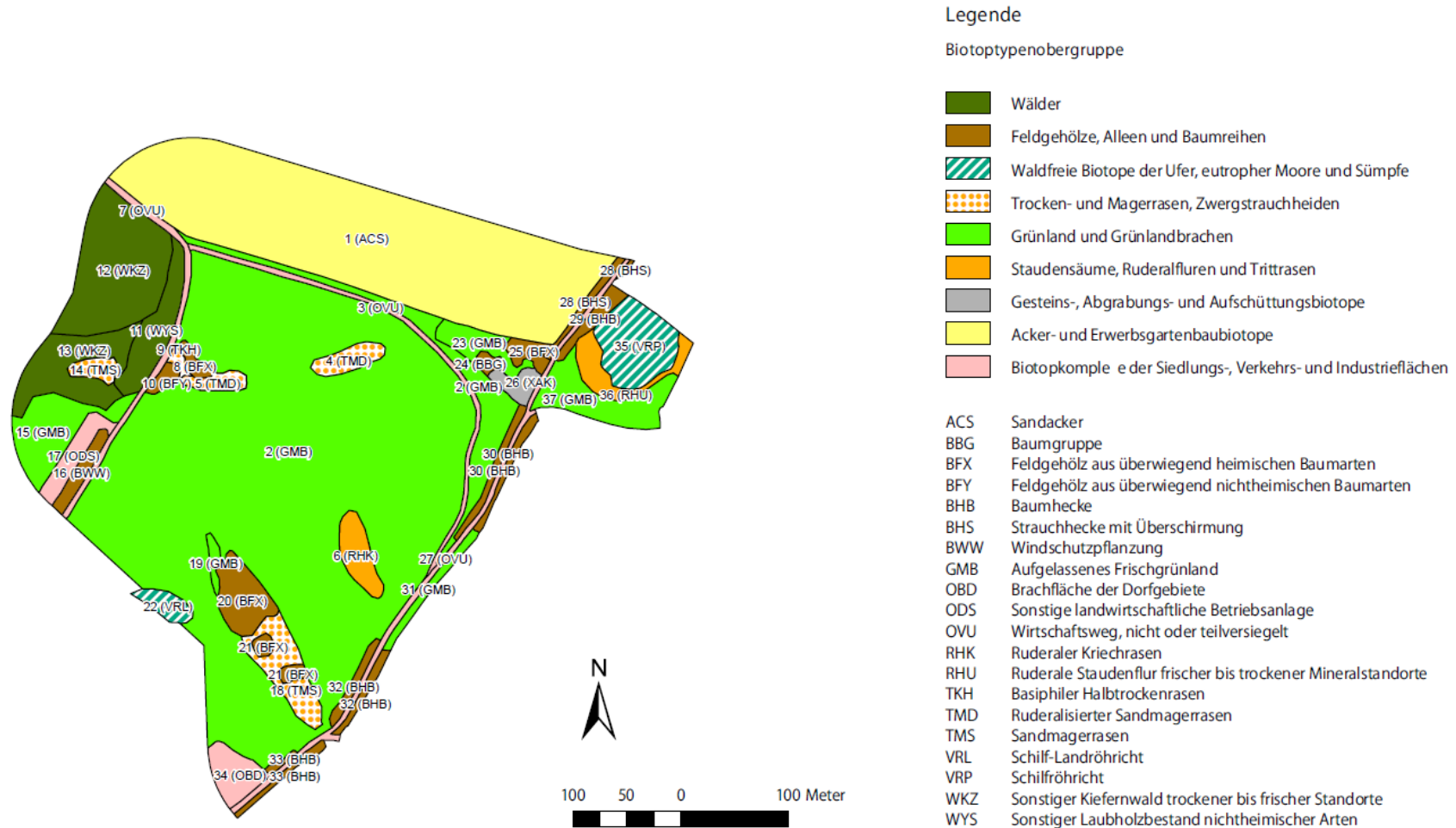


Abbildung 6: Biotoptypen Westteil 2012 [92]

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

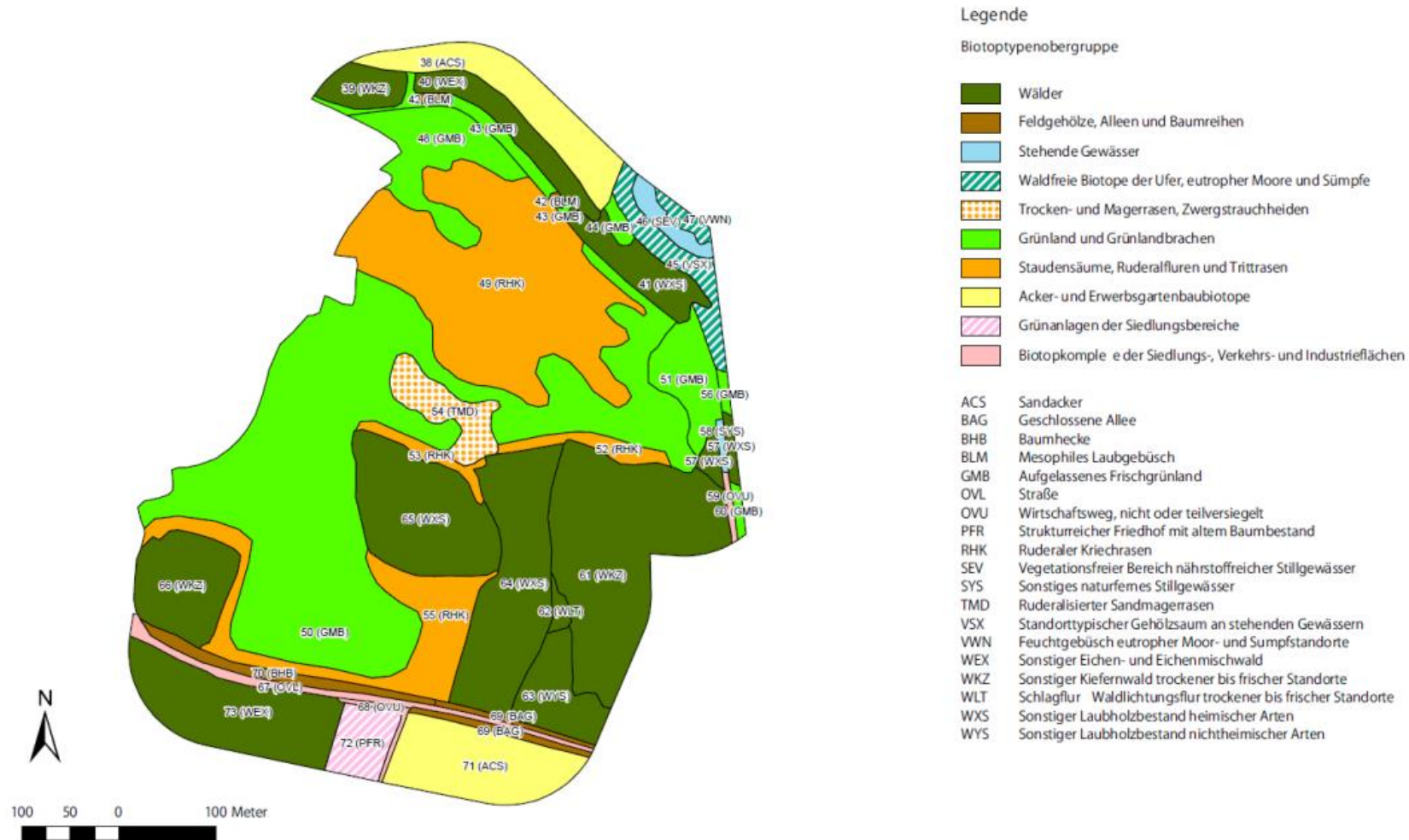


Abbildung 7: Biotoptypen Ostteil 2012 [92]

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Den Biotoptypen werden folgende Wertstufen hinsichtlich ihrer Regenerationsfähigkeit und Gefährdung zugeordnet (siehe Tabelle 6):

Tabelle 6: Regenerationsfähigkeit und Gefährdung der Biotoptypen im UG [92]

Biotoptyp-code	Biotoptyp-Name	Reg.	Gef.
WEX	Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald	1-3 ¹	3
WKZ	Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte	1-2	1
WXS	Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten	1-2	1
WYS	Sonstiger Laubholzbestand nichtheimischer Arten	0	1
WLT	Schlagflur / Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte	0	1
BLM (§)	Mesophiles Laubgebüsch	2	2
BFX (§)	Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten	1-3	2
BFY	Feldgehölz aus überwiegend nichtheimischen Baumarten	0	1
BHS (§)	Strauchhecke mit Überschirmung	3	3
BHB	Baumhecke	1-3	3
BWW	Windschutzpflanzung	0	1
BAG (§) ²	Geschlossene Allee	2	2
BBG (§) ³	Baumgruppe	1-3	2
SEV	Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer	1/2	3
SYS	Sonstiges naturfernes Stillgewässer	0	1
VRP (§)	Schilfröhricht	2	2
VRL (§)	Schilf-Landröhricht	2	1
VWN (§)	Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte	2	3
VSX (§)	Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern	2	2
TMS (§)	Sandmagerrasen	2	3
TMD (§)	Ruderalisierter Sandmagerrasen	2	3
TKH (§)	Basiphiler Halbtrockenrasen	2	3
GMB	Aufgelassenes Frischgrünland	2	2
RHU	Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte	2	1
RHK	Ruderaler Kriechrasen	2	1
XAK	Sand- bzw. Kiesgrube	0	1
ACS	Sandacker	0	0
PFR	Strukturreicher Friedhof mit altem Baumbestand	2	3
ODS	Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage	0	0
OVU	Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt	0	0
OVL	Straße	0	0
OBD	Brachfläche der Dorfgebiete	0	1

¹ Bei Angabe eines Wertebereichs hängt die Regenerationsfähigkeit vom Alter des Biotoptyps ab

² Wertstufen gemäß HzE M-V 1999 [9], da Geschlossene Alleeen als Biotoptyp in der HzE M-V 2018 nicht aufgeführt werden

³ Wertstufen des Biotoptyps „Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten“ (BFX) übernommen, da Baumgruppen als eigener Biotoptyp in der HzE M-V nicht aufgeführt sind.

Ergänzende Untersuchungen

Mit dem Ziel, die durch dieses Vorhaben beanspruchte und beeinflussten Biotopflächen (innerhalb der Wirkzone im Abstand von 50 m zum Rand des Eingriffs) vollständig darzustellen, wurden in der Vorbereitung dieser UVP und der Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung weitere Ergänzungen vorgenommen.

Die früheren Kartierungen wurden um der HzE [8] zu entsprechen anhand von Daten des Umweltkartenportals MV [38] und des Geoportals Mecklenburg-Vorpommern [33] und den Ergebnissen der Fauna-Kartierungen ergänzt.

Südlich des Vorhabens wurde so eine Frischgrünlandfläche (Biotop 75, GMB) hinzugefügt.

Um den Zustand vor der Inanspruchnahme für die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung möglichst gut darzustellen, wurde für den früheren Abbaustand die landesweiten Biotop- und Nutzungstypenkartierung Mecklenburg-Vorpommern, die auf CIR-Luftbildaufnahmen in den Jahren 1990/91 aufbaut herangezogen. Innerhalb der Fläche, die 2012 bereits Tagebaufläche war bestanden im Jahre 1991 eine Alltagebaufläche (XAK, R14), eine Baumgruppe (BBG, B22), eine Windschutzpflanzung (BWW, B27) und ein Sandacker (ACS, L21).

Anlage 3.1 stellt die Gesamtheit der im Einflussgebiet des Vorhabens befindlichen Biotopflächen dar. Anlage 3.1.1 bildet die Biotopstrukturen im Kartierungszustand von 2012 ab, die in Anlage 3.1.2 aufgelistet sind. Der Geschützteitgrad der Biotope wird in Anlage 3.1.3 dargestellt. Eine Karte der naturschutzfachlichen Wertstufe und eine ausführliche Liste der zugrundeliegenden naturschutzfachlichen Bewertung der Biotope bildet die Anlagen 3.1.4 und 3.1.5.

Im Zuge des Vorhabens wird nur ein kleiner Anteil dieser Flächen erstmals beansprucht. Die betreffenden Biotopflächen sind in den Listen und Karten jeweils kenntlich gemacht.

Flora

Im Untersuchungsgebiet wurde die Flora 2012 in nahezu allen Biotopen aufgenommen und 2016 verifiziert. Eine Erfassung fand lediglich in folgenden Biotopen nicht statt:

- Biotop 3, 7, 27, 59, 67 und 68: Wege und Straßen im Gebiet.
- Biotop 17, 34 und 72: Silo, aufgelassenes Grundstück sowie Friedhof.
- Biotop 46: Die Wasserfläche des Sees war für eine Erfassung nicht zugänglich.

In folgenden Biotopen fand nur eine eingeschränkte Erfassung statt:

- Biotop 21 u. 24: Keine Bearbeitung der Krautschicht im Bereich kleinflächiger Feldgehölze und Baumgruppen.
- Biotop 47: Auf der Insel im See konnten nur einzelne Arten mit dem Fernglas erfasst werden.
- Biotop 64: Die gezäunte Aufforstung wurde nur von außen erfasst.
- Biotop 1, 38 u. 71: Die Ackerbegleitflora der Feldflächen wurde nicht quantitativ erfasst.

Es wurden insgesamt 269 Taxa höherer Pflanzen bestimmt. Dabei konnten im Untersuchungsgebiet 17 gesetzlich geschützte oder gemäß der Roten Liste Deutschland oder Mecklenburg-Vorpommern gefährdete Pflanzen gefunden werden. Weitere Arten befinden sich auf der Vorwarnliste (siehe Tabelle 7, Vgl. Anlage 3.2.2) [92].

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 7: Geschützte, Gefährdete Pflanzenarten und Arten der Vorwarnliste im UG [92]

Deutscher Name	Wiss. Name	FFH -RL	BArtSchV	EU-ArtSchV	RL D	RL M-V
Sumpffarn	<i>Thelypteris palustris</i>				V	
Mäuseschwänzchen	<i>Myosurus minimus</i>					V
Gewöhnlicher Erdrauch	<i>Fumaria officinalis</i>					V
Kartäuser-Nelke	<i>Dianthus carthusianorum</i>		bg		V	3
Gewöhnliche Grasnelke	<i>Armeria maritima</i>		bg		V	3
Bauernsenf	<i>Teesdalia nudicaulis</i>					V
Acker-Gauchheil	<i>Anagallis arvensis</i>					V
Wiesen-Primel	<i>Primula veris</i>		bg		V	V
Kleiner Wiesenknopf	<i>Sanguisorba minor</i>					3
Knack-Erdbeere	<i>Fragaria viridis</i>					3
Kriechende Hauhechel	<i>Ononis repens</i>					V
Sichel-Luzerne	<i>Medicago falcata</i>					V
Hügel-Klee	<i>Trifolium alpestre</i>				V	1
Gewöhnlicher Hornklee	<i>Lotus corniculatus</i>					3
Kleine Pimpinelle	<i>Pimpinella saxifraga</i>					V
Früher Ehrenpreis	<i>Veronica praecox</i>				V	1
Heide-Günsel	<i>Ajuga genevensis</i>				V	3
Gew. Steinquendel	<i>Acinos arvensis</i>				V	V
Sand-Thymian	<i>Thymus serpyllum</i>				V	3
Berg-Jasione	<i>Jasione montana</i>					V
Wiesen-Glockenblume	<i>Campanula patula</i>				V	V
Wiesen-Margerite, AGr.	<i>Leucanthemum vulgare agg.</i>					3
Acker-Filzkraut	<i>Filago arvensis</i>					V
Sand-Strohblume	<i>Helichrysum arenarium</i>		bg		3	V
Gewöhnliche Golddistel	<i>Carlina vulgaris</i>					3
Kornblume	<i>Centaurea cyanus</i>				V	V
Natternkopf-Habichtskraut	<i>Hieracium echinoides</i>				3	2
Wiesen-Goldstern	<i>Gagea pratensis</i>					V
Kleines Schneeglöckchen	<i>Galanthus nivalis</i>				V	
Wasser-Schwertlilie	<i>Iris pseudacorus</i>		bg			
Dichtährige Segge	<i>Carex spicata</i>					V
Flaumiger Wiesenhafer	<i>Helictotrichon pubescens</i>					3
Dreizahn	<i>Danthonia decumbens</i>				V	V
Steppen-Lieschgras	<i>Phleum phleoides</i>				V	3

Nachfolgend wird das Vorkommen der geschützten und gefährdeten Arten im Untersuchungsgebiet kurz charakterisiert [92]:

Sumpffarn – *Thelypteris palustris*: Die Art ist in Mecklenburg-Vorpommern noch weit verbreitet. Im UG konnte sie in den Sumpffarn-Grauweidengebüschen der Biotope 35, 45 u. 47 nachgewiesen werden.

Kartäuser-Nelke – *Dianthus carthusianorum*: Die Art ist im Westteil des UG ein charakteristisches Element der älteren Trockenrasen, kommt jedoch vereinzelt auch in den ärmeren Bereichen der Brachen vor. Nachweise liegen für die Biotope 2, 9, 14, 18 u. 23 vor. Im Südosten des Landes besitzt die Art eines ihrer Schwerpunktorkommen in Mecklenburg-Vorpommern.

Gewöhnliche Grasnelke – *Armeria maritima*: Die Art ist im UG ein charakteristisches Element der älteren Trockenrasen, kommt jedoch auch häufiger in den ärmeren Bereichen der Brachen vor. Nachweise liegen für die Biotope 5, 9, 14, 18 und 54 vor. Die Art ist in Mecklenburg-Vorpommern noch relativ weit verbreitet.

Wiesen-Primel – *Primula veris*: Primelbestände finden sich im UG insbesondere an den nördlichen Hangbereichen in den Biotopen 25, 40 und 41. Insbesondere im Biotop 40, dem Eichenhangwald, ist die Art verbreitet. Außerdem konnte die Art auf der Nordseite des Biotops 65 gefunden werden. Im Biotop 25 treten normal gefärbte und ausgebildete Exemplare auf sowie Exemplare, die rote und breitkronige Blüten aufweisen. Vermutlich liegt hier eine Vermischung mit Garten-Primel vor.

Kleiner Wiesenknopf – *Sanguisorba minor*: Die Art konnte nur im Biotop 19, am Eichenhang im Westteil des UG, nachgewiesen werden. Hier kommt sie jedoch mit einem großen Bestand vor. Innerhalb des Landes besitzt die Art ihr Hauptorkommen in der Landschaftszone „Rückland der Seenplatte“, zu der auch das UG zählt.

Knack-Erdbeere – *Fragaria viridis*: Die Art besitzt einen Verbreitungsschwerpunkt im Südosten Mecklenburg- Vorpommerns. Im UG tritt sie teils in großer Anzahl u.a. in den Brachflächen auf. Ende Mai prägte die Art zusammen mit dem Kleinen Habichtskraut den Blühaspekt in den ärmeren Bereichen der Brachen. Nachweise liegen für die Biotope 18, 23, 25, 26, 37, 48, 49, 50 und 54 vor. Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass im UG auch die Wald-Erdbeere auftritt. Auch sie wurde teils auf den Brachflächen nachgewiesen. Dieses Nebeneinander beider Arten im gleichen Biotop wurde zunächst nicht ausreichend berücksichtigt, so dass die Verbreitungs- und Häufigkeitsangaben für die Knack-Erdbeere teilweise etwas fehlerbehaftet sein können. Zusammen mit der Sand-Strohblume und dem Natternkopf Habichtskraut gehört die Art zu den verbreitetsten der gefährdeten bzw. geschützten Arten im UG.

Hügel-Klee – *Trifolium alpestre*: Die Art konnte nur vereinzelt in dem nordöstlichen Hangbereich (Biotop 23) im Westteil nachgewiesen werden. Es war nicht ganz offensichtlich, warum sich das Vorkommen auf diesen einen Standort beschränkte. Die Art zeigt im Land, außer im Bereich der Vorpommerschen Lehmplatte, noch eine recht weite Verbreitung.

Früher Ehrenpreis – *Veronica praecox*: Besonders erwähnenswert ist das Vorkommen dieser in Mecklenburg-Vorpommern „vom Aussterben bedrohten“ Art. Einzelne Pflanzen konnten am 20.04.2012 im Biotop 31, dem Saumbereich zwischen dem Landweg und dem Tagebau, nachgewiesen werden. Die Art ist bisher für das Umfeld des UG nicht nachgewiesen. Innerhalb des Landes besitzt sie ihr Hauptvorkommen in der Landschaftszone „Rückland der Seenplatte“, zu der auch das UG zählt. Eventuell kommt sie auch in weiteren Bereichen des UG, wurde aber aufgrund ihrer geringen Größe und frühen Blühzeit bei der eigentlichen floristischen Erfassung übersehen.

Heide-Günsel – *Ajuga genevensis*: Die u.a. für Trocken- und Magerrasen charakteristische Art konnte im UG in zwei Biotopen nachgewiesen werden. Der Heide-Günsel kommt mit nur einem blühenden Exemplar im Biotop 23 vor, während er auf der Brache im Nordosten des Biotops 50 zwei größere Bestände bildet.

Sand-Thymian – *Thymus serpyllum*: Die Art zeigt in Mecklenburg-Vorpommern eine heterogene Verbreitung. Bereiche mit gehäuften Vorkommen wechseln sich mit Bereichen ohne Nachweise ab, ohne dass dieses Muster eng an eine Landschaftszone gebunden ist. Die auf armen, trockenen Sandböden vorkommende Art konnte nur mit einzelnen Exemplaren am Böschungsfuß des Biotops 18 nachgewiesen werden.

Wiesen-Margerite-Artengruppe – *Leucanthemum vulgare* agg.: Lediglich einzelne Exemplare der Art konnten in den beiden Biotopen 48 und 60 nachgewiesen werden. Aufgrund der Verwechslung bzw. ungenügenden Trennung der beiden Margeritenarten *L. vulgare* und *L. ircutianum* ist ihre genaue Verbreitung im Land ungenügend bekannt. Die Zahnröhrchen-Margerite (bzw. Fettwiesen-Margerite) wird als die verbreitetere Form angesehen (FUKAREK & HENKER 2006). Auch im vorliegenden Fall wurde keine genaue Differenzierung der beiden Arten vorgenommen. Die Einstufung erfolgte entsprechend der höchsten Gefährdungskategorie, die gleichzeitig auch die wahrscheinlichere Art betrifft.

Acker-Filzkraut – *Filago arvensis*: Für das Acker-Filzkraut liegen nur einzelne Funde von den Brachflächen des UG vor. Sie betreffen die Biotope 2 und 4. Die Art gilt als charakteristisch für sandige Äcker und Ackerbrachen. Aufgrund des Alters der Brachflächen findet die Art zunehmend weniger geeignete Bedingungen im UG.

Sand-Strohblume – *Helichrysum arenarium*: Die Art zeigt in vielen Bereichen Mecklenburg-Vorpommerns noch eine weite Verbreitung. Durch das großflächige Brachfallen von ärmeren Ackerstandorten nahm die Art in den 1990er Jahren im Bestand zu. Im UG kommt sie in verschiedenen Bereichen der großflächigen Brachen vor. Sie ist hier ein charakteristisches Element der ärmsten und niedrigwüchsigen Bereiche und tritt häufig zusammen mit Hasen-Klee und Kleinem Habichtskraut auf. Der zunehmende Bestandsschluss der alten Brachflächen führt auch für diese Art zu einer Einengung ihres Lebensraumes im UG. Nachweise liegen aus den Biotopen 2, 4, 5, 18, 31, 48, 49, 50, 54 und 64 vor. Zusammen mit der Knack-Erdbeere und dem Natternkopf-Habichtskraut gehört die Art zu den verbreitetsten der gefährdeten bzw. geschützten Arten im UG.

Gewöhnliche Golddistel – *Carlina vulgaris*: Lediglich einzelne Exemplare der Art konnten im Nordosten der östlichen Brachfläche (Biotop 50) gefunden werden. Zwar kommt die Art im äußersten Südosten des Landes relativ flächendeckend vor, für den MTBQ 2652/3, in dem das UG liegt, fehlten bisher jedoch Nachweise.

Natternkopf-Habichtskraut – *Hieracium echinoides*: Die Art ist in Mecklenburg-Vorpommern „stark gefährdet“ und gilt auch deutschlandweit als „gefährdet“. Damit zählt diese Habichtskrautart zu den gefährdetsten Pflanzenarten im UG. Das Natternkopf-Habichtskraut ist in Mecklenburg-Vorpommern fast ausschließlich auf den äußersten Südosten des Landes beschränkt. Im UG ist die Art typisch für die mageren Bereiche, insbesondere der östlichen Brache, und kommt hier u.a. im Biotop 48 in größerem Umfang vor. Nachweise liegen aus den Biotopen 2, 4, 23, 26, 31, 48, 49, 50 und 54 vor. Zusammen mit der Knack-Erdbeere und der Sand-Strohblume gehört die Art zu den verbreitetsten der gefährdeten bzw. geschützten Arten im UG.

Wasser-Schwertlilie – *Iris pseudacorus*: Die Art zeigt in Mecklenburg-Vorpommern eine flächige Verbreitung und ist häufig in eutropheren Feuchtgebieten und an Gewässerrändern anzutreffen. Wie beim Sumpffarn beschränkt sich ihr Vorkommen im UG auf das Soll (Biotop 35) im Nordosten des Westteils sowie den Flachsee im Nordosten (Biotop 45 und 47). Weitere geeignete Standorte sind für die Art im UG, außer bei einer Verbesserung des Wasserhaushaltes im Biotop 22, nicht vorhanden.

Flaumiger Wiesenhafer – *Helictotrichon pubescens*: Die Art besitzt im Biotop 50 westlich des Biotops 65 ein etwas größeres Vorkommen. Weitere, meist kleiner Vorkommen befinden sich in anderen Bereichen des Biotops 50 sowie in den Biotopen 18 und 23. Der Flaumige Wiesenhafer kommt in den meisten Regionen des Landes zerstreut bis verbreitet vor. Er tritt bevorzugt in ärmeren Frischgrünländern, Magerrasen und Trockenrasen auf

Steppen-Lieschgras – *Phleum phleoides*: Die Art ist ein charakteristischer Bestandteil der älteren Trockenrasen im Westteil des UG. Zumeist tritt sie in enger Verbindung mit der Kartäuser-Nelke auf. Vorkommen wurden in den Biotopen 9, 18 und 23 nachgewiesen. Der Südosten des Landes zählt zu den Verbreitungsschwerpunkten der Art in Mecklenburg-Vorpommern.

Avifauna

Insgesamt konnten im Rahmen der Brutvogelkartierung 2012 88 Arten beobachtet werden. Bei 46 der Arten liegt ein Nachweis oder der Verdacht eines Brutvorkommens vor. 33 Arten traten nur als Gast auf. Darunter fielen sowohl Arten, die in angrenzenden Flächen brüteten als auch solche, die die Fläche als Nahrungshabitat nutzten. Weitere 9 Arten konnten überfliegend, ohne Nutzung der Fläche, gesichtet werden. Die häufigsten Arten sind die Mönchsgrasmücke (24 Reviere), der Buchfink (23 Reviere), der Fitis (16 Reviere) und die Kohlmeise (15 Reviere).

In den Teilflächen TF01 bis TF12 (siehe Kapitel 2.2.2 Abbildung 4) konnte die folgenden Arten und Anzahl von Brutrevieren in den jeweiligen Teilflächen ermittelt werden (siehe Tabelle 8) [92]. Die Lage der Brutreviere ist in Anhang 1 kartographisch dargestellt.

Tabelle 8 Brutvogelarten und Anzahl ihrer Reviere im UG [92]

Art	TF01	TF02	TF03	TF04	TF05	TF06	TF07	TF08	TF09	TF10	TF11	TF12	UG
Wachtel			1										1
Fasan	1												1
Waldkauz											1		1
Waldohreule	1												1
Buntspecht									1		1		2
Feldlerche	3		1			5							9
Heidelerche				1									1
Baumpieper		1		2			1		1		1	1	7
Bachstelze	2												2
	1												1
Singdrossel				1			1		1			1	4
Amsel	1	1			1		1	1				1	6
Sprosser	2				1								3
Rotkehlchen							2		1			1	4
Braunkehlchen	2					1							3
Grauschnäpper											2		2
Trauerschnäpper											1		1
Sommerschnäpper									1				1
Feldschwirl	1												1
Drosselrohrsänger					1								1
Fitis	3	1		1	2		1	4	1		2	1	16
Zilzalp	1	1					5		1		2	1	11
Waldlaubsänger											1		1
Mönchsgrasmücke	3	4		2	1		4	1	3		4	2	24
Gartengrasmücke	1							1					2
Sperbergrasmücke	1												1
Klappergrasmücke	1			1									2
Dorngrasmücke	1			1									2
Weidenmeise	1												1
Tannenmeise									1				1
Kohlmeise	4	1		3			1		2		3	1	15
Blaumeise	2			3									5
Beutelmeise					1								1
Kleiber											1		1
Gartenbaumläufer									1				1
Neuntöter	2								1				3
Eichelhäher		1					1						2



ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Art	TF01	TF02	TF03	TF04	TF05	TF06	TF07	TF08	TF09	TF10	TF11	TF12	UG
Star							1		1				2
Feldsperling	1												1
Buchfink	5	1		3			5		2		5	2	23
Grünfink								1			1		2
Stieglitz				1									1
Bluthänfling	1							1					2
Grauammer	2			1		2							5
Goldammer	3	1		1			1		1			1	9
Waldbaumläufer		1											1
Artenzahl	25	10	2	13	6	3	12	7	15	0	13	10	45
Revierzahl	46	13	2	21	7	8	24	9	19	0	25	12	186

Geschützte und/oder gefährdete Arten sind grau hinterlegt.

Kartierung 2020

Brutvögel

Bei der aktuellen Kartierung wurden insgesamt 80 Vogelarten gezählt. 35 der Brutvogelarten aus der Kartierung 2012 wurden auch in 2020 nachgewiesen. 14 dieser Arten sind Höhlenbrüter, drei Arten brüteten in Hecken, 17 am Boden oder in Bodennähe und eine Art brütete in Wassernähe. (Im Anhang II ist die Habitatverteilung der Arten dargestellt). 37 Arten traten als Gastvögel auf, von welchen vier in 2012 noch als Brutvögel kartiert worden waren.

Neben diesen sind acht neue Arten mit Brutverdacht auf der Fläche zu finden von denen die meisten in Bäumen und Gehölzen brüten.

Die 2012 nachgewiesenen elf Brutvogelarten Bluthänfling, Sperbergrasmücke, Wachtel, Feldschwirl, Beutelmeise, Grünfink, Sommergoldhähnchen, Trauerschnäpper, Waldkauz, Waldohreule und Weidenmeise wurden in 2020 nicht festgestellt. Allerdings treten die vier erstgenannten davon noch als Gastvögel auf (Siehe Anlage 3.2.2 Blatt 3 und 4)

In Tabelle 10 ist die Verteilung der neuen Arten im UG dargestellt. Eine Karte aller kartierten Brutvogelarten befindet sich in Anhang II.

Die meisten der Vogelarten brüten in den beiden komplett bewaldeten Teilflächen 6a und 6b, gefolgt von den anderen bewaldeten Teilen der Flächen 5 und 3. Auch die Hecken und Gebüsche sind gut besucht. In den Offenlandflächen sind weit weniger Arten zu finden (vgl. Anlage 3.3.2 Blatt 4).

Beim Vergleich der beiden Kartierungen von 2012 und 2020 ist festzustellen, dass die Gesamtzahl brütender Arten um zwei gesunken ist. In den 8 Jahren fand jedoch ein reger Austausch der Arten statt, der unter anderem mit der Inanspruchnahme neuer Flächen und dem Brachliegen abgeschlossener Abbauflächen zusammenhängt. Auch in den Randbereichen der aktiven Tagebaufläche waren Brutvögel zu finden (zwei Dorngrasmücken und eine Grauammer, Siehe Anhang II). Wie oben genannt sind einige der zuvor als Brutvögel kartierten Arten noch als Gäste auf der Fläche, während andere Arten, welche zuvor nur als Gastvögel auf der Fläche vorhanden waren nun brüten. Somit muss ein Artenrückgang nicht befürchtet werden.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 9 Kartierung 2020: Artverteilung der Brutvögel im UG

Art	Wiss.	Tf. 1	Tf. 2	Tf 3	Tf 4	Tf 5	Tf 6a	Tf 6b	UG
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1					1
Feldlärche	<i>Alauda arvensis</i>		3	1	2				6
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			2	2		1		5
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>						1	1	2
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>							1	1
Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>						1		1
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>						1	1	2
Grauhammer	<i>Emberiza calandra</i>	2	2		2	2		1	9
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			1	3	3		1	8
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>						1	2	3
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>			3	1	2	3	9	18
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>							1	1
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	1				1			2
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	1				1			2
Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>			1		1			2
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>			1		1			2
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>						1		1
Kohlmeise	<i>Parus major</i>					1	2	1	4
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>					2			2
Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>							1	1
Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>					1			1
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			3		1	5	5	14
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>							1	1
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>				1		1	2	4
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>							1	1
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>					2			2
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>							1	1
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>						2	2	4
Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			1	1	2	3	7	14
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>			1				1	2
Amsel	<i>Turdus merula</i>						2	1	3
Klappergrasmücke	<i>Curruca curruca</i>						1		1
Dorngrasmücke	<i>Curucca communis</i>	1		2	1	2			6
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>			1	1	2	3	2	9
Grünfink	<i>Chloris chloris</i>						1		1
Anzahl verbliebener Individuen 2020		5	5	18	14	24	29	42	137
Artenzahl 2020		4	2	11	9	14	15	18	35

Geschützte und/oder gefährdete Arten sind grau hinterlegt.

Tabelle 10 Neue Brutvogelarten und Übersicht, Kartierung 2020

Art	Wiss.	1	2	3	4	5	6a	6b	UG
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						2		2
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>			1					1
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						1		
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquatus</i>					1			1
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	1							1
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>							2	2
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			1					1
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						1	2	3
Anzahl neue Individuen		1	0	2	0	1	4	4	11
Anzahl neue Brutvogelarten		1	0	2	0	1	3	2	8
Anzahl verbliebener Individuen Kartierung 2020		5	5	18	14	24	29	42	137
Anzahl verbliebener Arten Kartierung 2020		4	2	11	9	14	15	18	35
Anzahl Individuen gesamt		6	5	20	14	25	33	46	148
Artenanzahl gesamt		5	2	13	9	15	18	20	43

Geschützte und/oder gefährdete Arten sind grau hinterlegt.

Rastvögel

Im Tagebau und den umliegenden Bereichen wurden keine signifikanten Konzentrationen von Rastvögeln beobachtet. Die am nächsten gelegenen Rast- und Futterplätze wurden an der deutsch- polnischen Grenze auf polnischer Seite (d.h. ca. 7,5 km nördlich des Tagebaus im Gebiet von Bobolin, Kościno) festgestellt. Gesichtet wurden Saatgänse (*Anser fabalis*), Tundra-Gänse (*Anser fabalis serrirostris*) (ca. 1000 Individuen), Kraniche (*Grus grus*) (ca. 200 Individuen), Singschwäne (*Cygnus cygnus*) (20 Individuen), und Kiebitze (*Vanellus vanellus*) (15 Individuen). Außerdem flogen Kurzschnabelgänse (*Anser brachyrhynchus*) über die Fläche.

Die auftretenden Arten sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 11 Rastvogelarten, Kartierung 2020

Nr.	Art	Wiss. Name	13.08.2020		18.09.2020		22.10.2020		26.11.2020	
			<30m	>30m	<30m	>30m	<30m	>30m	<30m	>30m
1	Sperber	<i>Accipiter nisus</i>				1				
2	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	1		1		1			
1	Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>			1		1			
2	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	6		12	16		18		
3	Heidelerche	<i>Alauda arvensis</i>	18	9						
4	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>					1			
5	Hausrot-schwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>			1					
6	Amsel	<i>Turdus merula</i>	3		2		1		2	
7	Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	2	1	4					
8	Graumammer	<i>Emberiza calandra</i>	3		1		3		3	
9	Wacholder-drossel	<i>Turdus pilaris</i>			3					2
10	Gans	<i>Anser spp.</i>								80
11	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	5		6		12		7	
12	Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>				34				
13	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	3		4					
14	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>						1		
15	Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	1	1		1		2		
16	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	2		15	7	49	14	8	
17	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>		1		2	1	1	1	1
18	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	2	1	1		1	1	1	
19	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	4						3	
20	Kranich	<i>Grus grus</i>				11		6		13
21	Grünfink	<i>Chloris chloris</i>			5					
22	Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>				1				
23	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	1	2	2	3		2		
24	Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>	1		12	7	6			
25	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	2	8	3		1	11	12	3
26	Milan	<i>Milvus milvus</i>		1		1				1
27	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	2							
28	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	7		3					
29	Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>		1						
30	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	2		2					
31	Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>								6
32	Mehlschwalbe	<i>Delichon urbicum</i>	5	15						
33	Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	6							
34	Schafstelze	<i>Motacila flava</i>	2							
Anzahl Individuen			78	40	78	84	77	56	37	106
Anzahl Arten			21	10	18	11	11	9	8	7

Geschützte und/oder gefährdete Arten sind grau hinterlegt.

Fledermäuse

Auf der Fläche wurden insgesamt 4 Fledermausarten kartiert (Siehe Tabelle 12, Vgl. Anlage 6.5 Blatt 1). Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) wurde besonders im Offenland von Teilfläche 1 beobachtet. Es handelt sich dabei um eine Kolonie, welche in Teilfläche 6a lebt und des Nachts in den umliegenden Offenlandflächen und auf der Tagebaufläche jagt. Auch die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) wurde verstärkt in den Flächen 1 und 6a aufgenommen. Vermutlich liegen die Fortpflanzungsplätze dieser Art an den Rändern der neben dem Friedhof befindlichen Akaziengasse und die Offenflächen dienen ebenfalls der Jagd. Die verstärkte Aktivität im Wald könnte jedoch auch hier auf eine Kolonie hindeuten.

Die anderen beiden Arten, die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) kommen deutlich weniger vor und wurden ebenfalls im Wald angetroffen. Auch hier wird davon ausgegangen, dass die Jagd auf den umliegenden Offenflächen und im Tagebau stattfindet.

Tabelle 12 Verteilung der Fledermausarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wiss.	1	2	3	4	5	6a	6b	Tagebau	UG
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	15	2				1		2	20
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>						1			1
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>						8			8
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	11					12			23
Anzahl Individuen		26	2				22		2	52
Anzahl Arten		2	1				4		1	4

Reptilien

Die im UG kartierten Zauneidechsen befanden sich im Offenland der Teilfläche 1 und 2 und im nördlichen Böschungsbereich des Tagebaus. (Siehe Anlage 6.5 Blatt 3) Außerdem wurde, korrespondierend zu ihren Lebensansprüchen in den Gewässerbereichen auf Fläche 3 eine Ringelnatter beobachtet.

Sowohl Ringelnattern, als auch Zauneidechsen waren in der Kartierung 2012 bereits im UG festgestellt worden.

Tabelle 13 Verteilung der Reptilienarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wissenschaftlicher Name	1	2	3	4	5	6a	6b	UG
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>			1					1
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	2	2	2					6
Anzahl Individuen		2	2	1					7
Anzahl Arten		1	1	1					2

Amphibien

2012 konnten im Untersuchungsgebiet insgesamt 5 Amphibienarten nachgewiesen werden: der Teichmolch (*Lissotriton vulgaris*), der Kammolch (*Triturus cristatus*), der Moorfrosch (*Rana arvalis*), der Teichfrosch (*Rana esculenta complex*) und die Rotbauchunke (*Bombina bombina*).

Innerhalb des gesamten UG ist die UF01/Teilfläche 3 das einzige Areal, welches als Amphibienlebensraum von größerer Bedeutung ist. Die Individuenzahlen sind jedoch auch dort sehr gering. Ursache dafür könnte der Fischbestand des Gewässers sein. Darüber hinaus konnte im UF02 der Teichfrosch nachgewiesen werden. Während der weiteren Kartierung der Waldbereiche konnten drei Moorfrösche nachgewiesen werden. [92][93].

2020 wurden, wie Tabelle 14 zu entnehmen, auf der Untersuchungsfläche drei Amphibienarten nachgewiesen. Ein Grasfrosch (*Rana temporaria*) befand sich im südlichen Böschungsbereich der aktiven Tagebaufläche. Zuvor wurden noch keine Grasfrösche im UG kartiert. Ein Grund für das Vorhandensein des Frosches in der Tagebaufläche könnte das durch den Nassschnitt entstandene Gewässer sein.

Drei Rotbauchunken (*Bombina bombina*) wurden in den feuchteren Arealen von Fläche 3 gefunden. Außer diesen beiden befanden sich noch drei Teichfrösche (*Rana esculenta complex*) im Untersuchungsgebiet [45]. Einer der drei wurde in Nähe des Grasfrosches im Böschungsbereich beobachtet, der Zweite im Gewässerareal von Fläche 3 und der Dritte befand sich auf der Brache von Fläche 5. (Siehe Tabelle 14 und Anlage 6.5 Blatt 3).

Tabelle 14 Amphibienarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wiss.	1	2	3	4	5	6a	6b	Tagebau	UG
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>								1	1
Teichfrosch	<i>Rana esculenta complex</i>			1		1			1	3
Rotbauchunke	<i>Bombina bombina</i>			3						3
Anzahl Individuen				4		1			1	7
Anzahl Arten				2		1			1	3

Insekten

Heuschrecken

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 14 Heuschreckenarten nachgewiesen. (Tabelle 16, Anlage 6.5 Blatt 2) Die Ackerbrachen der Flächen 1 und 4 erreichten dabei mit jeweils 8 Arten die höchsten Artenzahlen der Teiluntersuchungsgebiete.

Die am häufigsten vorkommende Art war der Nachtigallgrashüpfer (*Chorthippus biguttulus*), welcher in vier Teilflächen und in allen Habitaten des UGs auftrat (Tabelle 17). Ihm folgten in der Häufigkeit der Warzenbeißer (*Decticus verrucivorus*), die gemeine Sichelschrecke (*Phaneroptera falcata*) und der Wiesengrashüpfer (*Chorthippus dorsatus*). Diese waren ebenfalls auf jeweils vier Teilflächen verbreitet. Der Warzenbeißer und die gemeine Sichelschrecke kommen auf allen Habitatfluren vor, nur die Gehölze und Waldstrukturen lassen sie aus. Der Wiesengrashüpfer hingegen tritt nur vereinzelt auf Grünlandbrachen und Ruderalfluren auf (Tabelle 16). Da er eine geringe Trockenheitsresistenz besitzt, ist seine Verbreitung eingeschränkt.

Die seltenen Arten auf der Fläche sind das Grüne Heupferd (*Tettigonia viridissima*), die kurzflügelige Schwertschrecke (*Conocephalus dorsalis*), die Feldgrille (*Gryllus campestris*), der Braune Grashüpfer (*Chorthippus brunneus*), die gemeine Strauschrecke (*Pholidoptera griseoaptera*) und die blauflügelige Ödlandschrecke. Sie alle kommen in nur jeweils einer Teilfläche vor und sind nur in einem bestimmten Habitat vertreten.

Alle kartierten Arten bevorzugen eher trockene und offene Standorte. Am häufigsten sind sie auf Grünland und Grünlandbrachen zu finden (Tabelle 16, Vgl. Anlage 3.3.1 Blatt 2). In den dichten Waldgebieten der Teilflächen 6 und 6a treten sie gar nicht auf, hingegen sind in den in den Feldgehölzen doch einige Arten vertreten.

Tabelle 15 Vorkommen der Heuschreckenarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wissenschaftl. Name	Teilgebiete					
		1	2	3	4	5	6
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	x	x	x	x		
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	x	x		x	x	
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>					x	
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>		x		x	x	
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>				x		
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>	x					
Nachtigallgras-hüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	x	x		x	x	
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	x		x		
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	x				x	
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	x	x		x	x	
Gewöhnlicher Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	x	x				
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>			x			
Gemeine Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>				x		
Blaublügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>						x
Artenzahl		8	7	2	8	6	1

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 16 Habitate der Heuschreckenarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wissenschaftl. Name	A	B	C	D	E
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>	••	•	•		••
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>	••	••	••		••
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>	•				
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>	••				
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>	•				
Feldgrille	<i>Gryllus campestri</i>	•				
Nachtigallgras-hüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>	•••	•••	•	•••	•••
Weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	••		•		••
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>	•				
Wiesengras-hüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>	•	•			
Gewöhnlicher Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>	•				
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>			•		
Gemeine Strauschschrecke	<i>Pholidoptera griseoptera</i>			•		
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulescens</i>			••		

Legende:

- A Grünland & Grünlandbrachen
 - B Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen, Gesteins-, Abgrabungs- und Aufschüttungsbiotope
 - C Wälder, Feldgehölze
 - D Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope, Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen
 - E Waldfreie Biotope der Ufer, eutropher Moore und Sümpfe, Stehende Gewässer
-
- eine
 - wenige
 - viele

Schmetterlinge

Im Untersuchungsgebiet konnten insgesamt 20 Schmetterlingsarten erfasst werden. Darunter befanden sich 13 Tagfalter, ein Dickkopffalter und sechs Nachfalterarten (Anlage 6.5 Blatt 2 Schmetterlinge).

Unter den Nachfaltern befinden sich zwei Zünslerarten, welche im Untersuchungsgebiet zugleich die häufigsten sind. Der Graszünsler (*Crambus lathoniellus*) und *Sitochroa verticalis*, eine Zünslerart ohne deutschen Namen, kommen auf allen Teilflächen mit Offenland, den Flächen 1 bis 5 vor. Der Graszünsler siedelt in allen Habitaten der Fläche und ist dort überall häufig vertreten, während *Sitochroa verticalis* nur auf den Grünland- und Grünlandbracheflächen vorkommt (Tabelle 17, Tabelle 18).

Tabelle 17 Vorkommen der Schmetterlingsarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wissenschaftlicher Name	Teilgebiet					
		1	2	3	4	5	6
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	x		x	x	x	
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	x		x			
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	x	x	x			
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>					x	
Geißklee-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>	x				x	
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	x		x		x	
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>					x	
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	x					
Graszünsler	<i>Crambus lathoniellus</i>	x	x	x	x	x	
kein dt. Name vorhanden	<i>Sitochroa verticalis</i>	x	x	x	x	x	
Ackerwindenbunt-eulchen	<i>Acontia trabealis</i>		x				
Hartheuspanner	<i>Siona lineata</i>					x	
Ockergelber Blattspanner	<i>Camptogramma bilineata</i>					x	
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>	x					
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>	x					
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>	x					
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>	x		x			
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>	x					
Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>	x					
Apfelgespinstmotte	<i>Yponomeuta malinellus</i>			x			
Artenzahl		14	4	8	3	9	0

Neben den Zünslern konnten auch zwei Spannerarten (*Siona lineata*, *Camptogramma bilineata*) im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden. Beide befinden sich ausschließlich in auf den Grünlandbrachen von Teilfläche 5. Bei den übrigen beiden Nachtfaltern handelt es sich um ein Ackerwindenbunteulchen (*Acontia trabealis*) und eine Apfelgespinstmotte (*Yponomeuta malinellus*). Das Ackerwindenbunteulchen ist als Offenlandart auf der Grünlandbrache der Teilfläche 2 zu finden, die Apfelgespinstmotte in Fläche 3 auf der Ackerfläche.

Zahlreiche anspruchslose Ubiquisten bestimmen das Artenspektrum der Tagfalter im UG. Zu ihnen gehören fünf Edelfalter, darunter das Tagpfauenauge (*Nymphalis io*), das hier auf der Ruderalflur von Teilfläche 1 vorkommt, das Große Ochsenauge (*Maniola jurtina*) das auf den Grünlandbrachen von Teilfläche 5 zu finden ist, das im UG viel verbreitete Schachbrett, der Distelfalter (*Vanessa cardui*), vier Weißlingsarten (*Pieris brassicae*, *Pieris rapae*, *Gonepteryx rhamni* und *Pieris napi*) der an Brennesseln gebundene Admiral (*Vanessa atalanta*) und der Geißklee-Bläuling (*Plebejus argus*).

Die Arten des mesophilen Offenlandes besitzen durch ihre Bindung an bestimmte Pflanzenarten zwar speziellere Ansprüche, es konnten jedoch nur landesweit allgemein verbreitete Arten beobachtet werden. So befand sich in der Grünlandbrache der Teilflächen 1 und 3 der Kleine Perlmutterfalter und in den Flächen 1 bis 3 das Kleine Wiesenvögelchen.

Beide bevorzugen waldfreie Offenlandbiotop, wobei das Kleine Wiesenvögelchen auch auf Trittrasen und Gesteinsbiotopen auftritt. Außerdem konnte der Schwarzkolbige Braundickkopffalter beobachtet werden.

Die dicht bewaldete Fläche 6 wird von allen kartierten Schmetterlingsarten ausgelassen, es kommen jedoch einige Arten in Feldgehölzen vor (Kleiner Kohlweißling (*Pieris rapae*), Großer Kohlweißling (*Pieris brassicae*), Graszünsler (*Crambus lathoniellus*)).

Insgesamt ist im Untersuchungsgebiet eine Vielzahl von Lebensräumen für Schmetterlinge vorhanden.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 18 Habitate der Schmetterlingsarten, Kartierung 2020

Art	Wiss. Name	A	B	C	D	E
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>	•••	•	•		••
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>	•				•
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>	•	•			•
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>	••				
Geißklee-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>	•				
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>	••			••	••
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>	•				
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>	•	•			
Graszünsler	<i>Crambus lathoniellus</i>	•••	•••	•••	•••	•••
kein dt. Name vorhanden	<i>Sitochroa verticalis</i>	•••				•••
Ackerwindenbunt-eulchen	<i>Acontia trabealis</i>	•				
Hartheuspanner	<i>Siona lineata</i>	•				
Ockergelber Blattspanner	<i>Camptogramma bilineata</i>	•				
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>		•			
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>		•			
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>		•			
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>		••		•	••
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>		•			
Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>		•			
Apfelgespinst-motte	<i>Yponomeuta malinellus</i>			••		

Legende:

- A Grünland & Grünlandbrachen
 B Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrassen, Gesteins-, Abgrabungs- und Aufschüttungsbiotope
 C Wälder, Feldgehölze
 D Acker- und Erwerbsgartenbaubiotope, Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen
 E Waldfreie Biotope der Ufer, eutropher Moore und Sümpfe, Stehende Gewässer
- eine
 •• wenige
 ••• viele

Libellen

Im UG wurden insgesamt sechs Libellenarten nachgewiesen (Siehe Tabelle 19, Vgl. Anlage 6.5 Blatt 2 Libellen). Die Grünlandbrachen und Ruderalfluren der Teilfläche 4 erreichten mit vier Arten die höchste Artenanzahl des Untersuchungsgebiets. Die am häufigsten besiedelten Habitate sind Grünlandbrachen und Ruderalfluren. Entgegen der Erwartung wurde in den waldfreien Uferbiotopen und stehenden Gewässern der Teilfläche 3 nur eine Art, die Hufeisenazurjungfer (*Coenagrion puella*) nachgewiesen. (Siehe Tabelle 19,

Tabelle 20)

Die häufigste, in vier der sechs Teilflächen anzutreffende Art war die Gemeine Heidelibelle (*Sympetrum sanguineum*), die in Mecklenburg-Vorpommern zu den häufigsten Arten zählt. Auch die Blutrote Heidelibelle war des Öfteren vertreten, wenn sie auch nur in den Flächen Grünlandbrachen und Ruderalflächen der Flächen 1 und 4 nachgewiesen werden konnte.

Tabelle 19 Libellenarten im UG, Kartierung 2020

Art	Wiss. Name	1	2	3	4	5	6
Hufeisenazurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>			x	x		
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>				x		
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	x			x		
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>		x		x	x	x
Grüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna viridis</i>	x	x				
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>	x					
Artenanzahl		3	2		4	1	1

Tabelle 20 Verteilung der Libellenarten in den Habitaten, Kartierung 2020

Art	Wiss. Name	A	B	C	D	E
Hufeisenazurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>	•				•
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>	•				
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>	•	••			
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>		•••			
Grüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna viridis</i>		•			
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>		•			

Legende:

A	Grünland & Grünlandbrachen
B	Staudensäume, Ruderalfluren und Trittrasen, Gesteins-, Abgrabungs- und Aufschüttungsbiotop
C	Wälder, Feldgehölze
D	Acker- und Erwerbsgartenbaubiotop, Biotopkomplexe der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen
E	Waldfreie Biotop der Ufer, eutropher Moore und Sümpfe, Stehende Gewässer
•	eine
••	wenige
•••	viele

Geschützte und gefährdete Tierarten

Laut BNatSchG und dessen Bezug auf Artikel 1 der EU-VSchRL sind alle europäischen Vogelarten „besonders geschützt“ [4][15]. Dies gilt somit auch für alle im UG nachgewiesenen Arten. In der folgenden Tabelle sind alle in der Fläche vorkommenden Vogelarten und deren Schutzstatus dargestellt.

Insgesamt wurden 2012 im UG 12 Arten als Brutvögel festgestellt, die nach BNatSchG „streng geschützt“ und/oder im Anhang I der EU-VSchRL aufgeführt sind bzw. in Mecklenburg-Vorpommern und/oder Deutschland als gefährdet gelten (siehe Tabelle 21). Weitere sieben Arten werden in den Vorwarnlisten Mecklenburg-Vorpommerns bzw. Deutschlands geführt.

Von den 2012 kartierten Brutvogelarten konnten 35 noch immer nachgewiesen werden (Siehe Tabelle 21, grün markiert). Der Drosselrohrsänger, die Grauammer und die Heidelerche sind nach Bart-SchV streng geschützt, die Heidelerche ist zudem genauso wie der Neuntöter Teil des Anhangs I der VSch-RL. Alle drei Arten sind in der roten Liste Deutschlands und/oder der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns auf der Vorwarnliste bis gefährdet eingeschätzt. Zwei weitere Arten sind nach der roten Liste Deutschlands und eine nach der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns auf der Vorwarnliste. Fünf Arten sind als gefährdet eingestuft.

Auch 16 der zuvor kartierten Gastvogelarten konnten nachgewiesen werden. Von diesen sind drei Arten im Anhang I der EU-VSchRL aufgeführt, eine Art ist streng geschützt. Sechs Arten sind Teil der EU-Artenschutzverordnung. Außerdem sind sechs Arten auf der Vorwarnliste der roten Liste Deutschlands und/oder der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 21: Gefährdungs- und Schutzstatus der 2012 im UG nachgewiesenen Vogelarten, 2020 noch vorhandene Arten sind grün markiert [92][93].

Art	Status	VSch-RL	BartSchV	EUArt SchV	RL D	RL MV	§ / RL
Amsel	BV						
Bachstelze	BV						
Baumpieper	BV				V	3	(x)
Blaumeise	BV						
Braunkehlchen	BV				3	3	(x)
Buchfink	BV						
Buntspecht	BV						
Dorngrasmücke	BV						
Drosselrohrsänger	BV		sg		V		x
Eichelhäher	BV						
Fasan	BV	A II/1					
Feldlerche	BV				3	3	(x)
Fitis	BV						
Gartenbaumläufer	BV						
Gartengrasmücke	BV						
Goldammer	BV					V	(x)
Graumammer	BV		sg		3	V	x
Grauschnäpper	BV						
Grünfink	BV						
Heckenbraunelle	BV						
Heidelerche	BV	A I	sg		V		x
Klappergrasmücke	BV						
Kleiber	BV						
Kohlmeise	BV						
Mönchsgrasmücke	BV						
Neuntöter	BV	A I				V	x
Rotkehlchen	BV						
Star	BV						
Stieglitz	BV						
Tannenmeise	BV						
Waldlaubsänger	BV					3	(x)
Zilzalp	BV						
Feldsperling	BV				V	3	(x)
Singdrossel	BV						
Sprosser	BV						
Beutelmeise	BV					2	(x)
Bluthänfling	BV				V	V	(x)
Feldschwirl	BV				V	2	(x)
Sommergoldhähnchen	BV						
Sperbergrasmücke	BV	A I	sg				x
Trauerschnäpper	BV					3	(x)
Wachtel	BV	A II/2 B			V		(x)
Waldbaumläufer	BV						
Waldkauz	BV			A			x
Waldohreule	BV			A			x
Weidenmeise	BV					V	(x)
Graureiher	GV						
Habicht	GV			A			x
Kolkrabe	GV						
Kranich	GV	A I		A			x
Kuckuck	GV				V		(x)
Mauersegler	GV						
Mäusebussard	GV			A			x
Pirol	GV				V		(x)

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Art	Status	VSch-RL	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Rauchschwalbe	GV				V	V	(x)
Rohrammer	GV					V	(x)
Wacholderdrossel	GV						
Zwergtaucher	GV						
Rotmilan	GVj	A I		A		V	x
Rohrweihe	GVj	A I		A			x
Turmfalke	GVj			A			x
Uferschwalbe	GVj		sg			V	x
Bläßhuhn	GV					V	(x)
Gartenrotschwanz	GV						
Gelbspötter	GV						
Graugans	GV						
Höckerschwan	GV						
Kernbeißer	GV						
Misteldrossel	GV						
Nebelkrähe	GV						
Ringeltaube	GV						
Rohrdommel	GV	A I	sg		2		x
Schwarzkehlchen	GV				V		(x)
Schwarzspecht	GV	A I	sg				(x)
Steinschmätzer	GV				1	1	(x)
Sumpfmeise	GV						
Sumpfrohrsänger	GV						
Teichrohrsänger	GV					V	(x)
Wendehals	GV		sg		2	2	x
Zaunkönig	GV						
Kormoran	üf						
Schnatterente	üf						
Wespenbussard	üf	A I		A	V	3	x
Schwarzmilan	üf	A I		A			x
Sperber	üf			A			x
Baumfalke	üf			A	3		x
Lachmöwe	üf					V	(x)
Stadttaube	üf						
Stockente	üf						
Art	Status	VSch-RL	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Gesamt 2012	89	10	8	12	19	23	20 + (22)
Gesamt 2020	51	5	4	6	10	12	11 + (10)
Brutvögel (BV) 2012	46	3	4	2	10	13	7 + (12)
Brutvögel (BV) 2020	35	2	3	0	7	8	4 + (6)
Gastvögel 2012	34	5	4	6	7	8	9 + (9)
Gastvögel 2020	16	3	1	6	3	4	7 + (4)
Überfliegend (üf) 2012	9	2	0	4	2	2	4 + (1)

Legende

VSch-RL Vogelschutzrichtlinie

BArtSchV Bundesartenschutzverordnung

EUArtSchV EU-Artenschutzverordnung

RL D Rote Liste Deutschlands

RL M-V Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns

A I – Art des Anhangs I,

A II/1 – Art des Anhang II/1

AII/2B – Art des Anhangs II/2B

bg – besonders geschützte Art

sg – streng geschützte Art

1 – Vom Aussterben bedroht

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

V - Vorwarnliste

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

In der Kartierung 2020 wurden 8 neue Brutarten nachgewiesen. Von diesen waren vier 2012 bereits als Gastvögel kartiert (Siehe Tabelle 22, blau markiert). Nach Bundesartenschutzverordnung ist der ebenfalls in der Fläche vorkommende Schilfrohrsänger streng geschützt. Zudem steht er auf der Vorwarnliste der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns. Eine weitere Art, das Rebhuhn gilt laut der Roten Liste Deutschlands und der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns als stark gefährdet, obgleich es dem Jagdrecht unterliegt. Das ebenfalls hinzugekommene Schwarzkehlchen steht auf der Vorwarnliste der roten Liste Deutschlands, ist aber anderweitig nicht geschützt.

Tabelle 22 Schutzstatus neuer Brutvogelarten, blaue Markierung: GV wurden bereits 2012 gesichtet, Kartierung 2020

Art	Wiss.	VSch-RL	Bart SchV	EUArt SchV	RL D	RL MV	§ / RL
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	A II/1			2	2	(x)
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>						
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>						
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>		sg			V	x
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>						
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>						
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquatus</i>				V		(x)
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>						
Gesamt	8	1	1	0	1/1	1/1	1/3

Legende

VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie	A I – Art des Anhangs I, A II/1 – Art des Anhang II/1 AII/2B – Art des Anhangs II/2B
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg – besonders geschützte Art sg – streng geschützte Art
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung	
RL D	Rote Liste Deutschlands	1 – Vom Aussterben bedroht
RL M-V	Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns	2 – stark gefährdet 3 – gefährdet V - Vorwarnliste



ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Neben diesen Brutvögeln sind auch 37 neue Gastvogelarten hinzugekommen. Von diesen hatten zuvor vier Arten im UG gebrütet (Siehe Tabelle 23, grün markiert) und ebenfalls vier waren zuvor als Überflieger kartiert (Siehe Tabelle 23, gelb markiert).

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 23 Schutzstatus der neuen Gastvögel, Kartierung 2020

Art	Wiss.	VSch-RL	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>						
Flusspfeifer	<i>Charadrius dubius</i>		sg				x
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	A I	sg		3	2	x
Schwarz-storch	<i>Ciconia nigra</i>	A I				1	x
Aaskrähe	<i>Corvus cornix</i>						
Mehl-schwalbe	<i>Delichon urbica</i>				3	V	(x)
Seeadler	<i>Haliaeetus albicilla</i>	A I					x
Stein-schmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>				1	1	x
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>						
Elster	<i>Pica pica</i>						
Flusseeschwalbe	<i>Sterna hirundo</i>	A I	sg		2		x
Türkentaube	<i>Streptopelia decaocto</i>						
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>		sg		2	2	x
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>	A II/2 B			V		(x)
Bluthänfling	<i>Linaria cannabina</i>				V	V	(x)
Feldschwirl	<i>Locustella neavia</i>				V	2	x
Sperber-grasmücke	<i>Sylvia nisoria</i>	A I	sg				x
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>						
Stadttaube	<i>Columba livia f. urbana</i>						
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>					V	(x)
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	A I				!	x
Gesamt	21	6	5		8	9	10 + (4)

Legende

VSch-RL	Vogelschutzrichtlinie	A I – Art des Anhangs I, A II/1 – Art des Anhang II/1 AII/2B – Art des Anhangs II/2B
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg – besonders geschützte Art
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung	sg – streng geschützte Art
EU		
RL D	Rote Liste Deutschlands	1 – Vom Aussterben bedroht
RL M-V	Rote Liste Mecklenburg-Vorpommerns	2 – stark gefährdet 3 – gefährdet V - Vorwarnliste

Sechs Arten davon, der Weißstorch (*Ciconia ciconia*), der Schwarzstorch (*Ciconia ciconia*), der Seeadler (*Haliaeetus albicilla*), die Flussseseschwalbe (*Sterna hirundo*), die Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria*) und der Kormoran (*Phalacrocorax carbo*) sind streng geschützt und in der Vogelschutzrichtlinie A I gelistet.

Zudem befindet sich unter den Gastvogelarten der laut RL D und RL MV als vom Aussterben bedroht gekennzeichnete Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*). Auch die Mehlschwalbe (*Delichon urbica*) die laut RL MV auf der Vorwarnliste und laut RL D als gefährdet gekennzeichnet ist, konnte kartiert werden. Der ebenfalls gesichtete Bluthänfling (*Linaria cannabina*) ist laut beiden roten Listen auf der Vorwarnliste. Außerdem befindet sich die Wachtel (*Coturnix coturnix*) auf dem UG, welche nach der RL D ebenfalls auf der Vorwarnliste steht, dem Jagdrecht unterliegt, aber ganzjährig Schonzeit hat.

Von den 35 seit 2012 auf der Fläche verbliebenen Arten sind drei nach BArt-SchV streng geschützt, zwei sind Teil des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie, vier sind nach der roten Liste Deutschlands auf der Vorwarnliste und drei gefährdet. Eine der Arten ist auf der roten Liste Mecklenburg-Vorpommerns auf der Vorwarnliste, eine Art ist dort als gefährdet gelistet.

Ihr Auftreten im UG wird nachfolgend hinsichtlich ihrer Habitatansprüche und ihres Vorkommens kurz dargestellt:

Waldkauz – *Strix aluco*: Der Waldkauz ist eng an das Vorhandensein geeigneter Bruthöhlen gebunden. Von großer Bedeutung sind dabei alte Höhlen des Schwarzspechts [82]. Die Art weist sowohl in Mecklenburg-Vorpommern als auch in Gesamtdeutschland eine stabile Population auf und unterliegt dem Schutz der EUArtSchV [92] [38]. Während der Nachbegehung am 06.06.2012 konnte ein rufendes Männchen im Westen der TF11 verhört werden. Die genaue Lage des Brutplatzes ist nicht bekannt. Die Art war Mitte der 1990er Jahre nicht im Bereich des MTBQ 2652/3 nachgewiesen worden, kam aber in der Umgebung vor [24] [92].

Waldohreule – *Asio otus*: Im Gegensatz zu ihrem deutschen Namen ist *Asio otus* eher eine Art des Offenlandes mit kleineren Gehölzen und Einzelbäumen [87]. Auch für diese Art erfolgte der einzige Nachweis während der Nachtbegehung am 06.06.2012. Im Bereich des Eichenhanges und des aufgelassenen Gehölftes in TF01 konnte ein rufender Jungvogel sowie wahrscheinlich ein Altvogel festgestellt werden. Da die Jungvögel das Nest schon nach 20 Tagen verlassen, danach aber noch lange betreut werden, können keine genauen Angaben zum Brutplatz erfolgen. Potentiell bestanden Brutmöglichkeiten im Nachweisbereich. Die Art war Mitte der 1990er Jahre nicht im Bereich des MTBQ 2652/3 nachgewiesen worden, kam aber in der Umgebung vor [24] [92].

Feldlerche – *Alauda arvensis*: Die Feldlerche ist ein Bewohner offener Lebensräume und besiedelt bevorzugt Grünland- und Ackergebiete. Als Charakterart des Agrarlandes ist sie in den zurückliegenden Jahrzehnten durch die Intensivierung der Landnutzung in ihrem Bestand stark zurückgegangen. Die deutschlandweit als gefährdet eingestufte Art stellt zusammen mit der Goldammer die sechsthäufigste Art im UG dar. Die Nachweise der Art konzentrierten sich weitgehend auf die Plateaubereiche der westlichen (TF01) und östlichen (TF06) Brache. Im Hangbereich der westlichen Teilfläche konnten südwestlich des Eichenhangs auch angrenzend an der UG bei keiner Begehung Feldlerchen nachgewiesen werden. Gleiches gilt weitgehend für den Südteil der östlichen Brache zwischen den TF09, TF08, TF11 und TF12. Lediglich die Anhöhe nördlich der TF12 war hier besiedelt. Ein weiteres Revier wurde dem Westteil der TF03 zugeordnet, für den Ostteil liegen gar keine Beobachtungen der Art vor. Die für die vier Offenlandbereiche des UG (TF01, TF03, TF06 u. TF10) ermittelte Siedlungsdichte von 2,44 Rv/ 10 ha liegt im Durchschnitt der für das Land publizierten Angaben [24][92].

Heidelerche – *Lullula arborea*: Habitate der Heidelerche sind zumeist lichte Waldgebiete (zumeist Kiefernforste) bzw. deren Waldränder mit schütterer, xerothermer Gras- und Krautvegetation. Als Sekundärlebensräume werden von der Art an geeigneten Stellen bisweilen Hochspannungstrassen in Waldgebieten und die Ränder von Sand- bzw. Kiesgruben, aber auch Truppenübungsplätze besiedelt.

Die Art konnte im UG 2 x am Eichenhangwald (TF04) nachgewiesen werden. Der Waldbestand selbst ist als Brutplatz für die Art nicht geeignet, sondern wurde als Singwarte genutzt. Der Neststandort kann in den verbuschenden Hangbereichen der TF04 selbst oder in der angrenzenden Brache (TF06) bzw. dem Acker (TF03) gelegen haben. Zusätzlich traten am 06.06.2012 3 Exemplare (eventuell ein Familienverband) auf dem alten Landweg am Ostrand der TF01 auf. Vorhergehende Beobachtungen fehlten jedoch aus diesem Bereich, so dass sich daraus kein zusätzliches Revier ergab. Außerhalb des UG konnte ein Revier der Art an der Waldkante ca. 100 m südlich des Friedhofs im Südosten des UG festgestellt werden. Die Heidelerche hat im Südosten einen ihrer Verbreitungsschwerpunkte in Mecklenburg-Vorpommern. Die Art war allerdings Mitte der 1990er Jahre nicht im Bereich des MTBQ 2652/3 nachgewiesen worden und zeigte auch im Umfeld einen Rückgang der Vorkommen [24]. Da sich auf polnischer Seite sehr geeignete Habitate anschließen, ist jedoch davon auszugehen, dass die Art die Umgebung des UG nicht tatsächlich geräumt hatte [92].

Baumpieper – *Anthus trivialis*: Der Baumpieper galt in Mecklenburg-Vorpommern lange Zeit als ungefährdet und wird erst in jüngerer Vergangenheit in der Roten Liste M-V als gefährdet aufgeführt [38]. Die Art ist im UG relativ weit verbreitet und kommt dort in den Teilflächen 2, 4, 7, 9, 11 und 12 mit insgesamt 7 Brutpaaren in Wald- und Gehölzbiotopen vor [92].

Braunkehlchen – *Saxicola rubetra*: Zwei Reviere des Braunkehlchens wurden auf der westlichen Brache (TF01) und eins auf der östlichen Brache (TF06) ermittelt. Potentiell war eine höhere Siedlungsdichte erwartet worden, da entsprechende Brachen regelmäßig von der Art besiedelt werden. Beide Flächen waren jedoch im Vorjahr gemulcht bzw. gemäht wurden, so dass kaum geeignete Ansitzstrukturen in Form von überständigen Hochstauden vorhanden waren. Vielfach wurden daher von den Männchen ungenutzte Saumstrukturen, aber auch Gehölze in den Randbereichen der Brache als Ansitz- und Singwarte genutzt. Das Braunkehlchen ist in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet. Die für den Offenlandbereich des UG (TF01, TF03, TF06 u. TF10) ermittelte Siedlungsdichte liegt bei 0,81 Rv / 10 ha und ordnet sich damit gut in entsprechend Werte kleinerer Untersuchungsflächen in Mecklenburg-Vorpommern ein [24].

Trauerschnäpper – *Ficedula hypoleuca*: Der Trauerschnäpper gilt als eine Leitart von Eichenwäldern. Ähnlich, wie der Baumpieper wird auch der Trauerschnäpper erst seit kürzerer Zeit in der Roten Listen Mecklenburg-Vorpommern als gefährdet geführt. In Gesamtdeutschland gilt seine Population weiterhin als ungefährdet. So wie es seine Habitatansprüche vermuten lassen, kommt die Art in Teilfläche 11 neben anderen Leitarten der Eichenwälder, wie dem Kleiber, dem Waldlaubsänger und dem Priol, vor [92].

Drosselrohrsänger – *Acrocephalus arundinaceus*: Mehrfach wurden zwei Drosselrohrsänger am Flachsee (TF05) verhört. Ein Revierzentrum lag innerhalb, das zweite außerhalb des UG. Es ist davon auszugehen, dass weitere Vorkommen am Flachsee bestehen, zumal die im UG gelegenen bzw. unmittelbar angrenzenden Röhrichte im Vergleich mit anderen Bereichen relativ klein sind. Etwas erstaunlich war, dass der im Vergleich zum Drosselrohrsänger zumeist weniger anspruchsvolle Teichrohrsänger nicht mit einem Revier im Nordwesten des Sees bestätigt werden konnte. Vermutlich nutzten die Drosselrohrsänger neben dem Röhricht auch die stark vernässten Weidengebüsche als Lebensraum. Das Vorkommen dieser Rohrsängerart ist für den MTBQ 2652/3 bekannt [24][92].

Waldlaubsänger – *Phylloscopus sibilatrix*: Der Waldlaubsänger ist eine Leitart von Laubholzstangenhölzern und Eichenwäldern. Die Teilfläche 8, eine 21 Jahre alte Laubholzaufforstungsfläche, beherbergt keine Population des Waldlaubsängers. Ein Brutrevier konnte in Teilfläche 11 nachgewiesen werden [92]. Die Art ist seit der letzten Aktualisierung der Roten Liste M-V als gefährdet eingestuft [38].

Sperbergrasmücke – *Sylvia nisoria*: Das Bruthabitat dieser Art bilden zumeist dornige [64], oft dreischichtige Gebüschzonen 0 im Offenland, mitunter auch in Waldrandnähe. Eine Nachbarschaft dieser Strauchkomplexe zu extensiv genutzten Äckern und Wiesen, Halbtrockenrasen und Brachen ist für die Ansiedlung dieser Art äußerst förderlich. Außerdem präferiert die Art deutlich xerotherme Standorte, weshalb ihr Verbreitungsschwerpunkt in den kontinental beeinflussten Regionen des Landes liegt. Die Art gehört zum europäisch-turkestanischen Faunentyp [76] und erreicht in Mitteleuropa ihre westliche Verbreitungsgrenze. Ein Revier der Art konnte während der dritten bis fünften Begehung am alten Landweg und dem angrenzenden Soll im Nordosten des Westteils nachgewiesen werden. Das Revier reichte bis über das UG hinaus. Weitere Beobachtungen der Art aus anderen Bereichen des UG bzw. im Umfeld liegen nicht vor. Das Vorkommen dieser naturschutzfachlich wichtigsten Grasmückenart ist für den MTBQ 2652/3 bekannt. Allerdings zeigt die Sperbergrasmücke im Südosten des Landes ein etwas aufgelöstes Vorkommen [24][92].

Beutelmeise – *Remiz pendulinus*: Für die Beutelmeise liegen regelmäßige Beobachtungen, einschließlich des Fundes eines Brutnestes in einer Birke, aus dem Bruchwaldbereich am Seeufer (TF05) vor. Für beide Arten fehlten bisher Nachweise aus dem MTBQ 2652/3 [24]. Die Beutelmeise wurde trotz ihrer Seltenheit über längere Zeit nicht in der Roten Liste M-V geführt, wird mittlerweile allerdings als stark gefährdet eingestuft [92].

Neuntöter – *Lanius collurio*: Der Neuntöter besiedelt die halboffene bis offene, extensiv genutzte Kulturlandschaft mit lockerem, strukturreichem Gehölzbestand (Feldhecken, Feldgehölze, Bahndämme, Kiesgruben, Sölle). Geeignete Habitate finden sich auch an reich strukturierten, sonnenexponierten Waldrändern, auf Truppenübungsplätzen, Kahlschlägen und Industriebrachen 0. Die Art tritt mit drei Revieren im UG auf. Sie liegen an dem kleinen Schilfsoll, einschließlich des Eichenhanges in TF01, im Soll im Nordosten der TF01 sowie auf der Nordseite des Feldgehölzes (TF09) im Ostteil des UG. Besonders das Vorkommen am Soll ist gut dokumentiert, hier konnte ein Paar beim Nestbau in dem im Soll liegenden Grauweidengebüsch beobachtet werden. Der Neuntöter ist in Mecklenburg-Vorpommern flächendeckend verbreitet. Die im UG ermittelte Siedlungsdichte von 0,56 Rv / 10 ha liegt im oberen Bereich der für Mecklenburg- Vorpommern angegebenen Werte [24]. Bei der Beurteilung dieser Aussage muss die geringe Größe des UG bei gleichzeitig guter Habitatausstattung beachtet werden [92].

Feldsperling – *Passer montanus*: Die Situation der Population des Feldsperlings gilt mittlerweile in M-V als gefährdet. In Gesamtdeutschland wird die Art noch auf der Vorwarnliste geführt. Die Art kommt in Mitteleuropa unter vielfältigen Habitatbedingungen vom Tiefland bis in Bergregionen vor. Bevorzugt werden Feldgehölze, Hecken, Auwälder, lichte Waldränder bei landwirtschaftlich genutztem Umland mit zugehörigen Siedlungsbereichen [87]. Es konnte ein Revier der Art in einem Feldgehölz im Süden der Teilfläche 1 nachgewiesen werden [92].

Grauammer – *Emberiza calandra*: Als ursprünglicher „Steppenvogel“ [82] besiedelt die Art (Faunentyp: europäisch-turkestanisch) unterschiedlichste Bereiche in der Agrarlandschaft. Als Bruthabitate werden landwirtschaftliche Randzonen (Ortsränder, Alleen, Feldteiche und -hecken, Grünland) sowie Kiesgruben, Heidegebiete, Hutungsweiden und Ruderalflächen angegeben [64]. Bezogen auf das Gebiet der fünf neuen Bundesländer entfallen allein auf Mecklenburg-Vorpommern annähernd 50% des Gesamtbrutbestandes [82]. Gegenüber anderen Bundesländern ist der Bestand in Mecklenburg-Vorpommern gegenwärtig noch verhältnismäßig stabil [92].

Schilfrohrsänger - *Acrocephalus schoenobaenus*: Der Schilfrohrsänger benötigt vegetationsreiche Feuchtgebiete und ist in dicht bewachsenen Schilf- und Binsenflächen an Ufern und Gräben zu finden. Auch in gewässernahen hochgewachsenen Büschen und Weidensträuchern hält er sich auf. In der Untersuchungsfläche konnte er als Gastvogelart kartiert werden. Für seine Habitatsansprüche gibt es ein kleines Feuchtgebiet in Teilfläche 3 bis 4.

Flussregenpfeifer - *Charadrius dubius*: Der Flussregenpfeifer besiedelte ursprünglich unbewachsene Schotter-, Kies- und Sandbänke der Fließgewässer des Berg- und Flachlandes sowie Sandufer großer Seen. Heute werden hingegen in Ermangelung geeigneter Habitats fast ausschließlich Sekundärlebensräume wie Kies- und Sandgruben, Spülfelder, Deponien und gelegentlich auch kiesbedeckte Flachdächer und Baumschulengelände besiedelt [46]. Im Untersuchungsgebiet stehen dem Flussregenpfeifer die aktive Tagebaufäche und ein kleines Feuchtgebiet im Norden (Teilfläche 3) zur Verfügung.

Weißstorch – *Ciconia ciconia*: der Weißstorch bevorzugt als Lebensraum abwechslungsreiche, offene Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Fließgewässern und Weiden. Im Untersuchungsgebiet stehen ihm somit einige Habitats zur Verfügung. Ihre großen Nester aus Zweigen bauen Weißstörche häufig auf Schornsteinen oder Dächern, Masten und Kirchtürmen. Seltener brüten sie auch auf Bäumen. Im UG wurde der Weißstorch als Gastvogel nachgewiesen [46].

Schwarzstorch - *Ciconia nigra*: Der Schwarzstorch ist ein Indikator für altholzreiche, störungsarme Waldökosysteme. Als typischer Waldbewohner bevorzugt er naturnahe Laub- und Mischwälder im Reifestadium. Zur Brut nutzt er die unteren starken Seitenäste großer alter Bäume, welche durch natürliche Anflugschneisen gedeckt angefliegen werden. Seine Brutgebiete befinden sich meist in ungestörten Waldgebieten der Mittelgebirge mit eingestreuten aufgelichteten Altholzbeständen (besonders Buche und Eiche). Zur Nahrungssuche nutzt der Schwarzstorch abwechslungsreiche Feuchtgebiete, Kleingewässer, naturnahe Bachläufe, Nass- und Feuchtwiesen im näheren und weiteren Umfeld [42][55].

Seeadler - *Haliaeetus albicilla*: Seeadler sind an große, nährstoffreiche Gewässer (Küsten, große Seen, Flüsse) mit vielen Wasservögeln und Fischen gebunden. Ihr Nest bauen sie aus Stöcken und Reisig in alten Baumbeständen, wobei Nester des Vorjahres beständig erweitert werden. Der Seeadler ist in unserer Region ein Standvogel, nur Tiere ohne Revier und Jungvögel ziehen auf der Nahrungssuche weit umher. Vor allem Fische und

Wasservögel dienen ihm als Nahrung. Im Winter frisst er auch zunehmend Aas, wie z.B. tote Fische oder Aufbruchreste von der Jagd [44].

Steinschmätzer - *Oenanthe oenanthe*: Als Bewohner offener bis halboffener, überwiegend sandiger Landschaften mit steppenartigem Charakter besiedelt der Steinschmätzer vornehmlich Trockenbiotope wie Sandheiden, Dünengebiete, Kiesgruben, Halden, Steinbrüche und Sonderstandorte wie Kahlschläge oder Industriebrachen. Der Steinschmätzer gehört zu den Brutvogelarten, die in den letzten Jahren eine stark rückläufige Bestandsentwicklung genommen haben [46].

Flusseeeschwalbe - *Sterna hirundo*: Flusseeeschwalben sind an Küsten, Flussniederungen und größeren Seen zu finden. Sie kommen sowohl an der Küste als auch im Binnenland vor. Bevorzugt werden klare und fischreiche Gewässer mit Kiesstränden und Inseln. Dort sind sie in großen, lauten Kolonien anzutreffen, welche gemeinsam ihre Nester gegen Fressfeinde verteidigen. Für die Nahrungssuche legen Flusseeeschwalben zuweilen weite Strecken zurück. Die Beute, kleine Fische, Insekten und Weichtiere werden dabei durch geschicktes Stoßtauchen erbeutet [50]. Die Flusseeeschwalbe hat im Untersuchungsgebiet wenige Möglichkeiten der Nahrungssuche, da das einzige Gewässer in Teilfläche 3 sehr klein und nicht dauerhaft vorhanden ist.

Kiebitz – *Vanellus vanellus*: Der bevorzugte Lebensraum des Kiebitz liegt im offenen, flachen und feuchten Dauergrünland, Wiesen, Weiden und Überschwemmungsflächen. Da sein Lebensraum jedoch selten geworden ist, ist der Kiebitz in Deutschland selten geworden. Daher kann der brutplatztreue Kiebitz auch auf umgebrochenen Ackerflächen angetroffen werden. Allerdings brütet er dort meist nicht sehr erfolgreich [48].

Kormoran - *Phalacrocorax carbo*: Kormorane siedeln an den Rändern großer und fischreicher Gewässer. Ihre Nistplätze befinden sich in Bäumen oder auf Felsen. Sie fressen fast ausschließlich Fische, welche ohne großen Aufwand und oft gemeinsam erbeutet werden [41][47]. Im Untersuchungsgebiet haben sie nur wenig Möglichkeit Nahrung zu finden, da das in der Fläche vorhandene Gewässer sehr klein und nur temporär vorhanden ist.

Der **Habicht** – *Accipiter gentilis*: Habichte benötigen abwechslungsreiche Wälder mit Lichtungen und Schneisen [42]. Dort brüten sie bevorzugt in hohen, alten Bäumen in größeren Laub- und Mischwäldern. Zur Jagd werden jedoch auch offene Landschaften genutzt, sofern sie genug Deckungsmöglichkeiten, wie Hecken und Gebüsche bieten [53]. Im UG bieten sich dem Habicht somit vielfältige Jagdmöglichkeiten. Da Habichte für gewöhnlich Kurzstreckenjäger sind und ihre Beute aus dem Ansitz oder bodennahen Suchflug jagen, ist anzunehmen, dass das Brutrevier des Habichts nicht weit entfernt liegt. Da Habichte in den letzten Jahren eine höhere Toleranz gegenüber Störungseinflüssen haben und sich sogar in Großstädten niederlassen, ist anzunehmen, dass das Tagebaugeschehen nicht viel Einfluss auf sein Jagdverhalten ausübt.

Der **Rotmilan** - *Milvus milvus*: Als Hauptnahrungsquelle dienen ihm wie dem Mäusebussard kleine Säuger wie Wühlmäuse, andere Vögel oder Aas. Häufig sucht er auf frisch beackerten Feldern nach Nahrung. Er ist vor allem in landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaften verbreitet und oft über Feldern, Wiesen und Gehölzen zu beobachten [48].

Turmfalke – *Falco tinnunculus*: Turmfalken brüten gern in von Menschen geprägten gebieten. Als Kulturfalger nisten sie in alten Kirchtürmen, in Gemäuern und alten Gebäuden. Auch Baumhöhlen werden verwendet. Nach dem Mäusebussard zählen sie zu den häufigsten Greifvögeln Mitteleuropas. Ihre Beute sind Kleinnager, welche sie im Rüttelflug erspähen. Als Gastvogel im UG findet der Turmfalke auf den umliegenden Bracheflächen genügend Beute.

Der **Mäusebussard** - *Buteo buteo*: Der Mäusebussard ist in der Wahl seines Habitats sehr flexibel. Zum Brüten nutzt er Waldränder, Alleen, Feldgehölze, oder Einzelbäume. Zum Jagen benötigt er Offenflächen wie Schneisen, Waldlichtungen, oder Felder. Seine Nahrung, die aus Mäusen, Kaninchen, Maulwürfen und gelegentlich kleinen Vögeln, Reptilien und Amphibien besteht [52], jagt er zu Fuß und aus dem Flug heraus. Auch Aas frisst er gelegentlich wobei er beim Ansitz an Straßen beobachtet werden kann. Als typischer Offenlandjäger eignet sich das UG für ihn gut als Nahrungshabitat.

Uferschwalbe *Riparia riparia* – Die Uferschwalbe brütet in sandigen Uferböschungen und Steilwänden bzw. an Prallhängen von Fließgewässern, die natürlich kaum noch vorkommen. Daher ist sie auf Sekundärlebensräume wie Sand- und Kiestagebaue angewiesen. Dort brütet sie in frischen Anrissen junger Ablagerungen und ist dort besonders während oder kurz nach dem Abbau anzutreffen. Die Uferschwalbe jagt über Wiesen, Feldern und in Gewässernähe im Flug nach Insekten des Offenlandes und wurde im UG nur als Nahrungsgast festgestellt [54].

Rohrweihe - *Circus aeruginosus*: Rohrweihen sind Brutvögel offener Landschaften. Sie sind näher an Schilf gebunden als andere Weihenarten, aber insgesamt anpassungsfähiger als diese. Die Brut findet in dichten hohen Schilfgebieten statt. Es werden jedoch auch Nester in landwirtschaftlichen Gebieten wie Grünland, Getreidefeldern und selten Sukzessionsflächen gefunden. Wichtig für die Wahl des Bruthabitats ist die Nähe geeigneter Jagdareale. Schilfgürtel, angrenzende Wasserflächen, Verlandungszonen und Wiesen, aber auch Röhrichtbereiche in bis zu 7 km Entfernung werden genutzt. Wie alle Weihenarten verfügt die Rohrweihe über lange Beine, mit welchen sie die flüchtende Beute aus dichtem Gras und Schilf „herausgreifen“ kann. Die Rohrweihe wurde im UG als Nahrungsgast festgestellt.

Kranich - *Grus grus*: Kraniche bevorzugen als Brutorte feuchte bis nasse Flächen wie Hochmoore und Feuchtwiesen. Zum Schlafplatz wählt er sich störungsfreie Sümpfe und Seichtgewässer. Als Rastplätze dienen ihm weite offene Flächen, wie Wiesen und Feldern, auf welchen er auch seine Nahrung sucht. Kraniche ernähren sich sowohl von Feldpflanzen wie Getreide, Erbsen, Bohnen und liegendebliebenen Kartoffeln, als auch von Beeren, Insekten, Regenwürmern, Mollusken und kleinen Wirbeltieren.

Auch der Kranich konnte im Untersuchungsgebiet als Nahrungsgast festgestellt werden.

Reptilien

Im UG konnten 2012 insgesamt 4 Reptilienarten nachgewiesen werden (Tabelle 24). Insgesamt konnten mit Blindschleiche, Waldeidechse, Zauneidechse und Ringelnatter vier Arten beobachtet werden von denen nur die Zauneidechse gemäß FFH-RL streng geschützt ist. Alle anderen Arten gelten gemäß BArtSchV als besonders geschützt. Die Zauneidechse ist mit 63 Nachweisen in den Untersuchungsflächen und 28 Beobachtungen im weiteren UG die häufigste der vier Arten. Die Blindschleiche und Ringelnatter konnten nur in einzelnen Beobachtungen außerhalb der gezielten Untersuchungen gesichtet werden. Für die Blindschleiche liegt nur ein einziger Nachweis außerhalb der Untersuchungsflächen vor [92][93].

2020 wurden in den Böschungsbereichen im Norden und Osten und auf den Freiflächen rund um die aktive Tagebaufäche Zauneidechsen nachgewiesen. Zusätzlich wurde eine Ringelnatter in der Nähe der Gewässerfläche auf der Grenze zwischen Teilgebiet 3 und 4 gefunden.

Im Zuge der Wiedernutzbarmachung wurde die Umsiedlung einer Zauneidechsenpopulation notwendig. In Abstimmung mit der Naturschutzbehörde erhielten die Tiere ein Ersatzbiotop auf der sonnenexponierten Nordböschung und dem Bereich ihres Vorfeldes.

Tabelle 24 Schutzstaus und Gefährdung von Reptilienarten im UG [92]

Deutscher Name	Wiss. Name	FFH-RL	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL-MV
Blindschleiche	<i>Anguis fragilis</i>		bg			3
Waldeidechse	<i>Zootoca vivipara</i>		bg			3
Zauneidechse	<i>Lacerta agilis</i>	IV			V	2
Ringelnatter	<i>Natrix natrix</i>		bg		V	3

Legende

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	IV	– Art des Anhang IV
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg	– besonders geschützte Art
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung		
RL D	Rote Liste der Kriechtiere Deutschlands	V	– Vorwarnliste
RL M-V	Rote Liste der Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns		
		2	– stark gefährdet
		3	– gefährdet

Zauneidechse – *Lacerta agilis*: Die Zauneidechse bevorzugt warme, trockene und reich strukturreiche Offenlandbereiche (u.a. offene Waldränder, Heide- und Dünenflächen, Kiesgruben, anthropogen geprägte Kleinflächen). Ihr Lebensraum ist geprägt durch einem Wechsel aus lockerbödigem Abschnitten und bewachsenen Flächen (Deckungsgrad <30 %) sowie das Vorhandensein von Versteck- und Sonnenplätzen, wie z.B. Totholzhaufen und Steinen. Zahlreiche Vorkommen in Siedlungs- und Industriebrachen, an Feld und Ackerrainen sowie Parkanlagen verweisen auf eine euryöke Art. Diese Art ist in Mecklenburg-Vorpommern weit verbreitet. Langfristig sind die Bestände jedoch rückläufig. Bestandsgefährdungen resultieren vor allem durch den zunehmenden Lebensraumverlust (u.a. durch Großflächenwirtschaft, Bau von Solaranlagen, Flächenverluste von Kleinstrukturen und der Nutzungsintensivierung von Weg- und Ackerrainen).

Die Art konnte in allen UF und während aller Kontrollen nachgewiesen werden. Die Nachweishäufigkeit der Art in den UF war im Vergleich zur zweithäufigsten Art, der Waldeidechse, mehr als fünfmal so hoch. Pro Kontrolle wurden durchschnittlich 12,2 Ex. auf den UF beobachtet. Die höchste Anzahl wurde am 16.08.2012 mit 12 adulten, zwei halbwüchsigen, drei diesjährigen und einer nicht genauer klassifizierten Zauneidechsen erreicht. Hauptnachweisorte waren die UF03 und UF04 mit maximal sechs Zauneidechsen pro Begehung und insgesamt 17 bzw. 13 Nachweisen. In der UF03 konnte die Art bei jeder Kontrolle nachgewiesen werden, in der UF04 und in der UF02 trat sie bei vier der fünf Kontrollen auf. Es ist davon auszugehen, dass die Zauneidechse in allen frischen bis trockenen und etwas ärmeren sowie lichter Saumstrukturen und Brachen des UG zumindest vereinzelt anzutreffen ist. Dies gilt in ihrer Gesamtheit auch für die beiden großflächigen Brachen des Gebietes [92].

Waldeidechse – *Zootoca vivipara*: Waldeidechsen bevorzugen einen reichen Wechsel von lichten und dichten Vegetationsstrukturen [74]. Die Art wurde in drei der neun UF nachgewiesen. Sie trat nur einzeln in den UF05 (2x) und UF08 (1x) auf. Regelmäßiger waren die Beobachtungen mit Nachweisen von maximal drei Exemplaren während vier Kontrollen in der UF04. Darüber hinaus wurde die Art 2x mit einem Exemplar am benachbarten Soll (Biotop 35) gefunden [92].

Ringelnatter – *Natrix natrix*: Die Ringelnatter ist stark an Gewässer gebunden und bevorzugt dabei ein breites Spektrum offener bis halb offener Lebensräume [68].

Entsprechend der Auswahl der Probeflächen, die sich auf die Erfassung der Zauneidechse konzentrierte, wurde die Ringelnatter während der Reptilienkartierung nicht nachgewiesen. Während der Biotopkartierung wurde allerdings ein adultes Exemplar in der UF06, im Plateaubereich der östlichen Brache, beobachtet. Anfang Mai wurde ein vorjähriges Tier nur knapp östlich der UF09 auf der Brache festgestellt. Aus der Amphibien-UF01, dem Soll im Nordosten des Westteils, liegen drei Nachweise vor (max. 2 Ex. am 04.05.2012). Angrenzend an das UG konnte die Art mit 2 Ex. am Kleingewässer südwestlich des UG bei Pomellen gefunden werden. Im Bereich des Flachsees im Nordosten des UG konnte die Art nicht nachgewiesen werden [92].

Blindschleiche – *Anguilla fragilis*: Die Blindschleiche bevorzugt bodenfeuchte Lebensräume mit einem strukturreichen Wechsel aus Sonnen- und Versteckplätzen. Sie ist eines der häufigsten Kriechtiere in Deutschland [27]. Im UG liegt für die Art nur ein Nachweis eines adulten Exemplars vom 11.09.2012 vor. Das Tier konnte am Rand der Fahrspur südwestlich des Feldgehölzes (Biotop 65) im Ostteil des UG beobachtet werden (Biotop 50). Es ist davon auszugehen, dass das benachbarte Biotop 65 mit zum Lebensraum des Vorkommens gehört. Es ist daher davon auszugehen, dass die Art nur vereinzelt im UG auftritt [92].

Amphibien

Im UG konnten 2012 insgesamt 5 Amphibienarten nachgewiesen werden (siehe Tabelle 25). Alle fünf Arten gelten in M-V als gefährdet, der Kammolch sogar als stark gefährdet. Der Moorfrosch und die Rotbauchunke zählen auch auf Bundesebene als gefährdet, bzw. im ersteren Fall als stark gefährdet. Neben den Beobachtungen von LANGE & MARTSCHEI 2012 [92], LANGE & MARTSCHEI 2016 [93] konnten von SCHIEMENZ & GÜNTHER 1994 für den Messtischquadranten 2652/3 Wechsel- und die Erdkröte nachgewiesen werden [82]. Letztere Art konnte im UG in der UF01 auch von der LAGERSTÄTTENGEOLOGIE GMBH NEUBRANDENBURG 1995 beobachtet werden [108].

2020 fanden sich nur noch drei Arten. Neben dem Teichfrosch und der Rotbauchunke konnte ein Grasfrosch auf der Fläche festgestellt werden. Diese Art ist laut der RL-MV als gefährdet eingestuft.

Tabelle 25: Schutzstatus und Gefährdung von Amphibien im UG [92]

Deutscher Name	Wiss. Name	FFH-RL	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL-MV
Teichmolch	<i>Lissotriton vulgare</i>		bg			3
Kammolch	<i>Triturus cristatus</i>	II / IV			V	2
Moorfrosch	<i>Rana arvalis</i>	IV			3	3
Rotbauchunke	<i>Bombina orientalis</i>	II / IV			2	3
Teichfrosch	<i>Rana kl. esculenta</i>		bg			3
Grasfrosch	<i>Rana temporaria</i>					3

Legende

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	II – Art des Anhangs II	IV – Art des Anhang IV
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg – besonders geschützte Art	
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung		
RL D	Rote Liste der Lurche Deutschlands		
	1 – vom Aussterben bedroht	2 – stark gefährdet	3 – gefährdet V – Vorwarnliste
RL M-V	Rote Liste der Amphibien und Reptilien Mecklenburg-Vorpommerns		
	2 – stark gefährdet	3 – gefährdet	R – extrem selten D – Daten unzureichend

Folgend sollen die Lebensraumanprüche und Nachweise der im UG relevanten Arten besprochen werden:

Teichmolch – *Lissotriton vulgaris*: Der Teichmolch ist bezüglich seines Habitats eine relativ anspruchslose Art, die verschiedenste Gewässer, vorzugsweise vegetationsreiche Stillgewässer besiedelt. Es liegt lediglich der Nachweis eines Männchens aus der UF01 vor. Das Tier konnte mit einer Kleinfischräuse gefangen werden. Weitere sichere Nachweise fehlen, möglicherweise gehörte ein im Gewässer beobachteter kleiner Molch zu dieser Art [92].

Kammolch – *Triturus cristatus*: Der Kammolch ist hinsichtlich seiner Habitatsprüche anspruchsvoller als der Teichmolch. Er besiedelt ebenso Fließgewässer sowie vorzugsweise stehende Gewässer. Er bevorzugt tiefe Gewässer, nutzt aber auch Flachwasserseen. Neben den Gewässern wird die Art durch Offenland in der Umgebung sowie Laub- und Mischwälder mit einer ausgeprägten Krautschicht und einem hohen Totholzanteil begünstigt [64]. Während einer zusätzlichen Kontrolle in der UF01 konnten zwei Männchen der Art am Südufer des Kleingewässers beobachtet werden. Nachfolgende Nachweise, z.B. mit den Kleinfischreusen oder durch Keschern, liegen nicht vor. 2020 konnte die Art nicht mehr festgestellt werden.

Moorfrosch – *Rana arvalis*: Moorfrösche halten sich primär in Auen-, Sumpf- und Wiesenhabitaten auf und benötigen in ihrer Umgebung Laichgewässer wie Tümpel, Kleinweiher, Altwässer und Moorrundzonen [74]. Auch diese Art wurde nur in der UF01 nachgewiesen. Es wurde lediglich ein rufendes Männchen in Laichtracht auf der Südseite des Gewässers nachgewiesen. In späteren Kontrollen konnten weder Individuen noch Laichballen gefunden werden. In den Biotopen 43, 61 und 65 konnten Zufallsfunde gemacht werden [92]. 2020 wurde die Art nicht mehr festgestellt.

Rotbauchunke – *Bombina bombina*: Die Rotbauchunke lebt in sonnenexponierten Flachgewässern mit dichtem Pflanzenbestand. Die Art überwintert in Hohlräumen unter der Erde zumeist unmittelbar an ihrem Laichgewässer [91]. Schon während der ersten Amphibienbegehung konnten vier sich sonnende Unken am Nordrand der UF01 verhältnismäßig früh im Jahr nachgewiesen werden. Trotz intensiver Kontrollen konnte die Art bei späteren Begehungen, einschließlich der Nachkontrolle und im Rahmen der weiteren Kartierungsvorhaben, nicht mehr nachgewiesen werden [92]. 2020 wurden jedoch drei Individuen im Gewässer von Teilfläche 3 kartiert.

Teichfrosch – *Pelophylax esculentus*: Der Teichfrosch tritt in nahezu allen stehenden und langsam fließenden Gewässertypen auf. Bevorzugt werden Laichgewässer mit lockerer Vegetation und ausgeprägter Schwimmblattflora [82]. Die Art konnte sowohl in der UF01 als auch in der UF02 regelmäßig nachgewiesen werden. Die Höchstzahl während der Amphibienkartierung 2012 wurde in der UF01 in der ersten Kontrolle mit neun Exemplaren (3 adulte, 6 halbwüchsige) bzw. in der Kontrolle mit 6 rufenden Männchen und in der UF02 im Juni mit 6 rufenden Männchen erreicht. In den Gebieten konnte die Art auch während der weiteren Kartierungstätigkeit nachgewiesen werden, in beiden Fällen mit etwas höheren Bestandszahlen (UF01 17 Ex, UF02 10 rufende Männchen). Im Fall der UF02 ist davon auszugehen, dass sich ein Teil der Rufer wahrscheinlich schon außerhalb des eigentlichen UG befanden. Ein weiterer Nachweis knapp außerhalb des UG betraf ein Ende Mai kurzzeitig in einem alten Güllebecken am Biotop 17 rufendes Männchen. Als Laichgewässer ist dieser Bereich nicht geeignet [92].

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Grasfrosch – *Rana temporaria*: Der Grasfrosch ist in einem breiten Spektrum stehender und fließender Gewässer zu finden. Bevorzugt werden dabei dauerhaft stehende Gewässer wie Weiher und kleine Teiche besiedelt. Dort können die Grasfrösche laichen und am Gewässergrund überwintern. Als Landlebensräume werden sowohl Saumgesellschaften, Gebüsche, Grünland, Gewässerufer, Wälder, Gärten, Parks als auch Moore genutzt [51].

Insekten

Heuschrecken

Unter den kartierten Heuschreckenarten befinden sich keine streng geschützten. Drei der Tiere wurden nach den roten Listen als gefährdet eingestuft, zwei Arten als stark gefährdet, und eine Art als rar (Siehe Tabelle 26).

Tabelle 26 Schutzstatus und Gefährdung der Heuschreckenarten

Art	Wiss. Name	FFH	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Warzenbeißer	<i>Decticus verrucivorus</i>				3	3	(X)
Gemeine Sichelschrecke	<i>Phaneroptera falcata</i>						
Grünes Heupferd	<i>Tettigonia viridissima</i>						
Roesels Beißschrecke	<i>Roeseliana roeselii</i>						
Kurzflügelige Schwertschrecke	<i>Conocephalus dorsalis</i>						
Feldgrille	<i>Gryllus campestris</i>					2	(X)
Nachtigallgrashüpfer	<i>Chorthippus biguttulus</i>						
weißrandiger Grashüpfer	<i>Chorthippus albomarginatus</i>						
Feldgrashüpfer	<i>Chorthippus apricarius</i>						
Wiesengrashüpfer	<i>Chorthippus dorsatus</i>					3	(X)
Gewöhnlicher Heidegrashüpfer	<i>Stenobothrus lineatus</i>				D	3	(X)
Brauner Grashüpfer	<i>Chorthippus brunneus</i>				R	R	(X)
Gemeine Strauschrecke	<i>Pholidoptera griseoaptera</i>						
Blaufügelige Ödlandschrecke	<i>Oedipoda caerulea</i>				V	2	(X)

Legende

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	II – Art des Anhangs II	IV – Art des Anhang IV
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg – besonders geschützte Art	
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung		
RL D	Rote Liste der Heuschrecken Deutschlands		
	1 – vom Aussterben bedroht	2 – stark gefährdet	3 – gefährdet
			V – Vorwarnliste
RL M-V	Rote Liste der Heuschrecken Mecklenburg-Vorpommerns		
	2 – stark gefährdet	3 – gefährdet	R – extrem selten
			D – Daten unzureichend

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Schmetterlinge

Auch unter den Schmetterlingen ist keine strenggeschützte, oder in einem Anhang der FFH-Richtlinie gelistete Art vorhanden. Laut den roten Listen ist eine gefährdete Art (Der Schwalbenschwanz *Papilio machaon*) unter den im Untersuchungsgebiet befindlichen Schmetterlingen, eine Art wird als stark gefährdet kategorisiert (Geißklee-Bläuling *Plebejus argus*) und eine Art steht auf der Vorwarnliste der roten Liste Deutschlands (*Sitochroa verticalis*). Außerdem treten zwei Schmetterlingsarten nur als Wandergäste auf (*Distelfalter* (*Vanessa cardui*) und *Admiral* (*Vanessa atalanta*)) (Siehe Tabelle 27).

Tabelle 27 Schutzstatus und Gefährdung der Schmetterlingsarten

Art	Wissenschaftl. Name	FFH	BArtSchV	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Schachbrett	<i>Melanargia galathea</i>						
Kleiner Perlmutterfalter	<i>Issoria lathonia</i>						
Kleines Wiesenvögelchen	<i>Coenonympha pamphilus</i>						
Großes Ochsenauge	<i>Maniola jurtina</i>						
Geißklee-Bläuling	<i>Plebejus argus</i>					2	(x)
Kleiner Kohlweißling	<i>Pieris rapae</i>						
Rapsweißling	<i>Pieris napi</i>						
Distelfalter	<i>Vanessa cardui</i>					B.2	(x)
Graszünsler	<i>Crambus lathoniellus</i>						
kein dt. Name vorhanden	<i>Sitochroa verticalis</i>				V		(x)
Ackerwindenbunteulchen	<i>Acontia trabealis</i>						
Weißer Schwarzaderspanner	<i>Siona lineata</i>						
Ockergelber Blattspanner	<i>Camptogramma bilineata</i>						
Admiral	<i>Vanessa atalanta</i>					B.2	(x)
Tagpfauenauge	<i>Nymphalis io</i>						
Schwalbenschwanz	<i>Papilio machaon</i>					3	(x)
Großer Kohlweißling	<i>Pieris brassicae</i>						
Zitronenfalter	<i>Gonepteryx rhamni</i>						
Schwarzkolbiger Braundickkopffalter	<i>Thymelicus lineola</i>						
Apfelgespinstmotte	<i>Yponomeuta malinellus</i>						

Legende

- FFH-RL Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie II – Art des Anhangs II, IV – Art des Anhang IV
 BArtSchV Bundesartenschutzverordnung bg – besonders geschützte Art
 EUArtSchV EU-Artenschutzverordnung
 RL D Rote Liste der Schmetterlinge Deutschlands
 1 – vom Aussterben bedroht 2 – stark gefährdet 3 – gefährdet V – Vorwarnliste
 RL M-V Rote Liste der Schmetterlinge Mecklenburg-Vorpommerns
 2 – stark gefährdet 3 – gefährdet R – extrem selten D – Daten unzureichend
 B.2-Wandergast/Vermehrungs/Irrgast

Libellen

Unter den Libellenarten der Fläche ist nur eine Art geschützt: die Grüne Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*). Sie ist als Art des Anhang IV der FFH Richtlinie gekennzeichnet, in der Roten Liste MV als stark gefährdet und in der Roten Liste Deutschlands sogar als vom Aussterben bedroht gekennzeichnet. Die Groß Königslibelle (*Anax imperator*) ist laut der RL MV gefährdet (Tabelle 28).

Tabelle 28 Schutzstatus und Gefährdung der Libellenarten

Artname	Wiss. Name	FFH	BArt-SchV	EUArt-SchV	RL D	RL MV	§ / RL
Hufeisenazurjungfer	<i>Coenagrion puella</i>						
Blaugrüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna cyanea</i>						
Blutrote Heidelibelle	<i>Sympetrum sanguineum</i>						
Gemeine Heidelibelle	<i>Sympetrum vulgatum</i>						
Grüne Mosaikjungfer	<i>Aeshna viridis</i>	IV			1	2	x
Große Königslibelle	<i>Anax imperator</i>					3	(x)

FFH-RL Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

IV – Art des Anhangs IV

RL D Rote Liste der Libellen Deutschlands

1 – vom Aussterben bedroht

RL M-V Rote Liste der Libellen
Mecklenburg-Vorpommerns

2 – stark gefährdet

3 – gefährdet

Grüne Mosaikjungfer – (*Aeshna viridis*): Anders als andere Libellenarten, welche aufgrund ihrer räuberischen Lebensweise nicht an bestimmte Pflanzenarten gebunden sind, finden sich die Larven der Grünen Mosaikjungfer nur in Beständen der Kriebsschere/Wasseraloe (*Stratiotes aloides*). Dies wird meist auf die wärmebegünstigenden Verhältnisse durch diese Pflanzenbestände zurückgeführt. Im Herbst sinken die schwimmenden Rosetten der Kriebsschere auf den frostgeschützten Gewässergrund. Dort sind somit im Winter die höchsten Temperaturen zu finden, während die Oberfläche mitunter von einer dicken Eisschicht bedeckt ist. Bei steigenden Temperaturen im Frühjahr werden die Kriebsschere wieder aktiv und steigen an die Wasseroberfläche auf. Die Weibchen der Grünen Mosaikjungfer stechen ihre Eier in die Blätter der Pflanze. Das zwischen den Kriebsschere-rosetten stehende Wasser erwärmt sich rasch und bietet den Libellenlarven somit einen wärmebegünstigten Lebensraum. Die dichten, stark gesägten und scharfkantigen Blätter der Pflanze bieten außerdem Schutz vor Fressfeinden.

Die Pflanzenbestände finden sich im Norddeutschen Tiefland in stehenden bis langsam durchströmten Gewässern (Altarme, flache windgeschützte Seebuchten und Seen, Weiher, Teiche, Tümpel, Torfstiche, Moorkolke und Gräben). Da die Pflanzen empfindlich gegenüber sich ändernden Wasserständen sind, ist im temporären Gewässer der Teilfläche 3 nur mit einem vorübergehenden Vorkommen der Grünen Mosaikjungfer zu rechnen. [27]

Fledermäuse

Alle in der Fläche vorkommenden Fledermausarten sind laut BArtSchV besonders geschützt und Teil des Anhangs IV der FFH Richtlinie. Die Rauhautfledermaus und die Fledermaus gelten nach der RL MV aus rar, während der Große Abendsegler als gefährdet kategorisiert ist und auf der Vorwarnliste steht. (Siehe Tabelle 29)

Tabelle 29 Schutzstatus und Gefährdung der Fledermausarten im UG

Artname	Wiss.. Name	FFH	BArtSch V	EUArtSchV	RL D	RL MV	§ / RL
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	IV	bg		V	3	x
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	IV	bg			R	x
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	IV	bg			R	x
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	IV	bg				x

FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie	IV – Art des Anhang IV
BArtSchV	Bundesartenschutzverordnung	bg – besonders geschützt
EUArtSchV	EU-Artenschutzverordnung	
RL D	Rote Liste der Säugetiere Deutschlands	V – Vorwarnliste
RL M-V	Rote Liste der Säugetiere M-V	3 – gefährdet R – extrem selten

Großer Abendsegler – *Nyctalus noctula*: Der Große Abendsegler als eine der größten Fledermausarten Deutschlands besiedelt bevorzugt Baumhöhlen in altholzreichen Waldarealen, in Parkanlagen, oder in Einzelbäumen bei Siedlungen. Dabei werden Laubbäume bevorzugt. Aufgrund seiner Bindung an diese wird der Große Abendsegler den Waldfledermäusen zugeordnet. Seine Jagd nach Insekten (bevorzugt Schmetterlinge und große Zweiflügler) findet in der Abend- und Morgendämmerung im freien Luftraum statt. Dabei werden Waldränder, Fließ- und Stillgewässer, Wälder, Weiden, Brachen und Wiesen teils über weite Distanzen überfliegen [28]. Im UG findet er in der Altholzfläche der Teilfläche 6a gute Siedlungsmöglichkeiten und kann auf den großen Offenflächen jagen.

Rauhautfledermaus - *Pipistrellus nathusii*: Auch die Rauhautfledermaus gehört zu den Waldfledermausarten. Zur Wochenstubenzeit besiedelt sie vor allem gewässernahe und walddreiche Gebiete in Tieflandregionen. Dort werden Baumhöhlen, Stamm- und Borkenrisse und Spalten an Gebäuden genutzt. Als Winterquartiere dienen Baumhöhlen, Mauerspalten und Höhlen. Zwischen den Sommer und Winterquartieren unternimmt die Rauhautfledermaus weite Wanderungen von teils über 1000 km.

Die Jagdgebiete der Rauhautfledermaus befinden sich typischerweise an Gewässern, nur einzeln lebende Männchen kommen gelegentlich in Waldgebieten ohne angrenzende Wasserflächen vor. Jedoch werden auch Feuchtwiesen, Parkanlagen, Hecken, Straßenlaternen, Waldränder und aufgelockerte Waldbestände genutzt [64][29]. In der UG wurde die Rauhautfledermaus in den Waldbereichen von Teilfläche 6a vereinzelt gefunden. Da sie im Sommer auf der Fläche anzutreffen waren, ist davon auszugehen, dass diese Art aufgrund der weit entfernten Winterquartiere nur temporär im UG vorhanden ist.

Zwergfledermaus - *Pipistrellus pipistrellus*: Die Zwergfledermaus ist sehr anpassungsfähig und bewohnt eine Vielzahl von Lebensräumen. Da sich ihre Wochenstuben- und Winterquartiere jedoch überwiegend an Gebäuden, Kellern und Mauerspalten befinden, liegen ihre Hauptlebensräume in Siedlungen und deren Nähe [80][30]. Zur Jagd nutzt die Zwergfledermaus Waldränder, Laub- und Mischwälder, Siedlungen, Gewässer, Wiesen, Weiden und Äcker. Bevorzugt werden Uferbereiche von Gewässern, besonders entlang überhängenden Bewuchses und Waldbereiche [69][82].

Im UG konnten Zwergfledermäuse vereinzelt im Wald angetroffen werden. Es wird davon ausgegangen, dass sie die Offenflächen und die aktive Tagebaufäche zum Jagen nutzen.

Mückenfledermaus - *Pipistrellus pygmaeus*: Mückenfledermäuse besiedeln vor allem gewässernahe Laubwälder und naturnahe Auwälder, wo sie ihre Beute, kleine Fluginsekten wie Zuckmücken und Eintagsfliegen fangen. Die Flussauen dienen der Mückenfledermaus nicht nur als Jagdgebiet, sondern auch als Quartiergebiet (häufig Männchen- und Paarungsgebiete) Die Wochenstubenquartiere der Mückenfledermaus befinden sich häufig in Außenverkleidungen von Häusern, in Zwischendächern und Hohlwänden, aber auch in Baumhöhlen [65][31].

Die Mückenfledermaus wurde verstärkt in der Offenfläche 1 und dem Waldgebiet 6a kartiert. Beide Areale dienen wahrscheinlich der Jagd, da die Fortpflanzungsplätze dieser Art an den Rändern der neben dem Friedhof befindlichen Akaziengasse liegen.

2.2.5 Wechselwirkungen zwischen den Habitaten

Allgemeines

Ein wesentliches Problem des Arten- und Biotopschutzes in Mitteleuropa ist nach JEDICKE 1994 [76] die zunehmende Verinselung der naturnahen Biotope. Deshalb soll in diesem Kapitel untersucht werden, welche Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Lebensräumen momentan stattfinden. Somit soll ein genetischer Austausch zwischen Individuen verschiedener Populationen, insbesondere von Arten mit geringer Ausbreitungsgeschwindigkeit, sichergestellt werden. Hierzu sind Biotope von Bedeutung, die einen räumlichen Kontakt von Lebensräumen herstellen. Intensiv genutzte Ackerflächen, befestigte Verkehrswege und der Siedlungsbereich fungieren für viele Arten als Ausbreitungsbarrieren. Für angepasste Arten kann jedoch auch eine intensiv genutzte Ackerfläche oder ein Siedlungsgebiet als Trittstein dienen. Dementsprechend soll der Bewertungsfokus bezüglich der Vernetzung auf Arten trocken-warmer und ärmerer Standorte, Feuchtgebieten und anspruchsvolleren Waldarten liegen.

Das UG zeigt eine reiche Strukturierung mit überwiegend grünlandartigen großflächigen Ackerbrachen. Daher kommt den meisten Biotopen eine mittlere Bedeutung für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion zu. Sie bieten vielen Arten trocken-warmer und ärmerer Standorte Lebensraum und Ausbreitungsmöglichkeiten und führen zu einer Vernetzung älterer kleinflächiger Trocken- und Magerrasen.

Hecken, Baumreihen und Feldgehölzen kommt eine wichtige Trittstein- und Verbindungsfunktion zu. Sie sind jedoch aufgrund ihrer Häufigkeit und Kleinräumigkeit im Südosten Mecklenburg-Vorpommerns nur von regionaler Bedeutung.

Die Waldbereiche im UG sind größtenteils naturfern. Diese Bereiche bieten vor allem allgemein verbreiteten Waldarten einen Lebensraum und weisen, gerade unter Betrachtung der umliegenden Waldflächen außerhalb des UG, eine nur geringe Verbundfunktion auf. Davon ausgenommen sind die teils älteren Laubholzwälder in Biotop 40, 65 und 73. Diese weisen eine hohe Bedeutung als Trittsteinbiotop auf.

Ebenso kommt den Biotopen 35, 45, 46 und 47 als Feuchtgebieten eine hohe Bedeutung als Trittstein für Arten der Feuchtgebiete zu.

Eine weiträumige, überregionale Verbundfunktion weisen die Biotopstrukturen im UG nicht auf [92].

2.2.6 Vorschädigungen im Bereich des Untersuchungsraums

Im Zusammenhang mit der jahrhundertalten Nutzung im UG kam es immer auch zu Landschaftsveränderungen, besonders zu einer Reduktion des Waldanteils im UG. Es ist davon auszugehen, dass das gesamte Untersuchungsgebiet ohne menschlichen Einfluss durch Wälder, insbesondere Traubeneiche (*Quercus petraea*) und Hainbuche (*Carpinus betulus*), besiedelt wäre [89]. Hier sollen nur die Eingriffe des letzten Jahrhunderts näher betrachtet werden, die zu Vorschädigungen geführt haben.

Es ist davon auszugehen, dass die **intensive landwirtschaftliche Nutzung** in dem Bereich des Ackers bzw. der Ackerbrache zu den bekannten nutzungsbedingten Schädigungen geführt hat. Ein Großteil der Ackerflächen befand sich zum Zeitpunkt der ersten Biotopkartierung 1995 noch in landwirtschaftlicher Nutzung und wurde von da an mit zunehmender bergbaulicher Nutzung durch den Tagebau Pomellen sukzessive außer Betrieb genommen. Hervorzuheben sind Nähr- und Schadstoffeinträge durch den langfristigen Einsatz von Dünger, Herbiziden und Pestiziden, die die Flora und Fauna innerhalb und in anliegenden Flächen erheblich schädigen können. So sind beispielsweise beim Einsatz von mineralischen Düngern erhebliche Amphibienausfälle durch Hautverätzungen zu erwarten. In der Literatur sind Ausfallraten von über 50 % beschrieben [87]. Auf exponierten Ackerstandorten, wie er im östlichen UG vorhanden war dürfte auch Bodenerosion, besonders durch Wind und Regen, und eine damit verbundene Degradation eine Rolle gespielt haben. Durch die Stilllegung der Ackerflächen ist mittlerweile zumindest mit einer teilweisen Regeneration der Flächen von den Schädigungen auszugehen.

Auch die Waldflächen weichen im Zuge der **forstwirtschaftlichen Nutzung** größtenteils vom potentiell natürlichen Zustand ab. Die flächenmäßig häufigste Baumart im UG ist die vor allem auch auf trockenen Standorten wirtschaftlich lukrative Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*). Die Kiefernreinbestände sind jedoch relativ klein und stehen im Wechsel mit Laubmischbeständen, was die typischen Problematiken von Reinbeständen, wie eine strukturelle Armut und damit verbundene Anfälligkeit gegen Insektenkalamitäten, reduziert. Dennoch handelt es sich dabei um keine naturnahen Bestände. Einige der Laubholzbestände, wie z.B. der Eichen-Eschen-Hangwald weisen einen naturnahen Charakter auf, auch wenn dieser Bestand gepflanzt wurde. Das eigenständig durch Naturverjüngung entstandene Gehölz in Biotop 65 ist als naturnah einzustufen, da lediglich die Baumartenzusammensetzung auch durch die Zusammensetzung der Wirtschaftswälder aus der Umgebung beeinflusst ist. Forstwirtschaftliche Eingriffe im UG fanden in der jüngeren Vergangenheit selten und kleinräumig statt.

Neben den Vorschädigungen ist der Einfluss der bestehenden **Abgrabungen** auf die benachbarten Biotope im UG zu erwähnen, die z.B. durch Lärmimmissionen zu einer Verringerung der Eignung der Biotope für die Fauna in angrenzenden Flächen führt.

2.2.7 Bewertung der Biotope

Alle Biotope werden nach den Kriterien

- Repräsentanz der Biotoptypen für die Natur- und Kulturlandschaft
- Seltenheit und Gefährdung der Biotoptypen,
- Wiederherstellbarkeit der Biotopstruktur,
- Naturnähe der Biotopstruktur,
- Vernetzungsgrad
- Komplexität im Biotopverbund
- Artenvielfalt

eingeschätzt und bewertet.

Das Bewertungssystem ist den „Hinweisen zur Eingriffsregelung 1999“ des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V entnommen [9]. Die Daten aus den Kartierungen 2012/2016 und 2020 wurden im kleineren Untersuchungsgebiet dieses Vorhabens (=Wirkzone) an der Neufassung der Hinweise zur Eingriffsregelung von 2018 angepasst. Ein Teil der hier beschriebenen Biotopflächen wurde bereits im Zuge vorheriger zugelassener Hauptbetriebspläne beansprucht. Im Zuge des beantragten Rahmenbetriebsplans werden nur die Biotope 23, 24, 25 und 26 neu beansprucht.

Eine ausführliche Liste der Bewertungsparameter aller Biotope ist in Anlage 3.1.5 enthalten.

Nachfolgend wird die Bewertungsskala für jedes Kriterium kurz erläutert und die Flächenanteile der jeweiligen Wertstufe in der Wirkzone des Vorhabens dargestellt.

Repräsentanz

Eines der wichtigsten Ziele des Naturschutzes ist der Erhalt und die Entwicklung von für den Naturraum repräsentativen Arten und Ökosystemen, zum einen aus kulturhistorischen Gründen (Erhalt gebietstypischer Ökosysteme und Landschaften), aber vor allem vor dem Hintergrund, dass jede Region aufgrund ihrer spezifischen standörtlichen Gegebenheiten nur einem bestimmten Artenspektrum besonders günstige Existenzbedingungen bietet. Als Bezugsraum für die Festlegung der Repräsentanz bietet sich in vielen Fällen der Naturraum bzw. im größeren Rahmen die Landschaftszone, in diesem Fall das „Ueckermärkische Hügelland“, an. Es werden folgende Wertstufen unterschieden [92]:

- 0 = nicht naturraumtypisch, nicht kulturlandschaftstypisch
- 1 = nicht naturraumtypisch, jedoch kulturlandschaftstypisch
- 2 = wenig naturraumtypisch
- 3 = bedingt naturraumtypisch
- 4 = naturraumtypisch.

Knapp ein Drittel der Fläche des UGs (32 %) wird von Strukturen der Wertstufen 0 und 1 eingenommen (s. Abbildung 8). Der Großteil (65 %) der Biotope sind zwar weniger naturraumtypisch, gliedern diesen aus Landschaftssicht aber stärker bzw. weisen naturraumtypische Arten auf. Zu Letzteren wurden auch die ärmeren Bereiche der Brachen gerechnet. Aufgrund ihrer vergleichsweise geringen Standorttradition fällt eine Bewertung als naturraumtypisch schwer, auch wenn sie in der dokumentierten Ausbildung einen deutlichen Naturraumbezug aufweisen. Lediglich für 3 % der Biotopflächen wurde die Wertungsstufe 3 und 4 vergeben. Es handelt sich dabei um die älteren Trockenrasen und ärmeren Glatthaferbrachen, (Biotop 9, 14, 18 u. 23), das Soll (Biotop 35) sowie der Eichenhangwald (Biotop 40) [92].

Seltenheit und Gefährdung von Biotoptypen

Das Kriterium der „Seltenheit und Gefährdung“ von Biotoptypen stellt ein wichtiges Kriterium in der Beurteilung der Eingriffsfolgen dar. Die Gefährdungseinstufung entspricht der Einstufung des Biotoptyps für das nordöstliche Flachland in der Roten Liste der Biotoptypen Deutschlands. Die Basis für die Bewertung bilden folgende Wertstufen [92]:

- 0 = ungefährdete Biotoptypen
- 1 = Biotoptyp der Vorwarnliste oder mit enger geographischer Restriktion (Klasse RL V oder R)
- 2 = gefährdeter Biotoptyp (Klasse RL 3)
- 3 = stark gefährdeter Biotoptyp (Klasse RL 2)
- 4 = Biotoptyp von der vollständigen Vernichtung bedroht oder vollständig vernichtet (Klasse RL 1 oder 0)

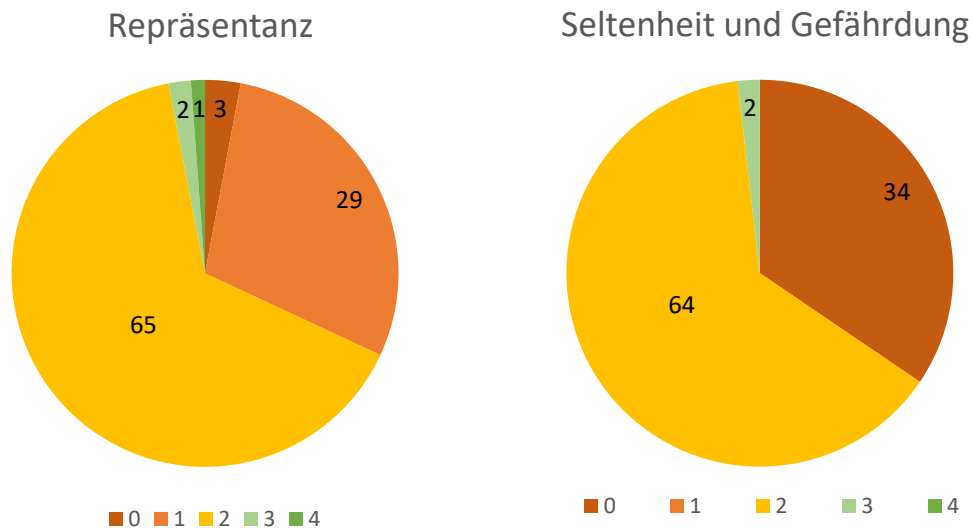


Abbildung 8 Flächenanteile [%] der Biotopflächen mit den Wertstufen der Parameter Repräsentanz und Seltenheit und Gefährdung

Die Biotopflächen des UG gliedern sich zu zwei Dritteln (64 % der Fläche) in „gefährdete“, zu einem Drittel (34 % der Fläche) in „ungefährdete“ Biotope (s. Abbildung 8).

Vier Biotope sind als „stark gefährdet“ einzustufen. Dazu zählen die am besten ausgebildeten Baumhecken des UG (Biotop 29 u. 33), die älteren Sandtrockenrasen (Biotop 14 u. 18). „Gefährdete“ Biotope stellen im UG neben dem Soll, die übrigen Trockenrasen, die artenreichen Grünlandbrachen sowie die naturnahen Hecken, Gebüsche, Baumreihen, Feldgehölze und Baumgruppen dar.

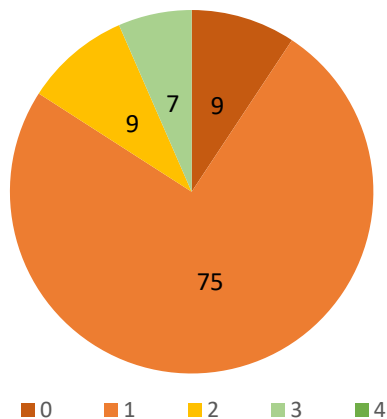
Wiederherstellbarkeit

Das Kriterium charakterisiert den Zeitraum, der im günstigsten Falle notwendig wäre, um die vorhandene Biotopstruktur nach einer völligen Zerstörung am selben oder an einem ähnlichen Ort annähernd gleichwertig neu zu erstellen.

- 0 = sehr gut regenerierbar - < 1 Jahr,
- 1 = gut bis mäßig gut regenerierbar – 1 bis 25 Jahre,
- 2 = schwer regenerierbar – 26 bis 50 Jahre,
- 3 = sehr schwer regenerierbar – 51 bis 150 Jahre,
- 4 = kaum bis nicht regenerierbar - > 150 Jahre.

Im UG dominieren flächenmäßig Biotopstrukturen, die ein geringes Alter und eine gute bis mäßig gute Wiederherstellbarkeit aufweisen (s. Abbildung 9). Hier sind u.a. auch die großflächigen Brachen des UG einzuordnen. Im Gegensatz zu den Bewertungsvorschlägen in LUNG (1999) [9] wurden die grünlandähnlichen Brachen entsprechend ihres tatsächlichen Alters eingestuft und nur die älteren Grünlandflächen in den Saumbereichen in die Wertstufe 2 eingeordnet.

Wiederherstellbarkeit



Natürlichkeit

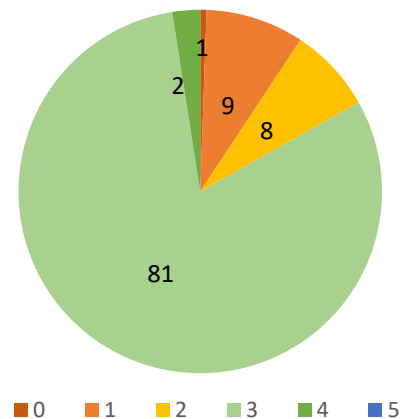


Abbildung 9 Flächenanteile [%] der Biotopflächen mit den Wertstufen der Parameter Wiederherstellbarkeit und Natürlichkeit

Ebenso wurde bei der Einordnung der jüngsten Kiefernforste, die aktuell unter 50 Jahre alt sind, verfahren. Der Wertstufe 3 ist der überwiegende Teil der Gehölzstrukturen in der Offenlandschaft sowie die meisten Waldbereiche des UG zuzuordnen. Teilweise ist davon auszugehen, dass das aktuelle Alter einzelner Bäume über 150 Jahre beträgt (z.B. Biotop 20 u. 21). Für entsprechende Biotope sieht LUNG (1999) jedoch nur die Einordnung in die Wertstufe 3 vor.

Natürlichkeit

Dem Faktor Natürlichkeit kommt bei naturschutzfachlichen Bewertungen eine große Bedeutung zu. Allerdings ergeben sich häufig Probleme bei seiner klaren Definition und der Bewertung, da sich verschiedene Bewertungsansätze und Begrifflichkeiten, z.B. Naturnähe und Hemerobie, überlagern. Nachfolgend wird die Bewertung des Natürlichkeitsgrades der Biotope entsprechend des Vorgehens in BERG et al. (2004) [62], welches sich an die Einteilung der Hemerobiestufen anlehnt, vorgenommen. Folgende Stufen des Natürlichkeitsgrades können unterschieden werden [92]:

- 0 = stark künstlich / metahemerob: vegetationsfreie, vom Menschen überprägte Bereiche
- 1 = künstlich / polyhemerob: übermäßig stark kulturbeeinflusst
- 2 = naturfremd / euhemerob: stark kulturbeeinflusst
- 3 = naturfern / mesohemerob: mäßig kulturbeeinflusst
- 4 = Halbnatürlich / oligo- bis mesohemerob: schwach kulturbeeinflusst
- 5 = Naturnah / oligohemerob: scheinbar fehlender Kultureinfluss

Ein Zehntel der UG-Fläche (10 % der Biotopfläche) als meta- bzw. polyhemerob eingestuft (s. Abbildung 9). Dazu zählen die Verkehrswege des Gebietes und die Ackerflächen. Einen starken Kultureinfluss (Wertstufe 2) zeigen 8% der Fläche. Es handelt sich dabei um Gehölze und Wälder gebietsfremder Arten sowie die sehr stark forstlich geprägten Kiefernbestände des Gebietes. Der weitaus überwiegende Teil der Biotopflächen (81%) ist mäßig kulturbeeinflusst und lässt sich der Gruppe der naturfernen Biotopstrukturen (Wertstufe 3) zuordnen. Hierzu zählen die Brachflächen des Gebietes, viele Gehölzstrukturen und die meisten Laubwaldbereiche. Vier Biotope (2 % der Fläche) können als schwach kulturbeeinflusst (Wertstufe 4) bewertet werden. Entsprechend den Beispielen in BERG et al. (2006) [61] handelt es sich dabei um das Soll (Biotop 35) sowie vermutlich spontan entstandene Gebüsche, ältere Feldgehölze und aus naturnahen Vorwäldern hervorgegangene Waldbereiche (Biotop 20, 41 und 42) [92].

Vernetzung

Die Landnutzung durch den Menschen führte zu einer Verinselung naturnaher Lebensräume. Die meisten Arten sind in ihrem Vorkommen jedoch an bestimmte Biotoptypen gebunden. Um Arten dauerhaft erhalten zu können, muss ein genetischer Austausch zwischen Individuen verschiedener Populationen gewährleistet sein. Deshalb ist es wichtig, dass Lebensräume seltener und bestandsbedrohter Arten über sogenannte Verbundstrukturen miteinander vernetzt sind. Der Begriff des Verbundes bezieht sich auf den räumlichen Kontakt von Lebensräumen. Eine Verbundfunktion kann angenommen werden, wenn aus Lage und Art des Biotops hervorgeht, dass Verbindungen zwischen möglichst gleichartigen Lebensräumen für Organismen mit geringem Ausbreitungsvermögen bestehen. Eine Trittsteinfunktion liegt dann vor, wenn ein Biotop zur indirekten Vernetzung von Ökosystemen beiträgt. Hinsichtlich ihres Vernetzungsgrades werden die Biotope wie folgt bewertet [92]:

- 1 = geringe Bedeutung des Biotops für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion, starke Ausbreitungsbarriere für viele gering mobile Arten
- 2 = mittlere Bedeutung des Biotops für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion, geringe Barrierewirkung für die meisten Arten aber häufig Ausbreitungsbarriere für viele stenöke Arten
- 3 = hohe Bedeutung des Biotops für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion
- 4 = sehr hohe Bedeutung des Biotops für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion

Aufgrund der reichen Strukturierung des UG sowie den überwiegend grünlandartigen großflächigen Brachen ist im UG großflächig eine mittlere Bedeutung für die räumliche Verbund- und Trittsteinfunktion gegeben (Die großflächigen Brachen bieten zahlreichen Elementen trocken-warmer und ärmerer Standorte Existenz- sowie Ausbreitungsmöglichkeiten. Sie führen zu einer Vernetzung der kleinflächigen älteren Trocken- und Magerrasenelementen, die als Trittsteinbiotope für diese Artengruppen eine hohe bis sehr hohe Bedeutung erreichen. Eine mittlere Bedeutung kommt ebenso den Landreitgrasfluren und großen Teilen der Waldbiotope und Heckenbereiche zu.

Eine höhere Bedeutung haben der Eichenhangwald (Biotop 40), sowie die laubholzdominierten Biotope 65 und 73. Gleichfalls eine hohe Bedeutung besitzt das Soll (Biotop 35) und der Flachsee (Biotop 45, 46 u. 47) als Trittsteine für Arten der Feuchtgebiete.

Eine weiträumige Verbundfunktion ist für die Biotopstrukturen des UG über den regionalen Rahmen hinaus nicht erkennbar [92].

Komplexität

Das Vorkommen von Tierarten ist häufig an eine bestimmte Ausprägung von Kleinstrukturen (Habitaten und Mikrohabitaten) und deren Auftreten in Mosaiken gebunden. Mit dem Kriterium „Komplexität“ werden mehrere Parameter zusammengefasst bewertet, wobei jedoch besonderes Augenmerk auf Struktur- und Habitatreichtum gelegt wird. Es können außerdem Besonderheiten wie vielfältige Standortparameter, Zonierung entlang von Standortgradienten, Trophie- und Feuchteverhältnisse, Stabilität, Elastizität und Belastbarkeit der Habitats einfließen. Es werden folgende Wertstufen unterschieden:

- 1 = geringe Ausprägung von Strukturen und Habitaten oder Sonderstandort ohne bzw. mit gering ausgeprägter Einzelstruktur
- 2 = mittlere Ausprägung von Strukturen und Habitaten oder Sonderstandort mit teilweise ausgeprägter Einzelstruktur
- 3 = hohe Ausprägung von Strukturen und Habitaten oder Sonderstandort mit ausgeprägter Einzelstruktur
- 4 = sehr hohe Ausprägung von Strukturen und Habitaten oder Sonderstandort mit besonders ausgeprägter Einzelstruktur

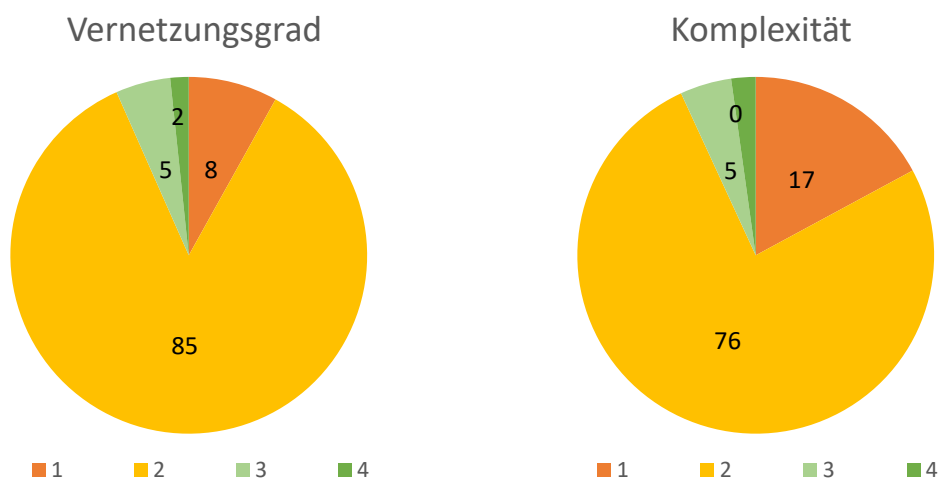


Abbildung 10 Flächenanteile [%] der Biotopflächen mit den Wertstufen der Parameter Komplexität und Vernetzungsgrad

Der überwiegende Teil der Biotope weist eine geringe bis mittlere Struktur- und Habitatvielfalt auf (s. Abbildung 10). Zu ersteren zählen die Ackerflächen, die Verkehrs- und teilweise die Siedlungsbiotope des UG. Außerdem wurden die jüngeren, von der Kiefer geprägten, Waldbereiche in diese Gruppe eingeordnet. Gleichfalls nur eine geringe Strukturvielfalt weisen die sehr hochwüchsigen und dichten, z.T. mit Hochstauden durchsetzten artenärmeren Hochgrasfluren auf. Der überwiegende Teil der Brachflächen und weitere Waldbereiche besitzen eine mittlere Strukturvielfalt.

Bereiche mit hoher Struktur- und Habitatvielfalt bzw. mit ausgeprägten Einzelstrukturen stellen die älteren Trocken- bzw. Magerrasenbiotope im Westteil, die Baumhecken mit einem höheren Anteil an älteren Bäumen bzw. in Verbindung mit Böschungen, das Soll, sowie der Eichenhangwald und das Feldgehölz (Biotop 65) dar. Besonders ausgeprägt ist die Habitat- und Standortvielfalt an der Hangkante im Westteil des UG.

Biotop-Gesamtbewertung

Auf der Grundlage der Werte der einzelnen Parameter kann jedem Biotop eine Gesamtwertstufe zugeordnet werden. Die Gesamtbewertung der Biotope erfolgt abschließend in fünf Wertstufen:

Wertstufe 0 =	sehr gering
Wertstufe 1 =	Gering
Wertstufe 2 =	Mittel
Wertstufe 3 =	Hoch
Wertstufe 4 =	Sehr hoch

In Tabelle 30 sind die Ergebnisse der Zuordnung zusammengefasst. Eine Darstellung der Biotope ist außerdem in Anlage 3.1.4 angefügt. Eine unterschiedliche Bewertung gleicher Biotoptypen ergibt sich z. B. aus dem konkreten Arteninventar der Biotope oder aus der unterschiedlichen Struktur- und Habitatvielfalt. 13 Biotope besitzen demnach einen „sehr geringen“ bis „geringen“ Biotopwert. Sie entsprechen 12 % der Fläche des UG. Erwartungsgemäß nehmen die Biotope „mittlerer“ Bedeutung den größten Anteil am UG ein. Es handelt sich um 27 Flächen die 83 % der UG-Fläche repräsentieren. Insgesamt 13 Biotope erreichen einen „hohen“ Biotopwert. Dies entspricht 6 % der Fläche des UG umfassen. Biotope von „sehr hoher“ Bedeutung traten nicht auf [92].

Tabelle 30: Naturschutzfachliche Wertstufe der Biotope des UG

Wertstufe	Anzahl der Biotope	Flächenanteil am UG	Biotopcode
0 - sehr gering	7	9 %	ODS, OVL, ACS
1 - gering	6	3 %	BFY, BWW, WYS, XAK
2 - mittel	27	83 %	BFX, BLM, GMB, RHK, RHU, VRP, WKZ, WXS
3 - hoch	13	6 %	BBG, BFX, BHB, BHS, TKH, TMD, TMS, WEX
4 - sehr hoch	-	-	-

2.3 Schutzgut Fläche

2.3.1 Untersuchungsraum und Behandlung des Schutzgutes

„Bei öffentlichen und privaten Projekten sollten [...] die Auswirkungen auf die betroffenen Flächen, insbesondere den Flächenverbrauch, und den Boden, insbesondere die organische Substanz, die Bodenerosion, Bodenverdichtung und -versiegelung, geprüft und begrenzt werden“ [16].

Da es nicht sinnvoll erscheint Belange anderer Schutzgüter im Schutzgut Fläche wiederholt zu behandeln und das Schutzgut Fläche zu einem „Super-Schutzgut“ zu erheben, soll über eine direkte Flächeninanspruchnahme innerhalb der Eingriffsfläche hinaus, die Flächeninanspruchnahme im Kontext ihrer Umgebung betrachtet werden. Im weiteren Verlauf der Prüfung kann somit, in Anlehnung an das Bauplanungsrecht, eine grobe Betrachtung konkurrierender und alternativer Flächennutzungen berücksichtigt werden [77].

Als Untersuchungsraum soll daher die maximale Ausdehnung, wie beim Schutzgut Landschaft und Schutzgut Mensch, verwendet werden. Das UG umfasst den Vorhabenbereich und einen Umkreis von ca. einem Kilometer.

2.3.2 Flächeninanspruchnahme

Die anthropogene Nutzung der Fläche im Sinne einer Versiegelung ist im UG vergleichsweise gering (siehe Kapitel 2.1.2). Nur wenige Nutzungen im UG gehen mit einer Flächeninanspruchnahme im Sinne einer Bodenversiegelung oder Bebauung einher. Die ungefähre Flächenausdehnung der vollversiegelten und temporär entfernten Bodenbereichen im UG kann der Tabelle 31 entnommen werden.

Dauerhafte Flächeninanspruchnahme

Zu einer **Bebauung** von Fläche führen:

- Gebäude in der Ortslage Pomellen im Westen des UG,
- einzelne Gebäude außerhalb der Ortslage Pomellen im Südwesten des UG,
- ein autobahnbegleitendes Gewerbegebiet im Süden des UG.

Zur zusätzlichen **Vollversiegelung** von Flächen im UG führen:

- Gemeindestraßen,
- die Bundesautobahn 11/ Autostrada 6 als südliche Begrenzung des UG,
- Parkplatzbereich des autobahnbegleitenden Gewerbegebiets

Zu einer **Teilversiegelung** von Flächen im UG führen:

- Gemeindestraßen
- Wege der Land- und Forstwirtschaft
- Bereiche der Ortslage Pomellen im Westen des UG
- Bereiche der Einzelgebäude im Südwesten des UG

Temporäre Flächeninanspruchnahme

Durch den Kiessandtagebau Pomellen Nord werden derzeit ca. 24,8 ha Fläche in Anspruch genommen. In diesem Bereich wurde der Oberboden abgetragen und der Boden vollständig entfernt. Nach Beendigung der Rohstoffförderung wird der Boden sukzessive wiederhergestellt werden.

Tabelle 31: vollversiegelte und entfernte Bodenbereiche im UG

Objekt	Art der Versiegelung	Dauer der Flächeninanspruchnahme	Fläche
Bebauung Ortslage Pomellen	Vollversiegelung	dauerhaft	1,2 ha
Bebauung Einzelgebäude	Vollversiegelung	dauerhaft	0,06 ha
Bebauung Gewerbefläche	Vollversiegelung	dauerhaft	1,0 ha
Straßen, Parkflächen Gewerbefläche	Vollversiegelung	dauerhaft	5,7 ha
Gemeindestraßen	Vollversiegelung	dauerhaft	2,1 ha
Bundesautobahn 11, Autostrada 6	Vollversiegelung	dauerhaft	2,4 ha
Abgrabung Pomellen Nord	Bodenentfernung	temporär	20,9 ha

2.4 Schutzgut Boden

2.4.1 Untersuchungsraum

Wirkungen des Vorhabens auf den Boden sind auf die unmittelbare Eingriffsfläche beschränkt, weshalb das Untersuchungsgebiet (UG) der Vorhabenfläche entspricht.

Das Ausgangssubstrat für die Böden bildete die sandig-lehmige Grundmoräne des letzten Eisvorstoßes (Mecklenburger Stadium). Die typischen Böden der Grundmoräne sind Braunerden, Parabraunerden und Pseudogleye. Der Boden im UG ist durch einen stark sandigen Geschiebemergel-Horizont geprägt [101].

Von der Beschreibung der infolge der aktiven bergbaulichen Nutzung freigelegten Rohböden wird abgesehen, da sie derzeit keine der relevanten Bodenfunktionen dauerhaft übernehmen können.

2.4.2 Beschreibung der Böden im UR

Zur Beschreibung eines Bodens werden verschiedene Parameter herangezogen, die der Charakterisierung dreier grundlegender Funktionen [9] dienen:

Unter der **Speicher- und Reglerfunktion** des Bodens wird das Leistungsvermögen verstanden, den Untergrund vor dem Eindringen unerwünschter Stoffe zu schützen oder diese Stoffe abzubauen. Die **biotische Ertragsfunktion** beschreibt die Qualität des Bodens als Grundlage der Erhaltung und Entwicklung spezifischer Lebensgemeinschaften wie auch für extensive Nutzungen. Bei der Charakterisierung dieser beiden Funktionen spielen u.a. Bodentyp- und Bodenart sowie die Kationenaustauschkapazität und das Pufferungsvermögen eine wesentliche Rolle.

Die **Informationsfunktion** beinhaltet die Bedeutung des Bodens für die Nachvollziehbarkeit der Landschaftsentstehung. Seltenheit und Natürlichkeit des Bodens werden dazu vor allem betrachtet.

Zur Beschreibung und Bewertung der Böden wird zum Zwecke der allgemeinen Vergleichbarkeit der Angaben das „Bodenbewertungsinstrument Sachsens“ [38] unter Beachtung des „Leitfadens zur Durchführung der Umweltprüfung des Landes Mecklenburg-Vorpommern“ herangezogen.

Bodenart und Bodentyp

Die **Bodenart** kennzeichnet die Korngrößenzusammensetzung des mineralischen Bodens. Die Bodenschätzung weist für das UG vorwiegend sandigen bis lehmige Böden (vorwiegend anlehmiger Sand - SI) aus. Der tonig-schluffige Anteil liegt bei ca. 10 bis 52 Masse-% [33].

Nach der Ausbildung einer entsprechenden Horizontabfolge werden Bodenklassen definiert, die sich wiederum in **Bodentypen** untergliedern (s. Anlage 4). Im UG haben sich größtenteils Braunerden, Bänderparabraunerden teils auch Podsol-Braunerden gebildet. Am Nordrand des UG sowie im Südwesten kommen vermehrt lehmigere Böden mit vor allem Parabraunerden und teilweise Pseudogleyen sowie Pseudogley-Parabraunerden vor [78].

Unter dem Boden, teils auch im Boden befindet sich eine stark sandige Geschiebemergelschicht von bis zu 5 m Mächtigkeit [101].

Kationenaustauschkapazität

Sie beschreibt die Fähigkeit eines Bodens Nähr- und Schadstoffe zu binden und auszutauschen. Ausgehend von der Bodenart, die einen mäßigen Anteil an Ton-Humus-Komplexen aufweist, ist eine geringe, in den lehmigeren Bereichen mittlere Austauschkapazität, festzustellen.

Pufferkapazität

Die Pufferkapazität eines Bodens beschreibt sein Vermögen, den pH-Wert konstant zu halten und der Versauerung entgegenzuwirken. Bodenkolloide (Tonminerale, Humusstoffe und kolloidale Kieselsäure-, Eisen- und Aluminiumverbindungen) können Verschiebungen in der Bodenreaktion abschwächen.

Während die Pufferkapazitäten der Braunerden als mäßig zu bewerten ist, ist die der Parabraunerden im UG als mittel bis hoch zu bewerten.

Durchlässigkeit und Filterwirkung

Die den Vorhabenbereich bedeckenden leichten bis mittelschweren Böden sind sickerwasserbestimmt. Böden in den lehmigeren Bereichen sind teils auch stauwasserbestimmt. Die leichteren Böden weisen eine mittlere bis hohe Wasserdurchlässigkeit auf, die schwereren eine niedrige Wasserdurchlässigkeit. Einige schwerere Böden sind wasserundurchlässig und stauen das Wasser. Der Geschiebemergel im UG ist jedoch allgemein sehr sandig und fungiert in nur wenigen Bereichen als Wasserstauer. Abgeleitet aus der Kationenaustauschkapazität und der Luftkapazität ergibt sich im UG in den meisten Bereichen eine mittlere mechanische Filterwirkung. Das ausgeprägte Rückhaltevermögen gegenüber Feststoffen, die im Sickerwasser transportiert werden, geht mit einer mittleren physikochemischen Filterwirkung einher.

Feldkapazität

Diese Größe ist ein Maß für die Wassermenge, die ein Boden gegen die Schwerkraft zurückhalten kann (max. Haftwassermenge). Der Teil, der für die Vegetation nutzbar ist, wird als nutzbare Feldkapazität bezeichnet. Haftwasser in nicht durchwurzelbaren Bereichen wird dementsprechend nicht in der nutzbaren Feldkapazität berücksichtigt. Aufgrund ihrer mittleren Durchlässigkeit haben die Böden im UG eine mittlere bis hohe Feldkapazität.

Natürliche Ertrags- und Produktionsfunktion

Die Böden des UG haben ein mittleres natürliches Ertragspotenzial. Hinsichtlich ihrer Ertragsfähigkeit werden sie bei Ackerzahlen um 35 zu den mittleren Böden gezählt [33].

Schutzfunktion des Bodens für das Grundwasser

Aus der mittleren bis hohen Feld-, Puffer- und Austauschkapazität resultiert eine mittlere bis hohe natürliche Schutzfunktion für das Grundwasser im UG. Eine Aufwertung erfährt diese Schutzfunktion durch den Grundwasserflurabstand, der bei mindestens 10 m liegt. Im Großteil des UG ist er noch deutlich höher [101].

Lebensraumfunktion

Der Boden stellt das Substrat dar, auf dem sich Lebensgemeinschaften entwickeln, die an die spezifischen Eigenschaften des Bodens adaptiert sind. Die Lebensraumfunktion beschreibt die diesbezügliche Bedeutung des Bodens.

Die Böden der Vorhabenfläche unterlagen in der Vergangenheit größtenteils intensiver landwirtschaftlicher Nutzung. Teile unterlagen einer forstwirtschaftlichen Nutzung. Die Sicherung der Ertragsfähigkeit der landwirtschaftlichen Bereiche erfordert trotz optimierter Fruchtfolgen den Einsatz von Düngemitteln, Pestiziden und Herbiziden. Sie sind daher hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion von nur geringem Wert. Die Zeit in der die Ackerflächen brach lagen haben seitdem zu einer Erhöhung der Lebensraumfunktion geführt. Die Böden der naturnahen Waldflächen erfüllen hinsichtlich der Lebensraumfunktion einen hohen Wert. Die Lebensraumfunktion der naturfernen Wälder ist deutlich geringer.

2.4.3 Bewertung des Bodens

Nachdem wesentliche Merkmale des Bodens im UG eingeschätzt worden sind, erfolgt eine Bewertung nach den Kriterien Natürlichkeit und Seltenheit.

Natürlichkeit

Die Natürlichkeit eines Bodens kann am besten anhand seines Profilaufbaus und seines Nutzungsgradienten beurteilt werden. Die Böden im UG unterlagen großflächig für lange Zeit einer intensiven Beeinflussung durch den Menschen. Die intensive landwirtschaftliche Nutzung war für Jahrzehnte mit permanenten Eingriffen in das Bodenprofil und die physikochemischen Eigenschaften des Bodens verbunden. Die ehemals landwirtschaftlichen Böden des UG sind daher nachhaltig durch anthropogene Einflüsse geprägt und werden deshalb als **naturfern** beurteilt. Auch die Böden der Waldstandorte wurden über lange Zeit landwirtschaftlich genutzt und sind in Teilen erst seit 20 Jahren in forstlicher Nutzung. Das Waldbiotop des Feldgehölzes (Biotop 65) ist das Biotop, welches am längsten kaum anthropogene Bodenveränderungen erfahren hat und weist daher den natürlichsten Zustand aller Böden auf. Es ist allerdings davon auszugehen, dass ein Stoffeintrag aus benachbarten Ackerbereichen, gerade in Anbetracht der Muldenlage des Feldgehölzes, stattgefunden hat.

Seltenheit

Die angetroffene Bodengesellschaft ist typisch für die weitgehend ebenen bis flach hügeligen Grundmoränengebiete im Nordosten Deutschlands und daher in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg weit verbreitet. Es dominieren grundwasserunabhängige, terrestrische Böden trockener Standorte. Der Grundwasserflurabstand ist mit mindestens 10 m, meist deutlich höher, relativ hoch, die nutzbare Feldkapazität vergleichsweise hoch. Hinsichtlich des Trophiegrades sind die Böden des UG als oligo- bis mesotroph einzuschätzen.

Die Böden bzw. Bodengesellschaften des UG sind in Auswertung der beschriebenen charakteristischen Merkmale als **nicht selten** zu charakterisieren.

2.5 Schutzgut Wasser

2.5.1 Oberflächenwasser

Im Vorhabenbereich existieren keine stehenden oder fließenden Gewässer.

Ein unmittelbar nördlich der Planfläche auf dem Geschiebemergel der Grundmoräne gelegenes Soll (Biotop 22) stellt ein temporäres Gewässer dar, dessen Wasserhaushalt aufgrund des fehlenden Grundwasseranschlusses allein von Niederschlägen gespeist wird. Es fällt in Abhängigkeit von der Niederschlagsbilanz in der Regel frühzeitig im Jahr trocken und weist dann über längere Zeiträume keine Wasserführung auf.

Die größten Standgewässer im näheren Umfeld sind der See bei Pomellen ca. 300 m östlich und der Kückensee ca. 450 m westlich des Tagebaus.

Die Planfläche liegt in der Flussgebietseinheit der Oder. Über das Plangebiet verläuft eine oberirdische Wasserscheide, die das Einzugsgebiet der *Westoder* (LAWA-Gebietskennzahl 6969, Ostteil der Planfläche) von dem des Grabens aus *Lebehnscher See* (LAWA-Gebietskennzahl 9688223, Westteil der Planfläche) trennt, das zum Einzugsgebiet der Randow gehört. Letzteres teilt sich durch eine untergeordnete Wasserscheide, die annähernd West-Ost über die Lagerstätte verläuft, nochmals in das Binneneinzugsgebiet des *Kückensees* (LAWA-Gebietskennzahl 968822364, Südteil) und das des *Sees bei Pomellen* (LAWA-Gebietskennzahl 968822346, Nordteil)

Die größten Vorfluter im Betrachtungsgebiet sind die Randow und die Oder.

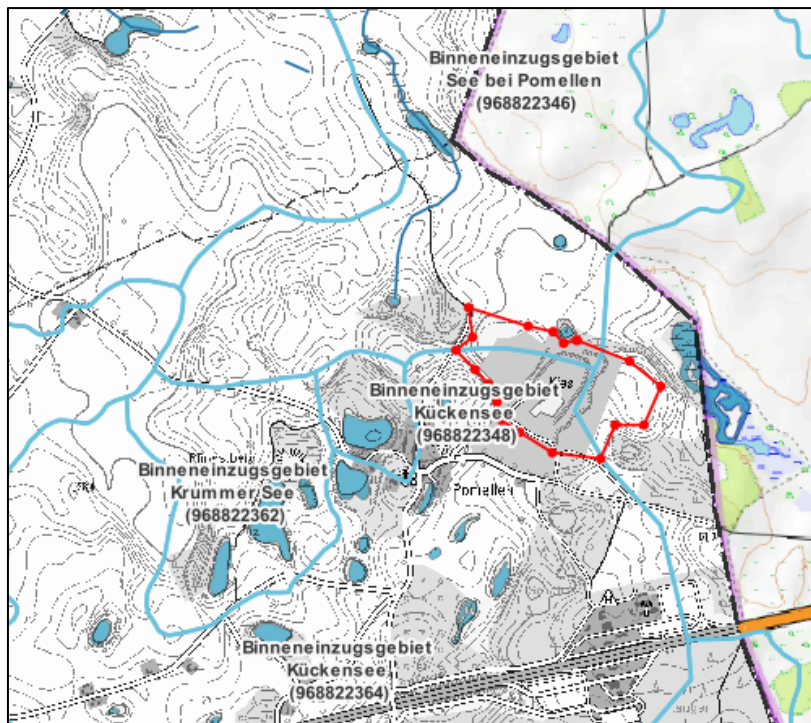


Abbildung 11 Hydrographie: Oberirdische Einzugsgebiete

2.5.2 Grundwasser

Die oberflächennah anstehenden Sande stellen den nur lokal verbreiteten Grundwasserleiter (GWL) 1 (W2n-W3n) dar, der keine bzw. nur eine saisonabhängige Grundwasserführung aufweist. Die in ihrer Mächtigkeit stark wechselnden Sande des GWL 2 (W1n-W2v) sind nach Norden bis zum Galgenberg südwestlich von Ladenthin und im Süden bis nach Pomellen verbreitet. Die im Tagebau Pomellen anstehenden und lagerstättenbildenden Sande sind Teil des in der Hydrogeologischen Karte (HK50) als GWL 3 bezeichneten Grundwasserleiters, der seine nördliche Verbreitungsgrenze vermutlich nördlich von Pomellen hat. Nach Süden und Osten hält er weit aus und verfügt hier auch über eine hydraulische Verbindung zum liegenden GWL 4. Die Liegendfläche des hangenden Grundwasserstauers des GWL 4 wird mit ca. +10...20 mNHN angegeben. Der GWL 5 ist im Betrachtungsraum nicht verbreitet.

Die Quartärbasis liegt am Untersuchungsstandort bei ca. -25 mNHN und steigt nach Westen leicht an (Krackow: ca. ±0 mNHN). Darunter folgen tertiäre Sande.

Der Grundwasserflurabstand beträgt in der unverritzten Planfläche in Abhängigkeit von der Morphologie zwischen 30 und 40 m. Der Flurabstand verringert sich westlich von Pomellen und Neuenfeld bis auf etwa 5 m, wobei die zwei Standgewässer westlich von Pomellen grundwassergespeist sind. Es herrschen ungespannte Verhältnisse. Schwebendes Grundwasser tritt in der Planfläche nach bisherigem Kenntnisstand nicht auf.

Die lagerstättenbildenden Sedimente sind Teil eines nur teilweise bedeckten Grundwasserleiters, der Spiegelhöhen von ca. +20 mNHN im westlichen und ca. +18...19 mNHN im östlichen Lagerstättenteil und damit einen mit geringem Gefälle nach Osten bzw. Südosten gerichteten Grundwasserstrom aufweist. Das Gefälle beträgt im Betrachtungsgebiet etwa 3,3 ‰. Die Grundwasserströmungsgeschwindigkeit kann mit ca. 1 m/d angegeben werden.

Für das Untersuchungsgebiet kann eine Grundwasserneubildungsrate von 7,1...178,4 mm/a angegeben werden, wobei die Neubildung nördlich und südlich des Tagebaus abnimmt. Für die Planfläche beträgt die mittlere Grundwasserneubildung ca. 154 mm/a.

Der Kiessandtagebau Pomellen befindet sich im äußersten Norden des Grundwasserkörpers *Alte Oder 1* (DEGB_DEBB_ODR_OD_1-1), der sich von der Autobahn 11 im Norden bis nach Bernau im Südwesten und Wriezen im Südosten erstreckt. Im Westen hält der Wasserkörper bis zur Schorfheide und im Osten bis zur polnischen Grenze aus. Im Rahmen der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wird der Wasserkörper *Alte Oder 1* sowohl mengenmäßig als auch chemisch als gut bewertet.

Mengenmäßiger Ist-Zustand des Grundwasserkörpers

Der mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers *Alte Oder 1* wurde im Rahmen der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) als gut bewertet. Demnach wurde keine Überlastung durch die bestehenden Grundwasserentnahmen festgestellt.

Die mehrjährige Entwicklung des Grundwasserspiegels kann repräsentativ mithilfe der ca. 1,7 km westlich des Kiessandtagebaus und damit im entfernten Grundwasseranstrom gelegenen Landesmessstelle Pomellen (26520101) dargestellt werden. Die Abbildung 12 enthält die Ganglinie der im Hauptgrundwasserleiter ausgebauten Messstelle für den Zeitraum 2011 bis 2021. Die Ausbaudaten der Landesmessstelle sind der Tabelle 32 zu entnehmen. Die Messstelle (GOK: +51,51 mNHN) liegt topographisch etwa 30 m über dem Niveau der +21,0-mNHN-Arbeitsebene, ausgebaut ist die Messstelle aber unter dem Niveau der Arbeitsebene (Filter: +11,46 - 13,46 mNHN).

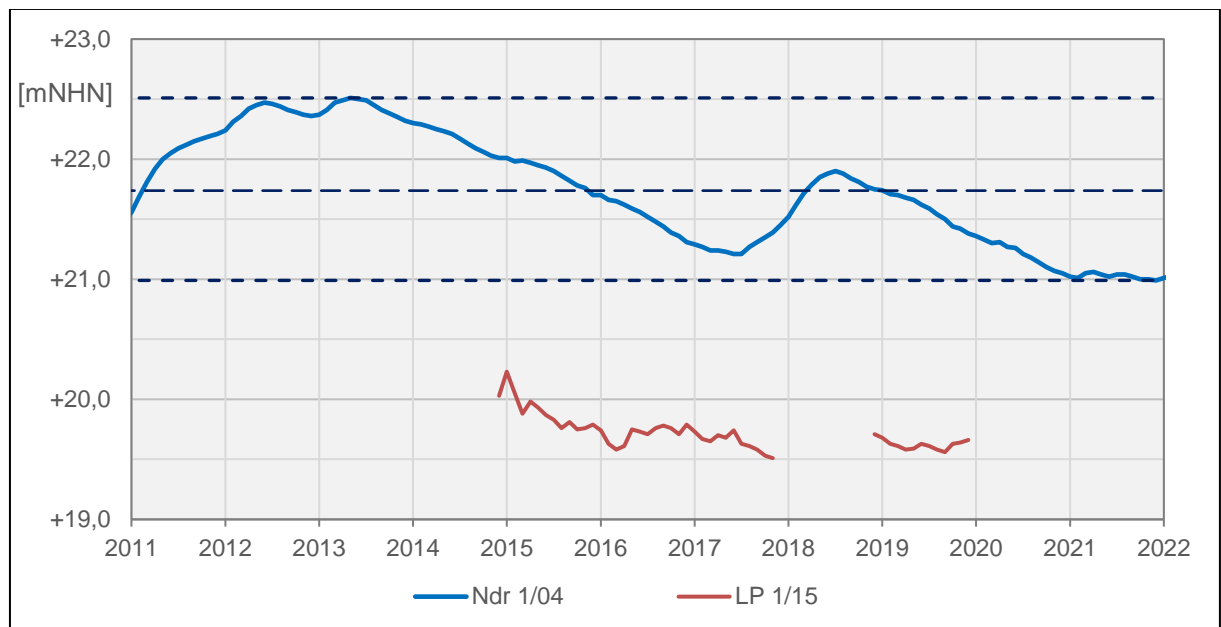


Abbildung 12 Langjährige Entwicklung des Grundwasserspiegels der GWMS Hy Ndr 1/2004 (Landesmessstelle Pomellen, 26520101)

Nach dem höchsten Spiegelniveau in 2012/13 (+22,51 mNHN im Mai 2013) sank der Wasserstand im Sommer 2017 zunächst bis auf +21,21 mNHN ab. Anschließend wurde wieder ein leichter Anstieg dokumentiert, auf den in 2021 die geringsten Grundwasserspiegel im dargestellten Zeitraum folgten (+20,99 mNHN im Dezember 2021). Damit bewegt sich der Grundwasserspiegel gegenwärtig 0,75 m unter dem langjährigen Mittelwert von +21,74 mNHN.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER UMWELT

Tabelle 32 Stammdaten von Landesmessstellen im Untersuchungsgebiet
 Erläuterungen: k.A. - keine Angaben

Parameter	Einheit	Pomellen
Bohrbezeichnung		Hy Ndr 1/2004
Landesmessstelle		26520101
Koordinaten (ETRS 89 - UTM 33)	Rechtswert	33457796
	Hochwert	5911026
Bohrjahr		2004
Bohrungs-Ø	mm	273
Aufsatzrohr-Ø / Filter-Ø	mm	219
Material		PVC
Endteufe	m u. GOK	41,3
Lottiefe	m u. GOK	40,05
Geländeoberkante (GOK)	mNHN	+51,51
Messpunkthöhe (ROK)	mNHN	+52,42
Filter	m u. GOK	38,05 - 40,05
Grundwasserspiegel bei Errichtung	m u. GOK	30,15
	mNHN	+21,36

Darüber hinaus enthält die Abbildung 12 die Ganglinie des Wasserspiegels im Frischwasserbecken, der mithilfe eines Lattenpegels (LP 1/15) dokumentiert wird. Für den Zeitraum 2015 bis 2017 sowie 2019 liegen monatliche Messungen vor. Der Wasserspiegel im Frischwasserbecken, das einen künstlichen Grundwasseraufschluss darstellt, bildet im Zeitraum 2015 bis 2018 analog zur Landesmessstelle eine sinkende Entwicklung des Grundwasserspiegels ab, wenngleich die Schwankungen im Oberflächengewässer aufgrund der ausgleichenden Wirkung geringer ausfallen als im bedeckten Grundwasserleiter.

Hydrochemischer Ist-Zustand des Grundwasserkörpers

Der hydrochemische Zustand des maßgeblichen Grundwasserkörpers wurde im Rahmen der elektronischen Berichterstattung 2022 zum 3. Bewirtschaftungsplan der WRRL als gut bewertet. Zur Beurteilung des chemischen Ausgangszustands wurden darüber hinaus die Daten der Landesmessstelle Pomellen herangezogen.

Für die Landesmessstelle Pomellen liegen für den Zeitraum 2007 bis 2020 jährliche Analyseergebnisse vor. Die Messstelle weist von den drei betrachteten Landesmessstellen die größte Filterausbautiefe auf. In der Messstelle wurden knapp 30 m mächtige schluffige Feinsande erbohrt, die geringmächtige bindige Zwischenmittel (Geschiebemergel und Schluff) enthalten. Das Umfeld der Messstelle ist stark landwirtschaftlich geprägt.

Seit Beginn der hydrochemischen Beobachtung der Messstelle 26520101 wurden in der gesättigten Zone anaerobe Bedingungen dokumentiert, die mit reduzierenden Verhältnissen verbunden sind. Der pH-Wert schwankt zwischen 7,0 und 7,3 und bewegt sich damit im neutralen Bereich. Als Maß der Gesamtmineralisation des Grundwassers dient die elektrische Leitfähigkeit, die vor allem von den im Wasser gelösten Salze abhängt und Aussagen über die Güte des Grundwassers zulässt. Mit Leitfähigkeiten zwischen 789 und 928 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ist ein mittlerer Mineralisationsgrad zu verzeichnen, der seit 2013 eine leicht steigende Tendenz aufweist (Abbildung 13).

Eisen und Mangan sind erhöht und überschreiten die Grenzwerte der Trinkwasserverordnung. In Abhängigkeit vom hydrochemischen Milieu bilden sich im Sediment aus Verwitterungsprozessen Eisensulfide (z.B. Pyrit), die in sauerstoffhaltigen Grundwässern überwiegend als schwerlösliches dreiwertiges Eisen vorkommen. In einem anaeroben Milieu kann eine bedeutende Freisetzung von löslichem zweiwertigem Eisen (Fe(II)) durch die Oxidation von Eisensulfiden durch Nitrat bzw. durch die Reduktion von Eisen(III)-Verbindungen erfolgen. Auch unter dem Einfluss von Luftsauerstoff in der ungesättigten Zone kommt es im Sediment zu einer Oxidation von Eisensulfiden. Grundsätzlich gilt gleiches für Mangan. Insofern sind die erhöhten Konzentrationen von Eisen und Mangan geogenen Ursprungs und Teil des natürlichen Hintergrundes.

Nitrat und Nitrit schwanken um die Bestimmungsgrenze. Die Ammoniumkonzentration ist gering (0,06...0,10 mg/l). Der Chloridgehalt bewegt sich zwischen 23 und 40 mg/l.

Die Sulfatkonzentration zeigt erhöhte Werte zwischen 126,5 und 186,4 mg/l, wobei ein relativ deutlicher Zusammenhang mit der Entwicklung der Calciumkonzentration (137,6...173,1 mg/l) besteht. Die höchsten Gehalte wurden jeweils im September 2017 dokumentiert. Magnesium (18,2...23,0 mg/l), Natrium (7,9...12,1 mg/l) und Kalium (1,8...3,1 mg/l) sind unauffällig.

Die Konzentrationen von Arsen (0,784...1,580 $\mu\text{g}/\text{l}$) und Uran (0,428...0,842 $\mu\text{g}/\text{l}$) bewegen sich durchgehend oberhalb der Bestimmungsgrenzen, aber deutlich unterhalb der Grenzwerte der TrinkwV.

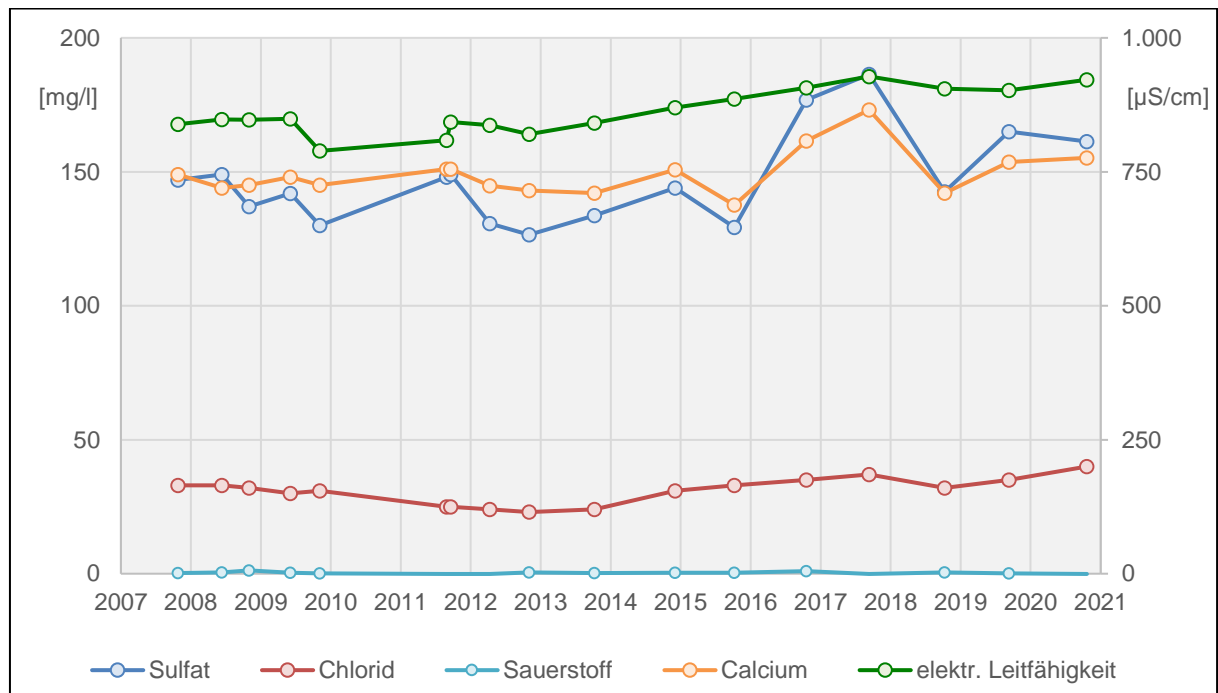


Abbildung 13 Zeitliche Entwicklung ausgewählter Parameter in der Messstelle Pomellen (26520101) für den Zeitraum 2007-2020

Im weiteren Umfeld des Tagebaus sind zum Teil deutlich erhöhte Sulfatkonzentrationen festzustellen. So wurden im Bereich Glasow-Hohenholz-Ladenthin Sulfatgehalte von bis zu 382 mg/l dokumentiert. Im Bereich der ca. 8,5 km südwestlich gelegenen Wasserfassung Storkow schwankte der Sulfatgehalt im Zeitraum 2006 bis 2021 zwischen 172 und 318 mg/l. Insofern ist über das Untersuchungsgebiet hinaus ein erhöhtes Sulfatniveau zu verzeichnen, das aufgrund der räumlichen Verteilung nicht nur anthropogenen Ursprungs ist.

2.5.3 Wasserschutzgebiete

Wasserschutzgebiete existieren im unmittelbaren Untersuchungsgebiet nicht. Das nächstgelegene Wasserschutzgebiet ist das der ca. 7 km südwestlich gelegenen Wasserfassung Storkow

2.6 Schutzgut Luft und Klima

2.6.1 Untersuchungsraum

Das schutzgutbezogene Untersuchungsgebiet (UG) entspricht dem für das Schutzgut Mensch und Siedlung (Umfang des UG s. Anlage 2 und 5). Die Auswirkungen möglicher Immissionen werden in Bezug auf die nächstgelegenen Immissionsorte (Ortslage Pomellen) vorgenommen (Abschnitt 3.5).

Im UG selbst sind keine Klimastationen mit langjährigen Messreihen für Klimadaten vorhanden. Es liegen auch keine Kurzzeitmessungen aus dem UG vor. Deshalb werden zur Betrachtung des lokalen Klimas die Daten der nächstgelegenen Wettermessstationen (Penkun, ca. 12 km; Grambow-Schwennenz, ca. 22 km) herangezogen.

2.6.2 Luft

Das UG zeichnet sich durch eine hohe Luftreinheit aus, die durch die Lage in einem strukturschwachen ländlichen Raum begünstigt ist. Im weiteren Umkreis befinden sich keine industriellen oder andere Emissionsquellen, die Luftschadstoffe freisetzen.

Die nächstgelegene Messstation, die Luftmesswerte erhebt liegt in Löcknitz, ungefähr 22 km nordwestlich des UG.

Laut dem letzten Jahresbericht zur Luftgüte 2018 M-V wird kein Grenzwert in unzulässiger Höhe und Häufigkeit überschritten (siehe Tabelle 33) [38].

Tabelle 33: Jahresmittelwerte und Überschreitung der Grenzwerte von SO₂, NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} (Luftmessstation Löcknitz) [38]

	Jahresmittelwert	Grenzwert	Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes um den zugelassenen Grenzwert	Max. zulässig
SO ₂	1	20	0	3
NO ₂	8	40	0 ⁴	18
PM ₁₀	19	40	10	35
PM _{2,5}	13	25	---	---

⁴ Im Fall der NO₂-Messung wird die Anzahl der Überschreitungen des 1-Stunden-Mittelwertes gemessen.

2.6.3 Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt im Bereich des Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklimas, das durch den Übergang von maritimen zu kontinentalen Bedingungen gekennzeichnet ist. Der Vorhabenraum unterliegt bereits deutlich subkontinentalen Einflüssen.

Temperatur

Der Januar ist mit einer Durchschnittstemperatur von unter null Grad der kälteste Monat im Jahr (1981-2010). Am wärmsten ist es mit durchschnittlich 18,3 °C im Juli. Nachfröste treten regelmäßig von Dezember bis Februar auf. Die durchschnittliche mittlere Jahrestemperatur liegt bei ca. 8,7 °C (siehe Tabelle 34).

Die Temperaturmessungen seit 2011 zeigen zu jeder Jahreszeit höhere Durchschnittstemperaturen, insbesondere im Dezember (siehe Abbildung 14).

Tabelle 34: langjähriges monatliches Temperaturmittel (1981-2010), Station Grambow-Schwennenz [C°] [33]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Ø
-0,1	0,5	3,6	8,1	13,0	15,7	18,3	17,8	13,8	9,1	4,0	0,8	8,7

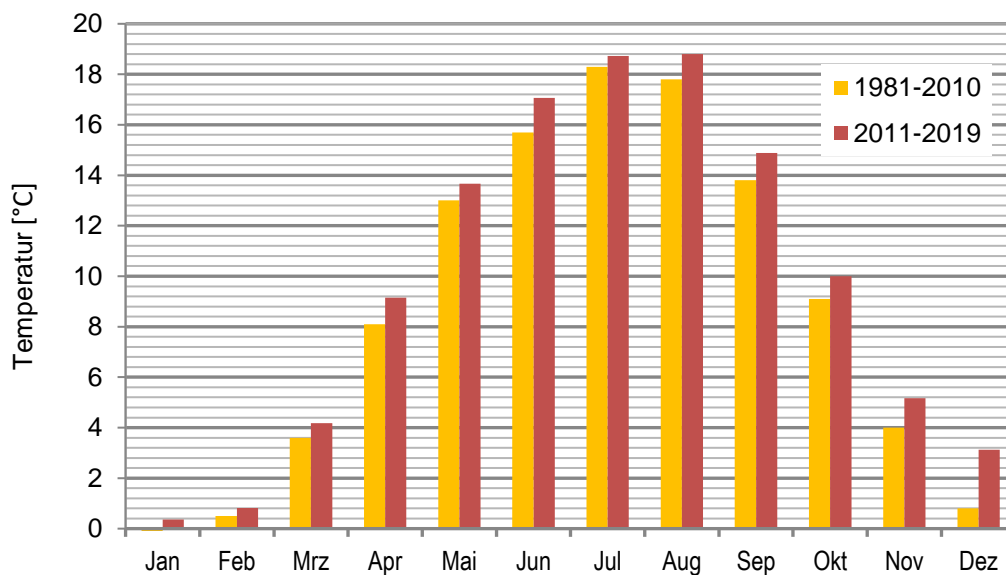


Abbildung 14: Vergleich der monatlichen Durchschnittstemperatur 1981-2010 mit 2011-2019, Station Grambow-Schwennenz [38]

Luftfeuchte und Niederschlag

Die höchste Luftfeuchte wird von November bis Januar mit fast 90 % erreicht. Das Minimum liegt mit 73 % im April und Mai.

Der mittlere Niederschlag (langjähriges Mittel 1961-1990) im Untersuchungsgebiet beträgt 545 mm/a (siehe Tabelle 35).

Die Beobachtung von 2011 bis 2019 zeigen im Vergleich zu 1981-2010 keine einheitlichen Unterschiede bezüglich der Niederschlagsverhältnisse. Auch der Jahresniederschlag unterscheidet sich, mit einer Verringerung von 13 mm, zwischen den Zeitperioden kaum (siehe Abbildung 15).

Tabelle 35: langjährige monatliche Niederschlagssumme (1981-2010), Station Grambow-Schwennenz [mm] [33]

Jan	Feb	Mär	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Summe
38	33	40	33	51	60	66	59	47	36	42	40	545

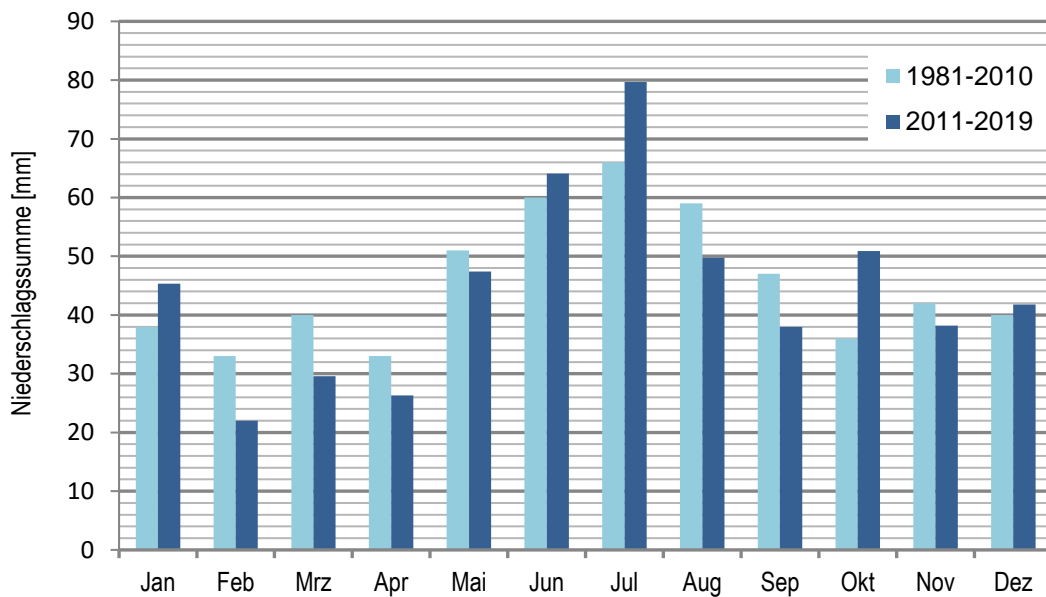


Abbildung 15: Vergleich der durchschnittlichen monatlichen Niederschlagssummen 1981-2010 mit 2011-2019, Station Grambow-Schwennenz [33]

2.7 Schutzgut Landschaft

(Anlage 5)

Der Vorhabenbereich befindet sich im Uckermärkischen Hügelland (Landschaftseinheit innerhalb des südlichen Abschnitts des Rücklands der Mecklenburgischen Seenplatte) und ist gekennzeichnet durch die wellige bis kuppige Grundmoräne, Becken und Täler sowie verschiedene kleine Endmoränenzüge [7].

2.7.1 Untersuchungsraum

Das Untersuchungsgebiet umfasst einen Umkreis von 1 km um die Planfläche. Abweichend davon wird der Untersuchungsraum im Süden von der Autobahn A11 begrenzt.

2.7.2 Darstellung der Landschaftselemente

Das UG ist Teil der eiszeitlichen hügeligen bis kuppigen Grundmoränenlandschaft der uckermärkischen Hügellandschaft [7]. Es wird von der Quarzitsandlagerstätte durchzogen, die als ursprünglich subglazial angelegte Rinne anzusehen ist, die über mehrere Vereisungsstadien hinweg mehrfach aktiviert wurde. Der Tagebau liegt im Bereich eines annähernd Nordwest-Südost-streichenden Höhenrückens, der Teil einer Grundmoränenhochfläche ist und im Vorhabenbereich Höhen von ca. +70 mNN erreicht. Der Höhenrücken wird nach Osten von einer bis unter +45 mNN abfallenden Niederung begrenzt, in der die Landesgrenze zur Republik Polen verläuft. In westlicher Richtung ist die Hochfläche stärker zergliedert, wobei die Oberfläche in den dort angrenzenden Niederungen bis auf +30 mNN abfällt [101].

Das Landschaftsbild wird von linearen und flächigen Elementen bestimmt. Dominierend ist der kleinräumige Wechsel aus Ackerflächen, Wäldern und kleinen stehenden Gewässern. Acker- und Waldflächen nehmen den Großteil des UG ein. Da diese Art der Nutzung aber landestypisch und damit fester Bestandteil der Kulturlandschaft ist, stört sie das Landschaftsbild kaum. Störwirkungen gehen von der A11 im Süden des UG sowie vom bestehenden Tagebau Pomellen Nord aus.

Als **flächige Elemente** treten auf:

- die weiten Ackerflächen im Norden des UG
- die verteilten Waldflächen im Westen, Süden, Osten des UG
- der aktive Tagebau Pomellen Nord
- die Ortslage Pomellen
- die einzelnen Wohngebäude im Südwesten des UG
- die Autobahnbegleitenden Gewerbe- und Rastflächen im Süden des UG
- die Niederung östlich des Vorhabenbereichs
- die Seen im Südosten des UG

Als **lineare Elemente** treten auf:

- Gemeindestraßen nach Ladenthin, Nadrensee, zur Kreisstraße VG 84
- Straße Pomellen – Kołbaskowo
- die Bundesautobahn 11/ Autostrada 6
- Trockengrünland entlang der Bundesgrenze zur Republik Polen
- Gehölzstreifen auf polnischer Ackerflächen im Osten des UG

Als typische **punktförmige Elemente** bereichern das Landschaftsbild:

- Sölle im Bereich der Ackerflächen
- Feldgehölze bzw. Solitärbäume im Bereich der Ackerflächen

Art und Umfang von landschaftlichen Freiräumen sind entscheidend für das ökologische Entwicklungspotential von Landschaften. Das auch als Raumfunktion bezeichnete Funktionselement wird durch Größe und Struktur von unversiegelten, unbebauten und unzerschnittenen Landschaftsbereichen maßgeblich beschrieben. Landschaftliche Freiräume sind durch geringe externe Wirkungen gekennzeichnet, die von jeder Art der Bebauung incl. technischer Infrastruktur ausgehen. Hierbei kann es sich um direkte (z.B. Stoff-, Lärm- und Lichtimmissionen) oder indirekte Wirkungen (z.B. Barriereeffekte) handeln.

Direkte Störwirkungen gehen im Untersuchungsgebiet im Wesentlichen von bergbaulichen Arbeiten im bestehenden Tagebau Pomellen Nord sowie im Süden des UG von Der Autobahn 11 aus. Die mit der land- und forstwirtschaftlichen Nutzung verbundenen Störwirkungen und Störungen durch Verkehrsbewegungen, die nicht mit dem Tagebau in Verbindung stehen, sind demgegenüber nur gering. Darüber hinaus sind keine externen Wirkungen vorhanden.

Als Parameter zur Erfassung der Raumfunktion dienen Flächengröße/Kompaktheit, Natürlichkeit und Strukturdiversität.

Flächengröße und Kompaktheit

Der größte Teil des rd. 546 ha großen UG wird von landwirtschaftlichen Flächen (Ackerland) eingenommen. Dieses Landschaftsbild ist besonders im Nordwesten, Norden und Nordosten des UG ausgeprägt und erstreckt sich dort über eine Gesamtfläche von ca. 194 ha. Die großen Ackerflächen weisen jedoch im Vergleich zu anderen großen Ackerflächen im Land durch kleinere Gehölze, Sölle und Trockenrasenflächen einen relativ hohen Strukturreichtum auf.

Der Sandtagebau Pomellen hat sich bislang auf ca. 20,9 ha Fläche ausgedehnt. Ca. 31 ha nehmen umliegende außer Betrieb genommene Ackerflächen ein. Die übrige Fläche im UG wird durch einen relativ kleinräumigen Wechsel von Ackerflächen, Waldflächen, kleineren Gehölzen und kleinen Seen geprägt. Dabei machen Waldflächen einen Bereich von ca. 85 ha aus. Ackerflächen nehmen einen Bereich von ca. 103 ha ein (ohne Ackerflächen im nördlichen UG). Die Gewässer sowie die gewässerbegleitende Vegetation haben eine Gesamtfläche von ungefähr 11 ha. Der größte See ist ca. 2,5 ha groß.

Im Osten des UG an der polnischen Grenze existiert ein Feuchtgebiet mit einer großflächig dichten Vegetation von rd. 7 ha Fläche. Diese ist in einer bereits aufgeführten Waldfläche gelegen.

Die innerhalb des UG befindliche Gewerbe- und Autobahnrastfläche nördlich der A11 nimmt eine Fläche von ca. 13 ha ein.

Zentral im UG gelegen ist darüber hinaus die Ortschaft Pomellen zu erwähnen, die einen sehr ländlichen Charakter aufweist. Das Gemischte Dorfgebiet hat eine Fläche von 5,2 ha. Weitere 5 ha, die nicht bebaut sind, sind ebenfalls dem Dorfgebiet zuzuschlagen. Der Großteil des Dorfgebiets ist unversiegelt und durch Gehölz- und Wiesenbereiche geprägt.

Weitere Bebauungsflächen existieren im UG nur in Form einzelner Gebäude. Die Verkehrsinfrastruktur im UG führt nur in einem sehr geringen Maße zu einer Zergliederung der Landschaft, da ihr Ausbaugrad im Allgemeinen nur von untergeordneter Bedeutung ist und lediglich ein sehr schwaches Verkehrsaufkommen existiert. Diese Straßen liegen vor allem im Südwesten des UG. Ein nennenswertes Verkehrsaufkommen liegt nur auf dem Bereich der Dorfstraße vor, die vom Tagebau östlich Richtung Kołbaskowo nach Polen führt und zum Abtransport von Material aus dem Tagebau befahren wird.

Im gesamten UG sind kleinere Gehölze und Baumreihen vorhanden.

Insgesamt ergibt sich ein Mosaik verschiedener Nutzungen, die dem Landschaftsbild, bezogen auf das gesamte UG, eine mäßige Kompaktheit verleihen. Dabei ist die Kompaktheit im Norden des UG aufgrund der einheitlicheren, größeren Ackerflächen höher, im Süden des UG hingegen sehr niedrig.

Natürlichkeit

Der Natürlichkeitsgrad der Landschaft wird nicht allein von ökologischen Faktoren bestimmt. In ästhetischer Hinsicht wird eine Landschaft als naturnah empfunden, wenn Spuren klarer anthropogener Einflussnahme auf ein Minimum reduziert sind und das Landschaftserlebnis nicht dominieren.

Die landwirtschaftliche Nutzung beherrscht das Landschaftsbild im Betrachtungsraum. Dies wird aber nur eingeschränkt als unnatürlich empfunden, weil sie in weiten Teilen Norddeutschland das prägende Element des Landschaftsbildes ist.

Das Landschaftsbild wird in weiten Teilen durch einen Wechsel aus Landwirtschaft, Gehölzen und kleineren Waldbereichen sowie kleinen Gewässern bestimmt. In diesen Teilen tritt eine relativ hohe Natürlichkeit auf. Im Süden des UG wird diese durch die Autobahn 11 stark reduziert. Im Zentrum des UG verringert der bisherige Tagebau Pomellen die Natürlichkeit in seinem direkten Umkreis deutlich. Somit teilt sich das UG in naturnahe und naturferne Bereiche ein und ist insgesamt nur bedingt naturnah.

Strukturdiversität

Die Strukturdiversität beschreibt den Grad der Ausprägung unterschiedlicher Flächenstrukturen, die u.a. Voraussetzung für die Entwicklung einer hohen Biodiversität ist. Das UG weist mit Ausnahme der größeren Ackerflächen im Norden des UG aufgrund des kleinräumigen Nutzungswechsels eine relativ hohe Strukturvielfalt auf.

Sichtbeziehungen

Die Sichtbeziehungen sind aufgrund der morphologischen Verhältnisse und der die Vorhabenfläche begrenzenden Waldflächen stark eingeschränkt. Für den Großteil der Ortschaft Pomellen ist der Tagebau aufgrund der Morphologie nicht einsehbar.

Weitläufige Sichtbeziehung existieren von den Gebäuden aus aufgrund der weiteren Morphologie der Landschaft und dem Höhenanstieg nach Nordosten und Osten bis auf 50-65 mNN nicht. Somit werden keine Sichtachsen mit nachteiliger Wirkung unterbrochen, der Tagebau wird jedoch optisch stärker wahrnehmbar. In der Ortsumgebung ist der Tagebau bereits seit langem optisch wahrnehmbar.

Landschaftsschutz

Der Vorhabenbereich liegt nicht innerhalb ausgewiesener Schutzgebiete. Auch in einem Umkreis von mehr als einem Kilometer liegen keine Schutzgebiete.

2.7.3 Beschreibung und Bewertung des Schutzgutes im Vorhabenbereich

Das BNatSchG nennt Vielfalt, Eigenart und Schönheit von Natur und Landschaft als ästhetische Kriterien für das Landschaftserlebnis [4]. Diese werden grundlegend von visuell wahrnehmbaren Landschaftselementen und -strukturen bestimmt, die in Tabelle 36 bezogen auf das Untersuchungsgebiet charakterisiert werden. Das UG ist weitestgehend von einer landschaftlichen **Vielfalt** geprägt, die aus der strukturreichen Landschaftsnutzung hervorgeht.

Tabelle 36 Kriterien zur Bewertung des Landschaftsbildes

Kriterium	Beschreibung
Relief/Topographie	überwiegend welliges bis kuppiges Relief = typisch für die Grund- bis Endmoränenlandschaft der Uckermark
Gewässerstruktur	Grundmoränenhochflächen mit kleinen stehenden Gewässern in den Niederungen, ohne Fließgewässer, mit künstlichen Wasserflächen im Tagebaubereich
Vegetation	Mittelgroße Ackerflächen mit wenigen Söllen und kleinen Gehölzen im Norden des UG, kleinräumiger Wechsel von Acker- und Waldflächen sowie kleinen vegetationsreichen Seen im Westen, Süden und Osten des UG, aktiver Tagebau im Zentrum des UG.
Nutzungsmuster	dominierende Land- und größtenteils extensive Forstwirtschaft; bergbauliche Nutzung im Zentrum des UG
Siedlungen, Bebauung	Ortslage Pomellen, einzelne Wohnhäuser
Beeinträchtigung des Landschaftsbildes	aktiver Tagebau Pomellen Nord ,Autobahn im Süden des UG

Die Eigenart einer Landschaft kann anhand ihrer Unverwechselbarkeit und Wiedererkennbarkeit bewertet werden. Das UG ist ein typischer Teil der von jahrhundertelanger ackerbaulicher bzw. landwirtschaftlicher Nutzung geprägten Kulturlandschaft, die in der Geschichte mehrfache Rückschläge erlitt und heute zu einer im Landesvergleich strukturarmen Gegend zählt. Damit gehen ein relativ kleinräumiger Nutzungswechsel und ein natürlicher Strukturreichtum einher.

Die sehr subjektiv geprägte Wahrnehmung der landschaftlichen Schönheit lässt sich zweckmäßig unter anderem anhand ihrer Naturnähe bzw. Natürlichkeit einschätzen. Je geringer bzw. je weniger sichtbar der menschliche Einfluss in einem ansonsten anthropogenen Umfeld ist, desto intensiver wird eine Landschaft als schön wahrgenommen. Von großer Bedeutung ist für viele Menschen dabei der parkartige Charakter einer Landschaft, der durch Waldränder und den Wechsel kleinerer sonniger Offenflächen, Gehölzen, alten Solitärbäumen und Gewässerstrukturen geprägt ist. Dabei werden kleine Fließgewässer (Bäche) bevorzugt. Im Westen, Süden und Osten des UG werden trotz des bestehenden Tagebaus viele dieser Kriterien erfüllt. Die Autobahn im Süden des UG wertet die „Schönheit“ direkt anliegender Flächen ab. Der Norden des UG ist offener als die anderen Bereiche und erfüllt den Charakter der Parklandschaft deutlich weniger.

Auf das gesamte UG bezogen, weist das Landschaftsbild durch seinen abwechslungsreichen Charakter für die wenigen Anwohner der Ortschaft Pomellen, gegebenenfalls auch für Bewohner aus den benachbarten Ortschaften großes Potenzial für die naturgebundene Erholung auf. Der landschaftliche Reichtum (Anzahl und Vielfalt an punktuellen, linearen und flächigen Landschaftselementen) und die Qualität des Landschaftsbildtyps sind im Großteil des UG sehr hoch. Dabei entsteht lokal im Bereich des aktiven Tagebaus, der gemeinsam mit benachbarten Flächen den Vorhabenbereich bildet, ein technisch geprägtes Bild in einer ansonsten sehr natürlich wirkenden Landschaft. Der Vorhabenbereich bildet somit einen vorbelasteten Bereich in einer ansonsten strukturreichen Landschaft.

2.8 Schutzgut kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter

2.8.1 Untersuchungsraum

Als Untersuchungsraum für dieses Schutzgut wird die Planfläche zuzüglich eines max. ca. 250 m breiten Grenzbereiches verwendet.

2.8.2 Kulturelles Erbe

Im westlichen Teil des Untersuchungsraums befanden sich nach Aussagen des Landesamtes für Bodendenkmalpflege mehrere **bekannte Bodendenkmale**. (Fundplätze 5 und 6, Abbildung 16). In der Planfläche befindliche Objekte wurden bereits von Fachpersonal geborgen.

In der Erweiterungsfläche Ost sind dem Vorhabenträger bislang keine Bodendenkmale bekannt. Da Funde nach aktuellem Kenntnisstand nicht ausgeschlossen werden können, werden Arbeiten zum Abschieben des Bodens 4 Wochen vor Beginn der zuständigen Behörde angezeigt. Damit wird den Erfordernissen des Bodendenkmalschutzes Rechnung getragen.

In Tabelle 37 befindet sich eine grobe Beschreibung der Bodendenkmale.

Tabelle 37 Aufstellung der Bodendenkmale des UG

Nr.	Status	Beschreibung
1	Bodendenkmal	Bodendenkmal 5: bronzezeitliche Siedlungsfunde
2	Bodendenkmal	Bodendenkmal 6: bronzezeitliche Siedlungsspuren vermutet, Objekte in der Vergangenheit bereits zerstört

Im Untersuchungsraum befinden sich **keine Baudenkmale**. Baudenkmal in der Ortschaft Pomellen werden durch das Vorhaben nicht berührt.

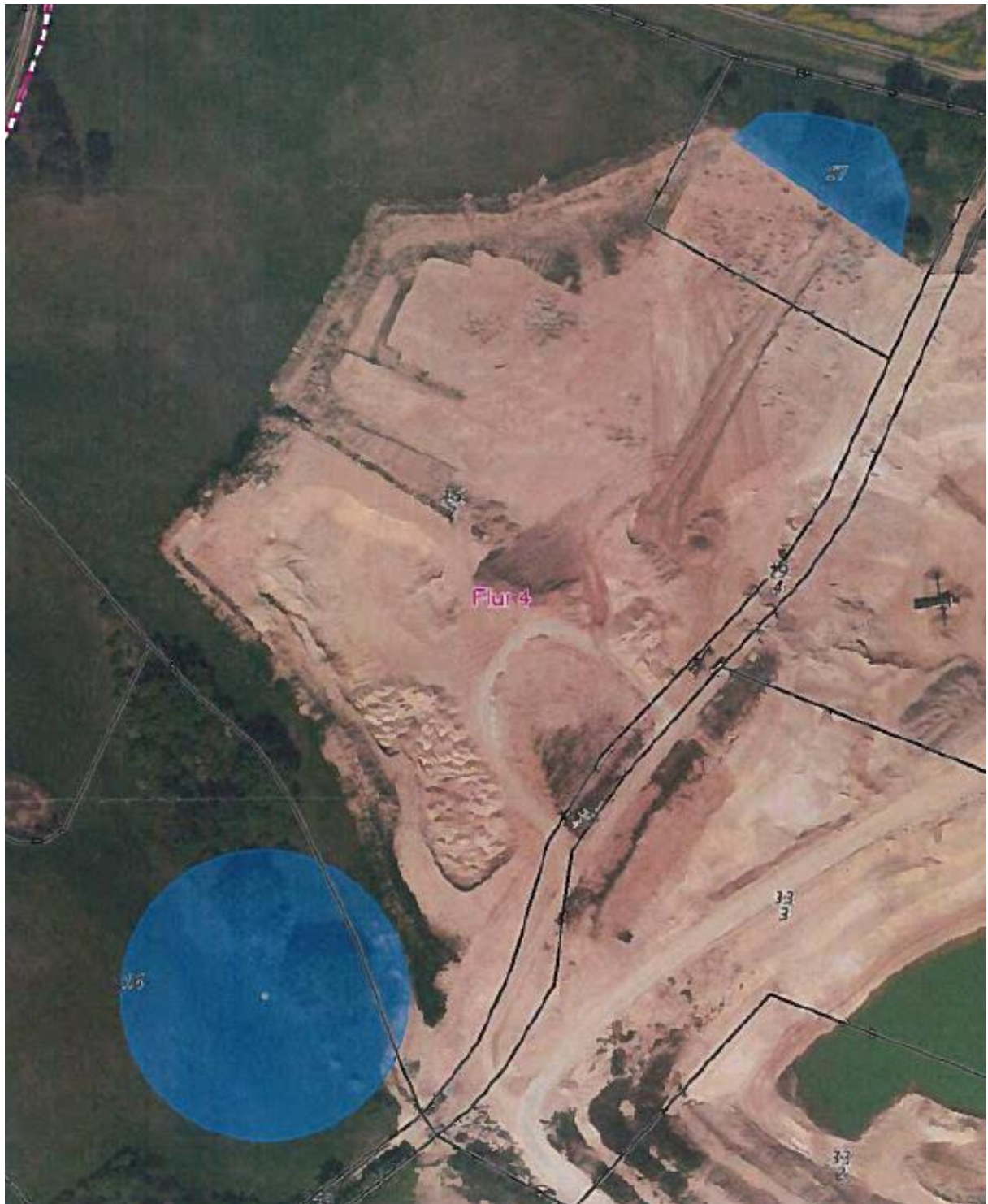


Abbildung 16: Lage der Bodendenkmale im Vorhabenbereich

2.8.3 Sonstige Sachgüter

Durch das Vorhaben sind keine weiteren Sachgüter betroffen.

3 Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der Umweltauswirkungen des Vorhabens einschließlich der jeweiligen Wechselwirkungen

3.1 Schutzgut Mensch

3.1.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

Flächennutzung

Das Vorhaben beschränkt sich auf die Fläche des zugelassenen Hauptbetriebsplans. Damit wird dem bergbaulichen Vorhaben keine weitere Fläche hinzugefügt bzw. der Gemarkung Pomellen (Ackerflur im Außenbereich) keine neue Fläche entzogen.

Die Veränderung der Flächennutzung beschränkt sich auf die Folgelandschaft innerhalb der Planfläche. Vormalig trockene Tagebausoehle wird in Gewässerfläche umgewandelt. Dies ist für das Schutzgut ohne Bedeutung, da es sich in beiden Fällen um Flächen ohne perspektivische Nutzung handelt.

Emissionen

Die bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Pomellen Nord sind mit unvermeidbaren Lärm- und Staubemissionen verbunden.

Staubemissionen resultieren aus der Rohstoffgewinnung im Trockenschnitt, der Zwischenlagerung von Aufbereitungsprodukten und Fahrzeugbewegungen bei der Förderung. Gegenüber dem bisherigen, auf den Trockenschnitt beschränkten Betrieb verändert sich die Emissionssituation insofern als die Gewinnung im Nassschnitt keine nennenswerten Staubemissionen verursacht. Das Material entwässert auch während der Förderung über die Bandanlagen nur geringfügig, so dass die anteilige Gewinnung aus dem Grundwasser – die Gewinnung im Trockenschnitt wird in geringerem Umfang als bisher fortgesetzt – zu einer Verbesserung der Emissionssituation führen wird.

Keinen nennenswerten Einfluss hat die Gewinnung aus dem Nassschnitt auf die aus Fahrzeugbewegungen auf der Tagebausoehle und den betrieblichen Fahrtrassen resultierenden Staubemissionen. Sie sind zum größeren Teil an die Transporte vom und zum Tagebau gebunden und damit quantitativ von der Anzahl der Fahrzeugumläufe vor allem bedarfs- bzw. nachfrageabhängig.

Die Hauptwindrichtungen liegen im südwestlichen und westlichen Sektor. Die Planfläche befindet sich nordöstlich der Ortslage und damit in ihrem Leebereich. Vorhabenbedingte Staubemissionen erreichen die Ortslage nicht.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN

Sie resultieren einerseits aus der Rohstoffgewinnung und andererseits aus Transporten. Gewinnung Zur Beurteilung der Auswirkungen der Erweiterung des Kiestagebaus kann die bisherige Emissionssituation herangezogen werden. (vgl. Abschnitt 2.1.5).

Gegenwärtig wird im Tagebau Pomellen Nord eine Jahresförderung von über 1 Mio t realisiert. Dies liegt deutlich über der geplanten mittleren Jahresförderung und ist Ausweis eines aktuell stark gesteigerten Bedarfs. Die Ausdehnung der Gewinnung in der Planfläche auf den Nassschnitt führt zu keiner Intensivierung der bergbaulichen Nutzung, sondern soll die kontinuierliche Fortsetzung des etablierten Gewinnungsbetriebs gewährleisten. Die Emissionssituation wird sich daher nicht grundlegend ändern.

Nächstgelegene Immissionsorte (IO) sind das Wohngebäude (IO 1) im Flurstück 14 (Ortslage Pomellen, ca. 250 m⁵ südwestlich der Betriebsfläche) sowie das Wohngebäude (IO 2) im Flurstück 58/1 (ca. 200 m südlich der Betriebsfläche). Die Wohnbebauung der Ortslage Pomellen befindet sich etwa 450 m südwestlich der aktuellen Inanspruchnahme. Aufgrund von Lage und Entfernung zu den IO können die Immissionsgrenzwerte der TA Lärm eingehalten werden.

Mit dem Rahmenbetriebsplan ist eine überschlägige Lärmprognose vorgelegt worden (Anlage 8 des RBP [103]). Danach werden auch unter Berücksichtigung des zusätzlichen Einsatzes eines Schwimmgreiferbaggers an den maßgeblichen Immissionsorten Beurteilungspegel von 55 db(A) nicht erreicht. Der Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 db(A) für Dorf- bzw. Mischgebiet wird eingehalten [17]. Während des seit 1992 laufenden Tagebaubetriebs sind bislang keine Überschreitungen der Immissionsgrenzwerte bekannt geworden.

Mittelfristig tritt durch die schrittweise Verlagerung der bergbaulichen Arbeiten in die östlichen Teile der Vorhabenfläche und die damit wachsende Entfernung zu den Immissionsorten eine stetige Verbesserung der Immissionssituation ein.

Geruchsemissionen beschränken sich auf die mit den zulässigen Abgasströmen der eingesetzten Tagebaugeräte verbundenen Emissionen. Sie sind nur im unmittelbaren Einsatzbereich der Geräte wahrnehmbar.

Auf polnischer Seite wird das Material mittels LKW über die Europastraße E28, die Autobahn A11 und die ausgebaute Straße DK 13 zu den Verbrauchern nach Stettin transportiert. Dabei wird der Ort Kołbaskowo durchquert. Durch die Erweiterung des Tagebaus entsteht hierbei jedoch keine Erhöhung des Transportaufkommens, weshalb auch die Immissionssituation keine grundlegende Änderung erfährt.

Erhebliche Beeinträchtigungen durch Schadstoffemissionen und Gerüche können ausgeschlossen werden. Die zu gewinnenden Sande und Kiessande stellen natürliche mineralische Substrate dar, die keinerlei Schadstoff- oder Geruchsbelastung aufweisen. Bei der Gewinnung, Förderung und Aufbereitung des Rohstoffs werden keine Technologien angewandt, die mit unzulässigen Schadstoff- oder Geruchsemissionen verbunden sind.

⁵ Die Entfernungsangaben beziehen sich auf den aktuellen Bereich der bergbaulichen Arbeiten.

Erholungsräume und Erholungsnutzung

Das Vorhaben liegt in einem Bereich, der keine besondere Bedeutung für Erholung und Fremdenverkehr hat. Die Vorhabenfläche reicht nicht über die Fläche des genehmigten Tagebaubetriebs hinaus. Qualifizierte Erholungsräume, die einer perspektivischen Nutzung zugänglich wären, sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Bevölkerung und Beschäftigung

Die Calculus GmbH gewinnt und vermarktet mineralische Primärbaustoffe, die auch langfristig von der Bauwirtschaft benötigt werden. Mit der Fortführung der Rohstoffgewinnung im Tagebau Pomellen Nord wird eine wichtige Grundlage für den Fortbestand des Unternehmens gesichert, das am Vorhabenstandort derzeit 40 fest angestellte Mitarbeiter beschäftigt. Es handelt sich um den bedeutendsten Arbeitgeber der Gemeinde.

Transport

Das Vorhaben ist bedarfsabhängig zeitweise mit erheblichen Fahrzeugumläufen verbunden. Der Transport der Rohstoffe wird auch künftig mittels LKW schwerpunktmäßig über die Straße nach Kołbaskowo (Republik Polen) und die Autobahn A 11 zu den Verbrauchern erfolgen. Die im Bereich der Ortslage Kołbaskowo genutzten Verkehrswege sind für den Schwerlastverkehr ausgebaut.

Die Ortslage Pomellen wird von dem vorhabenbezogenen Verkehr nur in Ausnahmefällen (lokaler Bedarf) vom Lastverkehr tangiert, weshalb die Wohnqualität durch das Vorhaben kaum beeinträchtigt wird. Erhebliche Belastungen durch transportbezogenen Lärm oder Staubimmissionen sind daher nicht zu erwarten.

Visuelle Störungen

Der Tagebaubetrieb und die damit verbundene Industrialisierung der Landschaft kann eine visuelle Störung für den Betrachter darstellen, die subjektiv sehr unterschiedlich wahrgenommen wird.

Infolge der Geländemorphologie und der Position des Tagebaus auf einer Hochfläche (Plateauaufschluss) ist der Tagebauraum selbst aus der Umgebung kaum einsehbar. Durch die Umwallung der Tagebaufläche mit Außenhalden wird die Einsehbarkeit weiter herabgesetzt. Abgesehen von Abraumarbeiten (Abraumbeseitigung im Tiefschnitt), die jeweils nur kurzzeitig den Einsatz von Geräten auf der Oberfläche erfordern können, finden sämtliche Bewegungen von Tagebaugeräten unter dem Niveau der ursprünglichen Geländeoberfläche statt. Visuelle Störungen der Umgebung, insbesondere des Schutzgutes Mensch, können dadurch weitgehend ausgeschlossen werden.

Sichtbar sind die im südlichen Tagebauvorfeld stehenden Tagesanlagen (Waage, Büro- und Sozialräume, Lagerräume), die die Planfläche als betrieblichen Standort charakterisieren. Sie werden erst bei Beendigung des bergbaulichen Vorhabens vollständig zurückgebaut.

Visuelle Störungen, die sich aus den Fahrzeugbewegungen vom und zum Tagebau ergeben, sind vernachlässigbar. Von der Ortslage Pomellen ist die für die Transporte genutzte Straße nach Kolbaskowo incl. der betrieblichen Zufahrt wegen der vorhandenen Bewaldung nicht einsehbar.

Visuelle Störungen bleiben damit auf den unmittelbaren Vorhabensbereich beschränkt.

3.1.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Die Vorhabenfläche ist bereits in bergbaulicher Nutzung. Im Zuge des laufenden Tagebaubetriebs werden folgende Maßnahmen zur Minimierung von Emissionen

Um die vorhabenbedingten Emissionen zu minimieren, werden insbesondere folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Das Tagebaugelände wird mit Wallschüttungen (Abraumhalden) umgeben, die als Emissionsbarriere dienen. Damit kann die Ausbreitung von Geräuschen und Staub herabgesetzt eingeschränkt werden.
- Die Abraumbeseitigung erfolgt nicht während langer Trockenperioden und/oder starkem Wind, um einer Staubbildung vorzubeugen.
- Fahrtrassen werden bei anhaltender Trockenheit befeuchtet
- Die Auffahrbereiche auf die öffentlichen Wege werden sauber gehalten.

Alternativen zur Führung der Transporte über die Ortslage Kolbaskowo sind aufgrund von Straßenführung und -Ausbau nicht gegeben. Zugleich ist diese Route die direkteste und effektivste. Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen des Transportes auf die Ortschaften sind deshalb als unvermeidbar einzuschätzen.

Durch die spätere Verlagerung der Gewinnung und Aufbereitung in die östlichen Teile der Erweiterungsfläche und die damit wachsende Entfernung zu den Immissionsorten tritt gegenüber der aktuellen Immissionssituation eine allmähliche Verbesserung ein. (Siehe Abschnitt 3.1.1 Emissionen).

3.2 Schutzgut Tiere, Pflanzen und Lebensräume

3.2.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

3.2.1.1 Einfluss des Vorhabens auf die Biotope

Der Vorhabenbereich hat eine Größe von rd. 29,39 ha (Planfläche). Davon entfallen ca. 21 ha auf die aktive Abbaufäche, weitere 3,8 ha auf die mit der 3. Änderung des aktuellen Hauptbetriebsplans zugelassene Abbaufäche, die bereits in Teilen in die bergbaulichen Arbeiten einbezogen ist.

Der Rahmenbetriebsplan hat vor allem die Gewinnung aus dem Grundwasser zum Gegenstand, die im aktiven Tagebau in den Bereichen etabliert werden soll, in denen die Gewinnung im Trockenschitt abgeschlossen ist. Für die Gewinnung aus dem Grundwasser werden demzufolge aktive Betriebsflächen in Anspruch genommen. Flächen, denen ein Biotopwert zugeordnet werden kann, werden von der Nassbaggerung nicht berührt.

- Durch das Vorhaben werden auf ca. 0,3 ha großen Fläche vorhandene Biotopstrukturen beseitigt.

Im Bereich der nördlichen Plangrenze soll die Gewinnung unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Sicherheitsabstände bis an die Plangrenze geführt werden. Dabei wird hier eine rd. 0,3 ha große Fläche erstmals in die Gewinnung im Trockenschitt einbezogen, was einem vollständigen Biotopverlust entspricht (Tabelle 39).

Tabelle 38 Vorhabenbedingter Verlust von Biotopflächen

Nr.	Typ	Code	Wert	Schutz	Fläche [ha]
23	aufgelassenes Frischgrünland	GMB	4	-	0,10
24	Baumgruppe	BBG	4	§ 18	0,03
25	Feldgehölz	BFX	2	§ 20	0,08
26	aufgelassene Kiesgrube	XAK	1,5	-	0,09

Es handelt sich um einen Biotopkomplex, der sich in einer ehemaligen Abgrabungsfläche und seiner unmittelbaren Umgebung entwickelt hat [92]:

- Biotop 23 Nach Norden exponierter Hangbereich, der von Glatthafer und Rot-Schwengel dominiert wird. Die innerhalb der Ackerflur gelegene Fläche wurde möglicherweise aufgrund ihrer Hangneigung von der landwirtschaftlichen Nutzung ausgenommen. In ihrem Ostteil wurden Teile des Hanges in der Vergangenheit abgegraben.

ERMITTLUNG, BESCHREIBUNG UND BEWERTUNG DER AUSWIRKUNGEN

- Biotop 24 Mehrstämmige Winter-Linde und Ulmen-Jungwuchs auf dem nördlichen Hangbereich.
- Biotop 25 Kleines Ulmengehölz auf der nördlichen Hangkante. In der Krautschicht dominieren Glatthafer, Knaut-Gras und Wiesen-Rispengras. Feldsteine und Bauschuttanlagen weisen auf eine verfüllte Abgrabung hin.
- Biotop 26 Kleinflächige Altgrabung, die teilweise mit Bauschutt und Lesesteinen verfüllt ist. Überwiegend lockere Vegetationsdecke.

Der Biotopverlust ist im Interesse der optimalen Lagerstättennutzung nicht vermeidbar und kann im Rahmen der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung ausgeglichen werden. Das im Rahmenbetriebsplan dargestellte Konzept sieht eine naturschutzorientierte Entwicklung der Folgelandschaft vor, die neben einem Landschaftssee (Baggersee) großflächige Sukzessionsbereiche im aufgelassenen Tagebau entstehen lässt. Grundsätzlich wird sich deshalb großflächig ein vergleichbarer Lebensraum entwickeln, wie er sich im Bereich der Biotope 23 bis 26 in der Fläche der kleinen ehemaligen Abgrabung entwickelt hat.

- Mit dem Vorhaben sind Lärm- und Staubemissionen verbunden, die auf die unmittelbar an die Vorhabensfläche angrenzenden Biotope einwirken.

Eine indirekte Beeinflussung benachbarter Lebensräume resultiert in der Regel aus vorhabenbedingten Emissionen. Für deren Bewertung wird für das Vorhaben gemäß Anlage 5 der HzE 2018 von einer Wirkzone ausgegangen, die eine Breite von 50 m hat [9].

In dieser Wirkzone liegen Biotope unterschiedlicher Wertstufe. Die größten Anteile nehmen Ackerflächen (ACS), aufgelassenes Frischgrünland (GMB) und ruderaler Kriechrasen (RHK) sowie Wald- und Gehölzbiotope ein.

Lärmimmissionen können die Habitateignung beeinträchtigen, dieser Aspekt wird beim Einfluss des Vorhabens auf die Fauna betrachtet.

Staubimmissionen entstehen durch Aufwirbelung bei Fahrzeugbewegungen oder als Abwehungen von Halden und Böschungen. Es handelt sich ausnahmslos um natürliches mineralisches Substrat, weshalb Beeinträchtigungen durch Staubinhaltsstoffe (SIS) ausgeschlossen werden können. Abwehungen aus dem Bereich der Halden gehen aufgrund der Korngröße des anstehenden Materials im unmittelbaren Tagebauvorfeld nieder und sind mengenmäßig ohne Bedeutung. Die Belastung angrenzender Biotope durch Schwebstaub (PM-10, PM-2,5) und Staubniederschlag (nicht gefährdender Staub) ist vernachlässigbar gering.

Eine erhebliche Beeinträchtigung angrenzender Lebensräume durch Staubimmissionen kann ausgeschlossen werden.

3.2.1.2 Einfluss des Vorhabens auf die Flora

- Im Zuge des Vorhabens wird in der Eingriffsfläche die Vegetationsdecke abgetragen.

Die Planfläche wird zum größten Teil bereits von dem aktiven Tagebau eingenommen. Die Nassbaggerung erfolgt in ausgekiesten Bereichen ausgehend von der trockenen Tagebausohle.

Auf einer bislang unverritzten Fläche von rd. 0,3 ha Größe wird die Vegetation abgetragen (vgl. Abschnitt 3.2.1.1). Im Bereich dieses Biotopkomplexes (Biotope 23 bis 26) wurden mit der Kartäuser-Nelke und der Wiesen-Primel auch zwei besonders geschützte Pflanzen nachgewiesen. Beide Arten sind im Wirkraum des Vorhabens und darüber hinaus in mehreren Biotopen nachgewiesen worden, weshalb ihr Vorkommen im Untersuchungsgebiet durch die Inanspruchnahme des beschriebenen Biotopkomplexes nicht in Frage gestellt wird. Gleiches gilt für einige gefährdete Arten der Roten Liste, die in diesem Bereich nachgewiesen wurden: Die Knack-Erdbeere ist im Untersuchungsgebiet weit verbreitet, gleiches gilt für das Natternkopf-Habichtskraut und den Heide-Günsel, das Steppen-Lieschgras, den Hügel-Klee und den Flaumigen Wiesenhafer [92].

Der Biotopkomplex beschreibt vor allem eine ehemalige Abgrabung, die vor einigen Jahrzehnten aufgelassen worden ist. Dieser Lebensraum wird in der Folgelandschaft weiten Raum einnehmen, sein Verlust damit ausgeglichen werden können. Dieser Ausgleich erfolgt zeitnah bereits kurz nach der Inanspruchnahme, da die Gewinnung im beschriebenen Bereich innerhalb kurzer Zeit beendet sein wird und der Böschungsbereich im Nordrand der Lagerstätte seine Endgestaltung erfahren kann.

In den nach bergbaulicher Nutzung entstehenden Sukzessionsbereichen auf der Sohle wie auch in den Böschungsbereichen können sich trocknere und nährstoffärmere Verhältnisse ausbilden. Damit entsteht nach Ende der Bergbautätigkeit ein Ansiedlungspotential für Magerkeitszeiger. Auch die je nach Exposition frischen bis trockenen Ruderalflächen in den Randbereichen bieten neuen Lebensraum.

Die floristische Artenvielfalt des Untersuchungsgebietes wird ohne Einschränkungen erhalten bleiben und kann in der von überwiegend nutzungsfreien Sukzessionsbereichen ärmerer Standorte geprägten Folgelandschaft neue Entwicklungsmöglichkeiten finden.

Erhebliche Beeinträchtigungen der Flora infolge des Vorhabens können ausgeschlossen werden.

3.2.1.3 Einfluss des Vorhabens auf die Fauna

Avifauna (Anlage 3.3.1, Blatt 6)

Im Tagebau und den umliegenden Bereichen konnten keine signifikanten Konzentrationen von **Rastvögeln** festgestellt werden. Die am nächsten gelegenen größeren Rast- und Futterplätze befinden sich ca. 7,5 km entfernt auf ponischer Seite

Im gesamten UG konnten in 2020 43 **Brutvogelarten** registriert werden, von denen 35 Arten bereits 2012 als Brutvögel vorhanden waren. Hinzu kommen 8 neue Brutvogelarten, 11 Arten der Erfassung 2012 wurden in 2020 nicht angetroffen. Somit ist in der Fläche ein Artenaustausch, aber auch eine stabile Vogelpopulation zu beobachten. Die meisten Arten brüten in den Waldflächen des UGs. In den Teilflächen 6a und 6b konnten die meisten Brutvogelarten gezählt werden. Auch die Gehölzstreifen in Fläche 5 sind stark besiedelt. In den Offenflächen befinden sich weit weniger Brutvögel (Tabelle 9, Tabelle 10).

- ▀ Arten der offenen und halboffenen Landschaft werden durch den Verlust ihres Lebensraumes aus der Vorhabenfläche verdrängt.

Vorhabenbedingt kommt es vor allem zur Veränderung von Biotopstrukturen des Offenlandes.

Die streng geschützte **Graumammer** (*Emberiza calandra*) brütet gern in Randbereichen landwirtschaftlicher Flächen und ist regelmäßig auch in Kiesgruben, Heidegebieten und Ruderalflächen zu finden [64]. Sie gehört mit 8 Brutrevieren zu den häufigsten Brutvögeln in den Randbereichen der Planfläche. Eines dieser Brutreviere geht mit der Beseitigung des Biotops 25 wahrscheinlich verloren. Die Population wird dadurch nicht gefährdet, zumal die Art sowohl in den Randbereichen des aktiven Tagebaus als auch in der späteren Tagebaufolgelandschaft neuen Lebensraum finden wird. Da die Brut häufig auf Anhöhen mit dichtem Bewuchs stattfindet, stellen die Ruderalbereiche oberhalb der Abraumböschung incl. der Außenhalden besonders geeignete Bruthabitate dar. Wegen der geringen Störanfälligkeit der Art können diese Habitate bereits während des aktiven Tagbaubetriebs eingenommen werden.

Die **Feldlerche** (*Aulada arvensis*) wurde 2020 mit 3 Brutrevieren in der östlichen Ackerbrache nachgewiesen. Zwei dieser Reviere sind im Zuge der Umsetzung des Hauptbetriebsplans bereits beseitigt worden, das dritte liegt in der Wirkzone des Vorhabens und wird wahrscheinlich ebenfalls aufgegeben werden. 3 weitere Brutreviere wurden in der im Norden anschließenden Intensivackerflur außerhalb der Wirkzone des Vorhabens nachgewiesen. Ausweichmöglichkeiten sind vor allem in der nördlich des Vorhabens liegenden Ackerflur vorhanden, aber auch in ruhenden oder abgelegten Bereichen von Tagebauen findet die Art neuen Lebensraum. Eine Gefährdung der lokalen Population kann ausgeschlossen werden.

- Durch mittelbare Wirkungen können auch Brutvögel in den an den Vorhabenbereich angrenzenden Biotopen beeinträchtigt werden.

Die Röhrichtzone des Kleingewässers (Biotop 35) dient dem **Schilfohrsänger** (*Acrocephalus schoenobaenus*) als Bruthabitat. Die Art zählt zur Gruppe der Vögel mit geringer Lärmpfindlichkeit, die Effektdistanz wird mit 100 m angegeben [33]. Da der Tagebaubetrieb seine größte Annäherung an das Brutrevier bereits vor einigen Jahren erreicht hat, ist wegen des aktuellen Nachweises von einer Toleranz der vorhabenbedingten Wirkungen auszugehen.

Gleiches gilt für die **Dorngrasmücke** (*Sylvia communis*), die in den Ruderalfluren der Randbereiche des aktiven Tagebaus mit 6 Brutrevieren erfasst wurde sowie das **Braunkehlchen** (*Saxicola rubetra*) mit 2 Brutrevieren und die **Goldammer** (*Emberiza citrinella*) mit 5 Brutpaaren. Ein typischer Kulturfolger ist auch der **Neuntöter** (*Lanius collurio*), der mit einem Brutrevier südöstlich des Vorhabens nachgewiesen wurde. Er besiedelt halboffene bis offene, extensiv genutzte Kulturlandschaften mit lockerem Gehölzbestand, wobei er in Kiesgruben regelmäßig angetroffen wird [85]. Auch diese Art wurde in Teilfläche 5 festgestellt. Ähnlich wie die Grauammer kann der Neuntöter zudem in die Böschungsbereiche des Tagebaus umsiedeln.

Die streng geschützte **Heidelerche** (*Lullula arborea*), welche sich an der Grenze des Teilgebietes 6a zu Teilfläche 1 befindet, kann zwar nicht durch den Habitatverlust, wohl aber durch die Störung des laufenden Tagebaubetriebs beeinträchtigt werden.

In den angrenzenden Wald- und Gehölzbiotopen siedeln **Baumpieper** (*Anthus trivialis*), **Zilpzalp** (*Phylloscopus collybita*) und **Buchfink** (*Fringilla coelebs*) mit jeweils 3 Brutrevieren. Für diese und weitere Arten dieses Habitattyps ist davon auszugehen, dass bereits eine Gewöhnung an den Tagebaubetrieb vorliegt und die von ihm ausgehenden Wirkungen toleriert werden.

Alle genannten Arten finden Entwicklungsmöglichkeiten in der Tagebaufolgelandschaft. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen wird nicht erheblich beeinträchtigt.

- Die Eignung der Vorhabenfläche und ihrer unmittelbaren Umgebung als Nahrungshabitat für Gastvögel wird durch das Vorhaben eingeschränkt.

Außer den Brutvogelarten wurden im UG 37 **Gastvogelarten** registriert. Die vorhabenbedingten Wirkungen werden an ausgeählten Arten besprochen.

Die **Rohrweihe** (*Circus aeruginosus*) wurde bereits 2012 im UG als Nahrungsgast festgestellt. Ihr Bruthabitat liegt vermutlich nordöstlich des Untersuchungsgebiets an den Gewässerändern an der deutsch-polnischen Grenze [92]. Rohrweihen jagen in Schilfgürteln, angrenzenden Wasserflächen, Verlandungszonen und Wiesen, aber auch Röhrichtbereiche in bis zu 7 km Entfernung werden genutzt [56]. Wie alle Weihenarten verfügt die Rohrweihe über lange Beine, mit welchen sie die flüchtende Beute aus dichtem Gras und Schilf „herausgreifen“ kann.

Der **Habicht** (*Accipiter gentilis*), der vom Ansitz oder im bodennahen Flug jagt, lebt in abwechslungsreichen Wäldern mit Lichtungen und Schneisen [42]. Gelegentlich jagt er auch auf Feldern, sofern genug Deckungsmöglichkeiten vorhanden sind. Auch er konnte er als Nahrungsgast beobachtet werden. Die Toleranz dieses einst scheuen Waldvogels gegenüber anthropogenen Störeinflüssen ist in den letzten Jahren so angestiegen, dass er sogar in Großstädten zu finden ist. Daher ist anzunehmen, dass das Tagebaugeschehen nicht viel Einfluss auf das Jagdverhalten des Habichts hat. Da Habichte für gewöhnlich Kurzstreckenjäger sind und ihre Beute aus dem Ansitz oder bodennahen Suchflug jagen, ist anzunehmen, dass das Brutrevier des Habichts nicht weit entfernt liegt.

Auch der **Mäusebussard** (*Buteo buteo*) wurde jagend im UG festgestellt. Er benötigt zur Jagd Offenflächen wie Schneise, Lichtungen, oder Felder. Seine Nahrung, die aus Mäusen, Kaninchen, Maulwürfen und gelegentlich kleinen Vögeln, Reptilien und Amphibien besteht [52], jagt er zu Fuß und aus dem Flug heraus. Außerdem kann er bei der „Ansitzjagd“ an großen Straßen beobachtet werden, wo er auf überfahrene Beutetiere wartet.

Der **Rotmilan** (*Milvus milvus*) konnte ebenfalls über dem UG beobachtet werden. Als Hauptnahrungsquelle dienen ihm wie dem Mäusebussard kleine Säuger wie Wühlmäuse, andere Vögel oder Aas. Häufig sucht er auf frisch beackerten Feldern nach Nahrung [48]. Er benötigt als Nahrungshabitat offene Flächen, welche er im UG findet.

Auch der **Turmfalke** (*Falco tinnunculus*) wurde jagend im UG festgestellt. Er findet auf den umliegenden Bracheflächen genügend Beute. Als Kulturfolger jagt er gern auf Ackerbrachen und Feldern. Er wurde im UG als Gastvogelart kartiert.

Weitere Nahrungsgäste, die im UG dokumentiert wurden, waren der **Weißstorch** (*Ciconia ciconia*), der **Schwarzstorch** (*Ciconia nigra*) und der **Seeadler** (*Haliaeetus albicilla*). Der Weißstorch bevorzugt als Lebensraum abwechslungsreiche, offene Kulturlandschaften mit Feuchtwiesen, Fließgewässern und Weiden [46]. Auch der Schwarzstorch nutzt diese Habitate zur Nahrungsaufnahme.

Die im Tagebau angetroffene **Uferschwalbe** (*Riparia riparia*) jagt im Flug nach Insekten. Sie brütet üblicherweise auch in Tagebauböschungen, wurde im UG jedoch nur als Nahrungsgast festgestellt. Mit dem Beginn der Nassbaggerung und dem Ablegen von Böschungen fortsetzen des Tagebaus ändert sich nichts am Vorhandensein von Fluginsekten. Zudem bleibt die Wasserfläche im Norden unverändert. Somit ist die Nahrungsgrundlage der Uferschwalbe gesichert. Langfristig soll in der Mitte des Tagebaus ein Landschaftssee entstehen. Dort bieten sich für die Uferschwalbe mehr Möglichkeiten der Nahrungssuche.

Der **Flussregenpfeifer** (*Charadrius dubius*), welcher auf Sekundärlebensräume angewiesen ist [46], ist oft beim Herumlaufen in aktiven Tagebauen zu beobachten, in denen auch Wasserflächen existieren. 2020 als Gastvogelart kartiert, ist seine Ansiedlung im Tagebau nach dem Beginn der Nassbaggerung nicht unwahrscheinlich.

Der **Kiebitz** (*Vanellus vanellus*) war ebenfalls als Nahrungsgast auf der Fläche zu finden. Für ihn stellt die allmähliche Nutzungsänderung kein großes Problem dar, da auch er feuchte Offenlandflächen zur Nahrungssuche braucht und im Fortschreiten des Tagebaus in fertig gestellten Arealen weitere Bracheflächen entstehen. Auch die Feuchtbiotope im Norden und im späteren Verlauf die Uferbereiche des Landschaftssees kann er nutzen.

Auch der **Kranich** (*Grus grus*) konnte im UG als Nahrungsgast beobachtet werden. Als Rastplätze dienen ihm weite offene Flächen, wie Wiesen und Feldern, auf welchen er auch seine Nahrung sucht. Auch die Nahrungsgründe des Kranichs verschieben sich, langfristig profitiert er aber ebenfalls von dem bei der Wiedernutzbarmachung entstehenden Landschaftssee.

Die Beobachtungen in 2012 und 2020 belegen die intensive Frequentierung der Planfläche und ihres Umfeldes durch zahlreiche Nahrungsgäste. Diese Habitateignung wird durch die Gewinnung aus dem Grundwasser nicht nennenswert verändert. Vorhabenbedingte Wirkungen auf die Gruppe der Gastvögel sind vernachlässigbar gering.

- Rast- und Nahrungsgebiete von nordischen Gänsen oder Kranichen werden vom Vorhaben nicht berührt oder beeinträchtigt.

Der Vorhabensbereich einschließlich seiner näheren Umgebung ist diesbezüglich ohne besondere Bedeutung.

Fledermäuse (Anlage 3.3.1, Blatt 1)

Innerhalb der Planfläche existieren keine Strukturen, die Fledermäusen Sommer- oder Winterquartiere bzw. Wochenstuben bieten würden. Als Reproduktionsraum haben die Vorhabenfläche und ihr Wirkraum keine Bedeutung.

Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) nutzte 2020 hauptsächlich die randlichen Ruderalbereiche des Tagebaus und der angrenzenden Ackerflur zur Jagd. Dies wird auch weiterhin so sein.

Drei der im UG vorgefundenen Fledermausarten sind eng an Gehölze gebunden. So wurden die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) und die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) nur im Waldareal südlich der Straße Pomellen-Kołbaskowo registriert. Auch die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) kam mit 12 Individuen sehr häufig auf dieser Teilfläche vor, die Art ist jedoch auch stark im Offenland vertreten.

- Erhebliche Beeinträchtigungen der Artengruppe der Fledermäuse können ausgeschlossen werden.

Amphibien (Anlage 3.3.1, Blatt 5)

Das Kleingewässer unmittelbar nördlich der Planfläche (Biotop 35), in dem neben dem **Teichfrosch** (*Rana kl. esculenta*) auch die **Rotbauchunke** (*Bombina bombina*) nachgewiesen wurde, bleibt erhalten. Aufgrund der geologischen Situation ist eine Beeinträchtigung des Wasserhaushalts des im Norden befindlichen temporären Gewässers nicht zu befürchten. Mittelbare Wirkungen durch vorhabenbedingte Emissionen schränken die Habitataignung nicht nennenswert ein. Andere natürliche Gewässer sind in der Planfläche und ihrer unmittelbaren Umgebung nicht vorhanden.

Die Absetzbecken bzw. das Frischwasserbecken kommen als temporärer Lebensraum während des aktiven Tagebaus in Frage. Die Nachweise von Gras- und Teichfrosch **Grasfrosch** (*Rana temporaria*) und der **Teichfrosch** (*Rana esculenta complex*) im Bereich der südlichen Böschung weisen darauf hin. Langfristig bietet der durch die Nassbaggerung entstehende See den Amphibien gute Entwicklungsmöglichkeiten.

Der mit der Wiedernutzbarmachung geschaffene Landschaftssee wird auch den Amphibien neuen Lebensraum bieten.

Ausgeprägte Wanderkorridore, die die Amphibien für das Zurücklegen größerer Distanzen nutzen, kommen aufgrund der vorhandenen Habitatstrukturen nicht vor.

- Erhebliche vorhabenbedingte Beeinträchtigungen der Artengruppe der Amphibien können ausgeschlossen werden.
- Vorhandene amphibische Lebensräume werden vom Vorhaben nicht beeinträchtigt. Langfristig verbessern sich die Entwicklungsmöglichkeiten von Amphibien in der Folgelandschaft.

Reptilien

- Mit der Inanspruchnahme des Biotopkomplexes an der nördlichen Plangrenze (Biotope 23 bis 26) wird ein potentieller Lebensraum von Zauneidechse und Waldeidechse beseitigt.

Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und **Waldeidechse** (*Zootoca vivipara*) sind in der Planfläche mehrfach nachgewiesen worden, wobei die meisten Befunde aus der Erfassung des Jahres 2012 stammen. In 2020 wurde nur die Zauneidechse kartiert, eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie. Letztere war in der bisherigen Tagebauentwicklung bereits zweimal Objekt von CEF-Maßnahmen, bei denen lokale Populationen aus dem Tagebaubereich oder seinem unmittelbaren Vorfeld auf bereits aufgelassene Teile der Nordböschung erfolgreich umgesetzt wurden [100][102]. Gleiches ist vor der Inanspruchnahme des Biotopkomplexes 23 bis 26 erforderlich, wenngleich hier keine Nachweise aus dem Jahr 2020 vorliegen. Wegen der Nachweisdichte bei den Erfassungen 2012 und der grundsätzlichen Habitataignung muss der Bereich aber weiterhin als Reproduktionsraum von Wald- und Zauneidechse angesehen werden. Sein Verlust kann durch eine CEF-Maßnahme kompensiert werden, wobei die besonders geschützte Waldeidechse dabei nicht von der Zauneidechse zu trennen ist. Beide Arten finden in der Folgelandschaft große Entwicklungsmöglichkeiten.

Letzteres gilt auch für die **Ringelnatter** (*Natrix natrix*), die 2020 beim Sonnen am nördlichen Kleingewässer (Biotop 35) beobachtet wurde, für die aber auch aus 2012 Beobachtungen vorlagen, und für die **Blindschleiche** (*Anguis fragilis*), für die eine einzelne Beobachtung aus dem Jahr 2012 vorliegt.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der lokalen Populationen der Reptilien durch das Vorhaben kann ausgeschlossen werden.

Insekten

- Das Vorhaben führt in der Eingriffsfläche vorübergehend zu einem teilweisen Lebensraumverlust für die Insektenfauna.

Heuschrecken (9 Arten), Schmetterlinge (20 Arten) und Libellen (6 Arten) wurden speziell erfasst. Unter ihnen war mit der Grünen Mosaikjungfer (*Aeshna viridis*) lediglich eine Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie; besonders oder streng geschützte Arten waren nicht darunter.

Die Libellen sind an Gewässerbiotope gebunden und nutzen die Planfläche lediglich zur Jagd, sie sind nur mittelbar von den Wirkungen des Vorhabens betroffen. Heuschrecken und Schmetterlinge sind im Bereich der Ackerbrache weit verbreitet und können diese Bereiche als Quellbiotope bei der Besiedlung ruhender Tagebaubereiche bzw. der Folgelandschaft nutzen.

Gleiches gilt für weitere Artengruppen der Insekten, die in dem überwiegend gut grabbaren Sediment der entstehenden Endböschungen in der Folgelandschaft ihren Lebensraum finden.

- Die Folgelandschaft bietet der Gruppe der Insekten große Entwicklungsmöglichkeiten.

Eine erhebliche Beeinträchtigung der Klasse der Insekten durch das Vorhaben ist nicht zu befürchten.

3.3 Schutzgut Fläche

3.3.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

- Das Vorhaben ist mit einem temporären Entzug von Flächen verbunden, die einer natürlichen Entwicklung überlassen waren.

Die Rahmenbetriebsplanfläche entspricht der Hauptbetriebsplanfläche. Die Hauptbetriebsplanfläche ist bereits größtenteils in Anspruch genommen. Neu in die Abbaufäche einbezogen wird ein ca. 0,3 ha großer Biotopkomplex am Nordrand der Planfläche (Biotope 23 bis 26).

Grundsätzlich ist das bergbauliche Vorhaben mit der Inanspruchnahme von Flächen anderer Nutzung verbunden. In vorliegenden Fall handelte es sich um ehemals intensiv genutzte Ackerfläche, die seit längeren Jahren stillgelegt war und sich zu einer Ackerbrache entwickelt hatte, die in Teilen bereits einen beträchtlichen ökologischen Wert aufwies.

Diese Fläche wird durch das bergbauliche Vorhaben innerhalb der Planfläche vollständig in Anspruch genommen. Mit der naturschutzorientierten Folgenutzung bleibt die Fläche nach der bergbaulichen Inanspruchnahme einer natürlichen Sukzession überlassen. Damit ist der Flächenentzug auch hinsichtlich der Flächenfunktion nur ein temporärer.

- Nach der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung bleibt die Fläche wieder der natürlichen Entwicklung überlassen. Eine Änderung der Flächenfunktion findet nicht statt.

Die Auswirkungen auf das Schutzgut Fläche sind nur temporär. Eine nachhaltige Änderung der Flächenfunktion findet nicht statt.

3.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Der Eingriff in das Schutzgut Fläche ist nicht vermeidbar.

Mit den Maßnahmen der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung wird die ursprüngliche Flächenfunktion grundsätzlich wieder etabliert.

3.4 Schutzgut Boden

3.4.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

In der aktiven Tagebaufläche ist der Boden bereits weitgehend abgetragen. Ein weiterer Verlust von Boden beschränkt sich auf die Inanspruchnahme des aus den Biotopen 23 bis 26 bestehenden Biotopkomplexes.

- Durch das Vorhaben wird der Boden auf einer ca. 0,3 ha großen Fläche beseitigt.

Im Bereich der nördlichen Plangrenze soll die Gewinnung unter Berücksichtigung der einzuhaltenden Sicherheitsabstände bis an die Plangrenze geführt werden. Dabei wird eine rd. 0,3 ha große Fläche erstmals in die Gewinnung im Trockenschnitt einbezogen, was einem vollständigen Bodenverlust entspricht.

Vor der Rohstoffgewinnung wird der ca. 0,3 – 0,5 m mächtige Oberboden abgetragen. Da es sich zum größeren Teil um die Fläche einer ehemaligen Abgrabung handelt, ist nur ein initialer Oberboden auf dem nährstoffarmen, sandig-kiesigen Substrat entwickelt. Vom Bodenverlust ist folglich ein naturferner und nicht seltener Bodentyp betroffen.

Dennoch kommt es im Bereich des bergbaulichen Eingriffs zu einem Bodenverlust, der zur Folge hat, dass der Lebensraum Boden und wichtige seiner Teilfunktionen, die er im Naturhaushalt erfüllt, vorübergehend ganz oder teilweise verloren gehen. Solche Teilfunktionen sind seine Regelfunktion (mechanische Filterung, Pufferung, Sorption und Transformation), seine Stellung innerhalb des Wasserhaushalts und seine Produktionsfunktion (Land- und Forstwirtschaft).

- Aufgrund der Kleinräumigkeit des erforderlichen Eingriffs in den Boden ist die Beeinträchtigung der Bodenfunktionen nicht erheblich.

Die Wiedernutzbarmachung sieht die Gestaltung von frischen bzw. frisch-trockenen Sukzessionsflächen vor. Da außerdem in der Mitte der Fläche eine Gewinnung aus dem Grundwasser erfolgt und dort ein Landschaftssee entstehen soll, werden sich nach dem Eingriff ein terrestrisches und ein aquatisches Ökosystem neu entwickeln.

- In der Folgelandschaft entwickeln sich langfristig neue Bodentypen.

Das Wiedernutzbarmachungskonzept sieht neben der Entstehung eines Gewässers (Baggersee) überwiegend die Gestaltung von Sukzessionsbereichen auf der Tagebausohle und den Böschungen vor. Ein Auftrag von kulturfähigem Oberboden findet nicht statt.

Auf den nährstoffarmen Rohbodenstandorten entstehen Lebensräume mit einem bedeutenden ökologischen Entwicklungspotential. Im Laufe der Entwicklung der Sukzessionsflächen kommt es auf den Rohböden zur Boden Neubildung, die insbesondere von der Grundwasserferne bestimmt wird. Die Neubildungsprozesse werden sehr langsam ablaufen. In ihrem Ergebnis entstehen natürliche terrestrische Böden, wie sie sich heute bereits andeutungsweise im Tagebau Pomellen entwickeln.

Nach einem langen Entwicklungsprozess sind in den wiedernutzbargemachten Bereichen vor allem Sand-Braunerden zu erwarten.

3.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Maßnahmen zur Vermeidung des Bodenverlustes in der Eingriffsfläche sind grundsätzlich nicht möglich.

Sofern der Oberboden nicht für die Wiedernutzbarmachung benötigt wird, kann er verkauft werden. Für die Dauer des Vorhabens ist auch eine Zwischenlagerung in Außenhalden möglich. Um die Funktionen des abgetragenen Oberbodens zu erhalten, werden folgende Maßnahmen umgesetzt, die einer Minderung der Bodenqualität entgegenwirken:

- möglichst kurzzeitige Zwischenlagerung des abgetragenen Bodens,
- Die Haldung des Bodens erfolgt so, dass negative Auswirkungen auf die Funktions- und Leistungsfähigkeit, die mit dem Abtrag und der Umlagerung auftreten können (z.B. Verdichtung, Wind- und Wassererosion), minimiert werden. Die Bodenhalde werden nicht höher als 3 m und breiter als 15 m aufgebaut, so wird einer Verdichtung des Bodens und reduzierenden Verhältnissen entgegengewirkt.

Damit wird gewährleistet, dass der Boden als Wirtschaftsgut erhalten bleibt und für Gestaltungsmaßnahmen bei anderen Vorhaben in der Region potentiell zur Verfügung steht. So kann der im Tagebau anfallende Oberboden im Rahmen der Wiedernutzbarmachung (Initialpflanzung) oder im Landschaftsbau zum Einsatz kommen.

Um das vorrangige Wiedernutzbarmachungsziel – Sukzessionsflächen mit Erhaltung des nährstoffarmen Status über einen möglichst langen Zeitraum – nicht zu gefährden, erfolgt die Lagerung des Oberbodens in den Zwischenhalden generell so, dass es zu keinem nennenswerten Nährstoffeintrag aus den Haldenkörpern in den Tagebau kommen kann. Die Haldenkörper für den Oberboden werden im Tagebauvorfeld errichtet.

Mit dem vollständigen Anlagenrückbau werden bei Aufgabe der Nutzung im Vorhabensbereich jegliche Versiegelungen der Oberfläche beseitigt. Ausgehend von den Standortbedingungen (häufiger Bodentyp, natürliche Entwicklung durch bisherige Nutzung gestört) und der Wirkung der Beeinträchtigungen sind die Auswirkungen auf das Schutzgut Boden als nicht erheblich zu bewerten.

3.5 Schutzgut Grund- und Oberflächenwasser → Bezug Gutachten

3.5.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut Oberflächenwasser

Das Schutzgut Oberflächenwasser wird durch den Tagebaubetrieb nicht beeinträchtigt.

3.5.2 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut Grundwasser

Der Grundwasseraufschluss wird durch die Nassgewinnung der Sande und Kiessande von etwa 0,5 auf ca. 6,0 ha erweitert. Aus dem bergbaulichen Eingriff resultieren hinsichtlich der Menge und der Beschaffenheit die nachfolgend beschriebenen Auswirkungen auf das Schutzgut Grundwasser.

Im Übrigen wird auf das hydrogeologische Gutachten verwiesen, das dem Rahmenbetriebsplan als Anhang I beigegeben ist und eine detaillierte Bewertung der hydrogeologischen Situation und der Auswirkungen des Beginns der Nassbaggerung enthält [103].

Einfluss auf die Wasserbilanz

Durch die Rohstoffgewinnung aus dem Grundwasser ergeben sich folgende Grundwasserzehrungen:

- ▶ Zehrung durch Verdunstung über offenen Wasserflächen
- ▶ Zehrung infolge der Feststoffaufnahme aus dem Grundwasser

Ausgehend vom gegenwärtigen Zustand kommt es mit der Aufnahme der Nassgewinnung (Feststoffentnahme aus dem Grundwasser) zu einem Anstieg der Grundwasserzehrung. Die Verdunstung über den offenen Wasserflächen (Baggerseen) nimmt kontinuierlich mit dem Abbaufortschritt zu und erreicht einen Maximalwert unmittelbar vor Abschluss der Nassgewinnung. Mit Erreichen der Endgröße des Gewässers beträgt die tägliche Grundwasserzehrung 991 m³/d. Nach dem Ende der bergbaulichen Nutzung beschränkt sich die Grundwasserzehrung auf einen mittleren täglichen Verdunstungsbetrag von ca. 24 m³/d.

Einfluss auf die Grundwasserdynamik

Das Gewässer wird in einem Lagerstättenbereich angelegt, in dem die Grundwasseroberfläche ein Gefälle von etwa 1,2 ‰ aufweist. Im Baggersee stellt sich anstelle der natürlichen, schwach in Fließrichtung geneigten Grundwasseroberfläche ein horizontaler Wasserspiegel ein. Am oberstromigen Ufer des Baggersees kommt es im Vergleich zur ursprünglichen Wasserspiegellhöhe zu einer geringen Absenkung, am unterstromigen Ufer zu einer minimalen Aufhöhung.

Das Ausmaß der Absenkung bzw. der Aufhöhung des Grundwasserspiegels im An- bzw. Abstrombereich und die Höhe des Wasserspiegels hängen im Wesentlichen von der Form des Baggersees, der Lage der sogenannten Kippungslinie, dem Grundwassergefälle und dem Durchlässigkeitsbeiwert im umgebenden Sediment ab.

Die Reichweite der Absenkung beträgt maximal 21 m. Die geringe Reichweite der oberstromigen Absenkung resultiert insbesondere aus dem sehr geringen Gefälle der Grundwasseroberfläche.

Aus Untersuchungen zur Entwicklung von Baggerseen ist bekannt, dass mit der Zeit eine Kolmation (Abdichtung) des Seebodens und der Seeufer eintritt, die mit abgesetztem Feinkorn aus dem aufgewühlten Baggerseewasser bevorzugt an der Sohle und an den unterstromigen Ufern bereits während des Abbaubetriebs beginnt. Dies ist insbesondere auf die natürliche Seealterung, verbunden mit dem Eintrag von organischen und anorganischen Partikeln aus dem Umfeld, zurückzuführen.

Die Reichweite der oberstromigen Absenkung wird mit zunehmender Kolmation zurückgehen. Unterstromig nimmt die Aufhöhung des Seespiegels im Vergleich zum primären Grundwasserniveau bei einer zunächst teilweisen Abdichtung des Seebodens und der Seeufer zu, um bei völliger Abdichtung auf die ursprüngliche Spiegellhöhe bzw. wenig darunter abzufallen.

Da kein Prozesswasser mit Feinkornanteilen aus der Aufbereitung in den Baggersee eingeleitet wird, ist mit einer effektiven Kolmation erst nach Abbaubende zu rechnen.

Durch die Entwicklung des Baggersees zu einem naturnahen Gewässer setzt dann nach Abbaubende in Abhängigkeit vom Nährstoffangebot und der Seealterung die natürliche Kolmation ein. Damit wird die Durchströmung des Sees durch Grundwasser verringert.

Einfluss auf die Grundwasserbeschaffenheit

Im Grundwasserabstrom und im Frischwasserbecken sind erhöhte Konzentrationen der Parameter Calcium, Magnesium und Aluminium, aber vor allem Sulfat zu verzeichnen. Auch die Gesamtmineralisation ist gegenüber dem Vorfeld des Tagebaus deutlich erhöht. Hinsichtlich des Sulfatgehalts wird der Grenzwert der Trinkwasserverordnung sowie der Geringfügigkeitsschwellenwert der LAWA (jeweils 250 mg/l) signifikant überschritten. Die anhaltend hohen Sulfatkonzentrationen deuten im Zusammenhang mit erhöhten Eisengehalten auf Stoffumsätze innerhalb des Kreislaufs der Nassaufbereitung hin.

Das Sulfidmineral Pyrit ist ein häufiger Bestandteil von kieshaltigem Material und in der Regel sehr oxidationsempfindlich, wobei der Pyritoxidation durch denitrifizierende, eisen- und schwefeloxidierende Bakterien mit Nitrat als mittelbares Oxidationsmittel eine große Bedeutung zukommt. Aus diesem Prozess mit mehreren abiotischen und bakteriellen Redoxreaktionen wird der Sulfidschwefel des Pyrits zu Sulfat oxidiert und Nitrat zu elementarem, molekularem Stickstoff reduziert (Denitrifikation durch Pyrit). In der Folge treten erhöhte Sulfatgehalte in Verbindung mit geringen Nitratkonzentrationen und erhöhten Konzentrationen von Eisen und anderen metallischen Begleitelementen wie Mangan und Nickel auf. Die im ca. 40 m mächtigen Trockenschnitt gewonnenen Sande und Kiessande werden zunächst trocken abgesiebt und anschließend einer Nassaufbereitung zugeführt. Im Zuge der Aufbereitung kommt es zur Oxidation des Pyrits und führt im Absetzbecken zu einer Aufkonzentration des Sulfats.

Dem Prozesswasser wird ein großer Anteil von Feinmaterial ($\leq 2,0$ mm) aus der Aufbereitung mithilfe einer nachgeschalteten Entwässerungseinheit entzogen. Das nicht ausgetragene Material mit einem hohen Feinanteil und Schwebstoffen bildet mit dem Prozesswasser eine Suspension, wobei die Feststoffe mit einer größeren Dichte als Wasser in den Absetz- und Klärbecken zu Boden sinken. Die Sedimentation der Feststoffe führt zum einen zwar zur Klärung des Prozesswassers, zum anderen aber auch zur Kolmation der Beckensohle und -böschungen. Durch den verringerten Austausch mit dem Grundwasserleiter kommt es neben den chemischen Stoffumsätzen zur Aufkonzentration der im Prozesswasser gelösten Stoffe, u.a. Sulfat.

Die Sulfatfrachten im unbeeinflussten und durch die Nassaufbereitung beeinflussten Grundwasserstrom zeigen, dass aus der Nassaufbereitung im Vergleich zur geogenen und anthropogenen Hintergrundbelastung keine nennenswerte Erhöhung der Sulfatfracht resultiert. In Verbindung mit dem Verdünnungseffekt liegt mit geringen Calcium-, Magnesium-, Nitrat- und Sulfatkonzentrationen im weiteren Grundwasserabstrom eine unbelastete Grundwasserbeschaffenheit vor, aus der keine Beeinträchtigungen aus dem Betrieb des Kiessandtagebaus Pomellen Nord zu besorgen sind. Folglich tritt die Veränderung der hydrochemischen Zusammensetzung des Grundwassers lokal nur sehr begrenzt auf, womit auch die Annahme eines weitgehend geschlossenen Kreislaufs der Prozesswassergewinnung gestützt wird.

3.6 Schutzgut Klima und Luft

3.6.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

Klima

Die bergbaulichen Arbeiten führen zu Veränderungen des Mikroklimas im Bereich der Eingriffsfläche. Die Veränderungen im Mikroklima ergeben sich vor allem infolge:

- der Beseitigung der Vegetationsdecke
- des Abtrags des Bodens und der Freilegung von Rohkiessandflächen und
- der Veränderung des Geländereiefs

Kies- und Sandflächen haben ein geringeres Wasserhaltevermögen und eine schlechte Wärmeleitfähigkeit. Die trockenen Standorte heizen sich tagsüber unter Sonneneinstrahlung stärker auf als die Umgebung und kühlen nachts deutlich stärker ab. Die Temperaturextreme bleiben dabei auf die vegetationslosen Flächen und somit im Wesentlichen auf die Abbaufäche selbst beschränkt.

Der Tagebau hat eine Tiefe von ca. 45 m, eine Breite von ca. 400 m und eine Länge von ca. 700 m. Die Längsachse streicht annähernd Westnordwest – Ost Südost und liegt damit nicht in Hauptwindrichtung. Die Kontur und die räumliche Lage behindern den Luftaustausch und begünstigen insbesondere bei strömungsarmen Wetterlagen die Herausbildung stationärer Kaltluftseen im offenen Tagebauraum.

Bleibende mikroklimatische Änderungen ergeben sich auch durch die Schaffung des Gewässers. Eine Wasserfläche hat ein größeres Wärmespeichervermögen als die benachbarten Landflächen. So ist die Wasserfläche im Sommer tagsüber während einer Schönwetterperiode oft kühler als die umgebende Luft. Nachts besteht ein gegensätzliches Gefälle. Diese thermischen Gegensätze können insbesondere in den Sommermonaten ein lokales Windsystem fördern. Die eintretenden mikroklimatischen Veränderungen können die Entstehung von Sonderstandorten in der Folgelandschaft fördern.

Luft

Das Vorhaben liegt in einem Raum hoher Luftreinheit. Diese wird durch den Tagebaubetrieb nicht beeinträchtigt. Durch den Einsatz moderner Anlagen und Geräte ist die Konzentration an emittierten Luftschadstoffen nur gering. Da es sich um eine Fortsetzung des aktiven Tagebaubetriebs in der derzeitigen Dimension handelt, sind gegenüber der heutigen Situation keine nennenswert intensivierten Emissionen zu erwarten.

Staubemissionen durch das Verwehen von Feinstkorn können nicht ausgeschlossen werden. Ihr Umfang ist witterungsabhängig und insgesamt nur gering. Die südwestlich gelegenen Siedlungsbereiche sind aufgrund der vorherrschenden Windrichtung (südwestlicher und westlicher Sektor) keiner besonderen Exposition ausgesetzt.

Für die im Wirkraum des Vorhabens und in der weiteren Umgebung des Tagebaus gelegenen Biotopflächen sind langfristig keine erheblichen Auswirkungen durch entstehende Aufwirbelungen und Abwehungen zu erwarten. Wegen des natürlichen

Substrats werden keine Staubinhaltsstoffe emittiert. Schädigungen an benachbarter Vegetation sind bisher für keinen Sand- und Kiestagebau in Mecklenburg-Vorpommern nachgewiesen worden.

3.6.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Emissionen aus Verbrennungsmotoren können reduziert, aber nicht gänzlich vermieden werden. Folgende Maßnahmen zur Minimierung von Abgasemissionen werden getroffen:

- Die Förderwege (Gewinnung -> Aufbereitung), werden durch periodisches Umsetzen der Aufbereitungsanlage auf das notwendige Maß reduziert. Ein sparsamer Umgang mit Dieselmotorkraftstoff ist grundsätzlich im Interesse des Vorhabensträgers, da somit Betriebskosten wesentlich beeinflusst werden.
- Durch eine regelmäßige Wartung und die Durchführung der geforderten Sicherheitschecks der Gerätetechnik gewährleistet, dass sich der Schadstoffausstoß innerhalb der zulässigen Grenzwerte bewegt.
- Technikauswahl auch unter dem Gesichtspunkt der Umweltverträglichkeit.

Grundsätzlich ist es nicht möglich Staubemissionen vollständig zu vermeiden. Es bieten sich folgende Möglichkeiten zur Minimierung von Staubemissionen:

- Die Oberboden- und Abraumbeseitigung erfolgt nicht während langer Trockenperioden und/oder starkem Wind.
- Das von Abraum und Oberboden freigelegte vegetationslose Tagebauvorfeld wird klein gehalten. Der Freilegungsvorlauf beträgt maximal 1 Jahr.
- Regelmäßige Säuberung der Auffahrten auf die öffentlichen Straßen und Wege.

Die Beeinflussung des Mikroklimas ist an den unmittelbaren Eingriffsraum gebunden. Die beschriebenen Veränderungen sind nicht negativ, sondern unterscheiden sich in Teilflächen vom gegenwärtigen Zustand. Besondere Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen sind daher nicht erforderlich.

3.7 Schutzgut Landschaft

3.7.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

Bergbauliche Arbeiten gehen immer mit der Beseitigung der Vegetation in der Eingriffsfläche und der Entnahme von Bodenbestandteilen einher. Dies führt je nach Größe und Art des geplanten Vorhabens zu mehr oder weniger gravierenden Änderungen des Landschaftsbildes.

Dabei haben die Wirkungen aus dem Verlust der Vegetation eine temporäre Komponente, da sich nach dem bergbaulichen Eingriff in Abhängigkeit von der Art der Wiedernutzbarmachung wieder naturnahe Verhältnisse entwickeln können, die die Veränderung des Landschaftsbildes nicht offensichtlich werden lassen. Anders verhält es sich mit dem Abbau von Bodenbestandteilen, der in die Geländemorphologie eingreift und hier bleibende Wirkung hinterlässt.

- Das Geländere relief in der Vorhabenfläche wird nachhaltig verändert.

Das Vorhaben beschränkt sich auf bereits bergbaulich genutzte Bereiche sowie landwirtschaftliche Nutzflächen, die im Norden und Osten durch Forstflächen begrenzt werden. Die nachhaltige Veränderung des Geländere liefs wird trotz der Größe des Vorhabens nur aus unmittelbarer Nähe wahrnehmbar sein. Andererseits erfährt der bislang durch eine weitere Ackerbrache gekennzeichnete Vorhabensbereich durch die Schaffung strukturierter Sukzessionsflächen im Zuge der Wiedernutzbarmachung eine deutliche Diversifizierung der Vegetations- und Nutzungsmuster.

- Mit der Nassbaggerung wird die Gewässerstruktur in der Vorhabenfläche nachhaltig verändert.

Natürliche stehende oder fließende Gewässer existieren in der Planfläche nicht. Ein Kleingewässer (Biotop 35, Soll) nördlich der Bohrung 5/92 liegt in der Planfläche, nicht aber in der Eingriffsfläche.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt im Trocken- und Nassschnitt. Die Gewinnung aus dem Grundwasser führt zur Entstehung eines ca. 6,0 ha großen Landschaftssees mit ausgeprägten Tiefwasserbereichen (Wassertiefe bis 20 m). In den nordöstlichen bzw. östlichen Uferzonen und Randbereichen des Baggersees sollen größere Flachwasserbereiche und temporär vernässende Flächen eingerichtet werden. Dazu können Aufbereitungsrückstände genutzt werden.

- Das Vegetations- und Nutzungsmuster unterliegt im Zuge des Vorhabens nachhaltigen Veränderungen.

Die Änderungen resultieren vor allem aus der Umwandlung von Ackerflächen in Sukzessions-, Ruderal- und Gewässerflächen. Dies betrifft eine Fläche von ca. 29,4 ha. Auf den Sukzessionsflächen bilden sich zunächst Pioniergesellschaften trockener Standorte. Diese Sukzessionsbereiche entwickeln sich über verschiedene Etappen langfristig bis zum Waldstadium. Auch auf den Aufforstungsstandorten wird sich die Neubestockung langfristig zu Schlusswaldgesellschaften entwickeln. Das Abgrabungsgewässer wird sich zu einem nährstoffarmen Gewässerbiotop entwickeln. Die Ruderalfluren werden besonders von Offenlandarten besiedelt. Heuschreckenarten und Zauneidechsen, die schon zuvor auf den Offenlandbereichen gesichtet wurden haben hier neue Ansiedlungsmöglichkeiten.

Im Detail wie auch in ihrer Gesamtheit werden die beschriebenen Veränderungen als nicht nachteilig bewertet.

- Das Vorhaben hat keinen Einfluss auf die landschaftsbezogene Wirkung vorhandener Bebauung.

Die Siedlungen und Einzelgehöfte sowie die weitere Bebauung liegen außerhalb der Fläche der bergbaulichen Arbeiten. Alle mit dem Tagebaubetrieb verbundenen baulichen Anlagen werden mit Beendigung der bergbaulichen Arbeiten vollständig zurückgebaut.

- Die aktuell vom Tagebau Pomellen ausgehenden Wirkungen auf den insgesamt relativ störungsarmen Raum werden durch das Vorhaben über einen Zeitraum von ca. fünf Jahren verlängert.

Die bisher mit den bergbaulichen Arbeiten und den Transportbewegungen einhergehenden direkten Störwirkungen bleiben für weitere fünf Jahre existent. Eine Intensivierung der Störwirkungen ist aber nicht anzunehmen, da die angestrebte mittlere Jahresförderung von 800 Tt nachfragebedingt deutlich unter der Jahresförderung der jüngeren Vergangenheit (bis 1.6 Mio t) liegen wird.

Dennoch bleibt das Vorhaben ein temporärer Eingriff. Langfristig wird der relativ störungsarme Landschaftsraum deshalb nicht erheblich beeinträchtigt.

Für die in Abschnitt 2.7.2 beschriebenen **Landschaftsbildelemente** ergeben sich folgende Änderungen:

Punktförmige Elemente:

Bei den bergbaulichen Arbeiten werden eine Baumgruppe (Biotop 24 = 0,03 ha) und ein Feldgehölz (Biotop 25 = 0,08 ha) im nördlichen Randbereich der Planfläche beseitigt. An das Biotop 25 angrenzende lineare Gehölzstrukturen (Biotop 28 und 29) bleiben erhalten und maskieren dessen Verlust.

Im Zuge der Wiedernutzbarmachung entstehen in den ausgedehnten Sukzessionsflächen zahlreiche punktförmige Strukturen (u.a. Lesestein- und Totholzhaufen, Gehölze und Gebüschgruppen durch Spontanaufwuchs), die gegenüber der ursprünglich monotonen Ackerflur zu einer signifikanten Diversifizierung der Landschaft und des entstehenden Lebensraumes führen.

Lineare Elemente

Die prägenden linearen Landschaftsbildelemente im UG bleiben unverändert erhalten.

Flächige Elemente

Das Landschaftsbild im Bereich der Planfläche wurde viele Jahrzehnte von der Lage inmitten der Ackerflur geprägt. Seit Beginn der bergbaulichen Nutzung sind mittlerweile bereits rd. 29,4 ha Ackerfläche in bergbaulich genutzte Fläche umgewandelt worden.

Die augenscheinlichste Veränderung ist jedoch der im offenen Tagebauraum entstehende, ca. 6,0 ha große Landschaftsee.

- Visuelle Störungen von Sichtbeziehungen treten durch das Vorhaben nicht ein.

Über den Vorhabenbereich verlaufen keine regional oder lokal bedeutsamen Sichtachsen. Der Vorhabenbereich ist wegen des vorhandenen Bewuchses und eines Erdwalls nur aus unmittelbarer Nähe einsehbar.

3.7.2 Bewertung der Veränderung des Landschaftsbildes

Im Folgenden wird der Einfluss des Vorhabens auf das Landschaftsbild eingeschätzt. Während im Kapitel 2.6.2 der Schwerpunkt der Betrachtungen auf dem UG und seiner Eingliederung in den großflächigen Landschaftsraum lag, wird nunmehr vorrangig die Eingriffsfläche und die Wirkung des Eingriffsobjekts auf das Landschaftsbild betrachtet. Dabei werden die zu erwartenden Veränderungen in drei Zeitebenen für die Kriterien **Vielfalt, Eigenart, und Schönheit** betrachtet.

(1) Aktueller Zustand

Das Landschaftsbild ist durch den Bergbau, die land- und forstwirtschaftliche Nutzung intensiv anthropogen geprägt, aber regional typisch. Östlich der aktuellen Abbaufäche schließen eine strukturarme Ackerbrache mit angrenzenden Waldflächen an im Norden befinden sich weite Intensiväcker. Südwestlich des aktiven Tagebaus liegen kleine stillgelegte Ackerflächen mit Feldgehölzen und im Nordwesten eine Waldfläche.

Störwirkungen gehen aktuell vor allem vom aktiven Tagebau Pomellen Nord aus.

(2) Zustand während der Erweiterung des Tagebaus

Die bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Pomellen werden fortgesetzt, wobei der offene Tagebaureaum im Trockenschnitt in östliche Richtung aufgeweitet wird. Zeitnah wird der Nassschnitt aufgeschlossen und ebenfalls von West nach Ost aufgeweitet. Mit der Verlagerung der Gewinnung in den östlichen Teil nimmt der Anteil wieder nutzbar gemachter Flächen zu, die der natürlichen Sukzession überlassen bleiben. Die anthropogene Prägung der Landschaft wird im Zuge der Erweiterung dennoch nicht nennenswert intensiviert, bewegt sich der Tagebau doch im Wesentlichen in den bereits bestehenden Außengrenzen.

(3) Zustand nach dem Ende der bergbaulichen Nutzung

Nach der bergbaulichen Nutzung ist ein ca. 29,4 ha großer und bis 20 m tiefer Tagebaubereich entstanden, in dessen Zentrum sich ein ca. 6,0 ha großer Baggersee befindet. Die gesamte Eingriffsfläche soll der natürlichen Sukzession überlassen werden. Die Wahrnehmung der anthropogenen Beeinflussung durch den Bergbau wird langfristig dadurch aufgehoben werden, dass sich stillgelegte Tagebaubereiche zu relativ naturnahen Standorten mit den entsprechenden Lebensgemeinschaften entwickeln. Dies bereits aus anderen renaturierten Tagebauen der weiteren Region bekannt.

3.7.2.1 Vielfalt

Das Kriterium der Vielfalt erfasst die naturraumtypische Mannigfaltigkeit der Landschaft, die im Gesamterscheinungsbild der Landschaft erlebt wird.

Vielfaltsindikatoren sind natürliche und kulturhistorische Landschaftselemente und Landschaftsstrukturen und ihre räumliche Anordnung, wie Gehölze, Bäche, Hecken, Alleen, kleinräumige Wechsel von Biotop- und Nutzungsstrukturen und vielgestaltige Landschaftstopografie [69].

(1) Aktueller Zustand

Im Abschnitt 2 wurde im Wesentlichen der Ausgangszustand der verschiedenen Indikatoren dargestellt. Im Rahmen der Biotopkartierung sind die aktuellen Biotop- und Nutzungsstrukturen ermittelt worden (Abschnitt 2.1.2). Eine umfassende Charakteristik des Landschaftsraumes ist in Abschnitt 2.7 dokumentiert.

(2) Zustand während des weiteren Tagebaubetriebs

Durch das Vorhaben werden hauptsächlich flächenhafte Landschaftsbildelemente (aktive Tagebauflächen, ehemalige Ackerbrache) in Anspruch genommen. Dabei ist eine vollständig veränderte Geländetopographie entstanden, die einen kesselförmigen Plateauaufschluss in einer Hochfläche darstellt. Es dominiert der anthropogene, vom Bergbau geprägte Charakter des Landschaftsbildes. In ruhenden bzw. abgelegten Bereichen können erste Kleinstrukturen entstehen, die sich durch Sukzessionsprozesse weiterentwickelt.

Der bergbauliche Eingriff ist in dieser Phase mit einer Intensivierung des Nutzungsgrades der Landschaft verbunden. Bereits in der zweiten Zeitebene werden aber Veränderungen infolge der schrittweisen Sukzession in stillgelegten bzw. auflässigen Lagerstättenteilen wirksam.

(3) Zustand nach Einstellung der bergbaulichen Nutzung

Nach dem Ende der bergbaulichen Arbeiten unterliegt die Folgelandschaft keiner Nutzung mehr, wodurch sie sich weitgehend natürlich entwickeln kann. Wegen der zeitlichen Staffelung der Inanspruchnahme werden nach dem Ende der bergbaulichen Nutzung bereits unterschiedlichste Sukzessionsstadien nebeneinander existieren, die von vegetationslosem Rohboden bis zu Habitaten mit weitgehend ausgebildeter Strauch- und Baumschicht reichen.

Im Ergebnis des bergbaulichen Eingriffs erhöht sich im Vergleich zur Zeitebene 1 die Strukturvielfalt (Habitats, Morphologie). Es entsteht eine mit feuchten Senken und trockenen Lebensräumen deutlich stärker strukturierte Landschaft, die das Landschaftsbild in vielfältiger Weise bereichern wird.

3.7.2.2 Eigenart

Die Eigenart bezeichnet den historisch gewachsenen Charakter und die Unverwechselbarkeit einer Landschaft, anhand derer sich Natur- und Kulturgeschichte nachvollziehen lassen. Sie kann sowohl natürlich, als auch durch menschlichen Einfluss geprägt sein. Indikatoren sind u.a. geomorphologische Formen, geologische Besonderheiten, das Vorhandensein naturraumtypischer Vegetation sowie prägende kulturhistorische Elemente und Strukturen [69].

(1) Aktueller Zustand

Das Betrachtungsgebiet ist hauptsächlich von landwirtschaftlicher Nutzung mit integrierten Forstflächen charakterisiert, wie sie für Mecklenburg-Vorpommern typisch ist. Dazu gehören lineare Elemente wie straßen- und wegebegleitende Baumreihen bzw. Alleen. Bestimmende Faktoren für die Eigenart einer Landschaft wie typische Siedlungsformen, historische Siedlungsplätze oder andere Kultur- und Sachgüter sind nicht prägend ausgebildet. Den wesentlichen Indikator für die Eigenart der Landschaft stellt die Geländeoberfläche dar, die im Betrachtungsraum eine deutliche Reliefenergie aufweist.

Eine eindeutig anthropogene Prägung erfährt der Bereich durch den Tagebau Pomellen Nord.

(2) Zustand während des weiteren Tagebaubetriebs

Der Tagebaubetrieb wird auf eine Fläche von rd. 29,4 ha aufgeweitet, damit tritt keine nennenswerte flächenmäßige Erweiterung ein. Die Fortsetzung der bergbaulichen Arbeiten führt zu einer weiteren Vertiefung des Aufschlussraums incl. der Entstehung eines Baggersees, dessen Wasserspiegel bei ca. 40 m unter der umgebenden Oberfläche liegt.

Die sich in den ausgebauteten und abgelegten Tagebauteilen entwickelnden unterschiedlichen Vegetationsstadien und Habitatstrukturen prägen mit der Dauer des Vorhabens zunehmend die Eigenart der Landschaft. Bereiche von kulturhistorischer Bedeutung werden vom Abbau nicht berührt.

(3) Zustand nach Einstellung der bergbaulichen Nutzung

Nach dem Abschluss der bergbaulichen Nutzung entsteht ein völlig verändertes Landschaftsbild, das mit der Landschaft in der Zeitebene 1 nicht mehr vergleichbar ist.

Der anfangs noch dominierende anthropogene Charakter wird langfristig durch die Vegetationsentwicklung zurückgedrängt. Die Folgelandschaft nimmt im Landschaftsraum eine besondere Stellung ein, da sie keiner Nutzung durch den Menschen unterliegt und spezielle Lebensräume bietet. Damit erhält sie eine neue Eigenständigkeit und Eigenart.

3.7.2.3 Schönheit

Die Schönheit einer Landschaft entsteht durch die Ausprägung ihrer Eigenart und Vielfalt sowie ein möglichst geringes Maß an Beeinträchtigungen [69]. Nachfolgend werden die Störungen und Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes dargestellt.

(1) Aktueller Zustand

Störungen des Landschaftsbildes gehen gegenwärtig vor allem vom Tagebaubetrieb aus. Dennoch wird die Landschaft im Untersuchungsraum als weitgehend harmonisch angesehen.

(2) Zustand während des weiteren Tagebaubetriebs

Durch das Vorhaben wird die Störung des Landschaftsbildes durch den Tagebau befristet fortgesetzt, aber nicht intensiviert. Damit tritt zunächst keine Änderung für den Betrachter ein. Dennoch ist das dem Tagebaubetrieb innewohnende Störpotential beträchtlich. Je nach ästhetischem Empfinden wird der Tagebaubetrieb als eine mehr oder weniger störende Industrialisierung der Landschaft empfunden.

(3) Zustand nach Einstellung der bergbaulichen Nutzung

Die betriebsbedingten Störungen des Landschaftsbildes werden mit der Einstellung des Abbaus und dem vollständigen Rückbau der installierten Anlagen aufgehoben. Die neu entstandene Landschaft wird noch Jahrzehnte nach Einstellung des Abbaus als Bergbaufolgelandschaft erkennbar sein. Mit fortschreitender Sukzession und Vegetationsentwicklung wird jedoch der anthropogen geprägte Charakter dieser Folgelandschaft zugunsten der Wahrnehmung eines naturnahen, harmonischen Landschaftsbildes zurücktreten.

3.7.2.4 Zusammenfassung

Die Planfläche liegt innerhalb ehemals intensiv genutzter Ackerflur, in deren Randbereichen größer Waldflächen und zahlreiche weitere, meist lineare Gehölzstrukturen gelegen sind. Die Ortslage Pomellen fügt sich tieferliegender Geländedeposition in die Kulturlandschaft ein. Das Landschaftsbild ist regionaltypisch und kann im Wesentlichen als harmonisch bezeichnet werden. Nennenswerte Sichtachsen sind wegen der Kleinteiligkeit der Vegetationsstrukturen nicht vorhanden.

Die bergbauliche Veränderung des Geländereiefs ist nachhaltig und wird als solche langfristig wahrnehmbar sein. Im Ergebnis des Vorhabens erfährt der vor allem durch eine eher strukturarme Ackerbrache gekennzeichnete Vorhabenbereich durch die schrittweise und schließlich vollständige Auflassung des Tagebaubereichs im Zuge der Wiedernutzbarmachung eine deutliche Diversifizierung der Vegetations- und Nutzungsmuster.

Die sich aus dem Tagebaubetrieb ergebenden Beeinträchtigungen des Schutzgutes Landschaft sind nachhaltig, stellen aber keine nachhaltige Beeinträchtigung des Schutzgutes dar. Langfristig wird der harmonische Gesamteindruck der Kulturlandschaft durch das Vorhaben nicht gestört.

3.7.3 Einfluss des Vorhabens auf die Schutzgebiete

Das Vorhaben liegt außerhalb von naturschutzfachlich festgesetzten Schutzgebieten.

Auch in einem Umkreis von mehr als einem Kilometer liegen keine Schutzgebiete, Nationalparks, Naturparks oder Biosphärenreservate.

Wasserschutzgebiete gemäß § 19 WHG werden nicht berührt.

3.7.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Maßnahmen zur Minimierung der Auswirkungen ergeben sich aus der Umsetzung der Wiedernutzbarmachungskonzeption, die in Abs. 4 dargestellt ist. Ein Ziel dieser Konzeption ist die Herstellung einer Tagebaufolgelandschaft, die sich harmonisch in den landschaftlichen Kontext der Region einpasst. Die Struktur der Folgelandschaft ist vor allem von Sukzessionsräumen geprägt.

Die Veränderung der Landschaftsform ist nicht vermeidbar oder kompensierbar. Die Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes, die vom Tagebau- und Anlagenbetrieb ausgehen, sind aber im Wesentlichen temporär.

Folgende Maßnahmen zur Minimierung der zeitweiligen Beeinträchtigung werden im Rahmen der Hauptbetriebsplanung umgesetzt:

- die bergbaulich in Anspruch genommene Fläche wird auf das technologisch notwendige Maß begrenzt,
- parallel zur Rohstoffgewinnung werden abgebaute Bereiche wieder nutzbar gemacht,
- Schaffung neuer Kleinstrukturen in inaktiven und aufgelassenen Teilen des Tagebaus bzw. der Folgelandschaft und
- vollständiger Rückbau der Tagebaueinrichtungen nach Abschluss der bergbaulichen Nutzung (Anlagen, Geräte, Wegebefestigung u.ä.).

3.8 Schutzgut Kultur- und Sachgüter

3.8.1 Einfluss des Vorhabens auf das Schutzgut

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand werden in der Planfläche keine Kultur- und Sachgüter mehr erwartet. In der Planfläche ist der Oberboden bereits weitgehend abgetragen.

Bekannte Bodendenkmale im Westteil der Planfläche wurden in 2017 archäologisch untersucht. Weitere Bodendenkmale sind in der Planfläche nicht bekannt.

Andere Kultur- und Sachgüter incl. zu schützender Infrastruktur sind in der Planfläche nicht vorhanden.

Der öffentliche Weg von Pomellen nach Kolbaskow ist von der Antragstellerin so ausgebaut worden, dass er die mit dem Vorhaben verbundenen Transportmengen aufnehmen kann. Die Ortslage Pomellen wird nur in den Ausnahmefällen eines lokalen Bedarfs durchfahren.

3.8.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Minimierung der Auswirkungen

Da bodendenkmalpflegerische Funde generell nicht ausgeschlossen werden können, werden die Arbeiten zum Abschieben des Bodens (Abraumarbeiten) vier Wochen vor Beginn der zuständigen Behörde angezeigt. So erhält die Behörde die Möglichkeit, die Flächen vor Ort nach dem Oberbodenabtrag zu begutachten.

Werden während der Abraumarbeiten Bodendenkmale oder Anzeichen dafür festgestellt, wird nach § 19 Denkmalschutzgesetz verfahren [6]. Dabei wird mit den Erfordernissen des Bodendenkmalschutzes Rechnung getragen.

Zum Teilbereich der Sachgüter ergeben sich kaum spezifische Handlungsmöglichkeiten zur Vermeidung. Um die Verschmutzung der weiteren befestigten Verkehrswege zu minimieren, wird der Einmündungsbereich der betrieblichen Zuwegung auf die öffentliche Straße sauber und instandgehalten.

3.9 Zusammenfassende Darstellung und Bewertung

Die Beeinträchtigung der Schutzgüter ist im Wesentlichen auf die Zeitdauer des Eingriffs beschränkt. Sie resultieren hauptsächlich aus dem Einsatz der Geräte und Anlagen, die für die Kiessandgewinnung erforderlich und mit unterschiedlichen Emissionen sowie der Inanspruchnahme von Fläche verbunden sind.

Hinsichtlich des Landschaftsbildes im Eingriffsbereich sind die Veränderungen durch das Vorhaben als langfristig und irreversibel anzusehen. Durch die im Zuge der Wiedernutzbarmachung vorgesehenen Arbeiten zur Gestaltung strukturreicher Sukzessionsflächen sowie Bereichen für die weitgehend natürliche Vorwaldbildung sind diese Veränderungen aber als positiv zu bewerten.

Ausgehend von Größe und Umfang der Erweiterung des Tagebaus Pomellen und den dargestellten Auswirkungen auf die Schutzgüter kann festgestellt werden, dass bei Umsetzung des Vorhabens keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen im Sinne des UVPG zu erwarten sind [19].

3.10 Prüfung grenzüberschreitender Auswirkungen des Vorhabens

Der Tagebau Pomellen Nord ist in unmittelbarer Nähe der Landesgrenze zur Republik Polen gelegen. Sie verläuft ca. 400 m östlich der Plangrenze bzw. ca. 250 nördlich der Plangrenze. Die Vorhabenträgerin war deshalb aufgefordert, das Vorhaben auf mögliche grenzüberschreitende Auswirkungen zu prüfen. Dies erfolgt unter Bezug auf die schutzgutbezogene Darstellung der vorhabenbezogenen Wirkungen.

Schutzgut Mensch einließt der menschlichen Gesundheit

Nahezu die vollständige Förderung wird für die Versorgung des polnischen Marktes verwendet. Insofern ist die Lagerstätte für die Versorgung der metropolregion Stettin von herausragender rohstoffwirtschaftlicher Bedeutung.

Auf polnischem Staatsgebiet werden für das Vorhaben keine neuen Flächen in Anspruch genommen, Die Vorhabenträgerin nutzt für den Transport des aufbereiteten Materials den öffentlichen Weg von Pomellen nach Kołbaskowo, der auf polnischer Seite an die Autobahn anbindet. In Anbetracht der Vorbelastung der Autobahn im Bereich der Ortslage Kołbaskowo resultiert aus den Fahrzeugbewegungen aus dem Tagebau Pomellen keine unverhältnismäßige Zusatzbelastung .

Das Schutzgut Mensch ist auch auf polnischem Staatsgebiet nicht von erheblichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen betroffen.

Schutzgut Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Die vorhabenbezogenen Wirkungen auf das Schutzgut reichen nur begrenzt über die Planfläche hinaus. Mittelbare Wirkungen werden gemäß den HzE 2018 in einer 50 m breiten Wirkzone beurteilt. Darüber hinaus ist eine signifikante Reduzierung der Lebensraumqualität bzw. der Habitateignung nicht mehr nachweisbar.

Die Wirkzone liegt vollständig innerhalb der Bundesrepublik Deutschland. Arten mit großen Raumsprüchen (Großvögel, z.B. Seeadler) sind als Gastvögel im Untersuchungsgebiet wiederholt beobachtet worden. Die Brutreviere können auch im grenznahen Bereich auf polnischer Seite liegen. Die wiederholte Beobachtung zeigt, dass die bergbauliche Tätigkeit von diesen Arten toleriert wird.

Erhebliche nachteilige Auswirkungen auf das Schutzgut können auch für das polnische Staatsgebiet ausgeschlossen werden.

Schutzgut Wasser

Oberflächengewässer sind weder auf deutscher noch auf polnischer Seite vom Vorhaben betroffen.

Die Auswirkungen auf das Grundwasser sind in einem hydrogeologischen Gutachten detailliert besprochen und im Abschnitt 3.4 der UVP zusammenfassend dargestellt worden.

Die Auswirkungen auf den mengenmäßigen Zustand des Grundwasser bleiben auf den unmittelbaren Vorhabenbereich begrenzt. Der Anstrom erfolgt aus (nord)westlicher Richtung und damit innerhalb des deutschen Territoriums, die Entnahme von Grundwasser für die Aufbereitung ist bilanzseitig vollständig abgedeckt. Der Grundwasserstrom erfolgt in südöstliche Richtung.

Der chemische Zustand des Grundwassers ist Gegenstand eines Monitorings. Wie in Abschnitt 2.5 dargestellt, erfolgt bei der Nassaufbereitung der im Trockenschnitt lagernden Sande und Kiessande innerhalb des Prozesswasserkreislaufs eine Anreicherung von Sulfat bis über den Grenzwert der TrinkwV. Sie ist im unmittelbaren Nahbereich des Frischwasserbeckens (Grundwasseraufschluss) noch nachweisbar, wurde aber im Abstrom unmittelbar südöstlich der Plangrenze bereits nicht mehr festgestellt. Die chemische Veränderung ist damit punktuell und teilt sich über den Grundwasserstrom nicht mit, wobei die geringe Gesamtfracht und Verdünnungseffekte eine wesentliche Rolle spielen.

Schutzgut Fläche / Schutzgut Boden / Schutzgut Kultur- und Sachgüter

Die Auswirkungen auf die Schutzgüter Fläche und Boden sowie Kultur- und Sachgüter sind auf die unmittelbare Vorhabenfläche begrenzt. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen dieser Schutzgüter auf polnischem Staatsgebiet können ausgeschlossen werden.

Schutzgut Landschaft / Schutzgut Klima und Luft

Hinsichtlich des Landschaftsbildes bleiben die Auswirkungen auf die Gemarkung Pomellen beschränkt. Sichtbeziehungen bzw. Sichtachsen von regionaler Bedeutung werden vom Vorhaben nicht berührt. In östliche und nördliche Richtung ist das Vorhaben zudem überwiegend von Nadelforsten begrenzt, die eine Fernsicht bzw. eine Sicht auf das Vorhaben von polnischem Territorium weitgehend unterbinden.

Die klimatischen Wirkungen sind auf die Planfläche begrenzt, indem sich in dem entstehenden Plateauaufschluss ein spezifisches Mikroklima einstellen kann. Sie reichen kaum über die Planfläche hinaus. Eine Beeinträchtigung des Mesoklimas, dessen reichweite polnisches Staatsgebiet einschließt, kann ausgeschlossen werden.

Die vorhabenbedingten Wirkungen sind auf deutsches Staatsgebiet begrenzt. Schutzgüter auf polnischer Seite sind vom Vorhaben nicht betroffen.

4 Wiedernutzbarmachung

Die folgende Wiedernutzbarmachungskonzeption stellt einen Überblick über die geplanten Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung dar, wie sie im Rahmenbetriebsplan enthalten sind. Auf Detailplanung zur Umsetzung der Wiedernutzbarmachung wird bewusst verzichtet. Sie sind nicht Gegenstand der Rahmenbetriebsplanung, sondern Inhalt der in Form von Hauptbetriebsplänen gemäß § 52 Absatz 1 BBergG bzw. von Teilabschlussbetriebsplänen gemäß § 53 BBergG vorzulegenden Detailplanung [1].

4.1 Ziele der Wiedernutzbarmachung

Nach § 4 Absatz 4 BBergG ist die Wiedernutzbarmachung die ordnungsgemäße Gestaltung der vom Bergbau in Anspruch genommenen Fläche unter Beachtung des öffentlichen Interesses.

Gleichzeitig ist mit den Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung der naturschutzfachliche Ausgleich für den mit dem bergbaulichen Vorhaben verbundenen Eingriff in Natur und Landschaft gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG zu erbringen[5].

Mit den Arbeiten der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung im Tagebau Pomellen Nord werden vor allem zwei Ziele verfolgt:

- (1) Sicherheit - Herstellung der öffentlichen Sicherheit, der Bergbausicherheit und der Standsicherheit der Böschungen auf den bergbaulich genutzten Flächen
- (2) Renaturierung - Gestaltung ökologisch wertvoller Flächen ohne wirtschaftliche Nutzung

Im Mittelpunkt des Wiedernutzbarmachungskonzeptes für den Tagebau Pomellen Nord steht die Renaturierung der bergbaulich genutzten Flächen, wobei auch einzelne Gehölzpflanzungen zur Kompensation von Eingriffen in Gehölzbiotope angelegt werden sollen. Die Morphologie der Folgelandschaft wird dabei wesentlich von den technologischen Erfordernissen und den bergtechnischen Anforderungen an die Sicherheit der Böschungen bestimmt. Es wird ein Landschaftssee in einem Geländeeinschnitt entstehen, der von ca. 35 bis 40 m hohen Böschungen eingerahmt wird.

4.2 Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung

Nach JÜRGING und KAULE [78] ist es unmöglich, durch Rekultivierung oligotrophe Standorte zu schaffen, da praktisch jede herkömmliche Rekultivierungsmaßnahme mit einer Nährstoffanreicherung oder – freisetzung verbunden ist. Da Biozönosen nährstoffarmer Standorte in unserer Kulturlandschaft durch intensive Landnutzung weitgehend verschwunden sind, sollten aber gerade diese gefördert werden.

Die Entwicklung einer entsprechenden Fauna und Flora auf den durch Tagebau devastierten Flächen führt auch ohne Zutun des Menschen zu artenreichen Gesellschaften, wie die Ergebnisse der Biotopkartierung zeigen. (Abschnitt 2.2).

Durch gezielte Renaturierungsmaßnahmen können solche Entwicklungen gefördert und beschleunigt werden.

Die technischen Maßnahmen beschränken sich im Wesentlichen auf die **Schaffung eines geeigneten Geländereiefs**, um eine möglichst mosaikartige Sukzession zu initiieren. Ein Ausbringen von kulturfähigem Oberboden im Böschungsbereich oder auf den Sukzessionsflächen wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Wesentliche Elemente der Folgelandschaft im Tagebau Pomellen werden sein:

- trockene Sukzessionsflächen auf der Tagebausohle mit Kleinrelief aus Senken und Schwellen
- trockene Sukzessionsflächen im Bereich von gekippten und gewachsenen Böschungen mit Böschungshöhen von max. 42 m und einer Generalneigung von 1:2,5 (Böschungswinkel $\leq 22^\circ$),
- Sonderbiotope wie Geröll- bzw. Lesestein- und Totholzhaufen.
- ein Landschaftssee mit Wassertiefen bis 20 m,
- gewässernahe Sukzessionsflächen mit Flachwasser und temporär vernässenden Senken.

WIEDERNUTZBARMACHUNG

Mit Umsetzung des Wiedernutzbarmachungskonzepts werden Voraussetzungen für die spontane Entstehung einer Reihe von naturschutzrelevanten Biotopen gemäß § 20 NatSchAG M-V geschaffen [10]. Zu diesen gehören u.a. (angegeben mit Biotopcode):

- Lesesteinhaufen (XGL)
- Ruderale Pionierfluren (RHP)
- Ruderalisierte Sandmagerrasen (TMD)
- Ruderalisierte Silbergrasfluren (TPS)
- Ruderalisierte Hochstaudenfluren (RHU)
- Schilfröhricht (VRP)
- Uferstaudenflur an Stillgewässern (VHS)
- Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern (VSZ)
- Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte (VWN)
- Gebüsche trockenwarmer Standorte (BLT)
- Vorwald trockenwarmer Standorte (WVT)

Die Maßnahmen der Renaturierung im Bereich der Eingriffsfläche dienen einer weitgehend unbeeinflussten Entwicklung zu langfristig nährstoffarmen Lebensräumen. Für derartige Wiedernutzbarmachungskonzepte liegen bundesweit umfangreiche Erfahrungen und beispielhafte ökologische Untersuchungen vor [78].

4.2.1 Ablauf von Sukzessionsprozessen in auflässigen Tagebauen

Die Rahmenbetriebsplanfläche schließt Bereiche ein, die bereits der bergbaulichen Nutzung unterliegen. In den weitgehend inaktiven Randbereichen sind erste Sukzessionsstadien zu beobachten, die auch die Erweiterungsfläche nach der bergbaulichen Inanspruchnahme durchlaufen wird. Die anhand von Erfahrungswerten abgeleiteten **Entwicklungsziele** werden nachfolgend kurz charakterisiert.

In den **Hangbereichen**, besonders wenn diese südexponiert sind, werden sich Trocken- und Halbtrockenrasen ansiedeln. Die Entwicklung wird dabei wesentlich vom Rohbodensubstrat, welches im Böschungsbereich ansteht oder eingebaut wird, beeinflusst. Dabei ist zwischen den stärker bindigen Substraten der Abraumböschung und dem sandig-kiesigen Substrat der Rohstoffböschung zu unterscheiden.

Auf stärker bindigen Abraumsubstraten (lehmiger Sand, bzw. Kies) werden sich anfangs Ackerwildkräuter wie Ackerstiefmütterchen (*Viola arvensis*) oder Zitterlinse (*Vicia hirsuta*) ansiedeln. Allmählich wird sich die Vegetationsdecke verdichten, die dann vom Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) dominiert wird.

Auf den anstehenden sandig-kiesigen Substraten können sich u.a. Silbergrasfluren entwickeln, in denen oft die Sandstrohblume (*Helichrysum arenarium*) und das Kleine Habichtskraut (*Hieracium pilosella*) zu finden sind. Nur beim Hinzutreten bindiger Substratkomponenten kann sich die Vegetation den basiphilen Halbtrockenrasen annähern,

in denen Weißes Straußgras (*Agrostis stolonifera*) und Wundklee (*Anthyllis vulneraria vulneraria*) vorkommen können.

Nach einigen Jahren tritt eine allmähliche Verbuschung ein, wobei als Pioniergehölze neben den aus der Umgebung anfliegenden Waldkiefern (*Pinus sylvestris*) unter anderem auch Besenginster (*Sarothamnus scoparius*), Wildrosen (*Rosa* spp.) und Sandbirken (*Betula pendula*) auftreten können. Das Finalstadium der Sukzession im auflässigen Tagebau ist eine vollständige Bewaldung.

Die genannten Biotope werden u.a. für Insekten interessant sein. Besonders in den schütterten Initialstadien der Sukzession liegen für verschiedene Grabwespen und Hummeln optimale Lebensbedingungen vor. Untersuchungen der Bergbaufolgelandschaften der Niederlausitz zeigen, dass insbesondere Sandtrockenrasen auch für die *Heteroptera* (Wanzen) eine außerordentliche Bedeutung haben [65].

4.2.2 Reliefgestaltende Maßnahmen zur Unterstützung der natürlichen Sukzessionsprozesse

4.2.2.1 Gestaltung der Böschungen

Die Böschungen werden im Rahmen der Wiedernutzbarmachung standsicher gestaltet. Damit werden die Forderungen der Richtlinie des Bergamtes Stralsund [12] bei der Böschungsgestaltung umgesetzt.

Im Rahmenbetriebsplan ist die Gestaltung der Böschungen eingehend beschrieben worden. Die Endböschungen des Trockenschnitts im gewachsenen Gestein werden bei einer Böschungshöhe bis 42,0 m mit einem Böschungswinkel von $\leq 22^\circ$ bzw. einer Generalneigung von 1 : 2,5 gestaltet. Einzelböschungen bis 20 m Höhe können mit einem Böschungswinkel $\leq 34^\circ$ (Neigung 1 : 1,5) eingerichtet werden.

Die Gestaltung der Folgelandschaft ist im Rahmenbetriebsplan, Anlagen 7.1 und 7.2 dargestellt.

4.2.2.2 Gestaltung der Tagebausohle

Sukzessionsfläche

Um die Entwicklung möglichst artenreicher Sukzessionsstadien zu erreichen, wird die eigentlich ebene Tagebausohle geringfügig reliefiert. Dazu werden kleinere Hügel und flache Senken modelliert. Auf Initialpflanzungen auf der Tagebausohle wird bewusst verzichtet. Diese Bereiche sollen ausschließlich der natürlichen Sukzession überlassen werden. Oberboden wird im Bereich der Tagebausohle bei den Gestaltungsmaßnahmen nicht verwendet, um den nährstoffarmen Status der Fläche zu erhalten.

WIEDERNUTZBARMACHUNG

Die **Hügel** sollen die Tagebausohe um max. 1,0 -1,5 m überragen. Für die Aufschüttung der Hügel werden Substrate mit unterschiedlichem Wasserrückhaltevermögen verwendet. Es wird dabei bindiges, sandiges oder kiesig-steiniges Material genutzt.

Die flachen **Senken** sollen vom Niveau der Tagebausohe bis in den Grundwasserschwankungsbereich reichen. Sie können sich in Perioden hoher Grundwasserstände oder großen Niederschlagsaufkommen temporär mit Wasser füllen. Derartige grundwassernahe Standorte sind unter anderem für den Flussregenpfeifer attraktiv, der schon zum jetzigen Zeitpunkt im Tagebau Pomellen als Gastvogel auftritt. Auch sind solche temporären Wasserflächen für Amphibien wie die Wechselkröte attraktiv

Im Interesse einer mosaikartigen Struktur der Sukzessionsbereiche ist auch die Schaffung diverser Kleinstrukturen geplant. Überkorn wird zur Anlage von **Lesesteinhaufen** genutzt. So werden beispielsweise Kleinhabitate für Insekten, Amphibien, und Reptilien sowie Fluchtbiotope für andere Tiere geschaffen. Auf der Tagebausohe sollen einzene **Wurzel- und Totholzhaufen** sowie größere **Einzelblöcke** abgelegt werden. Dadurch entstehen unter anderem Lebensräume für verschiedene Artengruppen. Vögel nutzen solcherart exponierte Bereiche als Singwarte.

Im Bereich der Nordböschung wurde mit vergleichbaren Strukturen ein Ersatzbiotop für die Zauneidechse geschaffen, das im Rahmen von vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen bereits erfolgreich angenommen wurde.

Landschaftssee

Der auf der Tagebausohe entstehende Landschaftssee wird vor allem Tiefwasserbereiche aufweisen, die maximale Wassertiefe wird ca. 20 m Tiefe betragen. Dadurch bietet der See auch größeren Fischarten wie Hechten, Welsen und Barschen Lebensraum.

In den nordöstlichen und östlichen Uferzonen, sowie in den Randbereichen des Baggersees sollen größere Flachwasserbereiche mit Schilfflächen und temporär vernässende Flächen entstehen. Dazu werden Aufbereitungsrückstände im Baggersee verspült. Hier können sich Libellenarten, Reptilien wie die Ringelnatter (*Natrix natrix*) und verschiedene Amphibien, wie Molch- und Froscharten niederlassen. Auch für viele Vogelarten bieten Schilfgürtel Schutz und Lebensraum.

Derzeit wird davon ausgegangen, dass die Flachwasserbereiche nur einen geringeren Flächenanteil an der Gewässerfläche einnehmen werden. Dies ist letztlich abhängig von der Menge der nicht absetzbaren Aufbereitungsrückstände, die in den Baggersee eingebracht werden können. Die Detailplanung erfolgt in den Hauptbetriebsplänen.

4.2.3 Zeitlicher Ablauf der Wiedernutzbarmachung

Die bergbauliche Wiedernutzbarmachung beginnt mit der Gestaltung standsicherer Endböschungen in ausgebeuteten Lagerstättenbereichen. Die Antragstellerin ist bestrebt, dies in Abhängigkeit von den technologischen Möglichkeiten jeweils zeitnah umzusetzen und auf diese Weise die bergbauliche Flächeninanspruchnahme auf das technologisch notwendige Maß zu beschränken.

Im mittleren Teil des Tagebaus ist die nördliche Böschung bis auf die 4. Arbeitsebene bereits standsicher gestaltet worden. Mit Ablagen von Steinen und Wurzelstöcken wurden Teilbereiche für die dauerhafte Um- bzw. Ansiedlung der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) hergerichtet und im Rahmen einer CEF-Maßnahme bereits genutzt.

Mittlerweile hat der Tagebau im Trockenschnitt auch seine westliche Grenze nahezu erreicht. Die abschließende Wiedernutzbarmachung erfolgt hier durch die standsichere Gestaltung der Böschungen (vgl. Abschnitt 3.6).

Mit der von Westen nach Osten geführten Kiesgewinnung im Grundwasser ist gewährleistet, dass nach entsprechender Aufweitung und der standsicheren Gestaltung der Böschungen der westliche Teil des Tagebaus schrittweise der Sukzession überlassen werden kann, während der Tagebau in östliche Richtung weiterentwickelt wird.

In Anlage 7 ist der geplante zeitliche Ablauf der Tagebauentwicklung in zwei Zeitschnitten dargestellt, denen auch die schrittweise Wiedernutzbarmachung zu entnehmen ist.

Die zeitliche und räumliche Konkretisierung der planmäßigen Wiedernutzbarmachung erfolgt zunächst in den Hauptbetriebsplänen, zu einem späteren Zeitpunkt ggf. auch in Abschluss- und Teilabschlussbetriebsplänen gemäß § 52 und § 53 BBergG.

Der Stand der Umsetzung der planmäßigen Wiedernutzbarmachung wird regelmäßig im Bergmännischen Risswerk dokumentiert.

4.2.4 Bilanzierung

Für das in diesem Rahmenbetriebsplan dargestellte Wiedernutzbarmachungskonzept wurde eine Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung vorgenommen. Sie ist dem Rahmenbetriebsplan als Anhang 3 beigefügt [103]

Darin wird der Kompensationsbedarf mit rd. 57,37 ha ermittelt. Für die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen wurde ein Kompensationsflächenäquivalent von rd. 61,10 ha berechnet. Das Vorhaben ist mit einem Überschuss von rd. 3,73 ha KFÄ ausgeglichen.

Mit der Umsetzung des bergbaulichen Wiedernutzbarmachungskonzeptes werden die gesetzlichen Forderungen des § 19 BNatSchG erfüllt.

Die Eingriffs-Ausgleichs-Bilanzierung ausführlich in dem gleichnamigen Anhang 3 des Rahmenbetriebsplans dargestellt. Die geplanten Ausgleichsmaßnahmen des Eingriffs ergeben einen Kompensationsüberschuss von ca. 32,60 ha (Flächenäquivalent) bzw. 6 % (s. Tabelle 39).

Tabelle 39 Bilanzierung der Eingriffe

Bedarf	Kompensation
Kompensationsflächenäquivalent für die Eingriffsauswirkungen (EFÄ)	Kompensationsflächenäquivalent für die geplante Kompensationsmaßnahmen (KFÄ)
57,84 ha	61,10 ha
Kompensationsüberschuss von 32,60 ha	

Der mit der Kiessandgewinnung in der Lagerstätte Pomellen Nord verbundene Eingriff wird durch die Maßnahmen der bergbaulichen Wiedernutzbarmachung vollständig ausgeglichen. Die Forderung des § 15 Abs. 2 BNatSchG sind ohne Einschränkungen erfüllt.

5 Literaturverzeichnis

- [1] BARTSCHV – Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16. Februar 2005 (BGBl. I S. 258, 896), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95):
- [2] BBERGG – Bundesberggesetz vom 13. August 1980 (BGBl. I, S. 1310), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 14. Juni 2021 (BGBl. I S. 1760).
- [3] BBODSCHG – Gesetz zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz) vom 17. März 1998 (BGBl. I S.502), zuletzt geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306)
- [4] BIMSCHG - Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundesimmissionsschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 24. September 2021 (BGBl. I S. 4458).
- [5] BNATSCHG – Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz) vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542) , zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908).
- [6] DSCHG M-V – Gesetz zum Schutz und zur Pflege der Denkmale im Land Mecklenburg-Vorpommern (Denkmalschutzgesetz) in der Fassung der Bekanntmachung vom 6. Januar 1998 (GVOBl. M-V, 12), zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 12. Juli 2010 (GVOBl. M-V S. 383, 392).
- [7] GLRP VP – Gutachtlicher Landschaftsrahmenplan Vorpommern. Erste Fortschreibung. – Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, Oktober 2009
- [8] HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG Mecklenburg-Vorpommern. – Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern – Schriftenreihe, Heft 3/1999.
- [9] HINWEISE ZUR EINGRIFFSREGELUNG Mecklenburg-Vorpommern. Neufassung 2018. – Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern.
- [10] LANDESRAUMENTWICKLUNGSPROGRAMM Mecklenburg-Vorpommern - Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg Vorpommern. – Schwerin, Juni 2016
- [11] NATSCHAG M-V – Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz) vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V 2010, 66), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228).
- [12] REGIONALES RAUMENTWICKLUNGSPROGRAMM VORPOMMERN. Zweite Änderung des Entwurfs des Umweltberichts 2018 zur vierten Beteiligung. - Regionaler Planungsverband Planungsregion Vorpommern. Greifswald, 25.08.2018
- [13] RICHTLINIE für den Steine- und Erden-Bergbau im Lande Mecklenburg-Vorpommern vom 26.03.1996 (Amtsblatt M-V Nr. 16 S. 403)
- [14] Richtlinie 92/43/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung natürlicher Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG Nr. L 206, S.7.)

LITERATUR

- [15] RICHTLINIE 2009/14/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung) (EU-Vogelschutzrichtlinie - EUVSchRL) vom 30. November 2009 (Abl. Nr. L 20).
- [16] RICHTLINIE 2014/52/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 16. April 2014 zur Änderung der Richtlinie 2011/92/EU über die Umweltverträglichkeitsprüfung bei bestimmten öffentlichen und privaten Projekten
- [17] TA LÄRM – Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503).
- [18] UVPG – Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung in der Fassung der Bekanntmachung vom 18. März 2021 (BGBl. I S. 540), zuletzt geändert durch Artikel 14 des Gesetzes vom 10. September 2021 (BGBl. I S. 4147).
- [19] UVP-V BERGBAU – Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung bergbaulicher Vorhaben vom 13. Juli 1990 (BGBl. I S. 1420), zuletzt geändert durch Artikel 2 der Verordnung vom 8. November 2019 (BGBl. I S. 1581).
- [20] UVPVwV - Allgemeine Verwaltungsvorschrift zur Ausführung des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung vom 18. September 1995 (GMBI. S.671)
- [21] WHG – Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushaltes (Wasserhaushaltsgesetz) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901).
- [22] LUNG M-V & Polish Geological Institute (PGI-NRI): Geotourismuskarte „Pomerania“ 1:200 000. - Güstrow 2010
- [23] Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. – Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2010.
- [24] Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern (1994): Arbeitsanleitung zur Brutvogelkartierung Mecklenburg-Vorpommern 1994-1997
- [25] Bundesamt für Naturschutz: Veröffentlichung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen. Bonn, 2006
- [26] Bundesamt für Naturschutz: Veröffentlichung der Roten Liste gefährdeter Biotoptypen. Bonn, 2017
- [27] Bundesamt für Naturschutz: Arten FFH Anhang IV-Richtlinie, Libellen, Grüne Mosaikjungfer - <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/libellen/gruene-mosaikjungfer-aeshna-viridis.html> 16.11.20 11:01 Uhr
- [28] Bundesamt für Naturschutz: Arten FFH Anhang IV-Richtlinie, Fledermäuse, Großer Abendsegler. – <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/grosser-abendsegler-nyctalus-noctula.html>
- [29] Bundesamt für Naturschutz: Arten FFH Anhang IV-Richtlinie, Fledermäuse, Flughautfledermaus https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/chiroptera/Pipistrellus_nathusii_Lit.pdf
- [30] Bundesamt für Naturschutz: Arten FFH Anhang IV-Richtlinie, Fledermäuse, Zwergfledermaus https://ffh-anhang4.bfn.de/fileadmin/AN4/documents/chiroptera/Pipistrellus_pipistrellus_Lit.pdf 16.11.2020 13:25 Uhr
- [31] Bundesamt für Naturschutz: Arten FFH Anhang IV-Richtlinie, Fledermäuse, <https://ffh-anhang4.bfn.de/arten-anhang-iv-ffh-richtlinie/saeugetiere-fledermaeuse/mueckenfledermaus-pipistrellus-pygmaeus.html> 16.11.2020 14:13 Uhr

LITERATUR

- [32] Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR): Bodenübersichtskarte 1:200.000 (BÜK 200), Hannover, Dezember 2019
- [33] Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung: Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. – Berlin/Bonn, 2010.
- [34] DWD Climate Data Center (CDC): Monatliche Stationswerte, 24.04.2020
- [35] Landesamt für innere Verwaltung Koordinierungsstelle für Geoinformationswesen (KGe): Geoportal M-V <https://www.geoportal-mv.de/portal/Sonstiges/Kontakt> 01.04.2021 12:53 Uhr
- [36] LUNG M-V: Biotop- und Nutzungstypenkartierung (BNTK). – Güstrow 1991, letzte Änderung 01/2012.
- [37] LUNG M-V: Beiträge zum Bodenschutz in Mecklenburg-Vorpommern – Böden in Mecklenburg-Vorpommern – Abriss ihrer Entstehung, Verbreitung und Nutzung, 2. Auflage, Güstrow, September 2005
- [38] LUNG M-V: Angaben zu den in Mecklenburg-Vorpommern heimischen Vogelarten, 8. November 2016
- [39] LUNG M-V: Jahresbericht zur Luftgüte 2021. - Güstrow, 2022
- [40] LUNG M-V: Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php> 01.04. 2021 12:48 Uhr
- [41] Landesbund für Vogelschutz e.V: <https://www.lbv.de/ratgeber/naturwissen/artenportraits/detail/kormoran/> 12.11.20 11:43 Uhr
- [42] Landesforsten Rheinland-Pfalz: <https://www.wald.rlp.de/de/bewahren/voegel/schwarzstorch/#c11671> 12.11.20, 10:35 Uhr
- [43] Landesforsten Rheinland-Pfalz, Steckbrief Habicht – <https://www.wald-rlp.de/de/bewahren/voegel/habicht/> 17.11.2020 17:20 Uhr
- [44] Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt- und Klimaschutz: Nationale Naturlandschaften in Brandenburg, Seeadler. – <https://www.natur-brandenburg.de/themen/tiere/seeadler/> 12.11.2020 11:10 Uhr
- [45] NABU: Artenportraits, <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10688.html> 09.11.2020 16:12 Uhr
- [46] NABU Artenportraits, <https://www.nabu.de/tiere-undpflanzen/voegel/portraits/weissstorch/01450.html> 12.11.20 10:25 Uhr
- [47] NABU: Artenportraits, Kormoran <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/kormoran/>
- [48] NABU Artenportraits, der Rotmilan <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/rotmilan/> 17.11.2020 17:10 Uhr
- [49] NABU: Artenportraits, Kiebitz: <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1996-kiebitz/index.html> 12.11. 2020 12:00 Uhr
- [50] NABU: Artenportraits, Flusseeeschwalbe, <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/flusseeeschwalbe/> 12.11.2020 12:07 Uhr
- [51] NABU: Artenportraits , Grasfrosch, <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/amphibien-und-reptilien/amphibien/artenportraits/10689.html>
- [52] NABU Artenportraits, Mäusebussard <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/voegel/portraits/maeusebussard/> 17.11.2020 17:25 Uhr
- [53] NABU Artenportraits, Habicht <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/habicht/17204.html> 18.11.2020 8:51 Uhr

LITERATUR

- [54] NABU Vogel des Jahres, Uferschwalbe <https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/vogel-des-jahres/1983-uferschwalbe/index.html> 18.11.2020 10:23 Uhr
- [55] Natura 2000: Steckbrief zur Art A030 der Vogelschutz-Richtlinie <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V026> 12.11.20, 10:35 Uhr
- [56] Natura 2000 Artensteckbrief Kornweihe <http://www.natura2000.rlp.de/steckbriefe/index.php?a=s&b=a&c=vsg&pk=V021> ALFERMANN, D. et al. (2017): Die Blindschleiche – Reptil des Jahres 2017. – Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT) - Salzhemmendorf
- [57] Regionalne Biuro Gospodarki Przestrzennej Wojewdztwa Zachodniopomorskiego , Ministerium für Energie, Infrastruktur und Landesentwicklung Mecklenburg Vorpommern, Gemeinsame Landesplanungsabteilung Berlin-Brandenburg, : Entwicklungskonzept der grenzüberschreitenden Metropolregion Szczecin , Szezecin – Potsdam 2015
- [58] Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie: Bodenbewertungsinstrument Sachsen, Stand März 2009, Aktualisierung Januar 2010, Oktober 2014, Dresden 2009
- [59] Statistisches Amt M-V: Bevölkerungsstand der Kreise, Ämter und Gemeinden in Mecklenburg-Vorpommern – 30.06.2019, Schwerin, Oktober 2019
- [60] ANDRETZKE, H. et al. (2005): Artsteckbriefe. – In: SÜDBECK, P. et al. (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell
- [61] BERG, C. et al. (2006): Objektivierung von Naturschutzbewertungen – Das Beispiel Roter Listen von Pflanzengesellschaften. – Naturschutz und Landschaftsplanung 38 (5)
- [62] BERG, C. et al. (2004): Die Pflanzengesellschaften Mecklenburg-Vorpommerns und ihre Gefährdung, Weissdorn-Verlag Jena
- [63] BUSCHENDORF, J. (2015): Teichmolch – *Lissotriton vulgaris* (LINNAEUS, 1758). In: Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015, 155-168.
- [64] BRAUN, M. (2003): Rauhautfledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839). – In: BRAUN, M. & DIETERLEN, F. (Hrsg.): Die Säugetiere Baden-Württembergs. – Stuttgart (Eugen Ulmer GmbH & Co.) Band 1: 569-578
- [65] BRAUN, M. & HÄUSSLER, U. (1999): Funde der Zwergfledermaus-Zwillingsart *Pipistrellus pygmaeus* (Leach, 1825) in Nordbaden. – *Carolinaea* 57: 111-120
- [66] BRÖRING, U. & WIEGLER G. (1999): Seltene und gefährdete Wanzen (Heteroptera) in Offenlandbereichen der Niederlausitzer Bergbaufolgelandschaft – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg 8 (2) 1999; S. 60-63
- [67] DITTBERNER, H. & HOYER, E. (1995): Die Vogelwelt der Inseln Rügen und Hiddensee. Teil II (Passeres). – Galenbeck: Pro Natura.
- [68] DUŠEJ, G. (2001): *Natrix natrix*. – In: HOFER, U., J.C. MONNEY & G. DUŠEJ: Die Reptilien der Schweiz: Verbreitung, Lebensräume, Schutz; Les reptiles de Suisse: Répartition, Habitats, Protections; I rettili della Svizzera: Distribuzione, Habitat, Protezione. – Basel, Boston, Berlin (Birkhäuser): S. 61-67, 2001
- [69] EICHSTÄDT, W. et al. (2008): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern. – Friedland: Steffen.

LITERATUR

- [70] FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. – Eching, IWH.
- [71] GAREIS-GRAHMANN, F.-J. (1993): Landschaftsbild und Umweltverträglichkeitsprüfung. Analyse, Prognose, und Bewertung des Schutzgutes „Landschaft“ nach dem UVPG.- Berlin
- [72] GODMANN, O. (1996): Vorkommen und Schutzproblematik der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Rheingau-Taunus-Kreis und Wiesbaden. – Jahrbücher des Nassauischen Vereins für Naturkunde 117: 69-80
- [73] GORSSE, W. & SEYRING, M. (2015): *Triturus cristatus* (LAURENTI, 1768). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015: 119-142
- [74] GORSSE, W. & SEYRING, M. (2015): *Rana arvalis* (NILSSON, 1842) – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015, 313-336
- [75] GROSSE, W. (2015): Waldeidechse – *Zootoca vivipara* (LICHTENSTEIN, 1823). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015, 469-480
- [76] HENNIG, H., HILGERT, T. & BÖNSCH, C. (2007): Ermittlung der Grundwasserneubildung für Mecklenburg-Vorpommern. – Im Auftrag des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern.
- [77] JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund - Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. – Stuttgart: Ulmer.
- [78] JÜRGING, P. & KAULE G. (1977): Entwicklung von Kiesabbagerungen zu biologischen Ausgleichsflächen, dargestellt an Beispielen der Donauebene; Region 10, Ingolstadt. - Schriftenreihe für Naturschutz u. Landschaftspflege, Heft 8, 23-42. – Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, München
- [79] KARRENSTEIN, F. (2019): Das neue Schutzgut Fläche in der Umweltverträglichkeitsprüfung. - NuR 41, 98-104
- [80] MESCHÉDE, A. & HELLER, K.-G. (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern. – BfN-Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 66: 374.
- [81] NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. – Jena: Fischer.
- [82] RACEY, P.A. & SWIFT, S.M. (1985): Feeding ecology of *Pipistrellus pipistrellus* (Chiroptera: Vespertilionidae) during pregnancy and lactation. I. Foraging behaviour. – *Journal of Animal Ecology* 54: 205-215.
- [83] REUSCH, J. (2015): Teichfrosch – *Pelophylax esculentus* (LINNAEUS, 1758) - Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015, 371-386.
- [84] ROTHMALER, W. (2002): Exkursionsflora. Band 4: Gefäßpflanzen. Kritischer Band..- Heidelberg/Berlin: Spektrum..
- [85] RUTSCHKE, E. (1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. (Avifauna der DDR. Band II) – Jena: Fischer.
- [86] SCHIEMENZ, H. & GÜNTHER, R. (1994): Verbreitungsatlas der Amphibien und Reptilien Ostdeutschlands. – Rangsdorf: Natur & Text.
- [87] SCHNEEWEISS U. & SCHNEEWEISS, N. (1999): Gefährdung von Amphibien durch mineralische Düngung.- RANA, Amphibien in der Agrarlandschaft Sonderheft 3. Rangsdorf: Natur & Text.
- [88] SÜDBECK, P. ET AL (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.

LITERATUR

- [89] WEINAUGE, H. & KIPUTH, S. (2005): Heutige potentielle natürliche Vegetation. - Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie M-V, 2005/1. - letzte Änderung 2006.
- [90] ZIESMER, F. (1973): Siedlungsdichte und Brutbiologie von Waldohreulen *Asio otus*, und Turmfalke *Falco tinnunculus*, nach Probeflächenuntersuchungen. - Corax 4, 2/3.
- [91] ZUPPKE, U.. & SEYRING, M. (2015): *Bombina bombina* (LINNAEUS, 1761). – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Heft 4/2015, 85-206.
- [92] BIOMARTSCHEI: Erweiterung Kiessandtagebau Pomellen: Schutzgut Pflanzen & Tiere mit Bewertung der Biotope - Jarmshagen, Mai 2013
- [93] BIOMARTSCHEI: Erweiterung Kiestagebau Pomellen: Kontrollbegehung 2016, Jarmshagen, April 2016
- [94] BUDDENBOHM. A.: Ergebnisbericht zur Aufsuchung Kiessand Pomellen Nord 1992. – Lagerstättegeologie GmbH Neubrandenburg – Neubrandenburg, 14. Januar 1993.
- [95] BUDDENBOHM. A.: Ergebnisbericht zur Auswertung der Aufsuchungsarbeiten im Bewilligungsfeld Kiessand Pomellen Nord 1995 – Lagerstättegeologie GmbH Neubrandenburg – Neubrandenburg, 28. Juni 1996.
- [96] BUDDENBOHM, A.: Errichtung und Betrieb einer Deponie Klasse I in Ramelow: Studie zur Prüfung der Umweltverträglichkeit. – Lagerstättegeologie GmbH Neubrandenburg – Neubrandenburg, 30. Mai 2011.
- [97] BUDDENBOHM. A.: Ergebnisbericht zur Auswertung der Erkundungsarbeiten im Nordteil des Bergwerkseigentums Kiessand Pomellen 2012. – Lagerstättegeologie GmbH Neubrandenburg – Neubrandenburg, 29. November 2012.
- [98] Calculus GmbH: Erweiterung der Kiessandgewinnung im Tagebau Pomellen Nord. Tischvorlage - Informationsunterlage zum Scoping-Verfahren für die Umweltverträglichkeitsprüfung. – Penzlin, Oktober 2019
- [99] CALCULUS GMBH: Hauptbetriebsplan für die Führung des Kiessandtagebaus Pomellen Nord 2017-2021. – Penzlin, 6. März 2017.
- [100] CALCULUS GMBH: Hauptbetriebsplan für die Führung des Kiessandtagebaus Pomellen Nord 2017-2021.- 1. Änderung. – Penzlin, 1. Juli 2019.
- [101] CALCULUS GMBH: Hauptbetriebsplan für die Führung des Kiessandtagebaus Pomellen Nord 2017-2021.- 2. Änderung. – Penzlin, 3. November 2020.
- [102] CALCULUS GMBH: Hauptbetriebsplan für die Führung des Kiessandtagebaus Pomellen Nord 2017-2021.- 3. Änderung. – Penzlin, 14. Juli 2021.
- [103] CALCULUS GMBH: Rahmenbetriebsplan für den Kiessandtagebau Pomellen Nord. – Penzlin, Juni 2022.
- [104] CALCULUS GMBH: Sonderbetriebsplan für den Betrieb einer Nassaufbereitungsanlage im Kiessandtagebau Pomellen Nord. – Penzlin, 2. September 2014.
- [105] CALCULUS GMBH: Sonderbetriebsplan für den Betrieb einer Nassaufbereitungsanlage im Kiessandtagebau Pomellen Nord.- 1. Änderung. – Penzlin, 2. Februar 2016.
- [106] CALCULUS GMBH: Sonderbetriebsplan für den Betrieb einer Nassaufbereitungsanlage im Kiessandtagebau Pomellen Nord.- 2. Änderung – Penzlin, 24. April 2017.
- [107] CALCULUS GMBH: Sonderbetriebsplan für den Betrieb einer Nassaufbereitungsanlage im Kiessandtagebau Pomellen Nord.- 3. Änderung – Penzlin, 22. Juli 2020



LITERATUR

- [108] SCHUBERT. M.: Untersuchungsbericht zur Ermittlung der Bestandssituation von Flora und Fauna (Biotopkartierung) im Bewilligungsfeld Kiessand Pomellen Nord. – Lagerstättengeologie GmbH Neubrandenburg - Neubrandenburg, August 1995

ANHANG A

Anhang I: Lage der Reviere der Brutvogelarten 2012 [92]

Anhang Ia: Bodenbrüter und bodennah brütende Arten im Westteil des UG

Anhang Ib: Baum- und Gebüschbrüter , Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie sonstige Arten im Westteil des UG

Anhang Ic: Bodenbrüter und bodennah brütende Arten im Ostteil des UG

Anhang Id: Baum- und Gebüschbrüter, Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie sonstige Arten im Ostteil des UG

Legende

A	Amsel	Turdus merula	Ib / Id
Ba	Bachstelze	Motacilla alba	Ib / Id
Bp	Baumpieper	Anthus trivialis	Ia / Ic
Bem	Beutelmeise	Remiz pendulinus	Ib / Id
Bm	Blaumeise	Cyanistes caeruleus	Ib / Id
Hö	Bluthänfling	Carduelis cannabina	Ib / Id
Bk	Braunkehlchen	Saxicola rubetra	Ia / Ic
B	Buchfink	Fringilla coelebs	Ib / Id
Bs	Buntspecht	Dendrocopos major	Ib / Id
Dg	Dorngrasmücke	Sylvia communis	Ib / Id
Drs	Drosselrohrsänger	Acrocephalus arundinaceus	Ia / Ic
Ei	Eichelhäher	Garrulus glandarius	Ib / Id
Fa	Fasan (Jagdfasan)	Phasianus colchicus	Ia / Ic
Fl	Feldlerche	Alauda arvensis	Ia / Ic
Fs	Feldschwirl	Locustella naevia	Ia / Ic
Fe	Feldsperling	Passer montanus	Ib / Id
F	Fitis	Phylloscopus trochilus	Ia / Ic
G	Goldammer	Emberiza citrinella	Ia / Ic
Ga	Grauammer	Emberiza calandra	Ia / Ic
Gb	Gartenbaumläufer	Certhia brachydactyla	Ib / Id
Gg	Gartengrasmücke	Sylvia borin	Ib / Id
Gs	Grauschnäpper	Muscicapa striata	Ib / Id
Gf	Grünfink	Carduelis chloris	Ib / Id
He	Heckenbraunelle	Prunella modularis	Ib / Id
Hei	Heidelerche	Lullula arborea	Ib / Id
Kg	Klappergrasmücke	Sylvia curruca	Ib / Id
Kl	Kleiber	Sitta europaea	Ib / Id
K	Kohlmeise	Parus major	Ib / Id
Mg	Mönchsgrasmücke	Sylvia atricapilla	Ib / Id
Nt	Neuntöter	Lanius collurio	Ib / Id
R	Rotkehlchen	Erithacus rubecula	Ib / Id
Sd	Singdrossel	Turdus philomelos	Ib / Id
Sg	Sommergoldhähnchen	Regulus ignicapillus	Ib / Id
Sgm	Sperbergrasmücke	Sylvia nisoria	Ib / Id
Spr	Sprosser	Luscinia luscinia	Ib / Id
S	Star	Sturnus vulgaris	Ib / Id
Sti	Stieglitz	Carduelis carduelis	Ib / Id
Tm	Tannenmeise	Periparus ater	Ib / Id

ANHANG A

Ts	Trauerschnäpper	Ficedula hypoleuca	Ib / Id
Wa	Wachtel	Coturnix coturnix	Ia / Ic
Wz	Waldkauz	Strix aluco	Ib / Id
Wls	Waldlaubsänger	Phylloscopus sibilatrix	Ib / Id
Wo	Waldohreule	Asio otus	Ib / Id
Wm	Weidenmeise	Poecile montanus	Ib / Id
Zi	Zilpzalp	Phylloscopus collybita	Ia / Ic



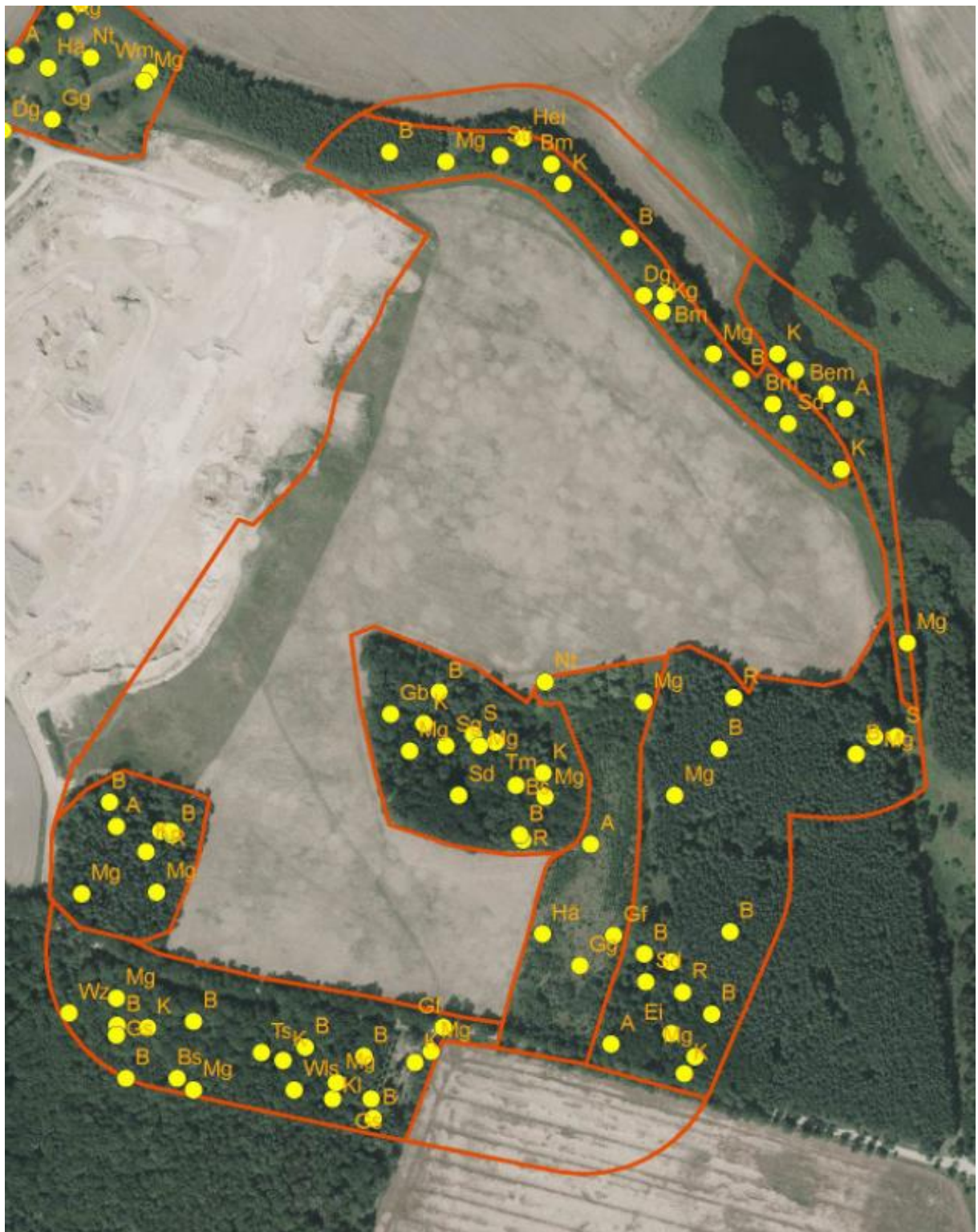
Anhang Ia: Bodenbrüter und bodennah brütende Arten im Westteil des UG

ANHANG A



Anhang Ic: Bodenbrüter und bodennah brütende Arten im Ostteil des UG

ANHANG A



Anhang Id: Baum- und Gebüschbrüter, Höhlen- und Halbhöhlenbrüter sowie sonstige Arten im Ostteil des UG

ANHANG A

Anhang II: Bruthabitate der Brutvogelarten, Kartierung 2020

Anhang IIa: weiterhin vorhandene Brutvogelarten und deren Bruthabitate, Kartierung 2020

Abk.	Artnamen	Wiss. Name	Baum-/ Höhlen-/ Halbhöhlenbrüter	Hecke	Boden- brüter/ bodennah	Wasser/ Schilf
Drs	Drossel- rohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>				x
Fl	Feldlärche	<i>Alauda arvensis</i>			x	
Bp	Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>			x	
Sti	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	x			
Gb	Gartenbaum- läufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	x			
Bm	Blaumeise	<i>Cyanistes caeruleus</i>	x			
Bs	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	x			
Ga	GrauParammer	<i>Emberiza calandra</i>			x	
G	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>			x	
R	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>			x	
B	Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	x			
Ei	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	x			
Nt	Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>		x		
Hei	Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>			x	
Spr	Sprosser	<i>Luscinia luscinia</i>			x	
Ba	Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	x			
Gs	Grau- schnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	x			

ANHANG A

Anhang IIa: weiterhin vorhandene Brutvogelarten und deren Bruthabitate, Kartierung 2

Abk.	Artname	Wiss. Name	Baum-/ Höhlen-/ Halbhöhlenbrüter	Hecke	Boden- brüter/ bodennah	Wasser/ Schilf
K	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	x			
Fe	Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	x			
Tm	Tannenmeise	<i>Periparus ater</i>	x			
Fa	Jagdfasan	<i>Phasianus colchicus</i>			x	
Zi	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>			x	
Wls	Waldlaub- sänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>			x	
F	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>			x	
He	Hecken- braunelle	<i>Prunella modularis</i>		x		
Bk	Braun- kehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>			x	
Kl	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	x			
S	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	x			
Mg	Mönchs- grasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>			x	
Gg	Garten- grasmücke	<i>Sylvia borin</i>			x	
A	Amsel	<i>Turdus merula</i>			x	
Kg	Klapper- grasmücke	<i>Sylvia curruca</i>			x	
Dg	Dorngras- mücke	<i>Curucca communis</i>			x	
Sd	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	x			
Gf	Grünfink	<i>Chloris chloris</i>		x		

ANHANG A

Anhang IIb: Neue Brutvogelarten und deren Bruthabitate, Kartierung 2020

Abk	Artname	Wiss. Name	Baum-/Höhlen-/ Halbhöhlen- brüter	Hecke	Bodenbrüter bodennah	Wasser/ Schilf
Gr	Garten- rotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	x			
Serin	Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	x			
Rh	Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>			x	
Ht	Ringel- taube	<i>Columba palumbus</i>	x			
Sr	Schilfrohr- sänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>				x
Sk	Schwarz- kehlchen	<i>Saxicola torquatus</i>			x	
Wg	Wintergold- hähnchen	<i>Regulus regulus</i>	x			
Zk	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>		x		

ANHANG A

Anhang IIc: Verschwundene Brutvogelarten und deren Bruthabitate, grün Markierte sind noch als Gastvögel vorhanden, Kartierung 2020

Artname	Wiss. Name	Baum-/Höhlen-/ Halbhöhlenbrüter	Hecke	Bodenbrüter bodennah	Wasser/ Schilf
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	x			
Sperbergras- mücke	<i>Sylvia nisoria</i>			x	
Wachtel	<i>Coturnix coturnix</i>			x	
Feldschwirl	<i>Locustella neavia</i>			x	
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>				x
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>		x		
Sommergold- hähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	x			
Trauer- schnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	x			
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	x			
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	x			
Weiden- meise	<i>Poecile montanus</i>	x			

Anhang II d: Übersicht über die Habitate der Brutvogelarten, Zahl in Klammern: Anzahl verschwundener Arten, mit den noch als Gastvögel vorhandenen, Kartierung 2020

	Baum-/Höhlen- /Halbhöhlenbrüter	Hecke	Bodenbrüter bodennah	Wasser/Schilf
Anzahl seit 2012 vorh. Brutvogelarten (BV)	14	3	17	1
neue BV	4	1	2	1
verschwundene BV	5 (6)	1	(3)	1