



**Amt Crivitz Amt der Zukunft**

## **Gemeinde Pinnow**

|                                                                                                                                                                                        |                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Beschlussvorlage</b>                                                                                                                                                                | <b>Vorlage-Nr:</b> BV Pin GV 685/22<br><b>Datum:</b> 06.04.2022<br><b>Status:</b> öffentlich |
| <b>Stellungnahme der Gemeinde Pinnow im Rahmen der Anhörung zum 2. Änderungsantrag des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebau Pinnow Nord vom 09.03.2022</b> |                                                                                              |
| <b>Fachbereich:</b> Amt für Stadt- und Gemeindeentwicklung<br><b>Sachbearbeiter/-in:</b> Frau Siraf                                                                                    |                                                                                              |

|                                                                                                                            |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Beratungsfolge (Zuständigkeit)                                                                                             | Sitzungstermin |
| Ausschuss für Bau, Umwelt-, Verkehrs- und Ordnungsangelegenheiten der Gemeindevertretung der Gemeinde Pinnow (Vorberatung) | 19.04.2022     |
| Gemeindevertretung Gemeinde Pinnow (Entscheidung)                                                                          | 25.04.2022     |

### **Sachverhaltsdarstellung:**

Das Bergamt Stralsund bittet die Gemeinde Pinnow im Rahmen Stellungnahme der Gemeinde Pinnow im Rahmen der Anhörung zum 2. Änderungsantrag des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebau Pinnow Nord vom 09.03.2022 um eine Stellungnahme.

Wesentliche Grundlage der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Pinnow Nord bildet der fakultative Rahmenbetriebsplan (RBP) gemäß § 52 (2) BbergG mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) vom 06.04.1995. Dieser gilt derzeit in der Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004.

Unter der Nebenbestimmung Nr. 4 der Zulassung vom 05.01.2021 des Hauptbetriebsplan (HBP) zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord 2020 – 2022 vom 22.07.2020 fordert das Bergamt Stralsund, den RBP zeitnah zu überarbeiten und zur Änderungszulassung einzureichen. Der Grund liegt in maßgeblichen Änderungen bei der Ausführung des Vorhabens. Durch eine geänderte Aufbereitungstechnologie besteht insbesondere die Notwendigkeit, anfallende Überschusssande und Sedimente wieder in die durch die Rohstoffgewinnung entstandenen Baggersees einzuspülen. Der dauerhafte Verbleib der verspülten Überschusssande und Sedimente in den Baggerseen sowie die damit verbundene Schaffung von Sukzessionsflächen, die naturschutzfachlichen Kompensationswirkung entfalten, war nicht Gegenstand des gegenwärtig zugelassenen Rahmenbetriebsplans und ist auf der Rahmenbetriebsplanebene zu berücksichtigen.

Gegenstand der 2. Änderung des RBP ist die Weiterführung der Kiessandgewinnung im Kiessandtagebau Pinnow Nord. Darin sind insbesondere die Abbau- und Aufbereitungstechnologie sowie die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus zu berücksichtigen, die von der bisher zugelassenen Planung abweichen.

**Finanzielle Auswirkungen:**

keine

**Anlage/n:**

Auszüge Änderungsantrag

Der gesamte Antrag liegt im Amt Crivitz vor.

**Beschlussvorschlag:**

Die Gemeinde Pinnow gibt im Rahmen Stellungnahme der Gemeinde Pinnow im Rahmen der Anhörung zum 2. Änderungsantrag des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebau Pinnow Nord vom 09.03.2022 folgende Stellungnahme ab:



## INHALTSVERZEICHNIS

|           |                                                                                                 |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN .....</b>                                                        | <b>4</b>  |
| 1.1       | Veranlassung und Aufgabenstellung.....                                                          | 4         |
| 1.2       | Vorhaben und Vorhabensträger, Antragsgegenstand.....                                            | 4         |
| 1.3       | Zusammenstellung der beantragten Genehmigungen, Erlaubnisse und Entscheidungen .....            | 5         |
| 1.4       | Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse, Genehmigungssituation .....                         | 6         |
| 1.5       | Allgemeine Entwicklung des Tagebaus.....                                                        | 7         |
| 1.5.1     | Derzeitiger Stand der Gewinnungsarbeiten .....                                                  | 7         |
| 1.5.2     | Weiterführung der Gewinnungsarbeiten .....                                                      | 8         |
| 1.5.3     | Voraussichtlicher Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten.....                                  | 9         |
| 1.5.4     | Gewinnbarer Rohstoffvorrat.....                                                                 | 9         |
| 1.5.5     | Anfallende Abraummenge .....                                                                    | 10        |
| 1.5.6     | Voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens .....                                                   | 10        |
| 1.6       | Lagerstättenkundliche Verhältnisse.....                                                         | 10        |
| 1.7       | Hydrogeologische Situation.....                                                                 | 11        |
| <b>2</b>  | <b>TAGEBAUBETRIEB.....</b>                                                                      | <b>16</b> |
| 2.1       | Betriebsregime und Mitarbeiter .....                                                            | 16        |
| 2.2       | Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung.....                                        | 16        |
| 2.3       | Rohstoffgewinnung .....                                                                         | 16        |
| 2.4       | Böschungsgestaltung, Standsicherheit, Sicherheitsabstände.....                                  | 19        |
| 2.4.1     | Böschungsstandsicherheit.....                                                                   | 19        |
| 2.4.2     | Sicherheitsabstände zu zu schützenden Objekten.....                                             | 20        |
| 2.5       | Rohstoffaufbereitung.....                                                                       | 21        |
| 2.6       | Wiedereinlagerung von Überschussanden und Sedimenten in den Baggersee.....                      | 22        |
| 2.7       | Innerbetrieblicher Transport .....                                                              | 23        |
| 2.8       | Fremdbodeneinlagerung .....                                                                     | 23        |
| <b>3</b>  | <b>WASSERWIRTSCHAFT .....</b>                                                                   | <b>23</b> |
| 3.1       | Oberflächenentwässerung .....                                                                   | 23        |
| 3.2       | Grundwassernutzung .....                                                                        | 23        |
| 3.3       | Grundwasserüberwachung .....                                                                    | 26        |
| 3.4       | Überwachungsbedürftige Anlagen .....                                                            | 28        |
| <b>4</b>  | <b>WIEDERNUTZBARMACHUNG UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN .....</b>                                    | <b>29</b> |
| 4.1       | Allgemeine Angaben.....                                                                         | 29        |
| 4.2       | Realisierte Kompensations- und Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen .....                             | 30        |
| 4.3       | Eingriffsumfang .....                                                                           | 30        |
| 4.4       | Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen während der Betriebsphase..... | 31        |
| 4.5       | Wiedernutzbarmachung und Kompensationsmaßnahmen .....                                           | 31        |
| <b>5</b>  | <b>ARTENSCHUTZRECHTLICHE BELANGE.....</b>                                                       | <b>32</b> |
| <b>6</b>  | <b>FFH-VERTRÄGLICHKEIT .....</b>                                                                | <b>34</b> |
| <b>7</b>  | <b>TAGESANLAGEN, BERGBAUANLAGEN, ANSCHLUSS AN ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE .....</b>                | <b>35</b> |
| <b>8</b>  | <b>IMMISSIONSSCHUTZ.....</b>                                                                    | <b>36</b> |
| <b>9</b>  | <b>ABFALLBESEITIGUNG .....</b>                                                                  | <b>38</b> |
| <b>10</b> | <b>BRANDSCHUTZ .....</b>                                                                        | <b>39</b> |
| <b>11</b> | <b>STÖRFALL- UND HAVARIESCHUTZ.....</b>                                                         | <b>39</b> |
| <b>12</b> | <b>ANLAGEN- UND BETRIEBSSICHERHEIT.....</b>                                                     | <b>40</b> |
| <b>13</b> | <b>LITERATUR- UND UNTERLAGENVERZEICHNIS .....</b>                                               | <b>42</b> |

## ANLAGENVERZEICHNIS

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Anlage 1:  | Lageriss BWE Pinnow Nord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | M. 1:25.000    |
| Anlage 2:  | Tageriss mit Abbauplanung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | M. 1:2.500     |
| Anlage 3:  | Tagebauschchnitt 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | M. 1:1.000/250 |
| Anlage 4:  | Tagebauschchnitt 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | M. 1:1.000/250 |
| Anlage 5:  | Verfahrensfließbild Nassaufbereitung Pinnow Nord                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| Anlage 6:  | Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                |
| Anlage 7:  | Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-Parchim. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021                                                                                                                                                                  |                |
| Anlage 8:  | 3. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für die 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich, des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021 (inkl. Anlagen 1 bis 3 - entspricht Unterlagen ECO-CERT: AFB, 1. Nachtrag, 2. Nachtrag)                                                                                                                                                                                     |                |
| Anlage 9:  | FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302) und „Pinnow See“ (DE 2335-301) im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021 (inkl. Anlagen 1 und 2 - entspricht Unterlagen ECO-CERT: FFH-VU DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und FFH-VU DE 2335-301 „Pinnow See“) |                |
| Anlage 10: | Unterlagen zur Beschreibung des Sachstands über die Inanspruchnahme eines gemeindlichen Weges Gemarkung Petersberg, Flur 1, Fst. 66 („Räuber-Röpke-Pfad“)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beschlussauszug Sitzung der Gemeindevertretung der Gemeinde Pinnow vom 23.11.2021</li> <li>• Satzungen Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH &amp; Co. KG 03-10. 2021</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| Anlage 11: | Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                |
| Anlage 12: | Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG.- Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, März 2022                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |



## **1 ÜBERSICHT ÜBER DAS VORHABEN**

### **1.1 Veranlassung und Aufgabenstellung**

Wesentliche Grundlage der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten im Tagebau Pinnow Nord bildet der fakultative Rahmenbetriebsplan (RBP) gemäß § 52 (2) BBergG mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) vom 06.04.1995 /1/. Dieser gilt derzeit in der Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004.

Unter der Nebenbestimmung Nr. 4 der Zulassung vom 05.01.2021 des Hauptbetriebsplans (HBP) zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord 2020-2022 vom 22.07.2020 /2/ fordert das Bergamt Stralsund, den RBP /1/ zeitnah zu überarbeiten und zur Änderungszulassung einzureichen. Der Grund liegt in maßgeblichen Änderungen bei der Ausführung des Vorhabens. Durch eine geänderte Aufbereitungstechnologie besteht insbesondere die Notwendigkeit, anfallende Überschusssande und Sedimente wieder in die durch die Rohstoffgewinnung entstandenen Baggerseen einzuspülen. Der dauerhafte Verbleib der verspülten Überschusssande und Sedimente in den Baggerseen sowie die damit verbundene Schaffung von Sukzessionsflächen, die naturschutzfachliche Kompensationswirkung entfalten, war nicht Gegenstand des gegenwärtig zugelassenen Rahmenbetriebsplans und ist auf der Rahmenbetriebsplanebene zu berücksichtigen.

### **1.2 Vorhaben und Vorhabensträger, Antragsgegenstand**

Gegenstand dieser 2. Änderung des Rahmenbetriebsplans (RBP) ist die Weiterführung der Kiessandgewinnung im Kiessandtagebau Pinnow Nord. Darin sind insbesondere die Abbau- und Aufbereitungstechnologie sowie die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus zu berücksichtigen, die von der bisher zugelassenen Planung abweichen.

Antragsgegenstand ist der Tagebaubetrieb einschließlich der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus nördlich der Bundesstraße B 321 zwischen Schwerin und Crivitz.

Vorhabensträger ist die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, die im Jahr 2018 den Tagebau Pinnow Nord der auf der Grundlage vertraglicher Vereinbarungen im laufenden Betrieb einschließlich der Gewinnungsberechtigungen und der zugelassenen bergrechtlichen Betriebspläne von der KWP Kieswerk Pinnow Nord GmbH übernommen hat.

Die Rohstoffgewinnung erfolgt weiterhin im Trocken- und Nassabbau. Es ist die Weiterführung der Gewinnung zunächst in nordöstliche Richtung und daran anschließend in südwestliche Richtung vorgesehen.

Geplant ist die Förderung von jährlich ca. 300.000 t Rohkiessand. Die prognostizierte mittlere Jahresförderung bleibt damit gegenüber dem zugelassenen RBP /1/ unverändert.

Die im Geltungsbereich des RBP ausgewiesene Gesamtvorratsmenge beläuft sich auf bis zu 5,1 Mio. t (rd. 3 Mio. m³) Rohkiessand. Davon sind rd. 25 % (1,28 Mio. t bzw. 0,74 Mio. m³) verwertbarer Kies und Sand und rd. 75 % (3,8 Mio. t bzw. 2,2 Mio. m³) Überschusssande und Sedimente, die zur Wiedereinlagerung in den Baggersee gelangen.

Der gewonnene Rohstoff dient der Vermarktung an verschiedene Bedarfsträger in der Region. Der Rohstoff wird nach vorgegebenem Einsatzzweck aufbereitet und veräußert. Die Aufbereitung wird mit den im Tagebau Pinnow Nord vorhandenen stationären und mobilen/semimobilen Anlagen vorgenommen. Größtenteils erfolgt ein Transport in den Tagebau Pinnow Süd der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG zur Weiterbearbeitung.

Im Geltungsbereich des RBP werden unverritzte Flächen von bis zu 26 ha zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen. Die Flächen werden derzeit überwiegend als Acker genutzt und befinden sich hauptsächlich im Nordostteil des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord, nordöstlich des Wegflurstücks 66 in der Gemarkung Petersberg, Flur 1 gelegen. Kleinere unverritzte Flächen liegen noch am Südrand des Tagebaus.



Die Rohstoffgewinnung findet im Trocken- und Nassabbau statt. In der Regel erfolgt die Gewinnung im Nassabbau mittels schwimmenden Saugbaggers nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Bei Bedarf wird in Abhängigkeit von der Rohstoffzusammensetzung auch ein Trockenabbau im Vorschnitt und im Nachgang der Nassabbau vorgenommen.

In mit dem Saugbagger nicht erreichbaren Flächenabschnitten und Randbereichen ist auch eine Rohstoffgewinnung aus dem Grundwasser mittels Bagger von Land aus möglich. Diese Abbautechnologie wurde bis zur Übernahme des Betriebs durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG praktiziert. Das mittels Hydraulikbagger von Land aus gewonnene Material kann zur Aufbereitung dem Saugbagger zugeführt werden, mit dem die Aufbereitungsanlage beschickt wird.

Die Wiedernutzbarmachung und Gestaltung der Tagebaufolgelandschaft ist Bestandteil der Betriebsführung. Sie erfolgt abschnittsweise nach Maßgabe des hierfür ausgearbeiteten Wiedernutzbarmachungsplans, weiterhin orientiert in den Grundzügen am RBP /1/, abbaubegleitend und nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten. Es ist die Herrichtung von Flächen vorgesehen, die überwiegend der offenen sukzessiven Entwicklung im Sinne des Naturschutzes überlassen werden.

Kartengrundlage der Abbau- und Wiedernutzbarmachungsplanung ist das aktuelle bergmännische Risswerk, das die Vermessung des Tagebaus zum Betriebszustand 03.2021 dokumentiert.

Zusammen mit der Zulassung des Rahmenbetriebsplans wird die Erteilung der Naturschutzgenehmigung nach § 40 Naturschutzausführungsgesetz - NatSchAG M-V vom 23.02.2010 beantragt.

### **1.3 Zusammenstellung der beantragten Genehmigungen, Erlaubnisse und Entscheidungen**

Folgende Sachverhalte sind Gegenstand der beantragten 2. Änderung des RBP Pinnow Nord:

1. Zulassung des Rahmenbetriebsplans für das Vorhaben Kiessandtagebau Pinnow Nord in der Fassung der 2. Änderung, maßgeblich charakterisiert durch die Änderung der Abbau- und Aufbereitungstechnologien einschließlich teilweiser Wiederverfüllung des Baggersees mit tagebaueigenen Überschusssanden und Sedimenten und sich daraus ergebenden Änderungen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaus
2. Verlängerung der Laufzeit der Zulassung des Rahmenbetriebsplans bis 31.12.2040, abgeleitet aus der Menge der gewinnbaren Restvorräte und der Prognose der Rohstofffördermengen in den kommenden Jahren
3. Wasserrechtliche Erlaubnisse zur Genehmigung der mit dem Abbauvorhaben verbundenen:
  - Entnahme von Grundwasser zum Zweck der Rohstoffgewinnung und Rohstoffaufbereitung sowie zur Wiedereinspülung der Überschusssande und Sedimente in den Baggersee,
  - Wiedereinlagerung auf Halde liegender tagebaueigener Überschusssande in den Baggersee,
  - Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow



4. Genehmigung der mit dem Abbauvorhaben verbundenen Eingriffe in Natur und Landschaft nach § 12 NatSchAG M-V (Naturschutzgenehmigung) für den gesamten Geltungszeitraum des Rahmenbetriebsplans.

## **1.4 Berechtsams- und Liegenschaftsverhältnisse, Genehmigungssituation**

### **Berechtsamsverhältnisse und Genehmigungen**

Die bergbaulichen Arbeiten erfolgen in den Grenzen des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord.

Das BWE hat einen Flächeninhalt von 2.660.200 m<sup>2</sup> und ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 11 Eckpunkten (Punkte 2 bis 10, 14, 15), die durch Lagekoordinaten im System RD/83 festgelegt sind (siehe Anlage 1). Das BWE Pinnow Nord ist registriert unter der Nr. 1001/91-106, zur Berechtsamsurkunde III-A-f-1001/91-106-2335 gehörend.

Bei dem zu gewinnenden Bodenschatz handelt es sich um "Kiese und Kiessande zur Herstellung von Betonzuschlagstoffen" nach Ziffer 9.23 der Verordnung über die Verleihung von Bergwerkseigentum vom 15.08.1990.

Inhaberin der Bergbauberechtigung ist der Vorhabensträger, die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG.

Die Grenze der Bergbauberechtigung ist im Anlagenteil dokumentiert.

Die Größen und Begrenzungen der für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten vorgesehenen Flächen, einschließlich erforderlicher Nebenflächen und Sicherheitszonen zu zu schützenden Objekten, sind dem Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 und den folgenden textlichen Ausführungen zu entnehmen.

Die laufenden bergbaulichen Arbeiten erfolgen auf der Grundlage des Hauptbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord vom 22.07.2020 /2/, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021 bis 31.12.2022. Der räumliche und sachliche Geltungsbereich des HBP nimmt eine Fläche von ca. 109,3 ha ein und ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 50 Eckpunkten nach Koordinaten im System RD/83.

Für den Geltungsbereich des HBP /2/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021 die Naturschutzgenehmigung erteilt. Diese ist auf die Laufzeit der HBP-Zulassung bis 31.12.2022 befristet und erging im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 20.11.2020.

Mit Bescheid vom 05.01.2021 wurde durch das Bergamt Stralsund zudem die Wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) für die Gewässerbenutzung im Tagebau Pinnow Nord erteilt. Diese ist auf die Laufzeit der HBP-Zulassung bis 31.12.2022 befristet und erging im Einvernehmen mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 23.11.2020.

Ein Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord /19/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021 zugelassen. Die Änderungszulassung umfasst die Änderung des Standortes der Nassaufbereitungsanlage inklusive der Schallschutzeinrichtungen sowie des Dieselstromaggregates und Errichtung einer abflusslosen Sammelgrube als Ersatzbauwerk.

Maßgebliche Grundlage der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten und der Wiedernutzbarmachung der bergbaulich beanspruchten Flächen bildet der Rahmenbetriebsplan (RBP) für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow Nord vom 06.04.1995 /1/, der auch den räumlichen Geltungsbereich der bergbaulichen Tätigkeiten begrenzt. Der RBP /1/ wurde durch das Bergamt Stralsund mit Zulassungsbescheid vom 25.02.1999 bis 31.12.2035 zugelassen. Der RBP /1/ ist Gegenstand der hiermit beantragten Änderung zur Anpassung an die aktuellen Gegebenheiten.



## Liegenschaftsverhältnisse

Der Tagebau Pinnow Nord liegt in der Gemeinde Pinnow auf den Gemarkungen Pinnow, Flur 2 und Petersberg, Flur 1 sowie in der Gemeinde Stadt Crivitz, Gemarkung Gädebehn, Flur 1.

Für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten werden über die bereits in bergbaulicher Nutzung befindlichen Flächen hinaus die nachfolgend aufgeführten Flurstücke beansprucht:

Gemarkung Petersberg, Flur 1: 57, 58, 59, 60/1, 60/2, 61, 66

Gemarkung Gädebehn, Flur 1: 52/13.

Die Flurstücke 57, 58, 59, 60/2, 61, und 52/13 befinden sich im Eigentum bzw. in der Verfügungsbefugnis der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG.

Die Flurstücke 60/1 und 66 werden vor der bergbaulichen Inanspruchnahme erworben oder gepachtet. Entsprechende Verhandlungen mit den Flächeneigentümern laufen, sind aber derzeit noch nicht abgeschlossen. Es wird jegliche bergbauliche Nutzung der vorstehenden Flurstücke ausgeschlossen bis die Verfügbarkeit der Flächen dem Bergamt Stralsund nachgewiesen wurde.

Im Zuge der Erschließung der nordöstlichen Abbaufelder 2 (Trockenschnitt) und 4 (Nassschnitt) ist eine Verlegung des auf dem Flurstück 66 befindlichen unbefestigten Weges notwendig. Der NW-SE-verlaufende Weg wird auf einer Länge von ca. 535 m in bergbauliche Nutzung genommen. Als Ersatz dafür soll zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein vergleichbarer neuer Weg temporär angelegt werden. Der geplante Weg bindet im Norden an den Muchelwitzer Weg (Flurstück 53/1, Flur 1, Gemarkung Gädebehn) an, verläuft östlich des Tagebaus über die Flurstücke 53/13 und 61 nach Süden und bindet nach ca. 680 m Länge wieder an den verbleibenden Wegabschnitt auf dem Flurstück 66 an. Die Flurstücke 53/13 und 61 befinden sich im Eigentum der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG. Die Wegbreite wird ca. 5 m betragen. Die Befestigung erfolgt mit einem wasserdurchlässigen Kiessandgemisch. Eine Versiegelung ist nicht vorgesehen. Mit Wiederherstellung des Wegabschnitts auf dem Flurstück 66 erfolgt der Rückbau des temporären Ersatzwegs.

Die Liegenschaftsverhältnisse sind im Tageriss mit Abbauplanung dargestellt, so dass der Zusammenhang zwischen dem geplanten Abbau und den Eigentumsverhältnissen an Grund und Boden über dem zum Abbau vorgesehenen Lagerstättenteil hergestellt ist.

## 1.5 Allgemeine Entwicklung des Tagebaus

### 1.5.1 Derzeitiger Stand der Gewinnungsarbeiten

Die gegenwärtige Tagebausituation ist im Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 im Maßstab 1:2.500 dargestellt. Die Darstellung basiert auf der letzten Vermessung des Tagebaugeländes und dokumentiert den Betriebszustand 03.2021. Das bergmännische Risswerk zum Betriebszustand 03.2021 liegt dem Bergamt Stralsund vor.

Im März 2019 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG die Rohstoffgewinnung nach Übernahme des Standorts von der KWP aufgenommen.

Die Rohstoffgewinnung erfolgte innerhalb des Geltungsbereichs des HBP /2/ im Trocken- und Nassabbau im Zentralteil des Tagebaus. Kernstück ist die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger.

Hinsichtlich der technischen Ausstattung und der Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologien haben sich grundsätzliche Änderungen gegenüber dem bis dahin zugelassenen HBP dokumentierten Stand ergeben. Die im HBP /2/ dokumentierte Gewinnungs- und Aufbereitungs-



technik sowie die geänderten Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen sollen auch zukünftig beibehalten und genutzt und bei Bedarf durch vergleichbare und ggf. modernere Geräte und Anlagen ersetzt werden.

Der durch die KWP Kieswerk Pinnow GmbH genutzte Zugschaufelbagger UNEX E 303 ist seit 2014 nicht mehr in Betrieb und wurde verschrottet. Die im Südteil des Tagebaus stationierte komplexe Nassaufbereitungsanlage wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG nicht mehr genutzt. Der Rückbau der Anlage ist vorgesehen.

#### **Bisheriger Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten**

Die in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche hatte zum Betriebszustand 03.2021 eine Größe von ca. 107 ha einschließlich Abbauflächen und Nebenflächen für Vorfeldfreilegung, Betriebseinrichtungen, Abraumzwischenlagerung, Tagebausicherung und Transport.

Die Größe der offenen Wasserflächen der Baggerseen betrug zum Betriebszustand 03.2021 ca. 43,2 ha. Wiederverfüllte Bereiche des Baggersees sind nicht Bestandteil der angegebenen Flächengröße. Eine Wiederverfüllung offener Wasserfläche erfolgte seit Übernahme des Betriebes durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG auf ca. 4,6 ha.

#### **1.5.2 Weiterführung der Gewinnungsarbeiten**

Die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG plant, in der Summe aus Trocken- und Nassabbau langfristig jährlich rd. 300.000 t Rohkiessand im Tagebau zu fördern. Dies entspricht der im RBP von 1995 /1/ angesetzten mittleren Jahresförderung, die in den vergangenen Jahren jeweils nicht erreicht wurde.

Etwa 25 % der Rohkiessandfördermenge stellen vermarktungsfähige Kiese dar. Dies entspricht etwa 75.000 t Kies im Jahr.

Etwa 75 % der Rohkiessandfördermenge stellen nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die prozessbegleitend wieder in den Baggersee eingespült bzw. eingelagert werden. Dies entspricht etwa 225.000 t bzw. rd. 132.000 m³ im Jahr.

Grundsätzlich ist zunächst die Weiterführung der Rohstoffgewinnung in nordöstliche Richtung vorgesehen. Für den Abbau werden voraussichtlich bislang unverritzte Teile der Flurstücke 57, 58, 59, 60/1, 60/2, 61, 66, 85, 86/1 und 87 der Gemarkung Petersberg, Flur 1 sowie des Flurstücks 52/13 der Gemarkung Gädebehn, Flur 1 innerhalb des BWE Pinnow Nord in Anspruch genommen. Es handelt sich um die Abbaufelder 2, 3, 4 und 6.

Ist die Gewinnung im nordöstlichen Tagebauteil abgeschlossen, erfolgt die Restauskiesung im südwestlichen Tagebauteil, vornehmlich im Bereich der Flurstücke 85, 92, 112, 206/1, 207/3 und 208/2. Die Abbauführung ist generell von Nordost nach Südwest auf den Tagebaueingangsbereich gerichtet.

Art und Umfang der am Standort eingesetzten Tagebautechnik und der Abbau- und Aufbereitungstechnologien sollen langfristig grundsätzlich beibehalten werden und werden unter Kap. 2 beschrieben.

Die bedarfsweise Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mit Radladern (z.Zt. KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) im Hochschnitt. Für den Nassabbau wird ein Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 eingesetzt.

Für die Rohstoffaufbereitung kommt am Standort eine semistationäre Aufbereitungsanlage der Fa. WOLFF Aufbereitungssysteme GmbH zum Einsatz. Bei Bedarf erfolgt zusätzlich eine Aufbereitung mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart (z.B. FINLAY 393 oder vergleichbar).

Die geplante räumliche Entwicklung der bergbaulichen Arbeiten ist im Tageriss mit Abbauplanung (Anlage 2) dargestellt.



### **1.5.3 Voraussichtlicher Flächeneinzug für bergbauliche Arbeiten**

Für die bergbaulichen Arbeiten werden im Geltungsbereich des RBP voraussichtlich bis zu 26 ha bislang unverritzten Geländes zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen.

Da zum Stand 03.2021 ca. 107 ha Fläche in bergbaulicher Nutzung waren, erhöht sich der Gesamtflächeneinzug auf maximal 133 ha.

Von den 266,6 ha des BWE Pinnow Nord sind abweichend zum RBP /1/ nur etwa 171 ha nördlich der Bundesstraße B 321 Gegenstand der RBP-Zulassung vom 25.02.1999. Der überplante Feldesteil südlich der B 321 wurde aus der RBP-Zulassung ausgeklammert. Die RBP-Grenze, die den Geltungsbereich der bergrechtlichen Zulassung kennzeichnet, wurde nach Angaben des Bergamts Stralsund vom 07.11.2006 in das bergmännische Risswerk übernommen. Die Rahmenbetriebsplanfläche ist definiert durch die geradlinige Verbindung von 15 Eckpunkten (Punkte 1 bis 15) nach Koordinaten im System RD/83 und hat einen Flächeninhalt von 1.712.200 m<sup>2</sup> (siehe Anlage 2). Nicht die gesamte Fläche innerhalb der Grenze des RBP ist u.a. aufgrund von Sicherheitsabständen und der lagerstättengeologischen Verhältnisse für eine aktive bergbauliche Nutzung vorgesehen.

### **1.5.4 Gewinnbarer Rohstoffvorrat**

Grundlage der Abbauprojektierung ist der unternehmensseitig prognostizierte Bedarf an Rohkiessand von 300.000 t im Jahr.

Der im Tageriss mit Abbauplanung (Anlage 2) dargestellte Planungsstand entspricht einer Rohkiessandfördermenge von etwa 5,1 Mio. t. Davon sind ca. 1,7 Mio. t im Trockenabbau gewinnbar bzw. stehen über dem Grundwasser an. Etwa 3,4 Mio. t sind im Nassabbau gewinnbar. Da in der Regel die Gewinnung im Nassabbau mittels schwimmenden Saugbaggers nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung erfolgt, ist nahezu der gesamte Vorrat im Nassabbau gewinnbar.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass etwa 25 % des gewinnbaren Vorrats, insbesondere die Kiesanteile, vermarktungsfähige Rohstoffe darstellen. Etwa 75 % des mittels Saugbaggerförderung gewonnenen Materials, die Überschusssande und Sedimente darstellen, werden unmittelbar wieder in den Baggersee eingespült. Somit stellen von der jährlichen Fördermenge von 300.000 t etwa 75.000 t ( $\approx 44.000 \text{ m}^3$ ) vermarktungsfähige Materialien dar. Etwa 225.000 t ( $\approx 132.000 \text{ m}^3$ ) des geförderten Materials werden im Mittel jährlich wieder in den Baggersee eingespült.

Die Berechnung der Rohstoffmächtigkeiten für den Trockenabbau bezieht sich auf eine Abbausohle bei 39 m NHN im Nordostteil (Abbaufelder 2, 3, 4) und eine Abbausohle zwischen 39,5 und 41,5 m NHN am Südostrand der Trockenabbaufäche 1 (1 m über Höchstgrundwasserspiegel). Die mittleren im Trocken- und Nassabbau gewinnbaren Mächtigkeiten sind im Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 dokumentiert.

Die Böschungsverluste sind entsprechend der geplanten Endböschungsgestaltung berücksichtigt worden. Ebenso Vorratsverluste durch Hangendabraum und Zwischenmittel im Trockenabbau mit pauschal 10 % des Fördervolumens. Beim Nassabbau wird erfahrungsgemäß von etwa 15 bis 20 % Förderverlusten ausgegangen, die in dem Anteil des wieder in den Baggersee einzulagernden Materials enthalten sind.

Für die Umrechnung von m<sup>3</sup> in t wird eine Rohdichte von 1,7 t/m<sup>3</sup> zugrunde gelegt.

Die Vorratsberechnung ist aus dem Tageriss mit Abbauplanung in Anlage 2 ersichtlich.



### **1.5.5 Anfallende Abraummenge**

#### Mutterboden

Entsprechend der Größe der Abraumfreilegungsflächen von ca. 253.000 m<sup>2</sup> und der anstehenden Mutterbodenmächtigkeit von durchschnittlich 0,5 m, beträgt die anfallende Menge an Mutterboden ca. 126.500 m<sup>3</sup> (siehe Anlage 2). Der Mutterboden fällt nur im Bereich der unverritzten Flächen an.

Der Mutterboden wird für die Sicherung des Tagebaugeländes eingesetzt, ansonsten vermarktet und bei Bedarf gesiebt.

#### Sonstiger Abraum

Der Anteil der mitgeförderten Nicht-Rohstoffe an der Nutzschnittfolge (Zwischenmittel) wird nach Erfahrungswerten auf ca. 10 % des Gesamtfördervolumens im Trockenschnittbereich und 15 bis 20 % im Nassschnittbereich (hier einschließlich der Liegendverluste) geschätzt.

Der mitgeförderte sonstige Abraum soll nach Möglichkeit in größtmöglichem Umfang vermarktet werden. Die nicht vermarktbar bleibenden Anteile werden im Zuge der Wiedernutzbarmachung verwendet. Das bei der Nassaufbereitung anfallende Feinkorn wird mit dem Waschwasser ausgetragen und auf Spülfeldern im Baggersee sedimentiert.

Zusammenfassend stellen, ausgehend vom Vermarktungsziel, etwa 75 % der Gesamtfördermenge an Rohkiessand Abraum dar, der prozessbegleitend wieder in den Tagebau eingelagert wird. Die Menge beläuft sich auf rd. 2,2 Mio. m<sup>3</sup>.

### **1.5.6 Voraussichtliche Laufzeit des Vorhabens**

Aus der geplanten mittleren Jahresfördermenge von 0,3 Mio. t und dem gewinnbaren Rohstoffvorrat von 5,1 Mio. t ergibt sich eine Laufzeit der Gewinnungsarbeiten von voraussichtlich 17 Jahren zum gemessenen Betriebszustand 03.2021, d.h. bis zum Jahr 2038.

Für die Fertigstellung der Wiedernutzbarmachung werden, wie branchenüblich, noch einmal zwei Jahre ab Ende der Gewinnungsarbeiten veranschlagt. Es ergibt sich folglich eine voraussichtliche Restlaufzeit des Vorhabens von 19 Jahren bis 2040 in Bezug auf den gemessenen Betriebszustand 03.2021.

## **1.6 Lagerstättenkundliche Verhältnisse**

Im Rahmen geologischer Erkundungsarbeiten in den Jahren 1969 bis 1971 und 1979 bis 1981 wurden Geometrie, Lagerungsverhältnisse und Qualitätsparameter der im Bereich des BWE Pinnow Nord anstehenden Kiessandvorräte eingehend untersucht.

Die Untersuchungsergebnisse sind in dem Ergebnisbericht Sucharbeiten Kiessand Pinnow mit Vorratsberechnung 1982 /5/ des VEB Geologische Forschung und Erkundung Halle, BT Schwerin dokumentiert.

Der Tageriss mit Abbauplanung enthält die Erkundungsaufschlüsse und die wichtigsten abbaurelevanten Daten für den zum Abbau vorgesehenen Lagerstättenteil.

### **Geologischer Überblick**

Das Kiessandvorkommen in den Grenzen des BWE Pinnow Nord ist Teil eines Rinnensanders im Bereich einer Niederungsebene mit einem Höhenniveau zwischen ca. 41 und 45 m NHN. Die Lagerstätte grenzt südöstlich unmittelbar an Hochflächen sanderartiger Bildungen des Frankfurter Stadiums des Weichselglazials, die weiter südwestlich im Bereich der Forst Raben Steinfeld ebenfalls die Grenze der NE-SW verlaufenden Kiessandrinne markieren.

Während des Pommerschen Stadiums des Weichselglazials wurde die Hochfläche aus Richtung NE durch abfließendes Schmelzwasser erodiert. Es entstand eine Niederungsterrasse



mit überwiegend kiesarmen Mittelsanden, die heute im Wesentlichen das Liegende der Lagerstätte bilden. Durch spätere Abtauvorgänge wurde in diese Niederungsterrasse wieder eine Abflussrinne erodiert, in der mäßig bis stark kieshaltige Mittel- bis Grobsande abgelagert wurden, die den eigentlichen Kiessand-Vorratskörper darstellen.

An der Geländeoberfläche sind im unverritzten Zustand  $\pm$  geringmächtige holozäne Bildungen (Mutterboden) vorhanden, die den Abraum der Lagerstätte darstellen.

### Schichtenbeschreibung

Der Abraum der Lagerstätte Pinnow Nord besteht zum überwiegenden Teil aus Bodenbildungen humifizierter Sande und aus durch Verwitterung verunreinigten Kiessanden. Die durchschnittliche Abraummächtigkeit liegt bei 0,5 m.

Abraum kann lokal auch in Form schluffiger Einschaltungen auftreten. Eine genaue Bezifferung der Menge und die Abgrenzung dieses Materials ist bei verhältnismäßigem Aufwand nicht möglich.

Die Nutzschrift der Lagerstätte setzt sich aus  $\pm$  kieshaltigen Mittel- und Grobsanden zusammen. Die nachgewiesenen Rohstoffmächtigkeiten schwanken im Bereich des BWE Pinnow Nord zwischen 3 m und 13 m und liegen im Gesamtdurchschnitt bei ca. 7 m.

Im Trockenabbau liegt die Nutzschriftmächtigkeit über dem Grundwasser, bezogen auf eine Abbausohle im Trockenschnitt zwischen 39 und 41,5 m NHN zwischen 2 und 5 m. Die Nutzschriftmächtigkeiten im Grundwasser variieren zwischen  $< 3$  m und  $> 7$  m (max. 11 m). Die mittleren Mächtigkeiten im Bereich der einzelnen Abbaufelder sind aus Anlage 2 ersichtlich.

Die Kiesgehalte (Kornanteil  $> 2$  mm) schwanken zwischen  $< 10,0$  M.-% am Rand der Lagerstätte und  $> 50$  M.-% im Lagerstättenzentrum und liegen durchschnittlich im Bereich zwischen 20 und 30 M.-%.

Das Liegende bilden vorwiegend kiesfreie bzw. kiesarme Fein- und Mittelsande (Kiesgehalt  $< 5$  M.-%) sowie weichselzeitlicher Geschiebemergel. Lokal sind annähernd N-S-verlaufende Geschiebemergelauftragungen (Rippen) im Nassabbau angetroffen worden.

### Lagerungsverhältnisse

Signifikante Lagerungsstörungen sind im Hinblick auf die Gewinnbarkeit des Rohstoffs und die bergtechnischen Verhältnisse (Böschungsstandsicherheit) aus den Erkundungsergebnissen und aus der bisherigen Abbautätigkeit nicht erkennbar.

## 1.7 Hydrogeologische Situation

### Allgemeines

Zur Beurteilung der Auswirkungen des Kiessandabbaus im Tagebau Pinnow Nord auf den regionalen Wasserhaushalt wurde durch die Ingenieurgesellschaft HGN GmbH, NL Schwerin das Hydrogeologische Gutachten von 1994 /6/ erstellt. Zur Präzisierung der Aussagen dieses Gutachtens wurden unter Einbeziehung der beiden fördernden Tagebaue Pinnow Nord und Pinnow Süd sowie des geplanten Tagebaus Peckatel mit Datum vom 03.06.1994 und 22.09.2003 zwei weitere hydrogeologische Gutachten /7/ und /8/ durch die HGN GmbH erarbeitet.

Im Zusammenhang mit der Übernahme des Tagebaus Pinnow Nord durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG und der Aufstellung des HBP /2/ für den Geltungszeitraum 2020-2022 einschließlich der damit einhergehenden technischen/technologischen Änderungen des Bergbaubetriebs gegenüber der vorherigen Betreiberin wurde durch



die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG eine Aktualisierung des Hydrogeologischen Komplexgutachtens /8/ aus dem Jahre 2003 veranlasst. Es wurde das Hydrogeologische Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 07.07.2020 /9/ erarbeitet.

Nach mehreren Jahren Unterbrechung wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit der Übernahme des Kieswerks Pinnow Nord das Grundwassermonitoring im Jahr 2019 wieder aufgenommen.

Mit Datum vom 22.07.2019 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG dem Bergamt Stralsund die Änderung des Grund- und Oberflächenwassermonitorings angezeigt. Die Anpassung des Monitorings war nötig, da durch die KWP in den letzten Jahren keine Wasserstandsmessungen stattfanden bzw. eventuelle Messwerte nicht mehr auffindbar sind.

Das Konzept zur *Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaus Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019* /10/, ausgearbeitet durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 25.06.2019, war Bestandteil des HBP /2/.

Die vorstehende *Optimierung des Monitoringnetzes* wurde planmäßig umgesetzt. Darauf basierend wurden die Grundwassermessstellen (GWMS) Hy PioS 1/2019 (Ersatz für Hy PioS 1/2004), 2/2019 (Ersatz für Hy PioS 2/1997) und 3/2019 (Ersatz für Hy Crv 18/1971) neu errichtet, um die dauerhafte Überwachung der Abbautätigkeiten innerhalb des oberflächennahen unbedeckten Grundwasserleiters zu gewährleisten. Im Baggersee wurde zudem im Frühjahr 2020 ein Lattenpegel (LP 1/20) errichtet.

Im Herbst 2019 wurden die neuen GWMS und der Baggersee nach Jahren erstmals wieder beprobt und im Umfang der Parameterprogramme A, B, C, D und E der LAWA-Richtlinie 3/93 /16/ laboranalytisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Bericht *Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019 vom 27.05.2020* /11/ durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH dokumentiert und bewertet.

Im Frühjahr und Herbst 2020 wurden die GWMS Hy 1-3/19 und der Baggersee entsprechend dem festgelegten Parameterumfang erneut untersucht. Die Mess- und Untersuchungsergebnissen wurden in dem Jahresbericht 2020 vom 22.01.2021 /28/ dokumentiert und bewertet, der dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegt.

Im Jahr 2021 wurden die planmäßigen Folgemessungen und Untersuchungen von Grundwasserstand und -beschaffenheit vorgenommen. Die Ergebnisse wurden in dem Jahresbericht 2021 vom 26.01.2022 /31/ dokumentiert und bewertet, der dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegt.

Die bisherigen Untersuchungen haben ergeben, dass in Bezug auf die hydrodynamischen Verhältnisse die aktuellen Grundwasserstands-Messwerte plausibel sind und sich gut in die regionale Grundwasserdynamik einfügen sowie erwarten lassen, dass die Ergebnisse des Komplexgutachtens /8/ weitestgehend bestätigt werden.

Im Rahmen der Erarbeitung der hiermit vorgelegten 2. Änderung des RBP Pinnow Nord wurde eine Anpassung des bestehenden Komplexgutachtens 2020 /9/ in Form der *Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022* /29/ vorgenommen. Das Gutachten liegt dem Antrag unter Anlage 6 bei. In /29/ wurde das bestehende Geohydraulische 3D-Simulationsmodell entsprechend der aktualisierten Abbau- und Wiedernutzbarmachungsplanung u.a. den Endkonturen der verbleibenden Wasserflächen angepasst. Die durchgeführten Prognoserechnungen haben ergeben, dass sich aufgrund der verringerten Wasserflächen des Tagebaus im Endzustand die Auswirkungen des Vorhabens auf den Wasserhaushalt sowie auf die Grundwasserdynamik gegenüber dem Komplexgutachten 2020 /9/ verringern werden (siehe Anlage 6).



## Oberflächenwasser

Im Bereich des BWE Pinnow Nord, insbesondere in dem unmittelbar vom Kiessandabbau betroffenen Bereich, befinden sich außer dem abbaubedingt entstandenen Baggersee, der eine Blänke des oberen unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL) darstellt, keine weiteren stehenden oder fließenden Gewässer. Der Baggersee, bestehend aus 3 derzeit separaten, durch den Nassabbau entstandenen Wasserflächen, wies zum Zeitpunkt der Vermessung 03.2021 eine offene Wasserfläche (Grundwasseroffenlegung) von insgesamt ca. 43,2 ha auf. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP vergrößern sich die Baggerseeflächen (bezogen auf die Mittelhalbierende der Wellenschlagzone) um bis zu 51 ha auf bis zu 94,2 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen sukzessive wieder um etwa 48,6 ha, so dass die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des RBP eine Gesamtfläche von rd. 45,6 ha im Endzustand aufweisen werden.

Insgesamt hätten die Baggerseeflächen im BWE Pinnow Nord gem. RBP /1/ eine Fläche von ca. 161 ha erreichen sollen, davon nördlich der B 321 ca. 121 ha.

Die größten stehenden Gewässer im Umfeld des Abbauggebietes, der Pinnow-, der Hilligen- und der Muchelwitzer See, liegen nordwestlich des BWE. Hauptvorfluter des Gebietes ist die Warnow, die ca. 0,5 km nördlich der Ortslage Muchelwitz fließt.

Der Tagebau liegt außerhalb des Einwirkungsbereichs hochwasserführender Gewässer.

## Grundwasserdynamik

Die nutzbare Kiessandfolge bildet den lokalen oberen unbedeckten Grundwasserleiter (UGWL) im Bereich des BWE Pinnow Nord, der sich aus den regionalen GWL 1 und 2 zusammensetzt. Die Druckverhältnisse sind ungespannt. Ca. 50 % der gewinnbaren Rohstoffvorräte lagern im grundwasserführenden Teil bzw. der wassergesättigten Zone des UGWL.

Die Grundwasserspiegelhöhen liegen zwischen ca. 40 m NHN am Ostrand und ca. 37 m NHN am West-/Nordwestrand des BWE.

In nördlicher Richtung (Richtung Warnowtal) wurden in Höhe des Muchelwitzer Weges Wasserspiegelhöhen zwischen 35 und 37 m NHN registriert. Die Wasserspiegelhöhen im Baggersee schwanken um 38 m NHN.

Der Grundwasserabfluss verläuft damit von Osten/Südosten (Anstrom) nach Westen bis Norden (Abstrom) in Richtung Pinnow See und Warnow.

Die Grundwasseroffenlegung im Zuge des Nassabbaus führt langfristig zu Grundwasserstandsabsenkungen im Anstrom und -aufhöhungen im Abstrom. Die Grundwasserströmungsverhältnisse ändern sich dabei aber nur relativ gering. Ein direkter aktueller Bezug zum räumlichen Geltungsbereich dieses RBP wird in der Ergänzung Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 23.02.2022 /29/ in Anlage 6 mit der Prognoserechnung (siehe insbesondere Kapitel 4) hergestellt. Im Anstrombereich ergeben sich demnach durch die Grundwasseroffenlegung und die Ausspiegelung der Baggerseefläche Pinnow Nord Absenkungsbeträge bis 0,6 m und im Abstrombereich Aufhöhungsbeträge des Grundwasserspiegels bis 0,3 m für den oberen Grundwasserleiter. Die Grundwasser-Flurabstände von mehreren Metern in diesem Gebiet lassen dabei keine Auswirkungen auf umliegende Bebauungen und Biotope erwarten. Im Hydrogeologischen Komplextgutachten /29/ wird festgestellt:

*„Der Grundwasserstand beider Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse erkennen. Eine Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Weder aus der Anpassung der Rohstoffgewinnung an die standortspezifischen Gegebenheiten noch aus dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung mit Einbringen von Überschusssanden und Sedimenten*



*in den Baggersee resultieren negative nachhaltige Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte des Grundwasserkörpers WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe.“*

Für die Wasserfassung (WF) Pinnow sind der tiefer liegende, bedeckte pleistozäne Hauptgrundwasserleiter (HGWL), in dem gespannte Druckverhältnisse herrschen sowie die oberen UGWL 1 und 2 von Bedeutung. Die UGWL 1 und 2 weisen hydraulische Verbindungen zum Pinnower See und zum HGWL auf.

#### Höchstgrundwasserstand und Festlegung der Tagebausohle für den Trockenabbau

In /8/ wird die maximale Amplitude der Wasserspiegelschwankungen mit ca. +/- 0,40 m um den langjährigen Mittelwasserstand angegeben. Die Messwerte im Zuge des Monitorings bestätigen diese Angabe, wobei in den letzten Jahren vermutlich im Zusammenhang mit der Zunahme der Grundwasseroffenlegung im Zuge des Nassabbaus eine Tendenz zu niedrigeren Wasserständen und Wasserstandsschwankungen besteht.

Im zentralen Tagebauteil liegt die Sohle des Trockenabbaus zwischen 38,5 und 39,5 m NHN. Hier folgt dem Trockenabbau annähernd vollflächig der Nassabbau nach.

Im Bereich des Trockenabbaus im Abbaufeld 1, der in südöstliche Richtung voranschreitet, und in dem überwiegend kein Nassabbau erfolgen wird, wird die unterste Sohle für den Trockenabbau zwischen 39,5 m NHN und 41,5 m NHN am südöstlichen Tagebaurand bei 1 m über Höchstgrundwasserspiegel angelegt (siehe Anlage 2).

#### Grundwasserbeschaffenheit

Gemäß den Nebenbestimmungen der Zulassung des RBP /1/ vom 25.02.1999 und entsprechend dem Hydrogeologischen Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow - Peckatel /8/ ist die Überwachung des Grundwassers und des Baggersees durchzuführen. Das Grundwassermonitoring wurde zuletzt in der Nebenbestimmung 2.1 der HBP-Zulassung vom 05.01.2021 durch das Bergamt Stralsund weiter untersetzt und verbindlich festgelegt.

Im Frühjahr und Herbst 2021 wurden die GWMS Hy 1-3/19 und der Baggersee entsprechend dem festgelegten Parameterumfang erneut untersucht. Die Mess- und Untersuchungsergebnissen wurden in dem Jahresbericht 2021 vom 26.01.2022 /31/ dokumentiert und bewertet, der dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegt.

Die bisherigen Untersuchungsergebnisse deuten im Wesentlichen auf konstante und relativ stabile Verhältnisse bezüglich der Grundwasserbeschaffenheit im Bereich des Kiessandtagebaus Pinnow Nord hin. In /31/ wird folgende Zusammenfassung gegeben:

*„Für den Standort Pinnow Nord konnte festgestellt werden, dass sich die aktuellen Wasserstände weiterhin sehr gut in die regionale Grundwasserdynamik einfügen. Darüber hinaus wurde die Plausibilität der Messwerte durch den Vergleich zu Landesmessstelle 23350017 Godern OP und die Ergebnisse der Ganglinienbewertung bestätigt, sodass von einer natürlichen Entwicklung der Wasserstände auszugehen ist.“ ... „Eine negative Beeinflussung durch das Abbaugeschehen war anhand der vorliegenden Ganglinien nicht zu erkennen. Ein nachhaltiger Einfluss des Tagebaus Pinnow Nord auf das allgemeine Grundwasserregime wurde nicht nachgewiesen.“*

*„Die hydrochemische Auswertung ergab, stabile Grundwasserverhältnisse im natürlichen, geogen bedingten Bereich. Die Prüfergebnisse der analysierten Hauptan- und -kationen befanden sich mehrheitlich im mittleren Bereich der für Mecklenburg-Vorpommern festgestellten, natürlichen Hintergrundwerte und blieben damit unauffällig. Charakteristisch für den Grundwasseranstrom sind die an-*



haltend im oberen Bereich des natürlichen Hintergrundes befindlichen Konzentrationen an Sulfat und Calcium. Im Abstrom wurden mit Werten zwischen 24 und 45 mg/l (Sulfat) sowie 76,7 und 85,8 mg/l (Calcium) z.T. deutlich geringere Konzentrationen festgestellt, die, bezogen auf den Sulfatgehalt, eine positive Wirkung des Kiessandtagebaus andeuten. Veränderungen hinsichtlich der Konzentrationen an Mangan (Hy PioS 1/2019, Hy PioS 2/2019) und Nitrat (Hy PioS 3/2019) wurden in den aktuellen Analysen nicht festgestellt. Die einzig an der GWMS Hy PioS 3/2019 festgestellte Nitratkonzentration kann weiterhin nur mit einer anthropogenen Beeinflussung in Verbindung gebracht werden, deren Ursprung vermutlich im Einsatz von Stickstoffdüngern auf der gegenwärtig noch landwirtschaftlich genutzten Fläche süd- bis südwestlich von Muchelwitz zu finden ist. Die im Frühjahr 2021 analysierte Eisenkonzentration, die im Grundwasseranstrom (Hy PioS 1/2019) erstmals den Grenzwert der TrinkwV überstieg und an der Abstrommessstelle Hy PioS 2/2019 einen neuen Höchstwert erreichte, trat in der Herbstanalyse nicht auf. Die weitere Entwicklung ist zu beobachten. Die im Herbst 2021 im Bereich der LAWA-Pakete B und C analysierten Parameter zeigten keine Auffälligkeiten. Im Parameterpaket C wurden keine Nachweise erbracht. Im Baggersee lagen sämtliche analysierten Parameterkonzentrationen im unauffälligen natürlichen Bereich. Die analysierten Parameter der LAWA-Pakete B und C zeigten keine Auffälligkeiten. Der im Herbst 2020 festgestellte DOC-Gehalt von 12 mg/l wurde in den aktuellen Analyseergebnissen nicht wiederholt vorgefunden. Geringfügigkeitsschwellenwerte oder Grenzwerte der TrinkwV wurden nicht überschritten. Insgesamt sind beständige Beschaffenheitsverhältnisse mit zunehmendem Sulfatgehalt festzustellen.“

„Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten lässt sich keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in den Tagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränken sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führen zu keinen signifikanten Veränderungen. Die Beschaffenheitsdaten sind überwiegend unauffällig. Die hydrochemischen Auffälligkeiten gehen dabei nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurück, sollten aber weiterhin beobachtet werden. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet.“

Insgesamt ist das Grundwasser im Raum Pinnow und das Wasser des Baggersees durch eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei erwartungsgemäßer anthropogener Beeinflussung gekennzeichnet. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind nicht erkennbar und im ordnungsgemäßen Betrieb auch nicht zu befürchten.

## Grundwassernutzungen

Der Tagebau Pinnow Nord befindet sich in der Trinkwasserschutzzone (TWSZ) III der Wasserfassung (WF) Pinnow.

Die WF Pinnow fördert Grundwasser zur Trinkwassergewinnung aus dem bedeckten Hauptgrundwasserleiter (HGWL) und aus dem UGWL. Ein Teil des UGWL bildet den Rohstoffkörper, der im Tagebau Pinnow Nord Gegenstand der Rohstoffgewinnung ist.

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Bergbaubetriebs im Tagebau Pinnow Nord erfolgt die Nutzung des UGWL zur Brauchwasserförderung für die Nassaufbereitung in Form eines weitgehend geschlossenen Wasserkreislaufs mittels Entnahme aus dem Baggersee.

Konkrete Angaben sind unter Kapitel 3 - Wasserwirtschaft - zusammengefasst.



## **2 TAGEBAUBETRIEB**

### **2.1 Betriebsregime und Mitarbeiter**

Im Tagebau sind im Regelfall 2-3 Arbeitskräfte beschäftigt, wobei die Anzahl der Beschäftigten bei Bedarf der Auftragssituation angepasst wird.

Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Umschlagarbeiten sowie Abtransport der Produkte erfolgen zeitlich parallel.

Die tägliche Betriebszeit liegt zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags entsprechend der gutachtlichen Bewertung der Lärmimmissionen im Zuge der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord (Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020 /4/. Nacharbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

### **2.2 Vorfeldberäumung, Abraumbeseitigung und -verwertung**

Zur Freilegung des Rohstoffs ist abschnittsweise die Beseitigung des im Abbauvorfeld anstehenden Abraums erforderlich. Es handelt sich um Mutterboden mit einer mittleren Schichtstärke von 0,5 m. Das Ausmaß der Rohstofffreilegung entspricht dabei abschnittsweise der Größe der Fläche, die für eine ein- bis zweijährige Abbautätigkeit beansprucht wird. Das Abschieben des Mutterbodens erfolgt außerhalb der Vegetationsperiode vom 30.09. bis 01.03. des Jahres.

Der Abtrag des Mutterbodens erfolgt entweder durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit den im Gewinnungsbetrieb eingesetzten Radladern, mit Mietgeräten (z.B. Kettendozer) oder durch vertraglich gebundene Nachauftragnehmer mit geeignetem technischen Gerät.

Im bislang unverritzten Teil wird der humose Oberboden (Mb) separat abgetragen und in den Randbereichen der Abbauf Flächen in 6 bis 10 m breiten und 1,5 bis 2,5 m hohen Wällen zwischengelagert und so zur Tagebausicherung eingesetzt. Es werden Wälle auf bis zu 1.970 m Länge angelegt.

Der Mutterboden wird bei Bedarf abgesiebt und vermarktet. Nicht vermarktbarer Anteile werden für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus verwendet. Die Bewirtschaftung des Mutterbodens bis zur Verwertung bzw. Wiederverwendung erfolgt unter Beachtung der DIN 18915 und 18731.

Vier Wochen vor Aufnahme der Erdarbeiten zur Rohstofffreilegung wird das Abschieben des Mutterbodens dem Landesamt für Kultur und Denkmalpflege angezeigt.

### **2.3 Rohstoffgewinnung**

#### **Trockenabbau**

Die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mit Radladern (z.Zt. KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) im Hochschnitt. Die konstruktionsbedingt zulässige Schnitthöhe der Radlader liegt bei etwa 7 m (maximale Reichhöhe des Radladers + 1 m gemäß § 15 Abs. 2 BGV C 11).

Die unterste Abbausohle liegt zwischen 38,5 und 41,5 m NHN (1 m über Grundwasserspiegel).

Die Rohstoffmächtigkeit erreicht Maximalhöhen von 5 m. Im Regelfall erfolgt die Gewinnung daher in einem Abbauschnitt.

Das abgebaute Rohmaterial wird entweder der komplexen Nassaufbereitungsanlage oder mit den im Gewinnungsbetrieb eingesetzten Radladern einer mobilen Trockensiebanlage zugeführt, die im Grubenbereich stationiert ist.

## Nassabbau

Für den Nassabbau wird ein Schwimmsaugbagger des Typs HABERMANN KBPL 300 eingesetzt. Das Gerät wurde zuvor im Tagebau Nützen betrieben und nach Pinnow umgesetzt. Es ist geplant, den Saugbaggerbetrieb über die Laufzeit des RBP aufrechtzuerhalten. Nachfolgend wird die aktuell praktizierte Technologie beschrieben. Änderungen im Detail sind nicht Gegenstand des RBP und werden auf der Ebene des HBP-Verfahrens abgehandelt.

Die mittlere Nutzschieftmächtigkeit ab Sohle Trockenschnitt im Grundwasser liegt bei ca. 4,5 m, im Maximum bei bis zu 11 m nach Bohrerergebnissen. Bei Bedarf ist auch die Gewinnung des über dem und im Grundwasser anstehenden Materials in einem Schnitt möglich. Die anstehenden Rohstoffmächtigkeiten sind mit dem Gewinnungsgerät problemlos zu bewältigen.

Der Saugbagger fördert ein Wasser-Feststoff-Gemisch von ca. 950 bis 1.000 m³/h, wovon ca. 10 % Feststoff sind. Transportiert wird das Material durch eine auf einem HABERMANN-Pontonsystem installierte Druckrohrleitung mit einem Durchmesser von DN 300 zur Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF.

Die Fixierung bzw. Positionierung des Saugbaggers wird mit motorisierten Verholwinden mittels Stahlseilen vorgenommen. Die Baggersteuerung erfolgt im Regelbetrieb teilautomatisiert und manuell.

Die Rohstoffgewinnung mit dem Saugbagger aus dem Grundwasser erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Von besonderer Bedeutung ist hierbei die Einhaltung der vorgegebenen standsicheren Unterwasser-Endböschungsneigung. Diese ist nicht steiler als 1:2 (27°) bis 1:2,5 (22°) in gewachsenem Lockergestein anzulegen, um dauerstandsichere Verhältnisse zu erzielen. Darüber hinaus ist eine Wellenschlagzone mit einer Neigung von 1:6 (9,5°) von 1 m über bis 1 m unter Mittelwasser herzustellen.

Beim Nassschnittverfahren mittels Saugbaggerung stellt sich verfahrensbedingt unter dem Einfluss der starken Verwirbelung beim Lösen des Gesteins und des Auftriebs unter Wasser in der Praxis eine Böschungsneigung zwischen ca. 1:1,5 (34°) und 1:3 (18°) ein, was die Auswertung von Lotungen in diversen Tagebauen ergab. Im Endböschungsbereich ist daher die Einstellung der Saugrohrhöhe zu beachten.

Der Nassabbau endet grundsätzlich mindestens 12 m vor der Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus. Dieser Abstand entspricht dem Platzbedarf zur Herstellung des vorstehend beschriebenen Endböschungssystems für den Nassabbau [Wellenschlagzone: 1:6 (9,5°) von 1 m über bis 1 m unter Mittelwasser = 12 m).

Ausgehend von einem Mittelwasserspiegel bei 38 m NHN sind bei einer Soll-Neigung der Unterwasserböschungen von 1:2,5 (22°) in folgenden Abständen von der Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus bzw. von der Unterwasserböschung folgende Saugrohrtiefen nicht zu unterschreiten:



| Tiefe Saugrohrspitze unter Wasserspiegel in m | Tiefe Saugrohrspitze unter Wasserspiegel in m NHN | Mindestabstand Saugrohrspitze von Unterkante der geplanten dauerstandsicheren Endböschung des Trockenabbaus in m | Abstand Saugrohrspitze von Oberkante der Unterwasserböschung in m |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| -1                                            | 37                                                | 12                                                                                                               | 0                                                                 |
| -2                                            | 36                                                | 14,5                                                                                                             | 2,5                                                               |
| -3                                            | 35                                                | 17                                                                                                               | 5                                                                 |
| -4                                            | 34                                                | 19,5                                                                                                             | 7,5                                                               |
| -5                                            | 33                                                | 22                                                                                                               | 10                                                                |
| -6                                            | 32                                                | 24,5                                                                                                             | 12,5                                                              |
| -7                                            | 31                                                | 27                                                                                                               | 15                                                                |
| -8                                            | 30                                                | 29,5                                                                                                             | 17,5                                                              |
| -9                                            | 29                                                | 32                                                                                                               | 20                                                                |
| -10                                           | 28                                                | 34,5                                                                                                             | 22,5                                                              |
| -11                                           | 27                                                | 37                                                                                                               | 25                                                                |

Erfolgen Trocken- und Nassgewinnung an einem Abbaustandort in kurzem Versatz, so ist zur Gewährleistung der Manövrierfähigkeit der Gewinnungsgeräte ein Abstand von ca. 30 m zwischen der Oberkante der Nassschnittböschung und der Unterkante der Trockenschnittböschung einzuhalten.

Das Fließschema der Nassgewinnung/-aufbereitung ist unter Anlage 5 dem RBP beigelegt.

In Randbereichen des Tagebaus, die nicht mit dem Saugbagger erreicht werden, kann die Rohstoffgewinnung auch von Land aus erfolgen. Das Rohmaterial wird dann verladen und zum Gewinnungsbereich des Saugbaggers transportiert. Die technischen Einzelheiten sind nicht Gegenstand des RBP und werden auf der Ebene des HBP-Verfahrens abgehandelt.

Das mit dem Saugbagger geförderte Material wird als Wasser-Feststoff-Gemisch auf das Verspülsieb der Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF aufgegeben. Das Material gelangt in den Prallkasten, von wo aus es auf die obere statische Siebmaschine verteilt wird. Der Trennschnitt der Siebmaschine ist bei 1 mm festgelegt. Das Überkorn gelangt dann auf die eigentliche Siebmaschine wo ebenfalls die „Restabtrennung“ bei 1 mm stattfindet. Das Material 1-120 mm gelangt dann auf ein Reversierband, welches den Kies auf ein Haldenschwenkband übergibt. Der Siebdurchgang < 1 mm gelangt von beiden Siebmaschinen in eine Pumpenvorlage. Aus der Pumpenvorlage wird der Sand über eine frequenzgesteuerte WARMANN-Pumpe in den See zurückgespült. Je nach Zusammensetzung des Materials (höherer oder geringerer Sandanteil) wird über eine Niveausteuerng die Verspülpumpe angesteuert. Nach Bedarf wird die Verspüleleitung auf dem Spülfeld verlängert.

Das Überkorn wird mittels Radlader auf Lkw verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

## **2.4 Böschungsgestaltung, Standsicherheit, Sicherheitsabstände**

### **2.4.1 Böschungsstandsicherheit**

Maßgebliche Grundlage der Beurteilung der Standsicherheit der Böschungen bildet die „Richtlinie für den Steine- und Erden-Bergbau im Lande M-V“ vom 26.03.1996.

Es ergeben sich daraus folgende Mindestanforderungen an die Gestaltung der Böschungen:

#### **Fortschreitende Gewinnungsböschungen - Trockenabbau im Hochschnitt**

- max. Böschungshöhe: 7 m (zulässige Schnitthöhe des Gewinnungsgeräts)
- max. Böschungsneigung: 1:0,47 (65°)

#### **Standböschungen mit einer Standdauer < 5 Jahre in gewachsenem Lockergestein über dem Grundwasser**

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:1,0 (45°)

#### **Standböschungen mit einer Standdauer > 5 Jahre in gewachsenem Lockergestein über dem Grundwasser (Endböschungen)**

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:1,5 (34°)

#### **Kippenböschungssysteme über dem Grundwasser, unabhängig von der Standdauer**

- max. Böschungshöhe: < 20 m
- max. Böschungsneigung: 1:2 (27°)

Die Höhe der im Zuge der Abraum- und Wertstoffzwischenlagerung anzulegenden Halden wird auf 3 m im Abbauvorfeld begrenzt.

#### **Böschungen im Grundwasser**

Da keine komplizierten geotechnischen, wie z.B. rutschungsbegünstigende Verhältnisse vorliegen, ergeben sich folgende Mindestanforderungen:

#### **Fortschreitende Gewinnungsböschungen - Nassabbau mit Schwimmsaugbagger**

- max. Böschungshöhe: 11 m
- max. Böschungsneigung:

Die Rohstoffgewinnung mit dem Saugbagger aus dem Grundwasser erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung. Beim Nassschnittverfahren mittels Saugbaggerung stellt sich verfahrensbedingt unter dem Einfluss der starken Verwirbelung beim Lösen des Gesteins und des Auftriebs unter Wasser in der Praxis eine Böschungsneigung zwischen ca. 1:1,5 (34°) und 1:3 (18°) ein, was die Auswertung von Lotungen in anderen Tagebauen ergab. Entsprechend können sich bei der Unterwasserbaggerung lokal kurzzeitig Böschungsneigungen um ca. 1:1,5 (34°) gemäß dem natürlichen Reibungswinkel des Kiessandes bei lockerer Lagerung einstellen. Diese flachen sich jedoch bereits nach kurzer Zeit selbsttätig ab (siehe 2.3).



## **Endböschungen in gewachsenem Lockergestein im Grundwasser**

- max. Böschungshöhe: 7,0 m
- max. Böschungsneigung: 1:2 (27°).

Im Zuge der Endböschungsgestaltung wird im Wellenschlagbereich zusätzlich eine ca. 12 m breite Berme mit einer Neigung von max. 1:6 (9-10°) zwischen der Unterkante der Trockenböschung und der Oberkante der Unterwasserböschung durch Abschieben gewachsenen Materials angelegt. Die Wellenschlagzone reicht von ca. 1 m über bis 1 m unter Mittelwasserspiegel.

Die Ablagerung bzw. der Einbau von Mutterboden erfolgt erst > 1 m über dem höchsten Seewasserspiegel und in > 20 m Entfernung zur Uferlinie des Baggersees.

Für die Beurteilung der Böschungsstandsicherheit im Kiessandtagebau Pinnow Nord wurde durch den damaligen Rat des Bezirkes Schwerin, Abt. Geologie mit Datum vom 10.04.1986 eine Standsicherheitseinschätzung erarbeitet, die ebenfalls für die vorstehend aufgelisteten Mindestanforderungen an die Böschungsgestaltung herangezogen wurde.

Entsprechend der Forderung des Bergamts Stralsund (Nebenbestimmungen zur Zulassung des HBP 1996-1998) wurde die vorbezeichnete Standsicherheitseinschätzung in einen Standsicherheitsnachweis - Standsicherheitsnachweis für das westliche Endböschungssystem im Kiessandtagebau Pinnow vom 12.09.1997 /18/ - überführt. Der Standsicherheitsnachweis liegt dem Bergamt Stralsund vor. Im Ergebnis der gutachtlichen Bewertung wird von standsicheren Verhältnissen der Böschungen ausgegangen, zumal die tatsächlichen Böschungswinkel flacher als die geforderten Neigungen ausfallen.

Die Einspülböschungen stellen sich erfahrungsgemäß selbsttätig auf mittlere Neigungsverhältnisse entsprechend der natürlichen Reibungsverhältnisse um 1:2,5 (22°) bis 1:3 (18°) oder flacher ein. Eine Nachbearbeitung ist nicht erforderlich.

### **2.4.2 Sicherheitsabstände zu zu schützenden Objekten**

Grundsätzlich sind zwischen den Oberkanten der standsicher hergestellten Böschungen und angrenzenden, zu schützenden Objekten entsprechend dimensionierte Abstände einzuhalten, um die Sicherheit der Objekte gegenüber möglichen Einwirkungen durch die bergbaulichen Arbeiten ständig zu gewährleisten.

Es werden hierzu die nachfolgenden Festlegungen getroffen:

- Zwischen den Oberkanten der standsicheren Tagebauendböschungen und den Grenzen von Flurstücken, für die keine Nutzungsberechtigung besteht, wird ein Sicherheitsabstand von ca. 10 m eingehalten.
- Zwischen den äußeren Grenzen der bergbaulichen Nutzung und den Grenzen bebauter Grundstücke verbleibt ein Sicherheitsabstand von mindestens 50 m. Der Arbeitsbereich des Schwimmsaugbaggers liegt verfahrensbedingt in einem Bereich von etwa 20 bis 25 m zur Uferlinie des Baggersees. Zu den anliegenden Wohnbebauungen beträgt der Abstand des Gewinnungsgeräts daher mindestens 90 bis 100 m im Zuge der größten Annäherung an diese Bereiche.
- Zwischen den Oberkanten der standsicheren Tagebauendböschungen und der dem Tagebau zugewandten Grenze des Muchelwitzer Weges wird ein Sicherheitsabstand von mindestens 20 m eingehalten.
- Zu den Grenzen verbleibender Gehölze wird ein Sicherheitsabstand von 10 m eingehalten (Kronentraufbereich + 1,5 m (DIN 18 920)). Die Gehölze sind dadurch vor Einwirkungen durch den Bergbaubetrieb ausreichend geschützt.



- Zwischen der Oberkante der fortschreitenden Nassschnittböschung und der Unterkante der fortschreitenden Trockenschnittböschung in Hauptabbaurichtung (Parallelbetrieb von Trocken- und Nassabbau) verbleibt ein Abstand von ca. 30 m während des fortlaufenden Gewinnungsbetriebes. Erfolgt jeweils nur Trocken- oder Nassgewinnung, verbleibt diesbezüglich ein Abstand von mind. 20 m, um die Manövrierfähigkeit der eingesetzten Technik ständig zu gewährleisten.

## 2.5 Rohstoffaufbereitung

Die Aufbereitung des gewonnenen Rohmaterials erfolgt bedarfsorientiert mit einer im Tagebaugelände stationierten, semistationären Nassaufbereitungsanlage der Fa. WOLFF Aufbereitungssysteme GmbH. Ein Verfahrensließbild des Anlagenbetriebs ist diesem RBP unter Anlage 5 beigelegt. Die technischen Daten der im Tagebau eingesetzten Technik einschließlich Konstruktionsplänen, statischer Nachweise und EG-Konformitätserklärungen sind Bestandteil des HBP /3/ vom 26.02.2020, der dem Bergamt Stralsund vorliegt. Es ist geplant, die derzeit praktizierte Rohstoffaufbereitung über die Laufzeit des RBP grundsätzlich aufrechtzuerhalten. Nachfolgend wird die aktuell praktizierte Technologie beschrieben. Änderungen im Detail sind nicht Gegenstand des RBP und werden auf der Ebene des HBP-Verfahrens abgehandelt.

Das mit dem Saugbagger geförderte Material wird als Wasser-Feststoff-Gemisch auf das Verspülsieb aufgegeben. Das Material gelangt in den Prallkasten, von wo aus es auf die obere statische Siebmaschine verteilt wird. Der Trennschnitt der Siebmaschine ist bei 1 mm festgelegt. Das Überkorn gelangt dann auf die eigentliche Siebmaschine auf der die „Restabtrennung“ bei 1 mm stattfindet. Das Material 1-120 mm gelangt dann auf ein Reversierband, welches den Kies auf ein Haldenschwenkband übergibt. Der Siebdurchgang < 1 mm gelangt von beiden Siebmaschinen in eine Pumpenvorlage. Aus der Pumpenvorlage wird der Sand über eine frequenzgesteuerte WARMAN-Pumpe in den See zurückgespült. Je nach Zusammensetzung des Materials (mehr oder weniger Sandanteil) wird über eine Niveausteuerng die Verspülpumpe angesteuert. Die Verspülleitung auf dem Spülfeld wird nach Bedarf abschnittsweise verlängert. Das anfallende Überkorn wird mit einem Radlader (KOMATSU WA 470 oder vergleichbar) auf Sattelaufleger verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

Vom jetzigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger im Rahmen der derzeitigen technisch-technologischen Gegebenheiten in einem Radius von etwa 350 m betrieben.

Nach Auskiesung in vorstehendem 350 m-Radius erfolgt die Verlegung des Standorts der Nassaufbereitungsanlage in nordöstliche Richtung. Der 2. Anlagenstandort beruht maßgeblich auf Gründen des Schutzes der umliegenden Wohnbebauungen vor unzulässigen Immissionsbelastungen durch Lärm. Das Ziel besteht darin, einen Abstand von 600 m zwischen Nassaufbereitungsanlage und relevanten Immissionsorten unter Berücksichtigung weiterer Lärmschutzmaßnahmen nicht zu unterschreiten.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus wird die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger in einem Radius von bis zu 600 m betrieben. Damit ist die vollständige Auskiesung des nordöstlichen Tagebauteils bis in Höhe des Muchelwitzer Weges unter Berücksichtigung notwendiger Sicherheitsabstände möglich. Zur Erzeugung des notwendigen Drucks zur Beförderung des Wasser-Feststoff-Gemischs ist der Einbau einer zusätzlichen Förderpumpe erforderlich. Die technischen Unterlagen dazu werden dem Bergamt Stralsund zum gegebenen Zeitpunkt übergeben.

Im Zuge der Rohstoffgewinnung im südwestlichen Tagebauteil ist eine weitere Verlegung des Standorts der Nassaufbereitung nach Südwesten erforderlich. Der voraussichtliche 3. Anlagenstandort befindet sich auf dem Flurstück 116/1, wie in Anlage 2 dargestellt. Zugrunde gelegt wurden die derzeitigen technischen Parameter von Gewinnungsgerät und Aufbereitungsanlage. Eine Konkretisierung erfolgt ggf. auf der Ebene des HBP-Verfahrens (siehe auch Kap. 8).



Die komplexe stationäre Aufbereitungsanlage der ehemaligen Kieswerk Pinnow GmbH (Trocken- und Nassklassierung mit integriertem Brecherkreislauf), die sich auf der Betriebsstätte des Kieswerkes befindet und für die ein Sonderbetriebsplan (SBP) erarbeitet und durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 04.12.1998 zugelassen wurde, wird durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG nicht mehr für die Rohstoffaufbereitung genutzt. Der beabsichtigte Rückbau der Anlage wurde dem Bergamt Stralsund durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG angezeigt. Ein Rückbautermin steht noch nicht fest.

Bei Bedarf erfolgt zusätzlich eine Aufbereitung mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart (z.B. FINLAY 393, POWERSCREEN Turbo-Chieftain 1400 oder vergleichbar). Die mobilen Siebmaschinen besitzen integrierte dieselhydraulische Antriebe. Sie sind auf der Tagebausoehle stationiert und werden abschnittsweise dem Abbaufortschritt nachgeführt.

Die Beschickung der Anlagen erfolgt mit den im Gewinnungsbetrieb und für die Beladung der Transportfahrzeuge eingesetzten Radladern in Kombination mit firmeneigenen Lkw. Das aufbereitete Material wird sortengerecht bis zum Abtransport im Tagebau zwischengelagert.

## 2.6 Wiedereinlagerung von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee

Es wird davon ausgegangen, dass langfristig etwa 75 % des geförderten Feststoffs nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente darstellen, die wieder in den Baggersee eingespült werden. Die geografische Höhe der Wiedereinspülung liegt bei 39-41 m NHN und somit bei ca. 1-3 m über Wasserspiegelniveau des Baggersees. Mit der Wiedereinspülung in den vorhandenen Baggersee wurde unmittelbar nordwestlich des ersten Standorts der Nassaufbereitung begonnen. Das Spülfeld hatte zum gemessenen Betriebszustand 03.2021 eine Größe von ca. 4,6 ha.

Zum gemessenen Betriebszustand 03.2021 sind bis zum Erreichen der Abbaugrenzen noch ca. 2,96 Mio. m<sup>3</sup> Kiessand im Bereich der Abbaufelder 2-6 gewinnbar (siehe Anlage 2). Im Abbaufeld 1 erfolgt ausschließlich Trockenabbau, so dass dieses nicht in die Volumenermittlung für die Verspülung einbezogen wird. Von den ca. 2,96 Mio. m<sup>3</sup> Kiessand stellen ca. 75 % (rd. 2,22 Mio. m<sup>3</sup>) nicht vermarktungsfähige Überschusssande und Sedimente dar, die wieder in den Baggersee eingespült werden. Um ein mittleres Höhenniveau der Oberfläche des Spülfeldes von 40 m NHN zu erreichen, sind die Überschusssande und Sedimente in einer mittleren Höhe von ca. 4 m über Baggerseesoehle einzubringen. Es ergibt sich daraus eine Fläche zur Wiedereinspülung von etwa 48,6 ha Größe, um die sich die durch den Nassabbau entstandene und noch entstehende Wasserfläche des Baggersees reduziert.

Vom derzeitigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung in den südlichen Baggersee auf einer Fläche von ca. 6,2 ha, wovon in 03.2021 bereits 4,6 ha wieder zugespült waren.

Vom 2. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung im Anlagenumfeld auf einer Fläche von ca. 37,6 ha (Spülfeld 2) und vom 3. Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung im Anlagenumfeld auf einer Fläche von ca. 8,6 ha (Spülfeld 3), wie in Anlage 2 dargestellt. Die Wiedereinspülung berücksichtigt die Möglichkeit der Wiederherstellung des Weges auf dem Flurstück 66 der Gemarkung Petersberg, Flur 1.

Im Südteil des Tagebaus ist darüber hinaus die Abflachung der Halde aus Überschusssanden (0-2 mm) auf ein mittleres Höhenniveau um 42-43 m NHN vorgesehen. Zum Teil werden die Sande in einer Größenordnung von ca. 118.000 m<sup>3</sup> in den Baggersee eingeschoben, so dass sich die Wasserfläche nochmals um etwa 1,8 ha verkleinert. Hierfür wurde der *Antrag auf Wasserrechtliche Erlaubnis für das Einschieben der Überschuss-Sandhalde in den Baggersee*



im Bereich der alten stationären Nassaufbereitungsanlage /33/ erarbeitet, der als Anlage 12 diesem Antrag beigelegt ist.

Insgesamt sollten die Baggerseeflächen im BWE Pinnow Nord gem. RBP /1/ eine Fläche von ca. 121 ha nördlich der B 321 erreichen. Durch die Wiedereinspülung bzw. Wiedereinlagerung von Überschusssanden und Sedimenten auf rd. 49,6 ha verringert sich die nach Abbauende verbleibende offene Wasserfläche um ca. 48,6 ha (rd. 1 ha stellen Spülflächen außerhalb der Wasserfläche im oberen Bereich der Wellenschlagzone dar). Aus wasserwirtschaftlicher Sicht ist die Verringerung Wasserfläche und der damit einhergehenden Verringerung der Grundwasserdargebotsverluste positiv zu werten.

Zum Stand 03.2021 betrug die Gesamtgröße der Wasserflächen im Tagebau Pinnow Nord ca. 43,2 ha. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP vergrößern sich die Baggerseeflächen (bezogen auf die Mittelhalbierende der Wellenschlagzone) um bis zu 51 ha auf bis zu 94,2 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen sukzessive wieder um etwa 48,6 ha, so dass die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des RBP eine Gesamtfläche von rd. 45,6 ha im Endzustand aufweisen werden.

## 2.7 Innerbetrieblicher Transport

Die innerbetrieblichen Transporte im Tagebaugelände zur Beschickung der mobilen Aufbereitungsanlagen und zur Beladung der Transportfahrzeuge werden mit den vorhandenen Radladern ausgeführt. Es werden unbefestigte Fahrwege auf der Grubensohle genutzt, die der Abbauentwicklung angepasst werden. Die Abfuhr des Materials aus dem Tagebau heraus wird mit Lkw (i.d.R. Sattelzügen) vorgenommen.

Die stationäre Landbandanlage als Bestandteil der komplexen stationären Aufbereitungsanlage der ehemaligen Kieswerk Pinnow GmbH wurde außer Betrieb gestellt und zurückgebaut.

Die innerbetrieblichen Fahrwege im Tagebaubereich werden nach Bedarf durch Planieren gewartet. Die Wegeführung wird fortlaufend der Abbausituation angepasst. Der Tagebau ist an die B 321 zwischen Schwerin und Crivitz angebunden. Das betriebliche Transportwegenetz ist generalisiert aus Anlage 2 ersichtlich.

## 2.8 Fremdbodeneinlagerung

Im Tagebau Pinnow Nord erfolgt keine Fremdbodeneinlagerung.

# 3 WASSERWIRTSCHAFT

## 3.1 Oberflächenentwässerung

Technische Maßnahmen zur Tagebauentwässerung und zur Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung sind nicht geplant und nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht erforderlich. Das anfallende Niederschlagswasser versickert flächig im sandig-kiesigen Untergrund, der die hierfür notwendige Durchlässigkeit aufweist.

Der Tagebau befindet sich außerhalb des Einflussbereichs hochwasserführender Gewässer.

## 3.2 Grundwassernutzung

Im Zusammenhang mit der Durchführung des Bergbaubetriebs im Tagebau Pinnow Nord erfolgt die Nutzung des Grundwassers zum Zwecke der Nassaufbereitung des im Tagebaubetrieb geförderten Rohstoffs. Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH &



Co. KG wurde mit Datum vom 01.04.2020 ein entsprechender *Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG /14/* an das Bergamt Stralsund gestellt.

Brauchwasser wird prinzipbedingt für die Rohstoffgewinnung und -aufbereitung benötigt. Die Bereitstellung erfolgt durch Entnahme mittels Saugbagger aus dem Baggersee, der offengelegtes Grundwasser darstellt. Bestandteil des Antrags ist auch die Wiedereinspülung des Waschwassers mit den Überschusssanden und Sedimenten aus der Nassaufbereitung in den Baggersee.

Der Saugbagger fördert ein Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitungsanlage. Nach /14/ betrug die Entnahmemenge an Grundwasser bis zu 895.000 m³/a bei einer Betriebszeit von 16 Stunden an 250 Tagen im Jahr. Die Wiedereinleitmenge an Wasser in den Baggersee wurde in /14/ mit rd. 820.000 m³/a angegeben.

Die Wasserrechtliche Erlaubnis wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 05.01.2021 befristet bis 31.12.2022 erteilt. Durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim wurde dazu am 23.11.2020 das Einvernehmen erklärt.

Mit Datum vom 10.02.2021 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG ein *Antrag auf Erhöhung der Entnahme von Grundwasser* von 0,89 Mio. m³/a auf 3,5 Mio. m³/a zum Zweck der Rohstoffgewinnung und Nassaufbereitung sowie Erhöhung der Wiedereinspülung von 0,88 Mio. m³/a auf 3,49 Mio. m³/a im Kiessandtagebau Pinnow Nord für die gesamte Laufzeit des Betriebes bis zum Ende der Nassgewinnung gestellt. Nach Auswertung der Produktionsdaten aus dem ersten Jahr (2020) der Rohstoffgewinnung am Standort Pinnow Nord wurde festgestellt, dass die tatsächlich über den Saugbagger geförderten Anteile an Grundwasser und Feststoff (Rohkiessand) nicht mit den prognostizierten Entnahmemengen übereinstimmen. Entgegen der ursprünglichen Prognose, aus der ein Wasser-Feststoff-Verhältnis von etwa 5:1 abgeleitet wurde, wies das am Standort Pinnow Nord geförderte Wasser-Feststoff-Gemisch ein Verhältnis von rund 10:1 auf. Ein weiteres Resultat der Auswertung war, dass der tatsächlich zu entnehmende, vermarktungsfähige Feststoffanteil nicht wie ursprünglich prognostiziert ca. 48,6 % des geförderten Rohkiessandes ausmachte, sondern nur etwa 25 % repräsentiert. Um den Standort wirtschaftlich betreiben zu können (erfordert das Erreichen der gewünschten Kiessandentnahme) und auch Nachfragespitzen auffangen zu können, ist eine Anpassung der Auslastung des Schwimmsaugbaggers an die standortspezifisch festgestellten Gegebenheiten und damit auch eine Anpassung der Wasserrechtlichen Erlaubnis notwendig. Mit einer durchschnittlichen Förderrate von 962 m³/h Wasser-Feststoff-Gemisch wird das ausgegebene Ziel für den vermarktungsfähigen Feststoffanteil erreicht. Unter Berücksichtigung des festgestellten Wasser-Feststoff-Verhältnisses von 10:1 ergibt sich aus der Förderrate von 962 m³/h ein Wasseranteil von 874 m³/h und ein Feststoffanteil (Rohkiessand) von 87,7 m³/h. Die erhöhte Grundwasserentnahme bedingt somit auch eine erhöhte Förderung an Rohkiessand.

In der fachgutachtlichen Stellungnahme der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 17.08.2021 zum Antrag auf Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis vom 10.02.2021 und in der *Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 23.02.2022 /29/* wird u.a. festgestellt, dass sich für den unbedeckten Grundwasserleiter ein Volumenverlust von ca. 39.187 m³/a bzw. ca. 107 m³/d ergibt. Gegenüber dem im Komplexgutachten vom 07.07.2020 /9/ ermittelten Volumenverlust in Höhe von 97 m³/d resultiert aus der veränderten Entnahmemenge eine Erhöhung des Volumenverlustes um ca. 10 m³/d. Damit würden dem Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe etwa 453 m³/d (vorher 443 m³/d) entnommen werden. Gegenüber dem Erstantrag zur Erteilung einer wasserrechtlichen Erlaubnis ergeben sich bzgl. der Verfahrensweise keine Änderungen. Signifikante quantitative und qualitative Auswirkungen auf die umliegenden Wasserkörper konnten nicht festgestellt werden. Aufgrund der direkten Wiedereinspülung von rund 97,5 % (938 m³/h) der Gesamtfördermenge in unmittelbarer Nähe zur Entnahme lässt sich keine signifikante mengenmäßige Belastung erkennen. Die Vereinbarkeit mit den Festlegungen der WSGVO Pinnow ist demnach weiterhin



gegeben. Eine Erhöhung der maximalen Dargebotsminderung um 10 m<sup>3</sup>/d wirkt sich in Bezug auf den Nutzungsgrad des Grundwasserkörpers nicht entscheidend aus. Im Vergleich erhöht sich der Nutzungsgrad um 0,007 %. Somit kann festgestellt werden, dass die veränderten Entnahmemengen zu keinen signifikanten Auswirkungen im betroffenen Wasserkörper führen.

Durch die Untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim wurde zum *Antrag auf Erhöhung der Entnahme von Grundwasser vom 10.02.2021* mit Schreiben vom 23.11.2021 das Einvernehmen in Aussicht gestellt.

Das mit Feinstanteilen befrachtete Rücklaufwasser gelangt nach Durchlauf durch die Aufbereitungsanlage durch eine Rohrleitung auf das Spülfeld im Baggersee, wo die mitgeführten Feinstanteile sedimentieren. Die Baggerseen sind durch Stahlrohrleitungen oder Gräben miteinander verbunden, so dass eine Wasserzirkulation zum Spiegelausgleich gewährleistet ist. Der Kiessandwaschprozess gestaltet sich somit als weitgehend geschlossener Wasserkreislauf mit geringen Haftwasser- und Verdunstungsverlusten.

Trinkwasser für den Sanitärbereich wird aus einem eigens hierfür angelegten Brunnen auf der Betriebsstätte entnommen. Der Bedarf an Trinkwasser beläuft sich auf max. 1 m<sup>3</sup>/d. Aufgrund der geringen Menge ist die Benutzung gemäß Wasserrechtlicher Erlaubnis vom 05.01.2021 erlaubnisfrei. Das im Sanitärbereich anfallende Abwasser wird in einer abflusslosen Grube gefasst und regelmäßig durch einen Fachbetrieb entsorgt. Die Errichtung einer neuen Sammelgrube auf der Betriebsstätte war u.a. Gegenstand des Antrags /19/ der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021. Der Antrag wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021 zugelassen.

Der Tagebau Pinnow Nord liegt in der TWSZ III der WF Pinnow. Die WF Pinnow fördert Grundwasser zur Trinkwassergewinnung zu etwa 65 % aus dem bedeckten HGWL und zu ca. 35 % aus dem UGWL. Die maximale Grundwasserförderung wird mit 12.000 m<sup>3</sup>/d angegeben /9/. Ein Teil des UGWL bildet den Rohstoffkörper, der im Tagebau Pinnow Nord Gegenstand der Rohstoffgewinnung ist.

Im Hydrogeologischen Komplexgutachten in /9/ Kapitel 5, wird zusammenfassend u.a. festgestellt:

*„... dass sich das Grundwasserströmungsbild durch den Kiesabbau aus dem Grundwasserbereich nur wenig ändert. Der größte Einfluss ist im Anstrom der Bergwerksfelder zu erwarten, wobei sich die maximalen Absenkungen auf den Nahbereich der Rohstoffgewinnung konzentrieren... In einer Entfernung von maximal 1 bis 1,5 km werden Absenkungsbeträge zwischen -0,1 und -0,3 m erreicht, die im natürlichen Schwankungsbereich liegen und aus denen keine signifikanten Veränderungen hervorgehen. Darüber hinaus sind die Auswirkungen im Wesentlichen auf den Forst Gädebehn beschränkt. Bei ausgewiesenen Flurabständen von überwiegend >5 – 10 m und >10 m ist eine Beeinflussung des Baumbestandes aber nicht anzunehmen...“*

*„... Als Fazit kann festgestellt werden, dass während der Rohstoffgewinnung eine Beeinflussung der Bietnitz nicht auszuschließen ist, nach Abschluss aller Abbautätigkeiten wird der Abfluss jedoch fortwährend durch die Baggerseeflächen gestützt, sodass sich die Auskiesung insgesamt positiv auf die Bietnitz auswirkt. Der Grundwasserstand bei der Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse erkennen, zumal die Veränderungen auf den Tagebaubereich und das nähere Umfeld (≤2 km) beschränkt sind. Eine Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Demzufolge sind nachhaltige negative Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte nicht zu erkennen...“*



„... Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten lässt sich **keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in Tagebauen Pinnow-Nord und Pinnow-Süd** erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränken sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führen zu keinen signifikanten Veränderungen. Die Beschaffenheitsdaten sind überwiegend unauffällig. Die **hydrochemischen Auffälligkeiten von Calcium, Sulfat, Eisen und Mangan gehen dabei nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurück**, sollten aber weiterhin beobachtet werden. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet...“

Detaillierte Angaben sind in dem Hydrogeologischen Komplextgutachten /9/ dokumentiert.

In der *Ergänzung Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow* vom 23.02.2022 /29/ (siehe Anlage 6), der die 2. Änderung des RBP zugrunde liegt, werden die Angaben des Hydrogeologischen Komplextgutachtens /9/ grundsätzlich bestätigt. Durch den geringeren Anteil vom offenen Wasserflächen an der Bergbaufolgelandschaft, fallen die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Grundwasserdynamik im stationären Endzustand sogar etwas geringer aus.

Im *Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord* vom 23.02.2022 /32/ (siehe Anlage 11) wird zusammenfassend eingeschätzt:

„...dass das geplante Vorhaben im Kiessandtagebau Pinnow Nord weiterhin mit den Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist und dem Verschlechterungsverbot sowie dem Zielerreichungsgebot nicht entgegensteht...“

### 3.3 Grundwasserüberwachung

Gemäß der Nebenbestimmung 3.23 ff der Zulassung des RBP /1/ vom 25.02.1999 und entsprechend der Empfehlungen des Hydrogeologischen Komplextgutachtens Kiesabbau Raum Pinnow - Peckatel /8/ ist regelmäßig die Überwachung des Grundwassers und des Baggersees durchzuführen. Das Grundwassermonitoring umfasst die monatliche Messung der Grundwasserstände an definierten Messstellen und des Wasserstandes des Baggersees sowie zweimal jährlich, im Frühjahr und im Herbst, die Beprobung und Untersuchung der Beschaffenheit des Grundwassers und des Wassers des Baggersees.

Nach mehreren Jahren Unterbrechung wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit der Übernahme des Kieswerks Pinnow Nord das Grundwassermonitoring im Jahr 2019 wieder aufgenommen.

Mit Datum vom 22.07.2019 wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG dem Bergamt Stralsund die Änderung des Grund- und Oberflächenwassermonitorings angezeigt /10/. Die Anpassung des Monitorings war nötig, da durch die KWP in den letzten Jahren keine Wasserstandsmessungen stattfanden bzw. eventuelle Messwerte nicht mehr auffindbar sind.

Das Konzept zur *Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaus Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019* /10/, ausgearbeitet durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH vom 25.06.2019, wurde mit dem HBP /2/ beigelegt und durch das Bergamt Stralsund bestätigt.

Die vorstehende *Optimierung des Monitoringnetzes* wurde planmäßig umgesetzt. Darauf basierend wurden die Grundwassermessstellen (GWMS) Hy PioS 1/2019 (Ersatz für Hy PioS 1/2004), 2/2019 (Ersatz für Hy PioS 2/1997) und 3/2019 (Ersatz für Hy Crv 18/1971) neu errichtet, um die dauerhafte Überwachung der Abbautätigkeiten innerhalb des oberflächennahen



unbedeckten Grundwasserleiters zu gewährleisten. Im Baggersee wurde zudem im Frühjahr 2020 ein Lattenpegel (LP 1/20) errichtet.

Im Herbst 2019 wurden die neuen GWMS und der Baggersee beprobt und im Umfang der Parameterprogramme A, B, C, D und E der LAWA-Richtlinie 3/93 /16/ laboranalytisch untersucht. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Bericht *Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019 vom 27.05.2020 /11/* durch die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH dokumentiert und bewertet.

Die Jahresberichte 2020 /28/ und 2021 /31/ zur Vorfeldüberwachung im Rahmen des laufenden Grund- und Oberflächenwassermonitorings, die dem Bergamt Stralsund und der unteren Wasserbehörde vorliegen, attestieren dem Grundwasser im Raum Pinnow und dem Wasser des Baggersees eine für oberflächennahe Grundwässer normale Qualität bei erwartungsgemäßer anthropogener Beeinflussung. Negative Auswirkungen des Bergbaus sind nicht erkennbar.

In Zukunft soll, in Anlehnung an das *Hydrogeologische Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 07.07.2020 /9/* und gemäß Nebenbestimmung 2.1 der HBP-Zulassung vom 05.01.2021 folgendes Untersuchungsprogramm zur Überwachung von Grundwasserstand und -beschaffenheit im Bereich des Tagebaus Pinnow Nord durchgeführt werden:

#### Grundwasserstand

- monatliche Messung der Wasserstände an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Zuge von Stichtagsmessungen
- Errichtung eines Lattenpegels im neu entstehenden Baggersee und Einbindung in die monatlichen Stichtagsmessungen (Mit Erreichen eines entsprechenden Abbaufortschritts wird ein weiterer Lattenpegel in dem im Nordostteil des Tagebaus entstehenden Baggersee an dessen südöstlichem Seeufer errichtet, um die im Grundwasseranstrom entstehenden Wasserstandsänderungen erfassen zu können.)

#### Grundwasserbeschaffenheit

- 2 x jährlich Beprobung und Analyse der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Frühjahr und im Herbst im Umfang des Grundmessprogramms A der Grundwasserrichtlinie 3/93 der LAWA
- alle 5 Jahre, beginnend im Herbst 2021, zusätzliche Beprobung und Untersuchung der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Umfang der Parameterpakete B und C entsprechend der LAWA-RL 3/93
- einmalig nach Einstellung der Gewinnung Beprobung und Untersuchung der Grundwasserqualität an den 3 GWMS Hy PioS 1/2019, 2/2019 und 3/2019 sowie im Baggersee im Umfang der Parameterpakete A, B, C, D und E nach LAWA-RL 3/93 entsprechend der Ausgangsanalyse.
- Die Auswertung der Mess- und Untersuchungsergebnisse erfolgt einmal jährlich durch ein unabhängiges Ingenieurbüro.
- Das Hydrogeologische Komplexgutachten /9/ ist nach 10 Jahren in Auswertung der Grund- und Oberflächenwasserüberwachungen zu überarbeiten und dem Bergamt Stralsund sowie der unteren Wasserbehörde zur Prüfung vorzulegen.

Werden weitere GWMS errichtet, werden diese analog in das Untersuchungsprogramm (Stichtagsmessungen und Analytik) mit einbezogen. Die Stammdaten der GWMS (Schichtenverzeichnisse, Ausbauprofile, Pumpprotokolle/Funktionsnachweise, Lage- und Höhenkoordinaten) werden dem Bergamt Stralsund und den Wasserbehörden in einer geschlossenen Dokumentation übergeben.

Grundsätzlich gilt im Zusammenhang mit dem Grundwassermonitoring Folgendes:



- Alle Mess- und Untersuchungsergebnisse werden in einem Messbuch dokumentiert. Die hydrologischen Daten werden in geeigneter Form gesammelt; die Daten sowie die fachliche und formale Auswertung der Ergebnisse der Untersuchungen zu Grundwasserstand und -beschaffenheit werden dem Bergamt Stralsund jährlich bis zum 31.03. dreifach analog und einmal digital zugestellt.
- Das Messbuch wird der zuständigen Wasserbehörde jederzeit auf schriftliche Anforderung zugestellt bzw. zur Einsichtnahme vorgelegt.
- Die Beprobungen und Beschaffenheitsuntersuchungen werden von einem unabhängigen, akkreditierten Analytiklabor entsprechend DIN 38402 Teil 13 und unter Beachtung der entsprechenden DVGW- und LAWA-Empfehlungen vorgenommen.
- Weitere Untersuchungen, Beprobungsparameter oder zusätzliche GWMS können bei Bedarf problemorientiert (z.B. bei unvorhergesehenen Ereignissen wie Havarien, Stör- und Ausnahmefällen) durch das Bergamt Stralsund festgelegt werden.
- Künftige Änderungen des Grundwassermonitorings werden, wenn sie im Rahmen des erteilten Einvernehmens liegen, unter Einbeziehung der zuständigen unteren Wasserbehörde auf der Ebene der jeweiligen Hauptbetriebsplanzulassung geregelt.
- Signifikante Auffälligkeiten, die auf Grundwasserschäden hindeuten, werden dem Bergamt Stralsund unverzüglich mitgeteilt.

### 3.4 Überwachungsbedürftige Anlagen

Die auf der Betriebsstätte des Kieswerkes vorhandene Dieseltankstation als Eigenverbrauchstankstelle (Tankanlage und Kraftstofflager - 5000 l) wurde durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG stillgelegt. Die Tankanlage soll zurückgebaut werden.

Die Kraftstoffversorgung der Anlagen auf dem Tagebaugelände erfolgt mit Tankfahrzeugen.

Zur Stromversorgung des Saugbaggers und der Nassaufbereitungsanlage wird ein Diesel-Stromerzeuger (derzeit Fabrikat BREDENOORD) eingesetzt. Die Konstruktionsmerkmale und technischen Daten liegen dem Bergamt Stralsund vor /3/. Das Aggregat ist in einem verschließbaren Container untergebracht, der über ein Leckageüberwachungssystem verfügt. Der Kraftstofftank fasst 1.300 l Diesel und ist doppelwandig ausgeführt.

Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurde mit Datum vom 01.04.2020 ein entsprechender

*Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für das Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow /15/*

an das Bergamt Stralsund gestellt.

Zur Betankung des Diesel-Aggregates werden zugelassene Tankfahrzeuge eingesetzt, die den allgemein anerkannten Regeln und dem Stand der Technik entsprechen. Der Antrag ist derzeit noch nicht beschieden.

Das Aggregat entspricht den einschlägigen Normen und Richtlinien, ist der Gefährdungsstufe B nach der *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)* vom 18.04.2017 zuzuordnen und nach Anlage 2 Nr. 3.3 zur *Wasserschutzgebietsverordnung (WSGVO)* Pinnow bzw. dem Katalog der Verbote und Nutzungsbeschränkungen in den Schutzzonen zulässig.



## 4 WIEDERNUTZBARMACHUNG UND KOMPENSATIONSMAßNAHMEN

### 4.1 Allgemeine Angaben

Der Betrieb des Kiessandtagebaus Pinnow Nord stellt einen erheblichen und nachhaltigen Eingriff in Natur und Landschaft im Sinne von § 12 NatSchAG M-V dar. Die Auswirkungen des Eingriffs werden daher durch gezielte Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen während der Betriebsphase begrenzt sowie durch Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen während und nach Beendigung der bergbaulichen Arbeiten kompensiert.

Naturschutzgebiete, Landschaftsschutzgebiete und FFH-Gebiete werden durch das Vorhaben nicht berührt.

Leitbild und Grundlage für Art und Umfang der Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsmaßnahmen bildete bisher der Wiedernutzbarmachungsplan im RBP mit UVU /1/. Das naturschutzrechtliche Einvernehmen wurde durch die untere Naturschutzbehörde des Landkreises mit Schreiben vom 08.02.1999 im Zuge der Zulassung des RBP /1/ erteilt.

Für den Geltungsbereich und -zeitraum des HBP 2020-2022 wurde die *Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 17.06.2020 /22/* erarbeitet und dem HBP /2/ als Anlage beigefügt. Mit dem Wiedernutzbarmachungsplan wurden die aus dem beabsichtigten Eingriff resultierenden Auswirkungen auf Natur und Landschaft analysiert und Maßnahmen zur Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes entwickelt. Auf der Grundlage einer Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung nach den *HzE 2018 /13/* wurden die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen festgelegt, mit deren Umsetzung die durch die Fortführung des Tagebaus in den Grenzen des HPB 2020-2022 hervorgerufenen Eingriffe weitgehend minimiert bzw. ausgeglichen oder ersetzt werden können. Darüber hinaus erfolgte auch eine Anpassung der Wiedernutzbarmachungsplanung gem. RBP 1995 /1/ an die veränderte aktuelle Standortsituation und den gegenwärtigen und zu erwartenden Gewinnungsfortschritt.

Die Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsplanung wurde für den Geltungsbereich des HBP /2/ durch das Bergamt Stralsund mit der Naturschutzgenehmigung vom 05.01.2021 im Einvernehmen mit der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim vom 20.11.2020 zugelassen.

Im Zusammenhang mit dieser 2. Änderung des RBP wurde auch eine Überarbeitung des Wiedernutzbarmachungsplans einschließlich Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung durch die IHU Geologie und Analytik GmbH Stendal vorgenommen. Die Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz ist als Anlage 7 Bestandteil der Antragsunterlagen und baut, angepasst an das Gesamtvorhaben, maßgeblich auf derjenigen zum HBP /2/ auf.

Für die bergbaulichen Arbeiten werden im Geltungsbereich des RBP voraussichtlich bis zu 26 ha bislang unverritzten Geländes zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen. Da zum Stand 03.2021 ca. 107 ha Fläche in bergbaulicher Nutzung waren, erhöht sich der Gesamtflächeneinzug auf maximal 133 ha. Zum Stand 03.2021 betrug die Gesamtgröße der Wasserflächen im Tagebau Pinnow Nord ca. 43,2 ha. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP vergrößern sich die Baggerseeflächen (bezogen auf die Mittelhalbierende der Wellenschlagzone) um bis zu 51 ha auf bis zu 94,2 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen sukzessive wieder um etwa 48,6 ha, so dass die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des RBP eine Gesamtfläche von rd. 45,6 ha im Endzustand aufweisen werden.

Die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee erreicht gegenüber dem RBP /1/ eine größere Dimension und erfolgt auch an anderer Stelle. Die charak-



teristischen Vorhabensmerkmale ändern sich dadurch nicht. Knapp 37 ha der bislang bergbaulich beanspruchten Fläche sind wieder nutzbar gemacht bzw. renaturiert worden und werden nicht erneut in bergbauliche Nutzung genommen. Dabei handelt es sich um den Baggersee mit seinen Uferbereichen im Südwestteil des Tagebaus.

Die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus zielt darauf ab, Voraussetzungen zu schaffen, die eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes ermöglichen. Sie ist ausgerichtet auf die Schaffung einer landschaftlich attraktiven, ökologisch hochwertigen Bergbaufolgelandschaft, die sich möglichst harmonisch in den umgebenden Landschaftsraum einfügt.

Bedingt durch die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse und die daraus abgeleitete Abbautechnologie entstehen Tagebaurestseen anstelle des im unverritzten Ausgangszustand vorhandenen, ebenen Geländes. Diese Restseen sollen sowohl durch gezielte Gestaltungsmaßnahmen als auch durch Überlassung zur sukzessiven Entwicklung zu „Landschaftseen“ gestaltet und somit einer Nutzung im Sinne des Naturschutzes zugeführt werden.

## **4.2 Realisierte Kompensations- und Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen**

Im Zuge der Wiedernutzbarmachung und der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation wurden bisher etwa 37 ha Tagebaufläche wieder nutzbar gemacht bzw. renaturiert.

Im Bereich des südwestlichen Baggersees und in dessen Uferbereich sind Insel-, Halbinsel- und Flachwasserstrukturen entstanden. In den genannten Bereichen haben sich in offener Sukzession standortheimische Gehölze und Röhrichte angesiedelt, die, z.T. mehrere Jahrzehnte alt, unterschiedliche Entwicklungsstadien aufweisen und der geplanten Wiedernutzbarmachung auch im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation und damit plankonform der Zielstellung für die Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft entsprechen.

Die jüngeren Sukzessionsflächen sind durch den Bestand an Corynephorum (Silbergrasrasen) gekennzeichnet. Kryptogamenreiche Pflanzengesellschaften belegen die hohe Biotopqualität. Auf den Flächen, die sich bereits in älteren Entwicklungsstadien befinden, ist eine zunehmende Verbuschung zu beobachten, wobei auf den trockeneren Standorten Kiefern-Sandbirkengesellschaften und in den feuchten, grundwassernahen Bereichen Weiden-Birkenpopulationen dominieren.

Im Verlauf der Uferlinie des Baggersees entwickelte sich bereits nach kurzem Abbaustillstand eine typische Schilf-Rohrglanzgrasvegetation, die die Wasserfläche in den nicht mehr aktiv bergbaulich beanspruchten Bereichen nahezu vollständig umschließt.

Weitere Einzelheiten zum Stand der realisierten Wiedernutzbarmachungs- und Kompensationsmaßnahmen sind der Anlage 7 zu entnehmen.

## **4.3 Eingriffsumfang**

Gegen Ende der bergbaulichen Nutzung wird die Größe der bergbaulich beanspruchten Flächen im Bereich des BWE Pinnow Nord nach einem Abbaue Zeitraum von ca. 66 Jahren bis zu 133 ha betragen. Nach 03.2021 wird für die Durchführung der Abbautätigkeit eine bislang unverritzte Fläche von bis zu rd. 26 ha in die bergbauliche Nutzung überführt. Es handelt sich dabei überwiegend um intensiv ackerbaulich genutzte Flächen und untergeordnet um Ruderalflur.

Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP vergrößern sich die Baggerseeflächen (bezogen auf die Mittelhalbierende der Wellenschlagzone) um bis zu 51 ha auf bis zu 94,2 ha. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten reduziert sich die Größe der Baggerseeflächen sukzessive wieder um etwa 48,6 ha, so dass die Baggerseeflächen im Geltungsbereich des RBP eine Gesamtfläche von rd. 45,6 ha im Endzustand aufweisen werden.



Als Ersatz für den ca. 535 m langen Wegeabschnitt auf dem Flurstück 66 im Bereich der Abbaufelder 2 und 4, der planmäßig in Abbau genommen werden soll, wird zur Gewährleistung der Erreichbarkeit der bisher durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein neuer Feldweg auf dem unternehmenseigenen Flurstück 53/2 angelegt. Der geplante Ersatzweg erreicht eine Länge von ca. 680 m und eine Breite von 5 m (Gesamtfläche ca. 3.400 m<sup>2</sup>) und bindet, ausgehend vom verbleibenden Wegabschnitt auf dem Flurstück 66, im Norden an den Muchelwitzer Weg an. Die Befestigung wird mit einem wasserdurchlässigen Kiessandgemisch vorgenommen. Der Bereich der Anbindung an den Muchelwitzer Weg wurde so positioniert, dass in der dort vorhandenen Baumhecke keine Gehölzrodungen erforderlich werden bzw. Beeinträchtigungen auszuschließen sind. Für die Umverlegung werden ca. 0,34 ha Ackerfläche beansprucht. Die Wegumverlegung ist Bestandteil der Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung in Anlage 7 des RBP.

Weitere Einzelheiten der Auswirkungen des Vorhabens auf die Umwelt einschließlich der vollständigen Eingriffsermittlung und -bewertung sind der Wiedernutzbarmachungsplanung in Anlage 7 zu entnehmen.

#### **4.4 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung negativer Auswirkungen während der Betriebsphase**

Gemäß § 15 BNatSchG sind bei einem Eingriffsvorhaben vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen.

Die im Zuge des Vorhabens zu realisierenden Vermeidungs- und Verminderungsmaßnahmen einschließlich der artenschutzrechtlichen Belange sind Kapitel 5 des Wiedernutzbarmachungsplans in Anlage 7 des RBP zu entnehmen.

Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen werden insbesondere zum Schutz von Zauneidechse, Kreuzkröte und Brutvogelarten durch spezielle Bauzeitenregelungen und ökologische Baubegleitung erreicht. Die konkreten Maßnahmen sind in Anlage 7 dokumentiert.

#### **4.5 Wiedernutzbarmachung und Kompensationsmaßnahmen**

Die im räumlichen Geltungsbereich des RBP vorgesehenen Wiedernutzbarmachungs- Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind unter Kapitel 7 der Wiedernutzbarmachungsplanung in Anlage 7 des RBP beschrieben und dargestellt.

Im Kern beinhaltet die Wiedernutzbarmachung die Überlassung der abbau- und prozessbedingt entstehenden Folgelandschaft in eine weitgehend offene sukzessive Entwicklung in überwiegend nährstoffarmem Milieu im Sinne des Naturschutzes unter besonderer Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange. Bestimmende Elemente sind die entstehenden Baggerseen mit ihren Uferbereichen, die zu naturnahen Landschaftsseen gestaltet werden.

Die Maßnahmen zur Wiedernutzbarmachung/Kompensation/Gestaltung umfassen eine Gesamtfläche von rd. 96 ha. Davon entfallen ca. 11,8 ha auf Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationswert. Es handelt sich im Wesentlichen um Flächen zur Erzeugung regenerativer Energien durch Photovoltaik und sonstige Folgenutzungen einschließlich Zuwegungen und Nebenanlagen.

Die Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung nach Kapitel 6 der Wiedernutzbarmachungsplanung in Anlage 7 des RBP ergibt einen positiven Wert von 964.778 Kompensationsflächenäquivalenten (KFÄ), der aus dem Gesamtumfang der geplanten Kompensation abzüglich des Gesamtumfangs des Kompensationsflächenbedarfs berechnet wird. Mit den vorgesehenen Maßnahmen wird ein Verhältnis von Eingriffs- zu Ausgleichswert von ca. 1:1,4 und damit eine etwa 40 prozentige Überkompensation erreicht, wodurch große Sicherheiten gegeben sind.



Die Entwicklungsvoraussetzungen der Folgelandschaft sind in Bezug auf das Erreichen der Zielstellung der geplanten Wiedernutzbarmachung positiv zu bewerten. Beleg dafür ist der Zustand der bereits in offener Sukzession renaturierten Flächen. Durch die Sukzession entstehen im Regelfall besonders wertvolle Sekundärlebensräume hochgradig gefährdeter Tier- und Pflanzenarten des Offen- und Halboffenlandes. Es ist sehr häufig eine hohe Artendiversität in Abbaugruben zu beobachten, die sich auch positiv auf das Umfeld auswirkt. Selbstentwicklungsflächen gehen nach einer bestimmten Zeit in Pionier- und dann in Hochwald über. In Kies- und Sandgruben kann diese Entwicklung aufgrund der Nährstoffarmut über Jahrzehnte andauern. Das mosaikartige Nebeneinander verschiedener Sukzessionsstadien als Folge der bergbaulichen Nutzung schafft eine besondere Artenvielfalt. Des Weiteren sind Sand- und Kiesgruben in Selbstentwicklung ein vielfältiges Naturerlebnis.

Tagebaue stellen als Sekundärlebensraum aufgrund ihrer vielfältigen Strukturen einen Komplex von Lebensräumen dar, wie sie in unserer heutigen Kulturlandschaft sonst kaum noch anzutreffen sind. Diese oft nur kleinflächigen Landschaftsbestandteile besitzen auch aufgrund ihrer mikroklimatischen Gegebenheiten, der Nährstoffarmut oder der Ähnlichkeit mit natürlichen Extremstandorten (wie beispielsweise Abbruchkanten an Flussufern sowie Sandbänken und Überflutungstümpeln an Flüssen bzw. in Flussauen) eine große Bedeutung für besonders spezialisierte und deshalb bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Die Sukzessionsflächen dienen damit vor allem der Schaffung von Entwicklungsvoraussetzungen für Lebensräume gefährdeter Tier- und Pflanzenarten. Nährstoffarme Rohboden-Sukzessionsflächen stellen außergewöhnlich hochwertige und dadurch bevorzugte Zielbiotope im Zuge der Renaturierung von Abbaufeldern wie auch des Naturschutzes dar und dienen der Schaffung von Lebensräumen für speziell angepasste Organismen.

Mit der Umsetzung des Wiedernutzbarmachungsplans und der Kompensationsmaßnahmen werden die Eingriffe in Natur und Landschaft folglich ausreichend ausgeglichen.

Da die Funktionen des Naturhaushaltes wiederhergestellt und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt bzw. neu gestaltet wird, sind die Beeinträchtigungen im Sinne des Gesetzes ausgeglichen. Es verbleibt weder umfänglich noch funktional ein Kompensationsdefizit.

## 5 ARTENSCHUTZRECHTLICHE BELANGE

Zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Belange wurde der

*3. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag für die 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich, des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021*

erarbeitet, der diesem RBP als Anlage 8 beigelegt ist. In dem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag (AFB) werden die nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG relevanten Auswirkungen des Vorhabens der Kiessandgewinnung in ihrer Gesamtheit hinsichtlich der Verträglichkeit der Planung mit den artenschutzrechtlichen Bestimmungen betrachtet.

Da mit Datum vom 17.06.2020 ein umfangreicher Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag (ECO-CERT 2020) für dasselbe Vorhabengebiet mit demselben Planungshintergrund erstellt wurde, wurden durch IHU 2021 lediglich die Unterschiede zwischen den Planungen des Jahres 2020 und der aktuellen Antragsunterlage aufgeführt und die aus den Änderungen resultierenden artenschutzrechtlichen Anforderungen dargelegt.

Durch IHU 2021 wurde festgestellt, dass die Änderungen der Abbauplanung nicht zu weiteren Auswirkungen führen, die über das Maß der in den vorhandenen Unterlagen (ECO-CERT 2020) dargelegten hinausgehen. Alle abbaubedingten Auswirkungen und die Auswirkungen der Folgenutzung wurden bereits im Rahmen des vorliegenden Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages (ECO-CERT 2020) berücksichtigt.



Im Jahr 2020 erfolgten durch ECO-CERT im Rahmen des Vorhabens faunistische Untersuchungen für Brutvögel, Reptilien, Amphibien und sonstige streng geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie im Wirkungsbereich des Vorhabens. Bisher wurden folgende Vorkommen planungsrelevanter Tierarten festgestellt:

- Kreuzkröte (*Bufo calamita*)
- Zauneidechse (*Lacerta agilis*)
- Baumpieper (*Anthus trivialis*)
- Feldlerche (*Alauda arvensis*)
- Feldsperling (*Passer montanus*)
- Gimpel (*Pyrrhula pyrrhula*)
- Grauammer (*Emberiza calandra*)
- Heidelerche (*Lullula arborea*)
- Schafstelze (*Motacilla flava*)
- Arten der Nistgilde der Bodenbrüter in Säumen und Gehölzen sowie ihren Rändern
- Arten der Nistgilde der Gehölzfreibrüter.

Im Abbaufeld 6 sind nach IHU 2021 zusätzlich jeweils ein Brutrevier des Flussregenpfeifers und des Fitis sowie zwei Reviere des Teichrohrsängers betroffen und im AFB (Anlage 8) bewertet worden. Für die Kreuzkröte wurde die Konfliktanalyse ergänzt.

Gemäß § 45 Abs. 7 Satz 1 u. 2 BNatSchG können hinsichtlich der Arten nach Anhang IV der FFH-Richtlinie und der Europäischen Vogelarten von den Verboten des § 44 BNatSchG Ausnahmen zugelassen werden. Ausnahmen sind jedoch nicht erforderlich, da Tatbestände nach § 44 Abs. 1 i. V. m. Abs. 5 BNatSchG bei Durchführung der im AFB aufgeführten Vermeidungs- und/oder vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nicht vorliegen.

Im Rahmen der Relevanzprüfung und der anschließenden Konfliktanalyse im Zuge der artenschutzrechtlichen Untersuchungen zur 2. Änderung des RBP Pinnow Nord wird durch IHU 2021 weiterhin festgestellt, dass für keine der überprüften Arten aus den relevanten Artgruppen nach Festlegung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ( $V_{AFB}$ ) und / oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen ( $A_{CEF}$ ) bau-, anlage- oder betriebsbedingte Tötungs-, Schädigungs- oder Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG ausgelöst werden.

Es verbleiben keine Verletzungen von Zugriffsverboten, die eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder die Festlegung arterspezifischer Maßnahmen ( $A_{FCS}$ ) zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einzelner Arten erfordern.

Die artspezifischen Maßnahmen zur Vermeidung und zur Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität (vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen) sind in den Unterlagen zum AFB und entsprechenden Formblättern beschrieben. Maßnahmen sind insbesondere zum Schutz von

- Zauneidechse
- Kreuzkröte und
- Brutvogelarten

durch Bauzeitenregelungen und ökologische Baubegleitung erforderlich und werden bereits praktiziert. Die Einzelheiten dazu sind Anlage 8 zu entnehmen.



## 6 FFH-VERTRÄGLICHKEIT

Zur Prüfung, ob die Kiessandgewinnung im Tagebau Pinnow Nord einzeln oder kumulativ im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen erhebliche beeinträchtigende Auswirkungen auf Gebiete von Gemeinschaftlicher Bedeutung in ihren maßgeblichen Bestandteilen sowie Erhaltungs- und Schutzziele hat, wurden folgende Untersuchungen durchgeführt:

*Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 17.06.2020 /24/*

*Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2335-301 „Pinnower See“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim vom 18.06.2020 /25/.*

Mit der

*FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302) und „Pinnower See“ (DE 2335-301) im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021*

, die diesem Antrag als Anlage 9 beiliegt, wurde untersucht, ob das Projekt in Gestalt der hier beantragten 2. Änderung des RBP einzeln oder kumulativ im Zusammenhang mit anderen Projekten und Plänen erhebliche beeinträchtigende Auswirkungen auf die beiden GGB „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und „Pinnower See“ in seinen maßgeblichen Bestandteilen sowie Erhaltungs- und Schutzziele hat.

Nach Einschätzung der Gutachter besteht nach derzeitigem Kenntnisstand weder durch den Kiessandabbau im Tagebau Pinnow Nord noch durch ein kumulatives Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Möglichkeit einer Beeinträchtigung der FFH-Gebiete DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und DE 2335-301 „Pinnower See“ in ihren für den jeweiligen Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen. Eine erhebliche vorhabensbedingte Beeinträchtigung der Populationen der Zielarten ist in den betrachteten FFH-Gebieten und in den mit diesen in einem räumlich-funktionalen Zusammenhang stehenden Natura 2000-Gebieten nicht erkennbar. Damit ist das Vorhaben im räumlichen und sachlichen Geltungsbereich des RBP in der Fassung der beantragten 2. Änderung mit den Schutz- und Erhaltungszielen der FFH-Gebiete DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ und DE 2335-301 „Pinnower See“ im Sinne des § 34 BNatSchG verträglich.

Die Änderungen der Abbau- und Wiedernutzbarmachungsplanung führen nach IHU 2021 folglich nicht zu weiteren Auswirkungen, die über das Maß der in den vorhandenen Unterlagen (ECO-CERT 2020) dargelegten hinausgehen.

Die Einzelheiten dazu sind Anlage 9 zu entnehmen.



## 7 TAGESANLAGEN, BERGBAUANLAGEN, ANSCHLUSS AN ÖFFENTLICHE VERKEHRSWEGE

Nebenanlagen im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG sind Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen, die überwiegend der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von Bodenschätzen dienen. Dazu zählen Anlagen zum Verladen, Befördern, Abladen, Lagern und Ablagern von Bodenschätzen und auch Sanitär-, Büro- und Aufenthaltsräume sowie Werkstatteinrichtungen.

Sämtliche, im Zusammenhang mit der Durchführung des Tagebaubetriebes genutzten stationären Anlagen:

- Bürogebäude mit Aufenthaltsbereich und sanitären Anlagen
- Fahrzeugwaage
- Transformatorstation

befinden sich auf der Betriebsstätte im Eingangsbereich des Kieswerks. Für die Trafostation ist zeitnah ein Umbau vorgesehen.

Durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG ist neben dem Rückbau der stationären Aufbereitungsanlage und der Landbandanlage mittelfristig auch der Rückbau folgender Betriebseinrichtungen vorgesehen:

- Werkstatt
- Laborgebäude
- DK-Tankstation (Eigenverbrauchstankstelle).

Die Rückbauarbeiten werden dem Bergamt Stralsund zeitnah vor Beginn angezeigt.

Die Stromversorgung der baulichen Anlagen des Kiessandtagebaus erfolgt über einen Anschluss an das öffentliche Netz. Zur Stromversorgung des Saugbaggers und der Nassaufbereitungsanlage wird seit 27.01.2020 ein Diesel-Stromerzeuger des Fabrikats BREDENOORD mit einer Leistung von 900 kVA eingesetzt. Die technischen Daten sind dem *Antrag auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 12.06.2014 /3/* beigefügt und liegen dem Bergamt Stralsund vor. Mittelfristig wird eine Stromversorgung über einen Anschluss an das öffentliche Netz in Betracht gezogen. Die Arbeiten werden dem Bergamt Stralsund ggf. rechtzeitig vor Beginn angezeigt.

Die mobilen und semimobilen Geräte und Anlagen (Aufbereitungsanlagen, Radlader, Bagger, Raupen u.a.) verfügen über integrierte, netzunabhängige Antriebseinheiten.

Trinkwasser für den Sanitärbereich wird aus einem eigens hierfür angelegten Brunnen auf der Betriebsstätte entnommen. Der Bedarf an Trinkwasser beläuft sich auf max. 1 m³/d. Die Benutzung ist aufgrund der geringen Menge erlaubnisfrei. Das im Sanitärbereich anfallende Abwasser wird in einer abflusslosen Grube gefasst und regelmäßig durch einen Fachbetrieb entsorgt. Die Errichtung einer neuen Sammelgrube auf der Betriebsstätte war u.a. Gegenstand des Antrags der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 /19/ auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021. Der Antrag wurde durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021 zugelassen.

Im Zusammenhang mit der Durchführung der bergbaulichen Arbeiten werden im Tagebau voraussichtlich keine baulichen Anlagen errichtet.

Die Betankung der semimobilen Aufbereitungstechnik erfolgt mit zugelassenen Tankfahrzeugen oder handelsüblichen Kanistern im Grubengelände.

Änderungen der eingesetzten Tagebautechnik, Tagesanlagen und Betriebseinrichtungen werden dem Bergamt angezeigt und auf der Ebene des HBP-Verfahrens abgehandelt.



Die Betriebsstätte des Kieswerks ist über eine kreuzungsfreie Zufahrt an die Bundesstraße B 321 angeschlossen. Die Zufahrt ist bituminös bzw. betoniert befestigt. Beim Anschluss an das öffentliche Straßennetz ergeben sich keine Änderungen zum bisherigen Stand.

Anhand der prognostizierten Förderung und Lieferung vermarktungsfähiger Produkte von jährlich ca. 75.000 t im ergibt sich eine mittlere Tagesproduktion von etwa 300 t bei 250 Arbeitstagen im Jahr. Die mittlere tägliche Verkehrsbelastung liegt damit bei 12 Lkw-Umläufen (24 Lkw-Bewegungen in der Summe der An- und Abfahrten bei einer mittleren Lastaufnahme von 25 t je Lkw). In Spitzenzeiten ist erfahrungsgemäß von einer Verdopplung der Produktion und damit der mittleren Verkehrsbelastung auszugehen.

Die Gesamtbelegung (Durchschnittliche tägliche Verkehrsstärke - DTV) der B 321 wird in dem betroffenen Abschnitt Schwerin-Crivitz gemäß Verkehrsmengenkarte M-V 2015 mit 9.340 Kfz mit einem Schwerverkehranteil (SV) von 623 Lkw pro Tag angegeben. Es ist davon auszugehen, dass der dem Tagebau Pinnow Nord zuzuordnende Verkehr in diesen Zahlen enthalten ist, da es sich um einen vorhandenen Betrieb handelt und eine Erhöhung der Produktion gegenüber dem RBP /1/ nicht gegeben ist.

## 8 IMMISSIONSSCHUTZ

Aus Sicht des Immissionsschutzes sind anlagenspezifisch für Betriebe des Steine- und Erden-Bergbaus in Lockergesteinstagebauen hauptsächlich die Geräusch- und Staubimmissionen zu beurteilen.

### Arbeitsplatzbezogener Immissionsschutz

Die Staub- und Lärmimmissionen sowie Vibrationen gehen über das übliche Maß nicht hinaus, so dass konkrete Schutzmaßnahmen für das beschäftigte Personal nicht erforderlich sind. Sollten Tages-Lärmexpositionenpegel  $L_{EX,8h} > 85 \text{ dB(A)}$  bzw. Spitzenschalldruckpegel  $L_{pC,peak} > 137 \text{ dB(C)}$  auftreten, werden die betreffenden Bereiche als „Lärmbereich“ gekennzeichnet. Das dort tätige Personal wird entsprechend belehrt, Gehörschutzmittel werden zur Verfügung gestellt. Dauerhafte Aufenthalte in Lärmbereichen, bspw. Arbeitsplätze auf Siebanlagen oder in einem Umkreis von 5 m zu diesen, sind nicht vorgesehen.

Die Gewinnungsgeräte besitzen schallisolierte Kabinen. Dauerhafte Aufenthalte bzw. Arbeitsplätze in Lärmbereichen sind nicht vorgesehen.

### Nachbarschaftsbezogener Immissionsschutz

Für die Beurteilung der anlagenbedingten Geräuschimmissionen in Bezug auf die Auswirkungen für die Nachbarschaft, wurde im Auftrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG folgende schalltechnische Untersuchung durchgeführt:

*Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord, Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020 /4/.*

Im Ergebnis der Schalltechnischen Untersuchung /4/ wurde festgestellt, dass eine Überschreitung der maßgeblichen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm vom 26.08.1998, GMBI 1998 Nr. 26, S. 503 - geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)] für die nächstgelegenen Wohnbebauungen als schutzbedürftigen Nutzungen bei bestimmungsgemäßigem Anlagenbetrieb auch im ungünstigsten Fall ausgeschlossen werden kann.

Mit der Inbetriebnahme der neuen Aufbereitungsanlage im Tagebau Pinnow entwickelte sich eine Beschwerdelage in der Gemeinde Pinnow durch das Auftreten tieffrequenter Geräusche im Zuge des Anlagenbetriebs. Durch die in der Folge ab Mitte 2019 auf Veranlassung des Bergamtes Stralsund, der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG und



der Gemeinde Pinnow durch verschiedene Institutionen durchgeführten Lärm- und Schwingungsmessungen wurde das Auftreten tieffrequenter Geräusche nach Definition der DIN 45680 [DIN ISO 45680:1997 Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft] bestätigt und der Aufbereitungsanlage zugeordnet. Durch die und auf Veranlassung der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG wurden seit Anfang 2020 diverse Maßnahmen zur Schallminderung der Aufbereitungsanlage mit dem Ziel der Verminderung der tieffrequenten tonalen Geräuschanteile durchgeführt. Die Schallminderungsmaßnahmen umfassten technische Maßnahmen an der Siebanlage und die Errichtung einer Schallschutzwand mit Containern.

Die abschließenden Kontrollmessungen zum Nachweis, ob die Anforderungen der DIN 45680 eingehalten werden, erfolgten am 16.06.2020 durch die Ingenieurbüro für Akustik Busch GmbH. Lt. Messbericht /12/ liegt folgendes Ergebnis vor:

*„...Die Auswertung der am 16.06.2020 gemessenen tieffrequenten Geräusche gemäß DIN 45680 zeigt, dass durch den Mittelungspegel die Anhaltswerte der DIN 45680 für den Tag an allen Messpunkten in den Wohnhäusern eingehalten oder unterschritten werden...“*

*„...Zusätzlich wurde auch das Maximalpegelkriterium der DIN 45680 für den Tag geprüft. Zwar sind teils höhere tonale tieffrequente Auffälligkeiten in den gemessenen Spektren zu erkennen, diese liegen jedoch bis auf den im Wohnhaus Birkenweg 29 gemessenen Maximalpegel unterhalb der Hörschwelle gemäß DIN 45680. Der im Birkenweg 29 gemessene Maximalpegel unterschreitet den Anhaltswert der DIN 45680 um 9 dB.*

*Die Messergebnisse zeigen zusammenfassend, dass die Nasssiebanlage unter Berücksichtigung der Schallschutzmaßnahmen die Anforderungen der DIN 45680 auch im geplanten 16-stündigen Zweischichtbetrieb am Tag einhält. Damit ist die Anlage aus schalltechnischer Sicht hinsichtlich tieffrequenter Geräusche genehmigungsfähig....“*

Im Zuge des Austauschs des Stromaggregats der Nassgewinnung/-aufbereitung im November 2020 und nach Umbau des Schalldämpfers der Anlage erfolgten durch die Fa. WIND-consult weitere messtechnische Untersuchungen an drei Immissionsorten einschließlich örtlicher Messungen am 27.08.2021. Die Untersuchungen führten ebenfalls zu dem Ergebnis, dass durch den Tagebaubetrieb keine unzulässigen tieffrequenten Geräusche in der Nachbarschaft hervorgerufen werden. Die Untersuchungsergebnisse wurden in dem Prüfbericht WICO 172SE821-01 Messung von tieffrequenten Geräuschimmissionen nach DIN 45680: 1997-03 Standort Pinnow Nord, Mecklenburg-Vorpommern /30/ vom 08.09.2021 dokumentiert, der dem Bergamt Stralsund vorliegt.

Auf Antrag der Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG vom 30.07.2021 auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord /19/, einschließlich Ergänzung zum Antrag vom 18.08.2021, zugelassen durch das Bergamt Stralsund mit Bescheid vom 18.11.2021, erfolgt die Verlegung des Standortes der Nassaufbereitungsanlage inklusive der Schallschutzeinrichtungen sowie des Dieselstromaggregates in östliche Richtung, so dass von dort aus der gesamte nordöstliche Tagebauteil abgebaut werden kann.

Der neue (2.) Standort wurde bereits in der schalltechnischen Untersuchung der Fa. Lärmschutz Seeburg /4/ zur Antragstellung für den HBP /2/ untersucht. Der neue Standort wurde in der Schalltechnischen Untersuchung /4/ unter Lastfall LF2 betrachtet. Im Vergleich zum ersten Standort der Siebanlage vermindert sich der Beurteilungspegel für die Ortslage Pinnow um bis zu 3 dB. Für die einzeln stehenden Wohngebäude am Muchelwitzer Weg erhöhen sie sich um bis zu 5 dB. Dabei werden die Anforderungen der TA Lärm eingehalten.

Die Installation einer Zwischenpumpe zur Förderung der im Nassschnitt gewonnenen Rohstoffe ist vorerst nicht geplant. Die Zulassung wird zum gegebenen Zeitpunkt gesondert beantragt.



Durch das Bergamt Stralsund wurden im Zulassungsbescheid vom 18.11.2021 unter den Nebenbestimmungen III.1 bis III.2 die an den umliegenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft einzuhaltenden Immissionsrichtwerte festgelegt. Darüber hinaus wurde unter III.3 verfügt, dass nach der Umsetzung der Lärmschutzeinrichtung, der Aufbereitungsanlage sowie des Stromaggregats vor der Aufnahme des Regelbetriebs eine Abnahmemessung zum Nachweis der unter III.1 und III.2 aufgeführten zulässigen Immissionswerte durch eine akkreditierte Messstelle gemäß § 29 b BImSchG durchzuführen ist.

Nach Auskiesung des nordöstlichen Tagebauteils ist aus heutiger Sicht eine weitere Verlegung der Nassaufbereitungsanlage bzw. die Errichtung einer ähnlichen Nassaufbereitungsanlage mit deren notwendigen Nebenanlagen in den Südwestteil des Tagebaus erforderlich, um dort die Rohstoffgewinnung abschließen zu können. Der voraussichtliche (3.) Standort ist generalisiert in den Abbauplan übernommen worden. Vor der Inbetriebnahme werden auch für diesen Standort die Betriebsbedingungen ermittelt und festgelegt, unter denen ein bestimmungsgemäßer Betrieb ohne schädliche Umwelteinwirkungen erfolgen kann. Die notwendigen Untersuchungen einschließlich der Bemessung der zur Einhaltung der einschlägigen Richt-/Grenzwerte ggf. erforderlichen Lärminderungsmaßnahmen sowie die gutachtlich-messtechnischen Nachweise finden zum gegebenen Zeitpunkt statt. Dieser liegt bei planmäßiger Betriebsführung mehrere Jahre in der Zukunft.

Staubimmissionen treten in Verbindung mit der Mineralgewinnung und -aufbereitung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht abgebaut und bearbeitet bzw. unter Wasserzugabe aufbereitet wird. Eine Staubentwicklung kann dagegen erfahrungsgemäß durch den innerbetrieblichen Transportverkehr oder Abwehungen von Halden, insbesondere während anhaltender Trockenperioden oder im Zusammenhang mit höheren Windstärken verursacht werden. Durch die relativ großen Entfernungen zwischen den Haupttransportwegen und den nächstgelegenen Siedlungsbereichen, ist diesbezüglich jedoch nicht mit nachhaltigen Beeinträchtigungen zu rechnen. Bei Bedarf erfolgt eine Befeuchtung (Berieselung) der unbefestigten Transportwege mittels Wasserwagen.

Verschmutzungen öffentlicher Verkehrswege durch den aus dem Bergbaubetrieb resultierenden Transportverkehr werden durch die Befestigung der Tagebauszufahrt weitgehend vermieden. Dennoch auftretende Straßenverschmutzungen werden durch den Vorhabensträger bzw. in dessen Auftrag beseitigt.

Maßnahmen zum Schutz vor Erschütterungen sind nach derzeitigem Kenntnisstand bei der eingesetzten Technik und den angewandten Technologien nicht erforderlich.

Es werden Maßnahmen zum Lichtschutz, abgestimmt auf die jeweiligen Gewinnungs- und Aufbereitungsstandorte umgesetzt. Leuchtmittel werden bei Arbeiten in der Dunkelheit so aufgestellt, dass ausschließlich die Produktionsbereiche im arbeitssicherheitlich notwendigen Umfang ausgeleuchtet und Blendungen der Anwohner im Tagebauumfeld ausgeschlossen werden.

## **9 ABFALLBESEITIGUNG**

Im Zuge der planmäßigen bergbaulichen Arbeiten fallen keine Abfälle an. Der zu beseitigende Abraum ist nicht zu entsorgen. Er wird vollständig für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes eingesetzt bzw. vermarktet. Der anfallende Abraum stellt keinen zu entsorgenden Abfall im Sinne des § 22a ABergV dar.

Sonstige Abfälle gemäß § 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG werden ordnungsgemäß in geschlossenen Behältern gesammelt, zeitlich begrenzt zwischengelagert und durch zugelassene Entsorgungsfachbetriebe auf der Grundlage vertraglicher Vereinbarungen nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG sowie dem Abfallwirtschaftsgesetz - AbfWG M-V entsorgt.



Es können anfallen:

- allgemeiner Abfall (Hausmüll u. ä.)
- Altöl- und ölverunreinigte Abfälle im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten
- Betriebsabfälle, die infolge nicht vorhersehbarer Havarien und Notfälle entstehen können, einschließlich von Ölbindemitteln
- sanitäre Abwässer.

## 10 BRANDSCHUTZ

Entsprechend der Vorschriften zum vorbeugenden Brandschutz sind zur Vor-Ort-Bekämpfung von entstehenden Bränden die im Tagebau eingesetzten Arbeitsgeräte und Betriebseinrichtungen mit DIN-gerechten Handfeuerlöschern ausgestattet.

Bei Bränden ist zu benachrichtigen:

### **Feuerwehr: 112.**

Die im Tagebau Beschäftigten sind mit Telefonen zur Alarmierung der Feuerwehr ausgerüstet.

Im Tagebau erfolgt kein Umgang mit Sprengmitteln oder explosiven Stoffen.

Der Tagebau ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.

Die Belegschaft wird jährlich aktenkundig über die geltenden Bestimmungen des Arbeits- und Brandschutzes belehrt. Jährlich wird eine Brandschutzunterweisung durchgeführt.

Die Zufahrten zum Tagebau werden ständig instandgehalten, so dass Einsatzfahrzeuge von Feuerwehr und Rettungsdiensten ungehinderte Zufahrt haben.

## 11 STÖRFALL- UND HAVARIESCHUTZ

Ein gewisses Potenzial hinsichtlich der Möglichkeit des Auftretens von Störfällen und Havarien ergibt sich aus dem Umgang mit wassergefährdenden Stoffen im Tagebaubereich.

Die Lagerung von und der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen wird daher entsprechend geltender Sicherheitsstandards bzw. gesetzlicher Regelungen (LWaG, WHG) durchgeführt.

Die Betankung der mit Verbrennungsmotoren ausgestatteten mobilen Tagebautechnik und der semimobilen Technik erfolgt mit einem Tankwagen oder mit Kanistern. Dies geschieht unter Verwendung einer Überfüllsicherung. Während der Betankungsvorgänge wird ein transportables Auffangbehältnis mit ausreichender Größe unter dem zu befüllenden Kraftstofftank aufgestellt.

Geeignete Bindemittel für austretende Schadstoffe (hauptsächlich Öle) werden in ausreichender Menge auf der Betriebsstätte bevorratet.

Die Zufahrten zum Tagebau werden ständig instandgehalten, so dass Einsatzfahrzeuge von Feuerwehr und Rettungsdiensten ungehinderte Zufahrt haben.

Das Bedienpersonal wird regelmäßig aktenkundig zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen und zum Verhalten bei Havariefällen unterwiesen.

Es liegt eine Verhaltensordnung für Havariefälle mit wassergefährdenden Stoffen für das Bedienpersonal vor. Ein Havarie- und Maßnahmenplan für die Bekämpfung von Störfällen mit wassergefährdenden Stoffen liegt im Unternehmen vor.



An geeigneter Stelle sind Anschriften und Telefonnummern im Notfall zu kontaktierender Einrichtungen angebracht. Die im Tagebau Beschäftigten sind mit Kommunikationsmitteln (Telefon, Sprechfunk) ausgestattet.

Für den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gilt die *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) vom 18.04.2017*.

Untersuchungspflichtige Unfälle und Betriebsereignisse werden nach § 74 Abs. 3 BBergG entsprechend der Bekanntmachung des Bergamtes Stralsund vom 20.03.2003 (AmtsBl. M-V AAz. 2003 S. 197) dem Bergamt angezeigt.

Maßnahmen zum Hochwasserschutz sind nicht erforderlich.

Explosionsgefährdete Bereiche sind nicht vorhanden. Das Gelände ist nicht als kampfmittelbelasteter Bereich bekannt.

Eventuelle Fundorte von kampfmittelverdächtigen Gegenständen oder Munition werden markiert und umgehend der örtlichen Polizeidienststelle und ggf. der örtlichen Ordnungsbehörde mitgeteilt. Die Arbeiten an der Fundstelle und in der unmittelbaren Umgebung werden sofort eingestellt. Darüber hinaus wird das Bergamt Stralsund informiert. Eine weitere Untersuchung der Fundstelle erfolgt ausschließlich durch den Munitionsbergungsdienst. Eine Weiterführung des Gewinnungsbetriebes erfolgt erst nach abgeschlossener Bergung.

## 12 ANLAGEN- UND BETRIEBSSICHERHEIT

Alle im Tagebaubetrieb eingesetzten Maschinen, Geräte und Anlagen entsprechen den geltenden Sicherheitsstandards. Sie sind herstellerseitig mit Kontroll- und Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, die ein unfallfreies Arbeiten ermöglichen.

Beim Betrieb, der Wartung und der Instandsetzung wird nach den diesbezüglichen Hersteller- vorschritten verfahren. Die Bedienungsanleitungen für die technischen Geräte, einschließlich Montage-, Betriebs-, Wartungs-, Instandsetzungs- und Sicherheitsvorschriften/-hinweisen liegen ständig im Unternehmen vor. Umfangreiche Reparaturarbeiten werden grundsätzlich durch Fachpersonal einer autorisierten Werkstatt oder des Herstellers durchgeführt.

Die Maschinen, Geräte und Anlagen unterliegen turnusmäßigen Kontrollen, die von zugelassenen Prüfstellen vorgenommen werden.

Kontrollergebnisse und Prüftestate werden dokumentiert und zum Nachweis im Unternehmen aufbewahrt.

Die für die Bedienung der genutzten Anlagen eingesetzten Beschäftigten besitzen die erforderlichen Berechtigungen und Qualifikationen.

Für die im Tagebaubetrieb genutzten Anlagen und Arbeitsabläufe liegen entsprechende Betriebs- und Handlungsanweisungen vor.

Zum Schutz des Tagebaugeländes gegen unbefugtes Betreten und Befahren sowie zur Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit werden die nachstehend formulierten Maßnahmen realisiert.

- Das offene Tagebaugelände wird durch Hinweis-/Verbotsschilder markiert, die jeweils in Abständen von ca. 50 m untereinander gut sichtbar aufgestellt werden. Der Zustand der Beschilderung wird regelmäßig durch die bestellte Person kontrolliert. Fehlende oder beschädigte Schilder werden ersetzt.
- Einen zusätzlichen Schutz bieten die in Teilbereichen entlang des Tagebaurandes angelegten und anzulegenden Bodenwälle.
- Die Bedienelemente im Tagebau befindlicher Maschinen, Geräte und Anlagen werden während der Zeiten der Betriebsruhe gegen unbefugten Zugriff gesichert.



- Der Bereich der Aufbereitungsanlage wird mit Videokameras überwacht. Darüber hinaus erfolgt während der Nacht der Einsatz von „Greenlight“. Greenlight besteht aus speziellen, grünes Licht emittierenden LED-Scheinwerfern, die den zu schützenden Sektor vom Kameratum aus energiesparend mit einer Reichweite von ca. 100 m ausleuchten, auf unautorisierte Personen nachweislich abschreckend wirken und auf diese Weise kriminelle Vorhaben bereits im Vorfeld vermeiden helfen. Die Aufstellung der Leuchtmittel erfolgt durch Abstandshaltung und Ausrichtung so, dass eine Blendung der umliegenden Anwohner ausgeschlossen ist.
- Die Zufahrt zum Tagebau wird während der Zeiten der Betriebsruhe mittels Tor verschlossen.
- An der Zufahrt ist gut sichtbar das Firmenschild aufgestellt.



### 13 LITERATUR- UND UNTERLAGENVERZEICHNIS

- /1/ Rahmenbetriebsplan mit UVU für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow. - GFE GmbH, Filiale Schwerin vom 06.04.1995
- /2/ Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord 2020-2022. - GEO Projekt Schwerin, 22.07.2020
- /3/ Antrag auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 12.06.2014 zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord. - GEO Projekt Schwerin, 26.02.2020
- /4/ Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.06.2020
- /5/ Sucharbeiten Kiessand Pinnow mit Vorratsberechnung 1982. - VEB GFE Halle, BT Schwerin, 1982
- /6/ Hydrogeologisches Gutachten - Geohydraulische Modellierung Kieswerk Pinnow. - HGN GmbH, NL Schwerin, 1994
- /7/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiessandabbau Raum Peckatel - Zietlitz – Pinnow. - HGN GmbH, NL Schwerin, 1994
- /8/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiessandabbau Raum Pinnow-Peckatel. - HGN GmbH, NL Schwerin, 2003
- /9/ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 07.07.2020
- /10/ Optimierung des Monitoringmessnetzes des Kiessandtagebaues Pinnow Nord zur Wiederaufnahme des Grund- und Oberflächenwassermonitorings im Herbst 2019. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 25.06.2019
- /11/ Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2019. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 27.05.2020
- /12/ Schalltechnischer Messbericht Kieswerk Pinnow Nord: Untersuchung tieffrequenter Geräusche innerhalb der Wohnhäuser in der Umgebung des Kiessandtagebaues. - Akustik Busch GmbH, Kronshagen, 20.07.2020
- /13/ Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern: Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE). - Neufassung 2018, Schwerin 01.06.2018
- /14/ Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG. - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 01.04.2020
- /15/ Antrag auf Erteilung einer Wasserrechtlichen Erlaubnis für das Aufstellen, Betreiben und Unterhalten eines Diesel-Aggregats sowie den Umgang mit wassergefährdenden Stoffen innerhalb der Wasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes Pinnow. - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 01.04.2020
- /16/ LAWA (1993): Grundwasser - Richtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 3 - Grundwasserbeschaffenheit. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1993.
- /17/ LAWA (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser - Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Stuttgart, 2017.
- /18/ Standsicherheitsnachweis für das westliche Endböschungssystem im Kiessandtagebau Pinnow. - GFE GmbH, Filiale Schwerin, 1997
- /19/ Antrag auf Änderung des Hauptbetriebsplans vom 05.01.2021 zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 30.07.2021



- /20/ Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord um einen weiteren Immissionsort. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 25.09.2020
- /21/ Ergänzung der Schalltechnischen Untersuchung für den Hauptbetriebsplan Kiessandabbau Pinnow Nord - Betrieb der Zwischenpumpe. - Lärmschutz Seeburg, Rostock, 16.11.2020
- /22/ Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 17.06.2020
- /23/ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 17.06.2020
- /24/ Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 17.06.2020
- /25/ Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2335-301 „Pinnow See“ Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow/LK Ludwigslust-Parchim. - ECO-CERT, Plau, OT Karow, 18.06.2020
- /26/ Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag Antrag auf Änderung der Naturschutzgenehmigung vom 05.01.2021 mit Nebenbestimmungen (NB) 1. Nachtrag im Rahmen des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022. - ECO-CERT, Karow, 13.08.2021
- /27/ Antrag auf Erhöhung einer WASSERRECHTLICHEN ERLAUBNIS für die Gewässernutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG. - Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 18.08.2021
- /28/ Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2020. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 22.01.2021
- /29/ Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022
- /30/ Prüfbericht WICO 172SE821-01 Messung von tieffrequenten Geräuschimmissionen nach DIN 45680: 1997-03 Standort Pinnow Nord, Mecklenburg-Vorpommern. - WIND-consult, Bargesha-gen, 08.09.2021
- /31/ Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow Jahresbericht 2021. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 26.01.2022
- /32/ Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebs-plans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. - Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, 23.02.2022
- /33/ Antrag auf WASSERRECHTLICHE ERLAUBNIS für die Gewässerbenutzung gem. §§ 8 und 9 Wasserhaushaltsgesetz WHG.- Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, März 2022



**Ergänzung**  
**Hydrogeologisches Komplexbgutachten**

Kiesabbau Raum Pinnow

**Auftraggeber:** OTTO DÖRNER Kies und Umwelt  
Mecklenburg GmbH & Co. KG  
Am Consrader Berg 8  
19086 Consrade

**Auftragnehmer:** Hydro-Geologie-Nord PartGmbH  
Hagenower Straße 73  
19061 Schwerin

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Toralf Hilgert (Modellierung)  
Dipl.-Ing. Steffen Gliege (Text)

**Projektnummer:** 210140

**Datum:** Schwerin, 23.02.2022

**bestätigt:** Hydro-Geologie-Nord PartGmbH



.....  
Dipl.-Ing. Ullrich Ewert  
Geschäftsführer



**Verteiler:** 4 x Auftraggeber, 1 x Hydro-Geologie-Nord PartGmbH



## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                |           |
|----------|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Veranlassung/ Aufgabenstellung</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>2</b> | <b>Standortverhältnisse</b>                                    | <b>5</b>  |
| 2.1      | Geographische Angaben                                          | 5         |
| 2.2      | Klimatische Bedingungen                                        | 5         |
| 2.3      | Gegenwärtige und zukünftige Nutzungen                          | 6         |
| 2.4      | Geologisch – hydrogeologische Verhältnisse                     | 7         |
| 2.5      | Hydrodynamische und hydrochemische Verhältnisse                | 7         |
| <b>3</b> | <b>Reaktivierung und Aktualisierung des Simulationsmodells</b> | <b>9</b>  |
| 3.1      | Modellhintergrund und -reaktivierung                           | 9         |
| 3.1.1    | Grundwasserneubildung                                          | 9         |
| 3.1.2    | Grundwasserentnahmen                                           | 10        |
| <b>4</b> | <b>Modellergebnisse / Prognoserechnungen</b>                   | <b>11</b> |
| <b>5</b> | <b>Empfehlungen</b>                                            | <b>13</b> |
| <b>6</b> | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>                       | <b>14</b> |

## Abbildungsverzeichnis

|                                                       |   |
|-------------------------------------------------------|---|
| Abbildung 2-1: Auswertung Klimadaten Station Schwerin | 5 |
|-------------------------------------------------------|---|

## Tabellenverzeichnis

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 3-1: Grundwasserneubildungsverlust Baggerseeflächen       | 9  |
| Tabelle 3-2: Temporäre Dargebotsminderung                         | 10 |
| Tabelle 4-1: Übersicht Verluste Grundwasserkörper Modellvarianten | 11 |
| Tabelle 4-2: prognostizierte Abflussentwicklung                   | 11 |

## Anlagenverzeichnis

|             |                                                                                                                                                |                    |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Anlage 1    | Übersichtskarten .....                                                                                                                         | Maßstab 1 : 15.000 |
| Anlage 1.5  | Baggerseen Endzustand ohne Erweiterungsfläche südlich B321                                                                                     |                    |
| Anlage 1.6  | Baggerseen Endzustand mit Erweiterungsfläche südlich B321 (gemäß geplanter 7. Änderung Planfeststellungsbeschluss Pinnow Süd)                  |                    |
| Anlage 3    | Grundwasserverhältnisse UGWL und HGWL .....                                                                                                    | Maßstab 1 : 50.000 |
| Anlage 3.1  | Grundwasserdynamik UGWL – gegenwärtiger Abbauzustand (Basiszustand 12/2021)                                                                    |                    |
| Anlage 3.2  | Grundwasserdynamik HGWL – gegenwärtiger Abbauzustand (Basiszustand 12/2021)                                                                    |                    |
| Anlage 5    | Modellergebnisse UGWL und HGWL .....                                                                                                           | Maßstab 1 : 25.000 |
| Anlage 5.13 | Grundwasserdynamik und Wasserstandsänderung UGWL - Basiszustand (12/2021) gegenüber Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten |                    |
| Anlage 5.14 | Grundwasserdynamik und Wasserstandsänderung HGWL – Basiszustand (12/2021) gegenüber Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten |                    |

## Abkürzungsverzeichnis

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BAS     | gegenwärtiger Abbauzustand unter Berücksichtigung der aktuellen Baggerseeflächen (Basiszustand 12/2021) Raum Pinnow (vgl. BAS Komplexgutachten 2020 [6])                                                                                                                                                                                          |
| DWD     | Deutscher Wetterdienst                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ENDe    | aktualisierte Prognose: Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten einschließlich Erweiterungsfläche südlich B321 (gemäß geplanter 7. Änderung Planfeststellungsbeschluss Pinnow Süd) unter Berücksichtigung der aktuellen Abbauplanung Pinnow Nord [5] (vgl. ENDe Komplexgutachten aus 2020 [6])                                 |
| ENDn    | neue Prognose: Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten einschließlich Erweiterungsfläche südlich B321 (gemäß geplanter 7. Änderung Planfeststellungsbeschluss Pinnow Süd) unter Berücksichtigung der aktuellen Abbauplanung und Wiedernutzbarmachung (gemäß 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes Pinnow Nord [5]) |
| GWM     | Grundwassermessstelle(n)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| HBP     | Hauptbetriebsplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| HGWL    | Hauptgrundwasserleiter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| LAWA    | Länderarbeitsgemeinschaft Wasser                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| OP      | Oberpegel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| RBP     | Rahmenbetriebsplan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| TrinkwV | Trinkwasserverordnung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| UGWL    | unbedeckter Grundwasserleiter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| WF      | Wasserfassung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| WHG     | Wasserhaushaltsgesetz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |



## 1 Veranlassung/ Aufgabenstellung

Mit der 2. Änderung beantragt die OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG für den Kiessandtagebau Pinnow Nord eine Anpassung des fakultativen Rahmenbetriebsplans (RBP) an den aktuellen Tagebaubetrieb einschließlich Wiedernutzbarmachung [5]. Die grundsätzlichen Änderungen bezüglich der technischen Ausstattung sowie der Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologien wurden im Hauptbetriebsplan [4] zur Führung des Tagebaus Pinnow Nord 2020 – 2022 dargestellt und sind ebenfalls Bestandteil der 2. Änderung des RBP [5]. Die technologischen Änderungen sowie die daran angeschlossene Wiedereinspülung tagebaueigener Überschusssande und Sedimente aus der Nassgewinnung führen zu einer Größenänderung der verbleibenden Wasserflächen und somit zu einer Änderung des Endzustandes der Folgelandschaft, die von der bisherigen Planung abweicht. Damit wirkt sich die Planänderung im Wesentlichen auf die Wiedernutzbarmachung und Renaturierung des Standortes aus, sodass hierfür ein neues Konzept erarbeitet wurde [10]. In diesem wurden auch neue Erkenntnisse zur Rohstoffgewinnung und -aufbereitung verarbeitet, woraus sich wiederum eine veränderte Datengrundlage ergibt, die nicht Ausgangspunkt der Betrachtungen im hydrogeologischen Komplexgutachten aus 2020 [6] war.

In der Folge wurde die Hydro-Geologie-Nord PartGmbH durch die OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG mit der Ergänzung des bestehenden Komplexgutachtens beauftragt.

Ziel der vorliegenden Ergänzung zum hydrogeologischen Komplexgutachten [6] ist die Darstellung der Auswirkungen der Planänderung auf die hydro(geo)logischen (Grund- und Oberflächenwasserstand) sowie wasserwirtschaftlichen Verhältnisse (WF Pinnow). Hierzu werden die einzelnen Punkte des bestehenden Komplexgutachtens aufgenommen, die Datengrundlage in den aktuellen Stand überführt und Veränderungen sowie Entwicklungen dargestellt. Zur Abbildung des gegenwärtigen Abbauzustands und der zukünftig zu erwartenden Auswirkungen wurde das bestehende geohydraulische 3D-Simulationsmodell entsprechend der aktuellen Datengrundlage angepasst.

Die wesentliche Bearbeitungsgrundlage bilden die Aktualisierung der Wiedernutzbarmachungskonzeption 2021 [10], das bestehende Komplexgutachten zum Betrachtungsraum [6], die jährlich fortgeschriebenen Monitoringberichte [7] und das neu beantragte Wasserrecht [16], welches an die veränderten Standortbedingungen hinsichtlich der geförderten Anteile von Grundwasser und Feststoff angepasst wurde. Mit Schreiben vom 23.11.2021 wurde durch den Landrat des Landkreises Ludwigslust-Parchim als unterer Wasserbehörde das Einvernehmen nach §19 Abs. 3 WHG für die Änderung der wasserrechtlichen Erlaubnis (Az. 613/13076/020/15/14, Reg. Nr. 1189/20) in Aussicht gestellt.

## 2 Standortverhältnisse

### 2.1 Geographische Angaben

Den geographischen Informationen in [6] sind keine zusätzlichen Angaben hinzuzufügen.

### 2.2 Klimatische Bedingungen

Für den Betrachtungsraum im Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklima mit maritimem Einfluss ergeben sich nach Auswertung der aktualisierten Daten der Klimastation Schwerin-Lankow (Kennung 4625) des Deutschen Wetterdienstes [3] (Messreihe 1992 – 2021) folgende Bedingungen:

|                                |          |
|--------------------------------|----------|
| mittlere Jahrestemperatur:     | 9,5°C    |
| mittlerer Jahresniederschlag*: | 716 mm/a |
| Grasreferenzverdunstung:       | 630 mm/a |
| Gewässerverdunstung:           | 725 mm/a |

\*korrigiert nach RICHTER (Gebiet III, Stationslage c)

Die Grasreferenz- und die Gewässerverdunstung wurden mit den Verfahren nach PENMAN-MONTEITH bzw. PENMAN [1] aus den Tageswerten der vom DWD [3] zur Verfügung gestellten Klimadaten ermittelt. Insgesamt ist eine Zunahme der Verdunstung bei gleichbleibendem Jahresniederschlag festzustellen.

Abbildung 2-1 stellt die Niederschlags- und Verdunstungsmengen einschließlich der Entwicklung der klimatischen Wasserbilanz für die 30-jährige Reihe sowie die daraus zu ermittelnde Grundwasserneubildung und Grundwasserzehrung graphisch gegenüber.

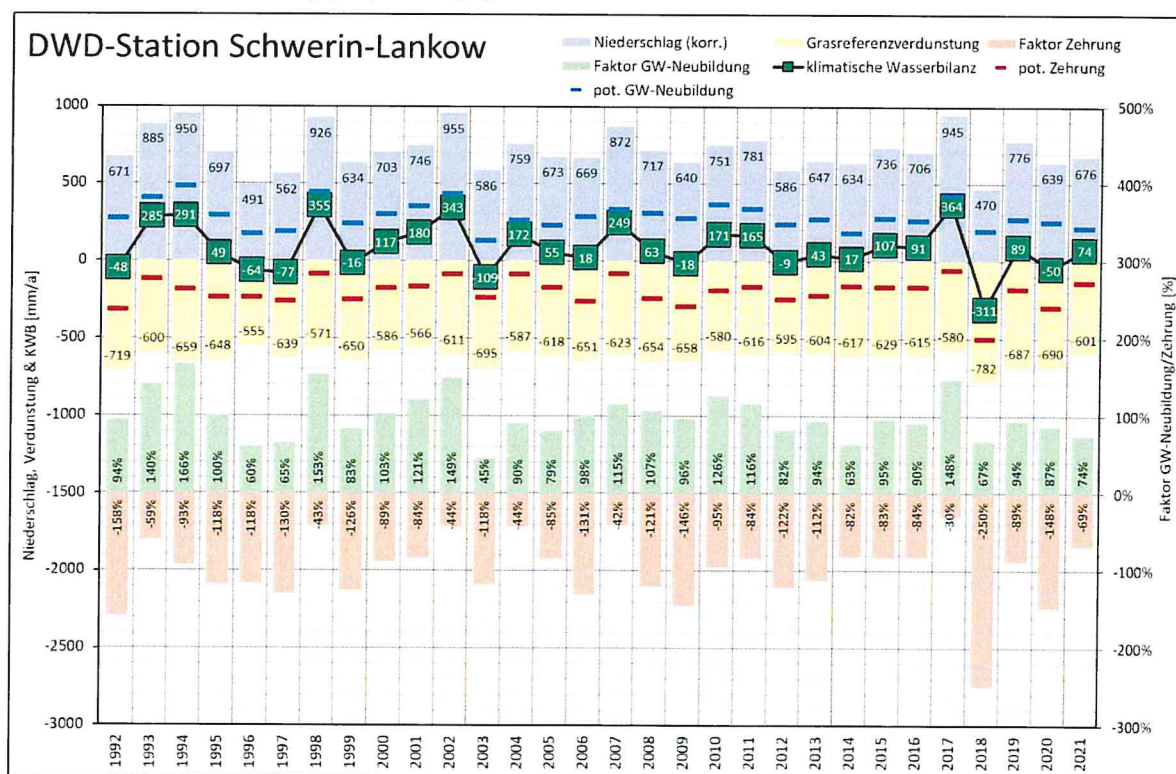


Abbildung 2-1: Auswertung Klimadaten Station Schwerin



### 2.3 Gegenwärtige und zukünftige Nutzungen

Die bergbaulichen Arbeiten am Standort Pinnow Nord erfolgen gegenwärtig auf der Grundlage des Hauptbetriebsplans (HBP) vom 22.07.2020 [4] in Verbindung mit der wasserrechtlichen Erlaubnis (Az. 613/13076/020/15/14, Reg. Nr. 1189/20) vom 05.01.2021 zur Benutzung des Grundwassers.

Die Auswertung der Produktionsdaten aus dem Jahr 2020 ergab, dass die tatsächlich geförderten Anteile an Grundwasser und Feststoff nicht den ursprünglich prognostizierten Entnahmemengen entsprechen. Entgegen der ursprünglichen Prognose, aus der ein Wasser-Feststoff-Verhältnis von etwa 5:1 abgeleitet wurde, wies das am Standort Pinnow Nord geförderte Wasser-Feststoff-Gemisch ein Verhältnis von rund 10:1 auf. Ein weiteres Resultat der Auswertung war, dass der tatsächlich zu entnehmende, vermarktungsfähige Feststoffanteil nicht wie ursprünglich prognostiziert ca. 48,6 % des geförderten Kiessandgemisches ausmachte, sondern nur etwa 25 % repräsentiert. Für einen wirtschaftlichen Betrieb des Standortes ist die Auslastung des zur Nassgewinnung eingesetzten Schwimmsaugbaggers mit den standortspezifisch festgestellten Gegebenheiten abzustimmen. Demzufolge wurde eine Anpassung der wasserrechtlichen Erlaubnis notwendig. Ein entsprechender Änderungsantrag wurde am 10.02.2021 durch die OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG eingereicht. Mit dem Schreiben vom 23.11.2021 erklärte die untere Wasserbehörde des Landkreises Ludwigslust-Parchim ihr Einvernehmen nach § 19 Abs. 3 WHG bzgl. der beantragten Erhöhung von Entnahme- und Einleitmenge.

Über das Wasserrecht hinaus wirken sich die standortspezifischen Gegebenheiten auch auf die zukünftige Nutzung und damit den Plan zur Wiedernutzbarmachung aus, sodass hierfür ein neues Konzept erarbeitet wurde [10]. Entgegen der bisherigen Planung wird südwestlich von Muchelwitz, nach Beendigung der Abbautätigkeiten keine weitere Baggerseefläche zurückbleiben. Auch im Südosten der Gewinnungsberechtigung wird die verbleibende Wasserfläche deutlich geringer ausfallen. Hier werden die außerplanmäßig, aufgrund der veränderten Zusammensetzung zur Verfügung stehenden Anteile an Überschusssanden und Sedimenten genutzt, um die im Zuge der fortschreitenden Gewinnung entstehenden Seeflächen weitestgehend zu verschließen. Gemäß Wiedernutzbarmachungsplanung [10] werden die verfüllten Bereiche der Sukzession überlassen. Demgegenüber entsteht im Nordosten der aktuell gültigen Hauptbetriebsplangrenze eine neue Baggerseefläche.

Zusätzlich zu den abbaubedingten Veränderungen sieht die 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans das Einbringen von Überschusssanden aus bestehenden Sandhalden im Südwesten der Gewinnungsberechtigung vor.

Aktuell schließen die Baggerseen eine Fläche von etwa 43,2 ha ein, mit Abschluss der geplanten Abbautätigkeiten am Standort Pinnow Nord (nördlich der B321) werden ca. 45,7 ha erreicht (Anlage 1.5). Gegenüber der ursprünglichen Planung verringert sich die verbleibende Wasserfläche nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten um insgesamt 37 ha. Damit nehmen die offengelegte Grundwasseroberfläche und der Grundwasserneubildungsverlust deutlich ab (siehe Abschnitt 3.1.1).

Die Rohstoffgewinnung im Tagebau Pinnow Süd wurde entsprechend den zugelassenen Betriebsplänen fortgesetzt. Die Technologie der Nassgewinnung und die eingesetzten Maschinen und Anlagen wurden beibehalten. Die Rohstoffgewinnung am südöstlichen bis östlichen Rand der Gewinnungsberechtigung ist

weitestgehend abgeschlossen. Zukünftig werden die Abbautätigkeiten im Nordosten, Raum Pinnow Ausbau weitergeführt.

## **2.4 Geologisch – hydrogeologische Verhältnisse**

Weiterführende Informationen zu den geologisch-hydrogeologischen Verhältnissen im Betrachtungsraum Pinnow liegen nicht vor. Es wird auf die Ausführungen in den Gutachten aus 2002 [8] und 2003 [9] sowie dem Komplexgutachten aus 2020 [6] verwiesen.

## **2.5 Hydrodynamische und hydrochemische Verhältnisse**

Die aktuellen hydrodynamischen und hydrochemischen Gegebenheiten im Bereich der Kiessandtagebaue Pinnow Nord und Pinnow Süd wurden für den oberflächennahen unbedeckten sowie offengelegten (Baggerseen) Grundwasserleiter im Jahresbericht 2021 [7] betrachtet und bewertet. Dieser wurde dem Bergamt mit der Bitte um Weiterleitung zugestellt (Versanddatum: 27.01.2022). Die folgende Zusammenfassung der Ergebnisse ist dem Jahresbericht 2021 [7] entnommen.

Die am Standort **Pinnow Nord** für das Jahr 2021 aufgenommenen Wasserstände korrespondierten weiterhin mit der regionalen Grundwasserdynamik. Die Plausibilität der Messwerte wurde durch den Vergleich zur Landesmessstelle 23350017 Godern OP und die Ergebnisse der statistischen Auswertung bestätigt, sodass von einer natürlichen Entwicklung der Wasserstände auszugehen ist. Ein negativer und/oder nachhaltiger Einfluss des Tagebaus Pinnow Nord auf das allgemeine Grundwasserregime wurde nicht nachgewiesen.

Die hydrochemische Auswertung ergab, stabile Grundwasserverhältnisse im mehrheitlich mittleren Bereich der für Mecklenburg-Vorpommern festgestellten, natürlichen Hintergrundwerte [13]. Charakteristisch für den Grundwasseranstrom sind die anhaltend im oberen Bereich des natürlichen Hintergrundes befindlichen Konzentrationen an Sulfat und Calcium. Im Abstrom wurden mit Werten zwischen 24 und 45 mg/l (Sulfat) sowie 76,7 und 85,8 mg/l (Calcium) z.T. deutlich geringere Konzentrationen festgestellt, die, bezogen auf den Sulfatgehalt, eine positive Wirkung des Kiessandtagebaus andeuten.

Veränderungen hinsichtlich der Konzentrationen an Mangan (Hy PioS 1/2019, Hy PioS 2/2019) und Nitrat (Hy PioS 3/2019) wurden in den aktuellen Analysen nicht festgestellt. Die einzig an der GWMS Hy PioS 3/2019 festgestellte Nitratkonzentration kann weiterhin nur mit einer anthropogenen Beeinflussung in Verbindung gebracht werden, deren Ursprung vermutlich im Einsatz von Stickstoffdüngern auf der gegenwärtig noch landwirtschaftlich genutzten Fläche süd- bis südwestlich von Muchelwitz zu finden ist. Die im Frühjahr 2021 analysierte Eisenkonzentration, die im Grundwasseranstrom (Hy PioS 1/2019) erstmals den Grenzwert der TrinkwV [19] überstieg und an der Abstrommessstelle Hy PioS 2/2019 einen neuen Höchstwert erreichte, trat in der Herbstanalyse nicht auf. Die im Herbst 2021 im Bereich der LAWA-Pakete B und C [11] analysierten Parameter zeigten keine Auffälligkeiten. Im Parameterpaket C (organische Summenparameter) wurden keine Nachweise erbracht.

Die analysierten Parameterkonzentrationen der im Baggersee entnommenen Probe lagen im unauffälligen natürlichen Bereich. Innerhalb der LAWA-Pakete B (Metalle) und C (organische Summenparameter) [11] analysierte Parameter zeigten keine Auffälligkeiten. Geringfügigkeitsschwellenwerte [12] oder Grenzwerte



der TrinkwV [19] wurden nicht überschritten. Insgesamt sind beständige Beschaffenheitsverhältnisse mit zunehmendem Sulfatgehalt festzustellen.

Im Ergebnis der Auswertung für den Standort **Pinnow Süd** wurden neben der klimatisch beeinflussten innerjährlichen Entwicklung keine Änderungen der Wasserstandsganglinien festgestellt, die eine negative Beeinflussung durch das Abbaugeschehen erkennen ließen. Die an den Grundwassermessstellen aufgezeichneten innerjährlichen Extrema der Wasserstände konnten mit dem zur Ganglinienbewertung eingesetzten Regressionsmodell nicht abgebildet werden. Eine Beeinflussung der Wasserstände durch die im Nassabbau durchgeführte Rohstoffgewinnung ist grundlegend nicht auszuschließen, wurde aufgrund fehlender, signifikanter Abweichungen von der Dynamik der unbeeinflussten Repräsentativmessstelle 23350017 Godern OP aber nicht nachgewiesen. In Anbetracht des gesamten Beobachtungszeitraumes setzte sich die seit 2012 registrierte Tendenz sinkender Grundwasserstände fort.

Die hydrochemischen Verhältnisse am Standort Pinnow Süd waren weiterhin von einem hohen Mineralisierungsgrad zwischen 800 und 900  $\mu\text{S}/\text{cm}$  geprägt und zeichneten sich im Abstrom durch anhaltend hohe Konzentrationen an Sulfat, Calcium und Kalium aus. Die erhöhten Gehalte an Nitrat, Eisen und Mangan wurden an der GWM Hy PioS 4/1994 auch im Jahr 2021 beobachtet, wobei die im Frühjahr festgestellten Nitratkonzentrationen von 15 mg/l weiterhin auf den Einsatz von Stickstoffdüngern hinweisen. Auch die erhöhten Konzentrationen an Kalium, Calcium und Sulfat konnten mit einem Eintrag aus der landwirtschaftlichen Nutzung in Verbindung gebracht werden. Innerhalb der Abbauflächen sind Wechselwirkungen von Eisen- (Pyrit) und Mangansulfiden mit im Grundwasserleiter vorhandenen Oxidationsmitteln (Sauerstoff, Nitrat) anzunehmen. Auffällig waren die Analyseergebnisse aus der Herbstprobenahme 2021, die für die GWM Hy PioS 1/2005 mit 325 mg/l Sulfat einen neuen Höchstwert auswiesen, wohingegen im Baggersee eine signifikante Abnahme auf 209 mg/l registriert wurde. Diese abrupte Veränderung der Verhältnisse im Baggersee, die über die Sulfatkonzentration hinaus ebenfalls für die Parameter Calcium, Eisen und Mangan festgestellt wurde, ist über den Vergleich mit den Analyseergebnissen der umliegenden GWM und den bisherigen Entwicklungen nicht nachzuvollziehen.

Insgesamt zeigten die für die Abstrommessstellen und den Baggersee ermittelten Prüfergebnisse weiterhin eine Beeinflussung an. Die in der Vergangenheit beobachtete Überschreitung der Grenzwerte der TrinkwV [19] für die Parameter Sulfat, Eisen und Mangan wurde auch im Jahr 2021 registriert. Ein Zusammenhang konnte zu ablaufenden Denitrifikationsprozessen und verschiedenen natürlichen Stoffumsatzprozessen hergestellt werden. Eine direkte Beeinflussung durch Abbaugeschehen im Tagebau Pinnow-Süd wurde nicht nachgewiesen. Die Analyseergebnisse der im östlichen Anstrom neu errichteten Grundwassermessstelle Hy PioS 1/2021 wiesen keine auffälligen Parameterkonzentrationen auf.

Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten ließ sich **keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in den Tagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd** erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränkten sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führten zu keinen signifikanten Veränderungen der Grundwasserdynamik. Die Beschaffenheitsdaten waren mehrheitlich unauffällig. Die **hydrochemischen Auffälligkeiten gingen nicht auf Einträge durch die Kies-**

und **Sandgewinnung zurück**. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet.

### 3 Reaktivierung und Aktualisierung des Simulationsmodells

#### 3.1 Modellhintergrund und -reaktivierung

Das zur Ermittlung der jeweiligen Auswirkungen der geplanten Abbautätigkeiten an den Standorten Pinnow Nord und Pinnow Süd eingesetzte geohydraulische Simulationsmodell wurde erneut reaktiviert und dem gegenwärtigen Kenntnisstand angepasst. Unter Einbeziehung aktueller Daten zur Grundwasserdynamik, Grundwasserneubildung und Abbautätigkeit erfolgte die Anpassung auf den gegenwärtigen Abbauzustand (Auskiesung) und die aktuellen Seeflächen an den Standorten bezogen auf das Jahr 2021. Alle erforderlichen Daten wurden vom Auftraggeber übergeben.

Im Anschluss an die Datenaktualisierung wurde der Basiszustand (BAS) als Referenzzustand für zukünftige Veränderungen neu abgebildet. Des Weiteren wurde die Prognose für den Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten neu berechnet, um die Auswirkungen der Planänderung der Rohstoffgewinnung auf Grundwasserstand und -dynamik, Wasserhaushalt und Nutzungen zu ergründen. Hierbei ist zwischen dem Szenario (ENDe) und (ENDn) zu unterscheiden. Während die Prognose (ENDe) die Neuauflage der vorangegangenen Bearbeitung, mit angepasster Rohstoffgewinnung darstellt, wurde in der Prognose (ENDn) auch das neue Konzept der Wiedernutzbarmachung [10] berücksichtigt.

Detaillierte Angaben bezogen auf das Modellgebiet, das verwendete hydrogeologische Strukturmodell, die Festlegung der Randbedingungen, die berücksichtigten Grundwasserentnahmen und die Modellkalibrierung sind dem Komplexgutachten [6] zu entnehmen. Im Folgenden werden lediglich die Veränderungen zum Komplexgutachten dargestellt.

##### 3.1.1 Grundwasserneubildung

Grundwasserneubildungsverluste, die sich im Bereich der Rohstoffgewinnung gegenüber dem unverritzten Ausgangszustand durch die Offenlegung der Grundwasseroberfläche ergeben, wurden innerhalb der Prognosevarianten des Komplexgutachtens [6] durch angepasste Grundwasserneubildungsraten beachtet. Der für die Planänderung und das jeweilige Szenario (siehe Abschnitt 3.1) ermittelte Verlust ist in Tabelle 3-1 dargelegt.

**Tabelle 3-1: Grundwasserneubildungsverlust Baggerseeflächen**

| Nr. | Szenario             | Kurz | Baggerseeflächen [ha] |       |      | GWN-Verlust [m³/d] |       |       |
|-----|----------------------|------|-----------------------|-------|------|--------------------|-------|-------|
|     |                      |      | Nord                  | NordE | Süd  | Nord               | NordE | Süd   |
| 2   | Basisszenario Plan   | BAS  | 43,2                  | 0,0   | 60,2 | 294,6              | 0,0   | 410,6 |
| 7   | Ende Kiesabbau E     | ENDe | 82,7                  | 26,5  | 76,9 | 564,0              | 180,7 | 524,5 |
| 8   | Ende Kiesabbau E neu | ENDn | 45,6                  | 26,5  | 76,9 | 311,3              | 180,7 | 524,5 |



Das Ergebnis für den Endzustand, nach Abschluss aller Abbautätigkeiten verdeutlicht, dass sich die Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Grundwasserdynamik gegenüber der ursprünglichen Planung verringern werden. Die an die standortspezifischen Gegebenheiten angepasste Rohstoffgewinnung und die damit einhergehende Planung zur Wiedernutzbarmachung führen zu einer deutlichen Verkleinerung des Anteils an verbleibenden Wasserflächen. Ursprünglich sah die Wiedernutzbarmachungsplanung, nach Abschluss der Abbautätigkeiten am Standort Pinnow Nord, den Verbleib von etwa 83 ha Baggerseeflächen vor. Mit der aktuellen Planung reduziert sich diese Fläche um ca. 37 ha. Der direkt mit der Wasserfläche in Beziehung stehende Grundwasserneubildungsverlust verringert sich auf 311,3 m³/d, sodass dem Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe zukünftig 252,7 m³/d weniger entzogen werden.

### 3.1.2 Grundwasserentnahmen

Der für den UGWL aus dem zukünftig geplanten Kiesabbau resultierende Nettovolumenverlust konnte anhand der vom AG übergebenen Daten zur Rohstoffgewinnung ermittelt werden und ist im entsprechenden Wasserrechtsantrag [16] hinterlegt. Die Berechnung der temporären Dargebotsminderung (zeitlich auf den Auskiesungsprozess begrenzt) ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst und berücksichtigt ausschließlich die, aus dem gesättigten Bereich (mittlere Nassmächtigkeit der Kiessandlagerstätte) sowie durch den Haftwasseranteil und die gewinnungsbedingte Verdunstung, herbeigeführten Verluste.

**Tabelle 3-2: Temporäre Dargebotsminderung**

|                                       | Einheit     | Plan          |               |
|---------------------------------------|-------------|---------------|---------------|
|                                       |             | NORD ALT      | NORD NEU      |
| <b>Gesamtkiesgewinnung brutto</b>     | <b>t/a</b>  | <b>300000</b> | <b>662400</b> |
| Verspülung                            | -           | 50%           | 75%           |
| <b>Gesamtkiesgewinnung netto</b>      | <b>t/a</b>  | <b>150000</b> | <b>165600</b> |
| Rohkiesdichte                         | t/m³        | 1.7           | 1.7           |
| Gesamtkiesgewinnung netto             | m³/a        | 88235         | 97412         |
| Gesamtmächtigkeit der Kieslagerstätte | m           | 7.0           | 7.0           |
| Nassmächtigkeit                       | m           | 3.2           | 3.2           |
| <b>Nasskiesgewinnung netto</b>        | <b>m³/a</b> | <b>40336</b>  | <b>44531</b>  |
| abzgl. Gesamtporosität                | -           | 25%           | 25%           |
| zzgl. Haftwasseranteil                | -           | 10%           | 10%           |
| zzgl. Verdunstungsverluste            | -           | 3%            | 3%            |
| <b>Volumenverlust UGWL</b>            | <b>m³/a</b> | <b>35496</b>  | <b>39187</b>  |
| <b>Volumenverlust UGWL</b>            | <b>m³/d</b> | <b>97</b>     | <b>107</b>    |

**Zukünftig** ist für die geplante Entnahme am Standort Pinnow Nord mit einem Volumenverlust von 39.187 m³/a zu rechnen. Gegenüber der ursprünglichen Planung resultiert aus der erhöhten Entnahme ein zusätzlicher Volumenverlust von ca. 10 m³/d, was bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet eine zu vernachlässigende Größe darstellt.

#### 4 Modellergebnisse / Prognoserechnungen

Insgesamt führen die in der 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord enthaltenen Veränderungen zu keinen negativen Auswirkungen auf den Wasserhaushalt und die Grundwasserdynamik im Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe.

Hinsichtlich des Gesamtverlustes (Volumen- plus Grundwasserneubildungsverlust) für den Grundwasserkörper ergeben sich unter Berücksichtigung des aktuellen Betriebszustandes (Baggerseeflächen 2021) und der geplanten Rohstoffgewinnung Pinnow Nord keine wesentlichen Änderungen. In Anbetracht des aktualisierten Datenbestandes erhöht sich die Entnahme um +10 m³/d (Tabelle 4-1), sodass für den neu berechneten Basiszustand (BAS) mit einem Gesamtverlust in Höhe von 13,4 l/s zu rechnen ist (vgl. Tabelle 4-1 in [6]). Dies wird durch die neu abgebildeten hydrodynamischen Verhältnisse bestätigt. So zeigt die in Anlage 3.1 und Anlage 3.2 dargestellte Grundwasserdynamik unbedeutende Veränderungen, die maßgeblich auf die klimatischen Entwicklungen zurückzuführen sind.

Im Vergleich zum Komplexgutachten aus 2020 [6] reduziert sich mit der verringerten, verbleibenden Wasserfläche der Grundwasserneubildungsverlust (Abschnitt 3.1.1, Tabelle 4-1). Der nach Abschluss aller Abbautätigkeiten zu erwartende Gesamtverlust nimmt um 2,9 l/s auf 11,8 l/s ab (ENDe vs. ENDn).

**Tabelle 4-1: Übersicht Verluste Grundwasserkörper Modellvarianten**

| Nr | Szenario             | Kurz | Baggerseeflächen [ha] |       |     | Volumenverlust [m³/d] |       |     | GWN-Verlust [m³/d] |       |     | Ges.-Verlust<br>[l/s] |
|----|----------------------|------|-----------------------|-------|-----|-----------------------|-------|-----|--------------------|-------|-----|-----------------------|
|    |                      |      | Nord                  | NordE | Süd | Nord                  | NordE | Süd | Nord               | NordE | Süd |                       |
| 2  | Basisszenario Plan   | BAS  | 43                    | 0     | 60  | 107                   | 0     | 346 | 295                | 0     | 411 | 13.4                  |
| 7  | Ende Kiesabbau E     | ENDe | 83                    | 27    | 77  | 0                     | 0     | 0   | 564                | 181   | 524 | 14.7                  |
| 8  | Ende Kiesabbau E neu | ENDn | 46                    | 27    | 77  | 0                     | 0     | 0   | 311                | 181   | 524 | 11.8                  |

Demgegenüber ergaben die Modellergebnisse zum gegenwärtigen Abbauzustand (BAS) eine Abnahme für den Abfluss am Mühlenwehr, des Pinnower Sees und der Bietnitz am ehemaligen Pegel OW3. Die in der vorangegangenen Betrachtung [6] prognostizierten Abflüsse von 8,5 l/s (Bietnitz), 64,9 l/s (Pinnower See) und 108,2 l/s (Mühlenwehr) fielen auf 7,8 l/s bzw. 64,3 und 103,3 l/s (Tabelle 4-2). Eine Ursache ist auch hier in den klimatischen Entwicklungen, mit erhöhten Verdunstungsraten bei gleichbleibendem Jahresniederschlag (Abschnitt 2.2) zu sehen. Diese wirken sich insbesondere am Mühlensee (mit Mühlenwehr im Ablauf) aus, der über die Bietnitz und den Binnensee an den Pinnower See angebunden ist.

**Tabelle 4-2: prognostizierte Abflussentwicklung**

| Nr | Szenario             | Kurz | Abfluss [l/s] |              |            |
|----|----------------------|------|---------------|--------------|------------|
|    |                      |      | Bietnitz OW3  | Pinnower See | Mühlenwehr |
| 2  | Basisszenario Plan   | BAS  | 7.8           | 64.3         | 103.3      |
| 7  | Ende Kiesabbau E     | ENDe | 9.2           | 66.4         | 108.3      |
| 8  | Ende Kiesabbau E neu | ENDn | 9.7           | 66.7         | 108.9      |



Mit Abschluss der Rohstoffgewinnung und Erreichen der Endkonturen der verbleibenden Wasserflächen (Prognoserechnung: ENDn) steigen die prognostizierten Abflüsse auf das Niveau im unverritzten Urzustand an bzw. übersteigen dieses (vgl. Tabelle 4.2 in [6]). Damit deuten die Ergebnisse darauf hin, dass nach Abschluss aller im Raum Pinnow geplanten Abbautätigkeiten keine negativen und nachhaltigen Auswirkungen für die Grundwasserleiter, die Bietnitz, den Pinnower See und die daran gekoppelten Nutzungen und somit für den Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe zu erwarten sind.

Die Ergebnisse der Prognoserechnung für den Endzustand gemäß 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes Pinnow Nord (ENDn) sind in Anlage 5.13 und Anlage 5.14 als Grundwassergleichenpläne visualisiert. Zusätzlich sind zur Abschätzung der Auswirkungen des Kiessandabbaus auf das Grundwasserströmungsfeld Differenzenpläne dargestellt, die die Veränderungen zum Basiszustand dokumentieren.

Wie der Vergleich der Anlagenteile (vgl. Anlage 5.13 und 5.14 aus [6]) verdeutlicht sind die wesentlichen Auswirkungen der Planänderung im Raum Pinnow-Petersberg – Muchelwitz zu beobachten. Entgegen der ursprünglichen Planung sieht das aktuelle Konzept zur Wiedernutzbarmachung [10] eine Wiederverfüllung des Baggersees südwestlich von Muchelwitz vor, sodass nach Abschluss der Abbautätigkeiten keine Grundwasserstandsänderungen zu erwarten sind (siehe Anlage 5.13 und 5.14). Auch die Verringerung der verbleibenden Wasserflächen im Südosten der Gewinnungsberechtigung Pinnow Nord wirkt sich positiv auf die prognostizierten Grundwasserstandsänderungen aus. Innerhalb des unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL) erreichen die zu erwartenden Absenkungsbeträge im Anstrom der offengelegten Grundwasseroberfläche mit -0,6 m ein vergleichbares Niveau (Anlage 5.13), der Wirkbereich ist gegenüber der ursprünglichen Planung jedoch deutlich reduziert (vgl. Anlage 5.13 in [6]). Im Hauptgrundwasserleiter (HGWL) werden mit -0,2 m nur geringfügige Absenkungen ausgewiesen (Anlage 5.14). Generell kann festgestellt werden, dass sich das Grundwasserströmungsbild durch den Kiesabbau aus dem Grundwasserbereich nur wenig ändert.

Insgesamt reduzieren sich Umfang und Reichweite der Absenkungen im Anstrom der Bergwerksfelder und damit der Einflussbereich der verbleibenden Baggerseeflächen im Raum Pinnow deutlich. Aufgrund der Planänderung für den Standort Pinnow Nord konzentriert sich der Wirkbereich auf den südöstlichen Grundwasseranstrom aus überwiegend forstwirtschaftlich genutzten Flächen sowie den Grundwasserabstrom in Richtung der WF Pinnow. Eine negative Beeinflussung der Wasserfassung Pinnow ist auch hinsichtlich der beantragten Planänderung nicht zu erwarten. Die Auswertung der aktuellen hydrodynamischen und hydrochemischen Verhältnisse [7] gibt keinen Hinweis auf einen besorgniserregenden Zustand. Ferner ist durch das geplante Einbringen von tagebaueigenen Überschusssanden und Sedimenten keine Veränderung der hydrochemischen Verhältnisse zu erwarten.

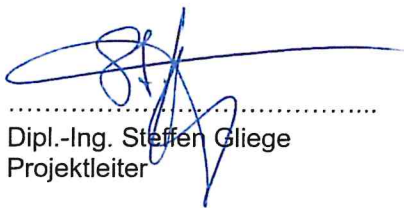
#### Fazit

Der Grundwasserstand beider Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse erkennen. Eine Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Weder aus der Anpassung der

Rohstoffgewinnung an die standortspezifischen Gegebenheiten noch aus dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung mit Einbringen von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee resultieren negative nachhaltige Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte des Grundwasserkörpers WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe.

## 5 Empfehlungen

Den Empfehlungen des Komplexgutachtens aus 2020 [6], hinsichtlich der weiteren Beobachtung der Grundwassersituation im Raum Pinnow, sind keine Ergänzungen hinzuzufügen. Von der Empfehlung einen weiteren Lattenpegel im NE der Gewinnungsberechtigung Pinnow Nord zu errichten kann aufgrund der Planänderung Abstand genommen werden.

A handwritten signature in blue ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by a horizontal line and a vertical line, with a small 'G' at the end.

.....  
Dipl.-Ing. Steffen Gliege  
Projektleiter



## 6 Literatur- und Quellenverzeichnis

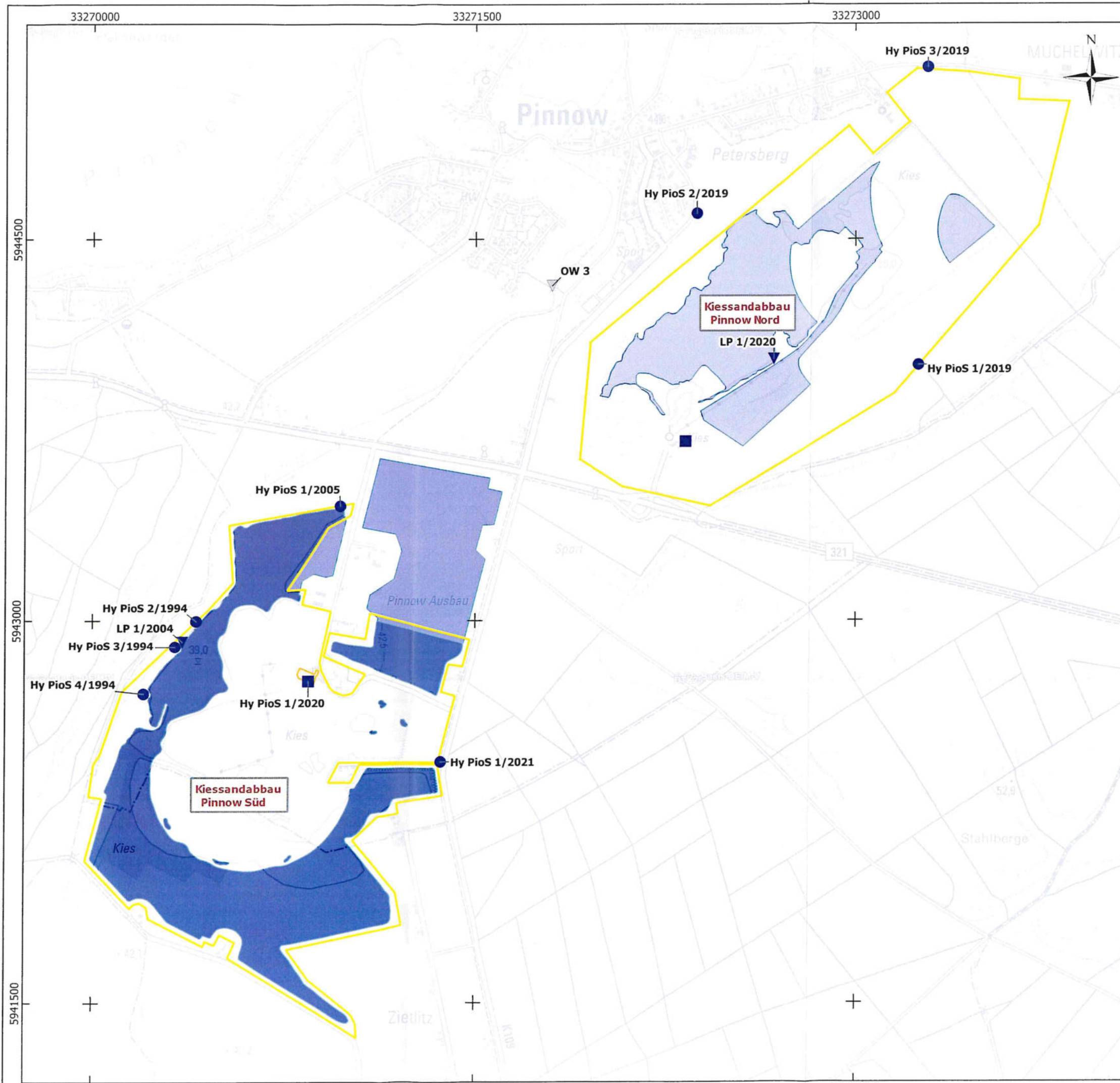
- [1] ATV-DVWK-M 504 (2002): Verdunstung in Bezug zu Landnutzung, Bewuchs und Boden. Merkblatt der Deutschen Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V. ATV-DVWK (Hrsg.), H. M 504, 144 S., Wirtschafts- und Verl.-Ges. Gas und Wasser, Bonn.
- [2] DVWK-MERKBLATT 238/1996 (1996): Ermittlung der Verdunstung von Land- und Wasserflächen. Hrsg.: Dt. Verb. Für Wasserwirtschaft u. Kulturbau (DVWK), Bonn Technische Hydromechanik, Verlag Bauwesen – Berlin.
- [3] DWD (2022): Klimadaten der Station Schwerin, Deutscher Wetterdienst, [www.dwd.de](http://www.dwd.de).
- [4] GEO PROJEKT SCHWERIN (2020): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord 2020 – 2022. GEO Projekt Schwerin, 22.07.2020.
- [5] GEO PROJEKT SCHWERIN (2021): Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord.- Entwurf zur Vorprüfung, GEO Projekt Schwerin, 17.12.2021.
- [6] GLIEGE, S. (2020): Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Unveröffentlichtes Gutachten Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin, 07.07.2020.
- [7] GLIEGE, S. (2020 - 2022): Jahresberichte 2019 - 2021 – Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow. Unveröffentlichte Berichte der Hydro-Geologie-Nord Part GmbH, 2020 - 2022.
- [8] HILGERT, T. (2002): Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes der Trinkwassergewinnungsanlage Pinnow. Teil E – Hydrogeologisches Gutachten. Unveröffentlichter Bericht, HGN Hydrogeologie GmbH Niederlassung Schwerin, 04.12.2002.
- [9] HILGERT, T. (2003): Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow – Peckatel. Unveröffentlichter Bericht HGN Hydrogeologie GmbH, NL Schwerin, 25.09.2003.
- [10] IHU (2021): Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-Parchim. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021.
- [11] LAWA (1993): Grundwasser - Richtlinien für Beobachtung und Auswertung, Teil 3 - Grundwasserbeschaffenheit. Länderarbeitsgemeinschaft Wasser, 1993.
- [12] LAWA (2017): Ableitung von Geringfügigkeitsschwellenwerten für das Grundwasser – Aktualisierte und überarbeitete Fassung 2016, Hrsg.: Bund-/Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA), Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart, 2017.
- [13] LUNG (1997): Bewertung der Analysenergebnisse aus den hydrogeologischen Ergebnisberichten des Landes M-V.- Landesamt für Umwelt und Natur Mecklenburg-Vorpommern, Gülzow, 1997.

- [14] LUNG M-V (2022): Kartenportal Umwelt Mecklenburg – Vorpommern.- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, [www.umweltkarten.mv-regierung.de](http://www.umweltkarten.mv-regierung.de), Güstrow.
- [15] MC DONALD ET AL. (1988): MODFLOW a three-dimensional finite-difference groundwater flow model, U.S. Geological Survey, 1988.
- [16] OTTO DÖRNER (2021): Antrag auf Erhöhung der Entnahme- und Einleitmenge Grundwasser Kieswerk Pinnow Nord, OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Consrade, 2021.
- [17] SCHULZE, S., HILGERT, T. (2018): Hydrogeologisches Gutachten – Prognose der geohydraulischen Auswirkungen nach Aktualisierung der Wiedernutzbarmachungskonzeption Kiesabbau Pinnow-Süd – Ermittlung der Auswirkungen auf die Bietnitz. Unveröffentlichter Bericht der Hydro-Geologie-Nord GbR, Schwerin, 22.03.2018.
- [18] SCHULZE, S., GLIEGE, S. (2018 – 2019): Jahresberichte 2017 – 2018 – Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow-Süd. Unveröffentlichte Berichte der Hydro-Geologie-Nord GbR sowie der Hydro-Geologie-Nord Part GmbH, 2018 – 2019.
- [19] TRINKWV (2001): Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Trinkwasserverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. März 2016 (BGBl. I S. 459), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 22. September 2021 (BGBl. I S. 4343) geändert worden ist.









### Legende

#### Messstellen Kiessandabbau Pinnow

- Brunnen
- Grundwassermessstelle
- ▼ Lattenpegel/Oberflächenwassermessstelle
- ▽ Oberflächenwassermessstelle, zurückgebaut

#### Betriebsplangrenzen

- Rahmenbetriebsplan
- Betonmischanlage

#### Kiesseen

- Pinnow-Süd
- Pinnow-Süd Erweiterung
- Pinnow Nord

Projekt: **Ergänzung zum  
Hydrogeologischen Komplexgutachten  
Kiesabbau Raum Pinnow**

210140

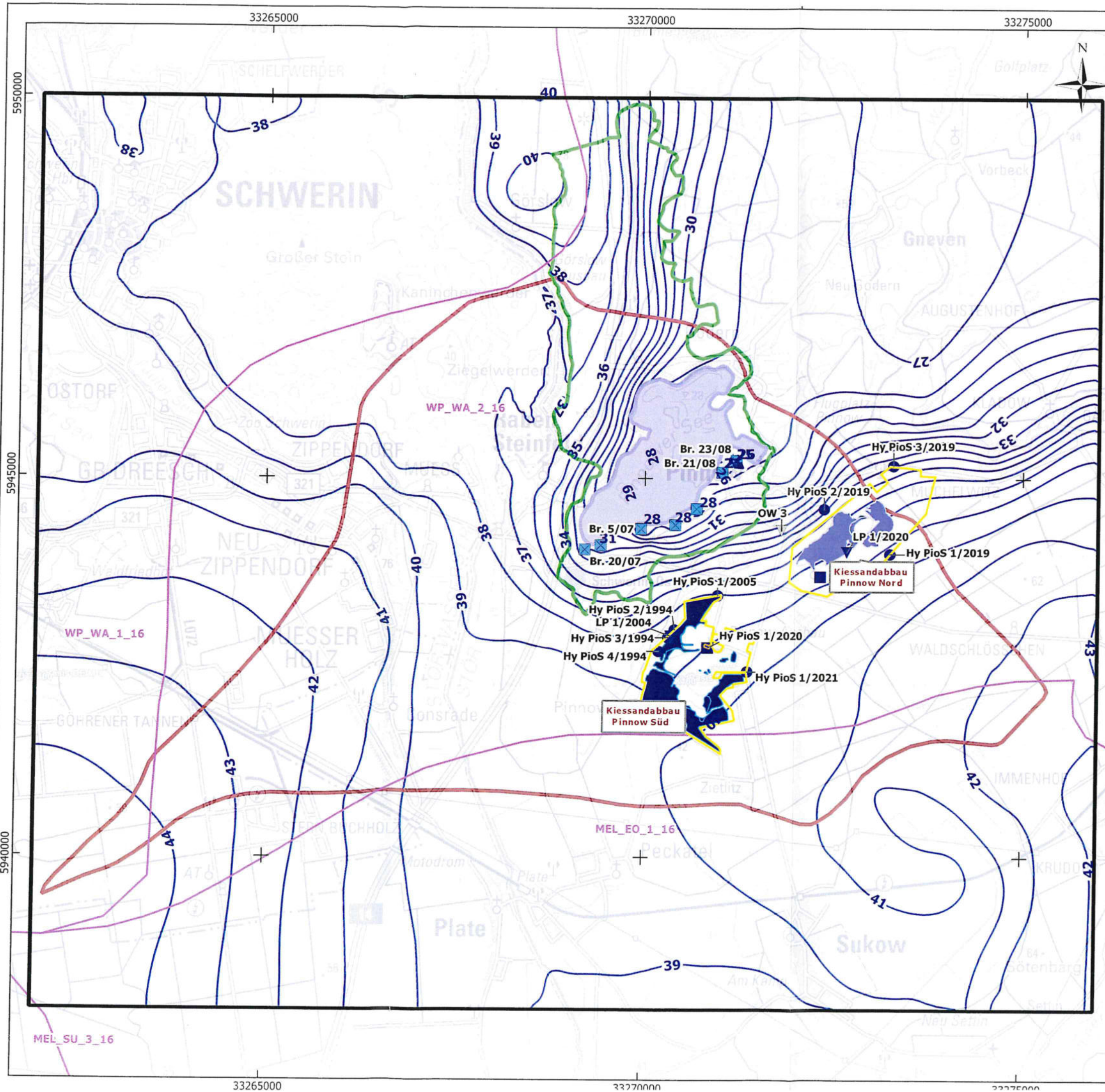
**Baggerseen Kiessandabbau Raum Pinnow  
Zustand bei Abschluss der Abbautätigkeiten Pinnow Nord, Pinnow Süd  
und Pinnow Süd Erweiterung**

|            | Datum      | Name        |
|------------|------------|-------------|
| gezeichnet | 24.02.2022 | Pfefferkorn |





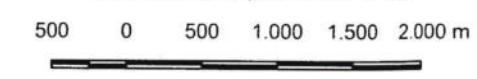




Hydro-Geologie-Nord PartGmbH - Hagenower Straße 73, 19061 Schwerin

Maßstab: 1 : 50 000

1 cm auf der Karte entspricht 500 m in der Natur



Kartengrundlage:  
GeoEas-DEM/V 2022  
Koordinatensystem: EPSG 5650

Legende

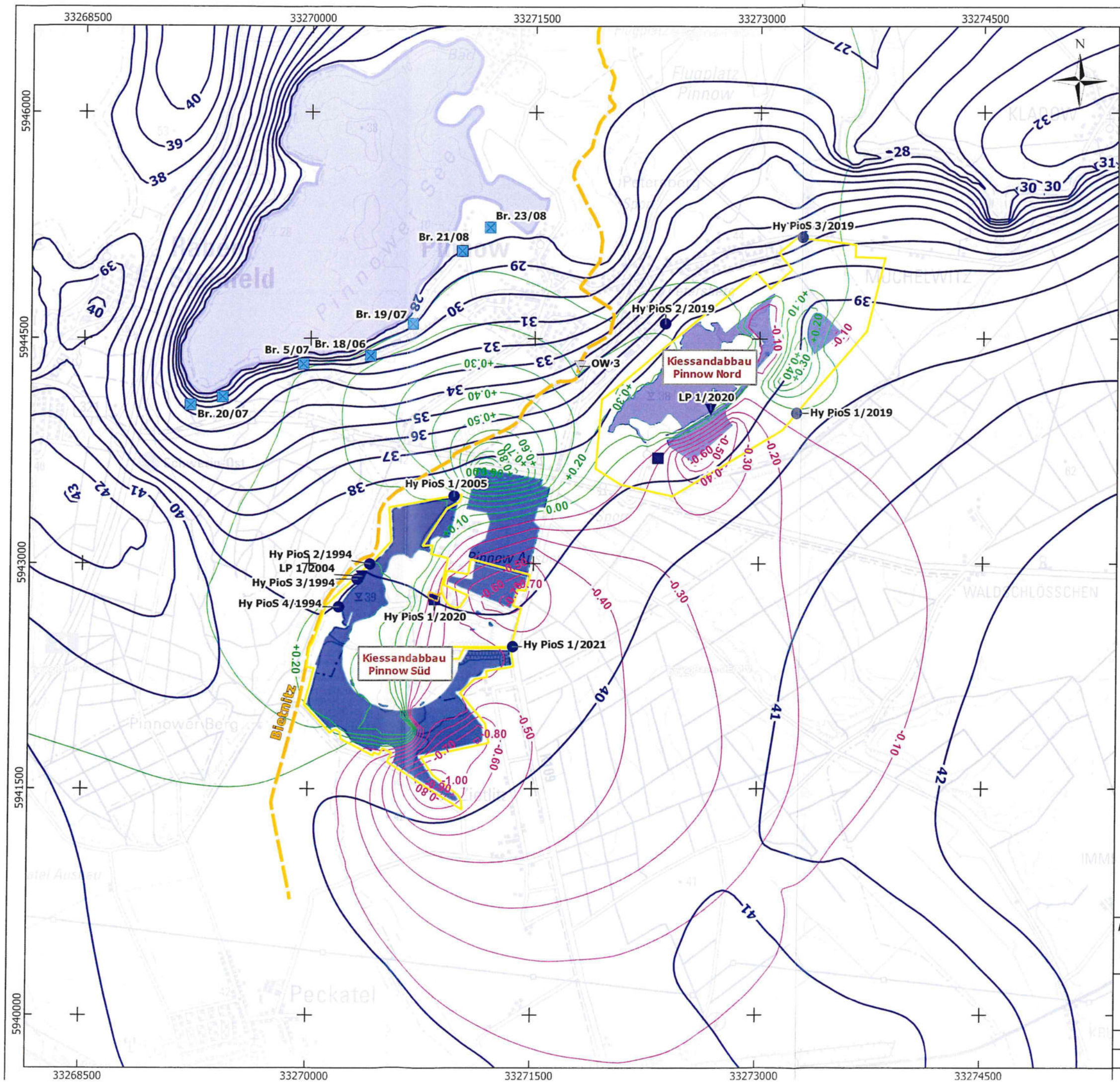
- Brunnen WF Pinnow
- Messstellen Kiessandabbau Pinnow
  - Brunnen
  - Grundwassermessstelle
  - Lattenpegel/Oberflächenwassermessstelle
  - Oberflächenwassermessstelle, zurückgebaut
- Betriebsplangrenzen
  - Rahmenbetriebsplan
  - Betonmisanlage
- Hydroisohypsen [m NHN]
  - Grundwasserdynamik HGWL gegenwärtiger Abbauzustand (Basiszustand)
- Baggerseeflächen (Stand 12/2021)
  - Pinnow Süd
  - Pinnow Nord
- Oberirdisches Einzugsgebiet Pinnower See
- Unterirdisches Einzugsgebiet Pinnower See
- Grundwasserkörper
- Pinnower See
- Modellgebiet

Projekt: 210140 Ergänzung zum Hydrogeologischen Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow

Grundwasserdynamik HGWL gegenwärtiger Abbauzustand (Basiszustand)

|            | Datum      | Name        |
|------------|------------|-------------|
| gezeichnet | 23.02.2022 | Pfefferkorn |





Legende

- Br. 23/08
- Br. 21/08
- Br. 19/07
- Br. 18/06
- Br. 5/07
- Br. 20/07
- Hy PioS 3/2019
- Hy PioS 2/2019
- Hy PioS 1/2019
- Hy PioS 1/2005
- Hy PioS 2/1994
- LP 17/2004
- Hy PioS 3/1994
- Hy PioS 4/1994
- Hy PioS 1/2020
- Hy PioS 1/2021
- LP 1/2020
- OW 3
- Kiessandabbau Pinnow Nord
- Kiessandabbau Pinnow Süd
- Bietnitz
- Hydroisohypsen [m NHN]
- Grundwasserdynamik UGWL - Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten
- Linien gleicher Grundwasserstandsänderung [m]
- Aufhöhung
- Absenkung
- Kiesseen
- Pinnow-Süd
- Pinnow-Süd Erweiterung
- Pinnow Nord
- Pinnower See

Projekt:

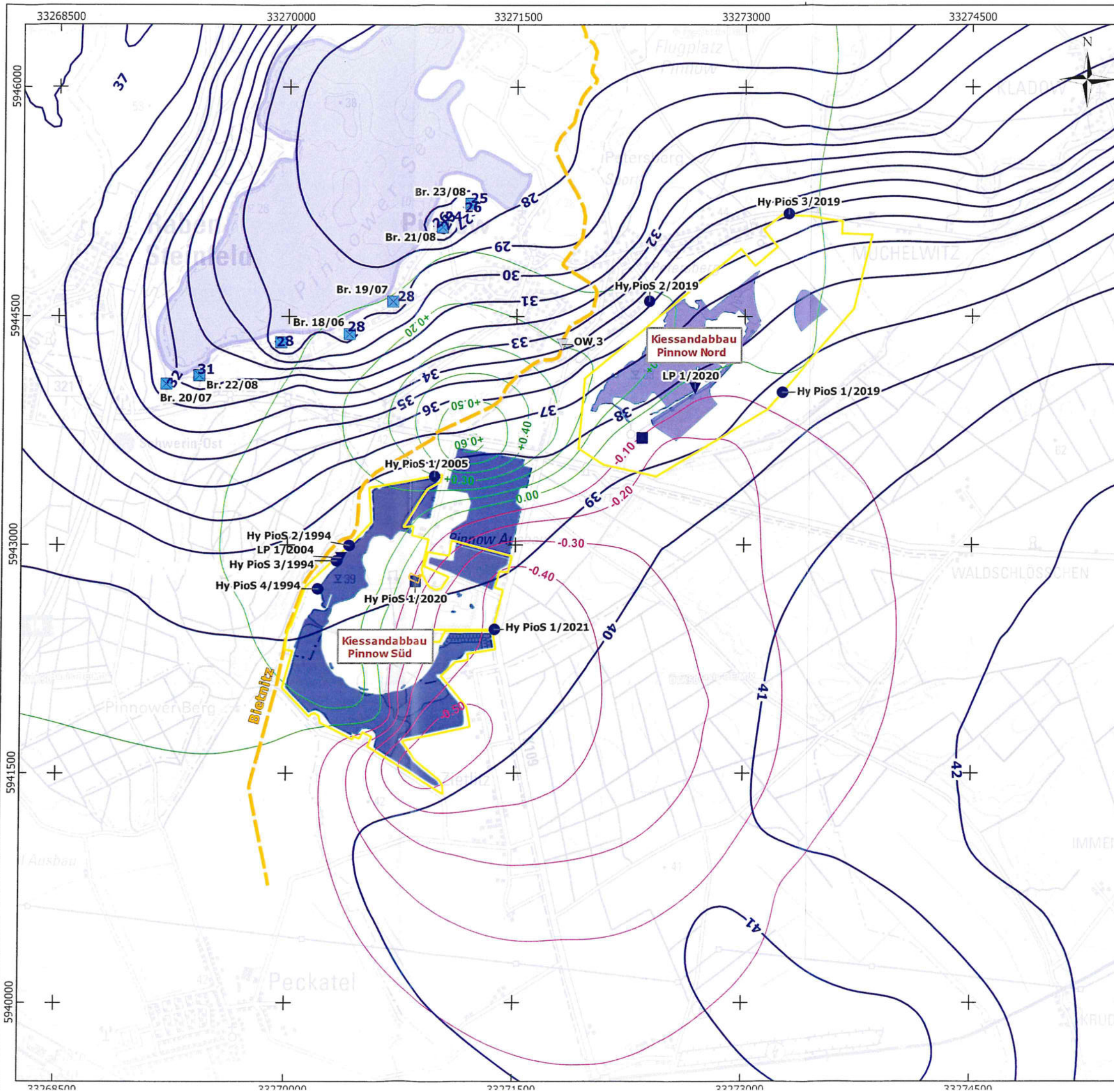
210140

Ergänzung zum  
Hydrogeologischen Komplexgutachten  
Kiesabbau Raum Pinnow

Grundwasserdynamik und Wasserstandsänderung UGWL -  
Basiszustand gegenüber Endzustand nach Abschluss aller  
geplanten Abbautätigkeiten

|            |            |             |             |
|------------|------------|-------------|-------------|
|            | Datum      | Name        | Anlage 5.13 |
| gezeichnet | 24.02.2022 | Pfefferkorn |             |
| geprüft    | 24.02.2022 | Gliebe      |             |





Legende

- Br. 23/08
- Br. 21/08
- Br. 19/07
- Br. 18/06
- Br. 22/08
- Br. 20/07
- Hy Pios 1/2019
- Hy Pios 2/2019
- Hy Pios 3/2019
- LP 1/2020
- OW 3
- Hy Pios 1/2005
- Hy Pios 2/1994
- LP 1/2004
- Hy Pios 3/1994
- Hy Pios 4/1994
- Hy Pios 1/2020
- Hy Pios 1/2021
- Brunnen WF Pinnow
- Messstellen Kiessandabbau Pinnow
- Brunnen
- Grundwassermessstelle
- Lattenpegel/Oberflächenwassermessstelle
- Oberflächenwassermessstelle, zurückgebaut

Betriebsplangrenzen

- Rahmenbetriebsplan
- Betonmisanlage

- Hydroisohypsen [m NHN]
- Grundwasserdynamik HGWL - Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten

Linien gleicher Grundwasserstandsänderung [m]

- Aufhöhung
- Absenkung

Bietnitz

Kiesseen

- Pinnow-Süd
- Pinnow-Süd Erweiterung
- Pinnow Nord

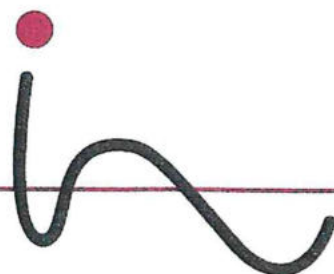
Pinnower See

Projekt: **Ergänzung zum Hydrogeologischen Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow**

Grundwasserdynamik und Wasserstandsänderung HGWL - Basiszustand gegenüber Endzustand nach Abschluss aller geplanten Abbautätigkeiten

|            | Datum      | Name        |
|------------|------------|-------------|
| gezeichnet | 24.02.2022 | Pfefferkorn |
| geprüft    | 24.02.2022 | Giese       |





## Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz

zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebs-  
planes

zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord  
im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow  
Nord, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-  
Parchim

Vorhabenträger: **Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG**  
Am Conrader Berg 8  
19086 Conrade

Vorhaben: Weiterführung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord gemäß  
2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes

Auftragnehmer: **IHU Geologie und Analytik GmbH**  
Dr.-Kurt-Schumacher-Straße 23  
39576 Stendal

Bearbeiter: Dipl.-Ing. J. Schickhoff  
Dipl.-Biol. P. Kühne

Ort, Datum: Stendal, Dezember 2021



## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                 |    |
|---------------------------------------------------------------------------------|----|
| Abbildungsverzeichnis                                                           | I  |
| Tabellenverzeichnis                                                             | II |
| Anlagenverzeichnis                                                              | II |
| 1 Einleitung                                                                    | 1  |
| 1.1 Veranlassung und Vorbemerkungen                                             | 1  |
| 1.2 Datengrundlagen                                                             | 2  |
| 2 Standort des Vorhabens und Flächennutzung                                     | 4  |
| 3 Beschreibung der Schutzgüter am Vorhabenstandort                              | 7  |
| 3.1 Geologie und Boden                                                          | 7  |
| 3.2 Oberflächen- und Grundwasser                                                | 7  |
| 3.3 Klima                                                                       | 9  |
| 3.4 Flora und Fauna                                                             | 10 |
| 3.5 Landschaft                                                                  | 21 |
| 4 Darstellung des Eingriffs                                                     | 22 |
| 4.1 Beschreibung des Vorhabens                                                  | 22 |
| 4.1.1 Stand der Gewinnungsarbeiten                                              | 22 |
| 4.1.2 Geplante Weiterführung der Gewinnungsarbeiten                             | 22 |
| 4.1.3 Tagebaubetrieb                                                            | 24 |
| 4.1.4 Bauliche Anlagen                                                          | 26 |
| 4.2 Bereits realisierte Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen) | 27 |
| 4.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen                                               | 29 |
| 4.3.1 Allgemeine Auswirkungen                                                   | 29 |
| 4.3.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen                                      | 30 |
| 4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen                                             | 33 |
| 4.4 Artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Eingriffes                           | 34 |
| 4.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope                       | 34 |
| 4.6 Zusammenfassung der Eingriffstatbestände                                    | 35 |
| 5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                                          | 37 |
| 5.1 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen                             | 37 |
| 5.2 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen                                  | 38 |
| 6 Ermittlung des Eingriffswertes                                                | 40 |
| 7 Kompensationsmaßnahmen                                                        | 52 |
| 7.1 Ausgleichsmaßnahmen                                                         | 52 |
| 7.2 Ersatzmaßnahmen                                                             | 53 |
| 8 Gesamtflächenbilanz der Wiedernutzbarmachung                                  | 55 |
| 9 Literatur- / Quellenverzeichnis                                               | 56 |
| Anlagen                                                                         | 60 |

## Abbildungsverzeichnis

- Abbildung 1: Standorte der kartierten Horste (rote Punkte) innerhalb des Untersuchungsraumes (rote Linie) bzw. in dessen Umfeld; Mb = Mäusebussard, Kra = Kolkrabe, Ak = Aaskrähe, Tf = Turmfalke (verändert nach: INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020, S. 4) 18
- Abbildung 2: Reptiliennachweise (Z = Zauneidechse, W = Waldeidechse) innerhalb des Untersuchungsgebietes (gelb schraffierte Fläche) bzw. in dessen Umfeld (verändert nach: ECO-CERT 2021, Karte 3) 19



## Tabellenverzeichnis

|             |                                                                                                                                                     |    |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabelle 1:  | Teilflächen des Tagebaugeländes Pinnow Nord in den Grenzen der 2. Änderung des RBP                                                                  | 2  |
| Tabelle 2:  | Gesamtliste der ermittelten Biotoptypen innerhalb des Untersuchungsgebietes (Quelle: ECO-CERT 2021)                                                 | 10 |
| Tabelle 3:  | Gesamtartenliste der nachgewiesenen Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (Quelle: INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020)                               | 15 |
| Tabelle 4:  | Tages- und Bergbauanlagen (Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 28)                                                                                           | 27 |
| Tabelle 5:  | temporäre Umverlegung eines Feldweges (Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 29)                                                                               | 27 |
| Tabelle 6:  | Eingriffsflächen und betroffene Biotope                                                                                                             | 36 |
| Tabelle 7:  | Durchschnittlicher Biotopwert gemäß Wertstufe nach HzE M-V (vgl. MLU 2018, S. 5)                                                                    | 40 |
| Tabelle 8:  | Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)                                                              | 40 |
| Tabelle 9:  | Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 2 (in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche, Betriebszustand 03/2021)                            | 41 |
| Tabelle 10: | Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 3 (bisher unverritzte, zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmende Flächen)                    | 42 |
| Tabelle 11: | Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 4 (Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung)                                                          | 42 |
| Tabelle 12: | Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 5 (bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Haldenabflachung in Anspruch genommenen werden) | 43 |
| Tabelle 13: | Höherwertige Biotope (ab Wertstufe 3, geschützte Biotope) innerhalb der Wirkzone I (50 m-Wirkbereich) (Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 41)               | 43 |
| Tabelle 14: | Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)                  | 45 |
| Tabelle 15: | bereits realisierte Maßnahmen der Kompensation (Maßnahmenkomplex MA) - Teilbereich 1 - (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)                         | 46 |
| Tabelle 16: | Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)                                                           | 46 |
| Tabelle 17: | Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - Teilbereich 2, 3 und 5                                              | 47 |
| Tabelle 18: | geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - Teilbereich 2, 3 und 5                                                                           | 48 |
| Tabelle 19: | Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - Teilbereich 2, 3 und 5                                                                                       | 48 |
| Tabelle 20: | Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - temporäre Umverlegung des Feldweges                                 | 49 |
| Tabelle 21: | geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - temporäre Umverlegung des Feldweges                                                              | 49 |
| Tabelle 22: | Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - temporäre Umverlegung des Feldweges                                                                          | 49 |
| Tabelle 23: | Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)                            | 50 |
| Tabelle 24: | geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)                                                         | 50 |
| Tabelle 25: | Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)                                                                     | 50 |
| Tabelle 26: | Gesamtbilanz des Vorhabens                                                                                                                          | 51 |
| Tabelle 27: | Übersicht über die geplanten Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen                                                                                         | 54 |
| Tabelle 28: | Gesamtflächenbilanz der Wiedernutzbarmachung für das Tagebaugelände in den Grenzen der 2. Änderung des RBP Pinnow Nord                              | 55 |

## Anlagenverzeichnis

|         |                                               |
|---------|-----------------------------------------------|
| Anl. 1: | Schutzgebietskarte                            |
| Anl. 2: | Wiedernutzbarmachung                          |
| Anl. 3: | Teilbereiche der Wiedernutzbarmachungsplanung |



## 1 Einleitung

### 1.1 Veranlassung und Vorbemerkungen

Der Vorhabenträger, die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, betreibt derzeit im Landkreis Ludwigslust-Parchim den Kiessandtagebau Pinnow Nord, nördlich der Bundesstraße 321 zwischen Schwerin und Crivitz. Wesentliche Grundlage für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten auf dem Tagebaugelände ist dabei der fakultative Rahmenbetriebsplan (RBP) gemäß § 52 (2) BBergG mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung (UVU) vom 06.04.1995 (GFE GMBH 1995). Dieser gilt derzeit in der Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004.

Unter der Nebenbestimmung Nr. 4 der Zulassung vom 05.01.2021 des Hauptbetriebsplans (HBP) zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord 2020-2022 (GEO PROJEKT SCHWERIN 2020) forderte das Bergamt Stralsund, den RBP zeitnah zu überarbeiten und zur Änderungszulassung einzureichen. Dies liegt in maßgeblichen Änderungen bei der Ausführung des Abbauvorhabens gegenüber des gegenwärtig zugelassenen Rahmenbetriebsplanes begründet. Durch eine geänderte Aufbereitungstechnologie besteht nun insbesondere die Notwendigkeit, anfallende Überschusssande und Sedimente wieder in die durch die Rohstoffgewinnung entstandenen bzw. noch entstehenden Baggerseen einzuspülen. Der dauerhafte Verbleib der verspülten Überschusssande und Sedimente in den Baggerseen sowie die damit verbundene Schaffung von Rohbodensukzessionsflächen, die naturschutzfachliche Kompensationswirkung entfalten, war nicht Gegenstand des gegenwärtig zugelassenen Rahmenbetriebsplans. Dem ist im Rahmen einer 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes, die derzeit erstellt wird, Rechnung zu tragen.

Bestandteil der Betriebsführung ist unter anderem die Wiedernutzbarmachung und Gestaltung der Tagebaufolgelandschaft. Diese erfolgt abschnittsweise unter Beachtung des hierfür ausgearbeiteten Wiedernutzbarmachungsplanes des fakultativen Rahmenbetriebsplanes abbaubegleitend und nach Beendigung der jeweiligen bergbaulichen Arbeiten gemäß den Nebenbestimmungen des Zulassungsbescheides vom 25.02.1999. Die Wiedernutzbarmachungs- und Ausgleichsmaßnahmen entsprechend dem Rahmenbetriebsplan und der Zulassung werden in den einzelnen Hauptbetriebsplänen für den entsprechenden Gewinnungsabschnitt zeitlich gegliedert dargestellt. Derzeit gilt die Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 (ECO-CERT 2020a).

Durch die Änderung der Abbau- und Aufbereitungstechnologien, einschließlich teilweiser Wiederverfüllung der Baggerseen mit tagebaueigenen Überschusssanden und Sedimenten, gehen auch Änderungen der Wiedernutzbarmachung der Tagebaufolgelandschaft einher. Mit der vorliegenden Unterlage wird die Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung im Rahmen der Beantragung der 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord entsprechend der veränderten Ausführung des Abbauvorhabens aktualisiert.

Im Rahmen der aktualisierten Wiedernutzbarmachungsplanung werden zur Vorbereitung der Entscheidung und Maßnahmen gem. § 17 Abs. 4 BNatSchG die zur Beurteilung des Eingriffs erforderlichen Angaben erbracht, insbesondere zu Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf des Eingriffs sowie zu den vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft im Sinne der Wiedernutzbarmachung, einschließlich der Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz vorgesehenen Flächen bzw. Maßnahmen.

Es werden der aus naturschutzrechtlicher Sicht beabsichtigte Eingriff bezüglich der Auswirkungen auf Natur und Landschaft analysiert und Möglichkeiten der Vermeidung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes aufgezeigt. Auf der Grundlage einer Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung werden dann die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen festgelegt, mit deren Umsetzung die durch die Fortführung des Tagebaus hervorgerufenen Eingriffe weitgehend minimiert bzw. ausgeglichen oder ersetzt werden können. Hierzu



erfolgt eine Anpassung der für den HBP 2020 - 2022 aufgestellten Wiedernutzbarmachungsplanung (ECO-CERT 2020a) an die veränderte aktuelle Standortsituation, den gegenwärtigen und in Zukunft zu erwartenden Gewinnungsfortschritt sowie die durch die veränderten Abbau- und Aufbereitungstechnologien bedingten Änderungen der Wiedernutzbarmachung der Tagebaufolgelandschaft.

Kartengrundlage der Wiedernutzbarmachungsplanung ist das aktuelle bergmännische Risswerk, das die Vermessung des Tagebaus zum Betriebszustand 03/2021 dokumentiert.

Das Tagebaugelände wird zur Ermittlung des Eingriffswertes bzw. der notwendigen Kompensation in fünf Teilbereiche unterteilt. Die Teilbereiche 1 bis 4 entsprechen dabei größtenteils den vier Teilbereichen der Wiedernutzbarmachungsplanung des HBP 2020 - 2022 (ECO-CERT 2020a). Der neue Teilbereich 5 umfasst bereits sukzessierte Flachwasser-, Tiefwasser- und Gehölzbereiche am Südufer des großen Baggersees, die im Rahmen der Wiedernutzbarmachungsplanung des HBP 2020 - 2022 ursprünglich dem Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen) zugerechnet wurden, die aber im Rahmen der nun geplanten Abflachung der hier vorhandenen Halde aus Überschusssanden dauerhaft in Anspruch genommen werden. Auf diesen Flächen soll nach Abschluss der Abbautätigkeiten auf dem Gelände des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord eine Freiflächenphotovoltaikanlage (PVA) errichtet werden. Die kartografische Darstellung der Teilbereiche erfolgt in der Anlage 3.

**Tabelle 1: Teilflächen des Tagebaugeländes Pinnow Nord in den Grenzen der 2. Änderung des RBP**

| Teilfläche    | Gebietsteil                                                                                                                         | Fläche in ha |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Teilbereich 1 | Wiedernutzbarmachung abgeschlossen                                                                                                  | 36,85        |
| Teilbereich 2 | derzeit in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche (Betriebszustand 03/2021)                                                       | 67,28        |
| Teilbereich 3 | zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmende Fläche (bisher unverritzte Flächen)                                                | 25,87        |
| Teilbereich 4 | Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung                                                                                              | 0,33         |
| Teilbereich 5 | bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Haldenabflachung am Südufer des großen Baggersees (Baggersee 1) beansprucht werden | 2,67         |
| Summe         |                                                                                                                                     | 133          |

## 1.2 Datengrundlagen

Grundlage der nachfolgenden Eingriffsanalyse sind folgende Plandokumente/-unterlagen:

- GEO PROJEKT SCHWERIN (2021): Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. Schwerin, Stand: November 2021
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2020): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord, Geltungszeitraum: 2020-2022. Schwerin, Stand: Juni 2020
- GFE GMBH (1995): Rahmenbetriebsplan mit UVU für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow. Filiale Schwerin vom 06.04.1995
- HGN PARTGMBB (2020): Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin vom 07.07.2020
- HGN PARTGMBB (2022): Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin vom 23.02.2022
- LÄRMSCHUTZ SEEBURG (2020): Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. Rostock, 16.06.2020



- ECO-CERT (2020a): Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni.2020
- ECO-CERT (2020b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020c): Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit. GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020d): Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit. GGB DE 2335-301 „Pinnow See“. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020e): 1. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Rahmen des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow. Karow, November 2020
- ECO-CERT (2021a): Erfassungsbericht 2020. Biotopkartierung und Artenerfassung. Kiessandtagebau Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord (nördlich der B321) in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Februar 2021
- ECO-CERT (2021b): 2. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Rahmen des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow. Karow, Oktober 2021
- INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER (2020): Horstkartierung und Erfassung der Brutvögel im Bereich Pinnow 2020. Plau am See, Dezember 2020
- LUNG M-V (2021): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Quelle: <https://www.umweltkarten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, Stand: November 2021
- LAiV M-V (2021): GeoPortal.M-V des Landesamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern. Quelle: <https://www.geoportal-mv.de/portal/Geodatenviewer>, Stand: November 2021



## 2 Standort des Vorhabens und Flächennutzung

### Allgemeine Standortangaben

|                    |                                                          |
|--------------------|----------------------------------------------------------|
| Bundesland         | Mecklenburg-Vorpommern                                   |
| Landkreis          | Ludwigslust-Parchim                                      |
| Amt                | Crivitz                                                  |
| Gemeinden          | Pinnow und Stadt Crivitz                                 |
| Gemarkungen        | Pinnow, Flur 2<br>Petersberg, Flur 1<br>Gädebehn, Flur 1 |
| Landschaftszone    | Höhenrücken und Mecklenburgische Seenplatte (Zone 4)     |
| Großlandschaft     | Westmecklenburgische Seenlandschaft (40)                 |
| Landschaftseinheit | Schweriner Seengebiet (402)                              |

Der Kiessandtagebau Pinnow Nord befindet sich innerhalb des ca. 266, 02 ha großen Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord. Er umfasst abweichend zum Rahmenbetriebsplan (RBP) von 1995 etwa 171 ha nördlich der Bundesstraße 321. Der südlich der Bundesstraße gelegene Restbereich des BWE Pinnow Nord wurde aus der RBP-Zulassung vom 25.02.1999 ausgeschlossen, sodass hier bisher keine Abbauarbeiten erfolgt sind.

Im Norden und Westen grenzen intensiv landwirtschaftlich genutzte Ackerflächen an den bestehenden Tagebau. Im Osten und Süden erstrecken sich die von Kiefern dominierten Flächen des Forstes Gädebehn. Die nächstgelegenen Ortschaften sind die unmittelbar nordwestlich bzw. westlich gelegene Gemeinde Pinnow sowie das nordöstlich gelegene Muchelwitz, ein Ortsteil der Stadt Crivitz. Südwestlich des Kiessandtagebaus Pinnow Nord befindet sich zudem der Kiessandtagebau Pinnow Süd.

Nördlich bzw. nordwestlich liegen mit dem Pinnower See, dem Binnensee, dem Hilligensee sowie dem Muchelwitzer See vier natürliche Seen im Umfeld des BWE Pinnow Nord. Das nächstgelegene Fließgewässer ist die Bietnitz, welche mindestens 320 m westlich des Abbaubereiches im Bereich der Ortslage Pinnow verläuft. Etwa 550 m nördlich bzw. nordöstlich des BWE Pinnow Nord fließt zudem die Warnow in Richtung Norden.

Das Gelände des BWE Pinnow Nord selbst ist durch Baggerseen und Abbauflächen gekennzeichnet. Im südwestlichen bzw. westlichen Uferbereich des großen Baggersees (Baggersee 1), in dem die Wiedernutzbarmachung in Teilen bereits abgeschlossen ist, haben sich im Rahmen der Sukzession naturnahe, an die jeweiligen Standortverhältnisse angepasste Vegetationsformen gebildet. Große Teile des Betriebsgeländes, insbesondere im Bereich der Spülfelder, sind derzeit allerdings weitgehend vegetationslos.

Die gewonnenen Kiese und Kiessande werden an verschiedene Bedarfsträger in der Region veräußert. Der Rohstoff wird dazu nach vorgegebenem Einsatzzweck aufbereitet. Die Aufbereitung erfolgt mit den im Tagebau Pinnow Nord vorhandenen stationären und mobilen bzw. semimobilen Anlagen. Zur Weiterbearbeitung erfolgt zudem größtenteils ein Transport in den ebenfalls vom Vorhabenträger betriebenen Tagebau Pinnow Süd. Für den nötigen Transportverkehr vom und zum Tagebaugelände werden die vorhandenen kreuzungsfreien Anbindungen an die Bundesstraße 321 genutzt, sodass ein reibungsloser Schwerlastverkehr gewährleistet ist. Der Ausbau von Verkehrseinrichtungen sowie weitere Erschließungsmaßnahmen sind nicht erforderlich.

Für die Durchführung der bergbaulichen Arbeiten werden über die in bereits in bergbaulicher Nutzung befindlichen Flächen hinaus die nachfolgend aufgeführten Flurstücke beansprucht:

Gemarkung Petersberg, Flur 1: 57, 58, 59, 60/1, 60/2, 61, 66  
Gemarkung Gädebehn, Flur 1: 52/13.



Die Flurstücke 60/1 und 66 werden vor der bergbaulichen Inanspruchnahme erworben oder gepachtet. Die übrigen vom Kiessandtagebau beanspruchten Grundflächen (Flurstücke) bzw. die für Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen vorgesehenen Flächen sind Eigentum des Tagebaubetreibers Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG. Im Zuge der Erschließung der nordöstlichen Abbaufelder 2 (Trockenschnitt) und 4 (Nassschnitt) wird eine temporäre Verlegung des auf dem Flurstück 66 befindlichen unbefestigten Weges erforderlich. Ca. 535 m des Weges werden in bergbauliche Nutzung genommen. Dafür soll zur Gewährleistung der weiteren Erreichbarkeit der bisher durch den Weg erschlossenen Flächen östlich des Tagebaus ein vergleichbarer neuer Weg von 5 m Breite aufgebaut werden. Der geplante Weg von ca. 680 m Länge bindet, ausgehend vom verbleibenden Wegabschnitt, im Norden an den Muchelwitzer Weg an. Die Befestigung wird mit einem teilversiegelnden, wasserdurchlässigen Kiessandgemisch erfolgen. Der temporäre Ersatzweg verläuft außerhalb der Plangrenze der 2. Änderung des RBP. Nach Abschluss der Abbauarbeiten wird der ursprüngliche Verlauf des Weges im Rahmen der Wiedernutzbarmachung wieder hergestellt.

Der überwiegend land- und forstwirtschaftlichen Nutzung des Umfeldes steht die Weiterführung des Kiessandabbaus auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord nicht entgegen, sodass diesbezüglich keine Nutzungskonflikte zu erwarten sind.

Alle im Tagebaubetrieb eingesetzten Maschinen, Geräte und Anlagen entsprechen den geltenden Sicherheitsstandards. Im Rahmen der bergbaulichen Arbeiten werden Mindestabstände von mehr als 50 m zu den nächstgelegenen bebauten Grundstücken eingehalten, sodass aus immissionsschutzfachlicher Sicht erhebliche, durch das Vorhaben verursachte Nachteile und Belästigungen bezüglich des Schutzgutes Mensch ausgeschlossen werden können (vgl. LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020).

Staubimmissionen treten in Verbindung mit der Rohstoffgewinnung und -aufbereitung kaum auf, da das gewonnene Material bergfeucht abgebaut und bearbeitet bzw. unter Wasserzugabe aufbereitet wird. Beeinträchtigungen durch die vor allem während anhaltender Trockenperioden im Rahmen der Transportvorgänge sowie durch Abwehung von Halden entstehende Staubentwicklung werden aufgrund der relativ großen Entfernungen der Transportwege und Halden zu besiedelten Bereichen als nicht erheblich eingeschätzt.

Im Rahmen der Weiterführung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord werden vordergründig Biotopflächen von allgemeiner Bedeutung überprägt, die sich infolge der landwirtschaftlichen Nutzung bzw. der vorangegangenen Rohstoffgewinnung entwickelt haben. Dem naturschutzfachlichen Minimierungsgebot wird nachgekommen, da keine geschützten Biotopstrukturen im Umfeld durch den Tagebau und die erforderlichen Nebeneinrichtungen sowie deren Betrieb überprägt oder gefährdet werden.

Die Wertigkeit des Landschaftsbildes am Vorhabenstandort, welches dem Landschaftsraum „Feld- und Waldlandschaft um Raben Steinfeld und Gädebehn“ zugeordnet ist, wird durch das Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern als mittel bis hoch eingeschätzt (vgl. LUNG M-V 2021). Der Vorhabenraum ist mit den Siedlungsflächen im Umfeld, den bestehenden Kiessandtagebauflächen sowie den südlich, westlich und nördlich verlaufenden Verkehrswegen (Bundesstraße 321, An der Crivitzer Chaussee, Muchelwitzer Weg) bereits deutlich anthropogen geprägt. Die Sichtwirkung des Tagebaus Pinnow Nord wird zudem im Osten und Süden von weiträumigen Forstflächen eingeschränkt.

### Schutzgebiete

Das Gelände des BWE Pinnow Nord befindet sich außerhalb ausgewiesener nationaler und internationaler Schutzgebiete (vgl. Anlage 1).

Die nächstgelegenen Natura 2000-Gebiete sind die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (GGB DE 2138-302) ca. 215 m nördlich sowie „Pinnower See“ (GGB DE 2335-301) ca. 1.120 m nordwestlich bzw. westlich. Das nächste Europäische Vogelschutzgebiet (VSG) „Schweriner Seen“ (DE 2235-402) liegt etwa 3.480 m westlich und damit deutlich außerhalb des Wirkbereiches des Abbauvorhabens.



Im Zuge der Erweiterung in Richtung Nordosten nähert sich der Abbaubereich dem Naturschutzgebiet (NSG) 263 „Trockenhänge am Petersberg“ bis auf ca. 490 m und dem Landschaftsschutzgebiet (LSG) 138c „Schweriner Seenlandschaft im Landkreis Ludwigslust-Parchim“ bis auf ca. 400 m. Beide Gebiete liegen nicht im zu erwartenden Wirkbereich des Tagebaus. Dem Naturpark (NP) 7 „Sternberger Seenland“ nähert sich der Tagebau mit dem nordöstlichen Erweiterungsfeld bis auf ca. 20 m. Der temporäre neue Wirtschaftsweg (Umverlegung) außerhalb des Tagebaugeländes grenzt am Nordende an das Gebiet des Naturparks.

Innerhalb des Planungsgebietes finden sich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG bzw. §§ 18 bis 20 NatSchAG M-V) in den bereits renaturierten Teilflächen (Teilbereich 1) des großen Baggersees sowie im Teilbereich 5. Für die Flächen im Teilbereich 1 ist keine Inanspruchnahme im Rahmen der weiteren bergbaulichen Nutzung vorgesehen. Die bereits sukzessierten Flach- und Tiefwasserbereiche im Teilbereich 5 werden allerdings im Rahmen der nun geplanten Haldenabflachung dauerhaft in Anspruch genommen. Außerhalb des Tagebaugeländes gelegene geschützte Biotope (überwiegend Baum- und Strauchhecken an Verkehrswegen und Feldrainen, älterer Einzelbaum) werden im Rahmen des Vorhabens nicht beeinträchtigt.

Das Gelände des BWE Pinnow Nord liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes „Pinnow“ (MV\_WSG\_2335\_13).



### 3 Beschreibung der Schutzgüter am Vorhabenstandort

#### 3.1 Geologie und Boden

„Das Kiessandvorkommen in den Grenzen des BWE Pinnow Nord ist Teil eines Rinnensanders im Bereich einer Niederungsebene mit einem Höhenniveau zwischen ca. 41 und 45 m NHN. Die Lagerstätte grenzt südöstlich unmittelbar an Hochflächen sanderartiger Bildungen des Frankfurter Stadiums des Weichselglazials, die weiter südwestlich im Bereich der Forst Raben Steinfeld ebenfalls die Grenze der NE-SW verlaufenden Kiessandrinne markieren. Während des Pommerschen Stadiums des Weichselglazials wurde die Hochfläche aus Richtung NE durch abfließendes Schmelzwasser erodiert. Es entstand eine Niederungsterrasse mit überwiegend kiesarmen Mittelsanden, die heute im Wesentlichen das Liegende der Lagerstätte bilden. Durch spätere Abtauvorgänge wurde in diese Niederungsterrasse wieder eine Abflussrinne erodiert, in der mäßig bis stark kieshaltige Mittel- bis Grobsande abgelagert wurden, die den eigentlichen Kiessand-Vorratskörper darstellen“ (zitiert nach: GEO PROJEKT SCHWERIN 2021, S. 10). Die nachgewiesenen Rohstoffmächtigkeiten dieser Nutzschiebt schwanken im Bereich des BWE Pinnow Nord zwischen 3 m und 13 m. Im Durchschnitt liegt die Mächtigkeit bei ca. 7 m. Die Kiesgehalte (Kornanteil > 2 mm) schwanken zwischen < 10,0 M.-% im Randbereich der Lagerstätte und > 50 M.-% im Zentrum. Durchschnittlich liegt der Kiesgehalt zwischen 20 und 30 M.-% (vgl. GEO PROJEKT SCHWERIN 2021).

Das Liegende bilden vorwiegend kiesfreie bzw. kiesarme Fein- und Mittelsande (Kiesgehalt < 5 M.-%) sowie weichselzeitlicher Geschiebemergel. Lokal wurden annähernd in Nord-Süd-Richtung verlaufende Geschiebemergelauftragungen (Rippen) im Bereich des Nassabbaus angetroffen (vgl. GEO PROJEKT SCHWERIN 2021).

An der Geländeoberfläche sind im unverritzten Zustand mehr oder weniger geringmächtige holozäne Bildungen (Mutterboden) vorhanden, die den Abraum der Lagerstätte darstellen. Dieser im Schnitt etwa 0,5 m mächtige Abraum besteht zum überwiegenden Teil aus Bodenbildungen humifizierter Sande und aus durch Verwitterung verunreinigten Kiessanden. Lokal kann er auch in Form schluffiger Einschaltungen auftreten (vgl. GEO PROJEKT SCHWERIN 2021).

Auf den bisher durch die Abbautätigkeit in Anspruch genommenen Flächen (Kiessandgewinnung im Trocken- und Nassabbau auf rund 107 ha) sind ausschließlich anthropogen veränderte Böden von allgemeiner Bedeutung vorhanden, wobei in den bereits renaturierten westlichen und südlichen Uferbereichen des großen Baggersees eine erneute Bodenentwicklung eingesetzt hat.

Die sandigen Böden auf den angrenzenden intensiv landwirtschaftlich genutzten Ackerflächen, von denen der nordöstliche Bereich der Abbauplanung unterliegt, gehören zum Standorttyp D2a bis D3a: Braunerde-Leitböden mit Begleitbodenanteilen von Braunerde-Podsol (Braunpodsol)/Kolluvisol (Kolluvialerde). Sie sind aus landwirtschaftlicher Sicht den Böden mit geringem Ertragspotential (Ackerzahl 15 bis 33) zuzuordnen. Auch die Pufferkapazität sowie das Gefährdungspotential gegenüber Bodenkontaminationen wird als gering eingeschätzt, womit es sich bei allen vom Vorhaben betroffenen Böden somit insgesamt lediglich um Böden von allgemeiner Bedeutung handelt (vgl. ECO-CERT 2020a).

Bereiche ohne oder mit geringen anthropogenen Bodenveränderungen, seltene Bodentypen, Bereiche mit überdurchschnittlich hoher natürlicher Bodenfruchtbarkeit oder Vorkommen natur- und kulturgeschichtlich wertvoller Böden sind am Vorhabenstandort sowie in dessen näherer Umgebung nicht vorhanden.

#### 3.2 Oberflächen- und Grundwasser

Im Bereich des BWE Pinnow Nord, insbesondere in dem unmittelbar vom Kiessandabbau betroffenen Bereich, befinden sich außer dem abbaubedingt entstandenen Baggersee, der eine



Blänke des oberen unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL) darstellt, keine weiteren stehenden oder fließenden Gewässer. Der Baggersee, bestehend aus 3 derzeit separaten, durch den Nassabbau entstandenen Wasserflächen, wies zum Zeitpunkt der Vermessung 03/2021 eine offene Wasserfläche (Grundwasseroffenlegung) von insgesamt ca. 43,2 ha auf. Nach Abschluss der Abbauarbeiten sowie der Wiedereinspülung der Überschusssande und Sedimente werden die offenen Wasserflächen (Baggersee 1 und 2) innerhalb der Grenzen der 2. Änderung des RBP insgesamt ca. 45,6 ha groß sein. Die Abschlamm-massen-Spülfelder im großen Baggersee (Baggersee 1) erreichte zum Stand 03/2021 eine Größe von ca. 10,6 ha (ca. 6 ha am Südufer und ca. 4,6 ha am Nordufer).

Die größten stehenden Gewässer im Umfeld des Abbaubereiches, der Pinnow See, der Binnensee, der Hilligensee und der Muchelwitzer See, liegen nordwestlich bzw. nördlich des BWE Pinnow Nord. Hauptvorfluter des Gebietes ist die Warnow, die ca. 0,5 km nördlich der Ortslage Muchelwitz fließt.

Der Tagebau liegt außerhalb des Einwirkungsbereichs hochwasserführender Gewässer (vgl. GEO PROJEKT SCHWERIN 2021).

Das nächstgelegene Fließgewässer ist die Bietnitz, welche mindestens 320 m westlich des Abbaubereiches im Bereich der Ortslage Pinnow verläuft.

Entsprechend der geländemorphologischen Verhältnisse ist ein direkter Oberflächenabfluss von den Vorhabenflächen des Abbaubereiches zu den umliegenden Gewässern auch im Zuge von Starkniederschlagsereignissen nicht zu erwarten (vgl. GEO PROJEKT SCHWERIN 2020).

„Die nutzbare Kiessandfolge bildet den lokalen oberen unbedeckten Grundwasserleiter (UGWL) im Bereich des BWE Pinnow Nord, der sich aus den regionalen GWL 1 und 2 zusammensetzt. Die Druckverhältnisse sind ungespannt. Ca. 50 % der gewinnbaren Rohstoffvorräte lagern im grundwasserführenden Teil bzw. der wassergesättigten Zone des UGWL.

Die Grundwasserspiegelhöhen liegen zwischen ca. 40 m NHN am Ostrand und ca. 37 m NHN am West-/Nordwestrand des BWE.

In nördlicher Richtung (Richtung Warnowtal) wurden in Höhe des Muchelwitzer Weges Wasserspiegelhöhen zwischen 35 und 37 m NHN registriert. Die Wasserspiegelhöhen im Baggersee schwanken um 38 m NHN.

Der Grundwasserabfluss verläuft damit von Osten/Südosten (Anstrom) nach Westen bis Norden (Abstrom) in Richtung Pinnow See und Warnow.

Die Grundwasseroffenlegung im Zuge des Nassabbaus führt langfristig zu Grundwasserstandsensenkungen im Anstrom und -aufhöhungen im Abstrom. Die Grundwasserströmungsverhältnisse ändern sich dabei aber nur relativ gering. [...] Im Anstrombereich ergeben sich demnach durch die Grundwasseroffenlegung und die Ausspiegelung der Baggerseefläche Absenkungsbeträge von 0,6 m. Im Hauptgrundwasserleiter werden mit -0,2 m nur geringfügige Absenkungen ausgewiesen. Die Grundwasser-Flurabstände von mehreren Metern in diesem Gebiet lassen dabei keine Auswirkungen auf umliegende Bebauungen und Biotope erwarten.“ (zitiert nach: GEO PROJEKT SCHWERIN 2021, S. 13)

Laut LUNG M-V (2021) ist innerhalb des Untersuchungsgebietes eine hohe Grundwasserneubildungsrate ( $> 250$  mm/a) gegeben, da aufgrund der vorhandenen Sandböden nur von einem geringen Oberflächenabfluss auszugehen ist und das Niederschlagswasser größtenteils in den unbedeckten Grundwasserleiter einsickern kann. Auf den vorhandenen und durch den weiteren Abbau künftig noch entstehenden Baggerseebereichen erfolgt aufgrund der Verdunstung auf den offenen Wasserflächen keine Grundwasserneubildung.

Das Gelände des BWE Pinnow Nord liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone III des Wasserschutzgebietes „Pinnow“ (MV\_WSG\_2335\_13). Laut dem hydrogeologischen Komplexgutachten (HGN PARTGMBB 2022) ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen im Tagebau Pinnow Nord zu erkennen. Eine Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Weder aus der Anpassung der Rohstoffgewinnung an die standortspezifischen Gegebenheiten noch aus dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung mit Einbringen von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee resultieren negative nachhaltige Beeinflussungen des Pinnow Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte des Grundwasserkörpers



WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe. Die festgestellten hydrochemischen Auffälligkeiten gehen nicht auf Einträge durch den Kies- und Sandabbau zurück. Bei bestimmungsgemäßigem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet.

Zusammenfassend befinden sich keine naturnahen Oberflächengewässer, keine Gewässersysteme ohne oder nur mit extensiver Nutzung sowie keine Oberflächengewässer mit überdurchschnittlicher Wasserbeschaffenheit im eingriffsrelevanten Wirkraum des Tagebaus Pinnow Nord.

### 3.3 Klima

Der Vorhabenbereich liegt im Bereich des Mecklenburgisch-Brandenburgischen Übergangsklimas mit maritimem Einfluss. Der maritime Einfluss (Ostsee) geht im Vergleich mit kontinental geprägten Gebieten vor allem mit höheren Windgeschwindigkeiten, stärkerer Bewölkung, größerer Luftfeuchtigkeit, höheren Niederschlägen, geringerer Sonnenscheindauer sowie geringeren Temperaturunterschieden zwischen Tag und Nacht bzw. Sommer und Winter einher (vgl. HGN PARTGMBB 2020, ECO-CERT 2020a).

Gemäß den Daten der Klimastation Schwerin-Lankow (Kennung 4625) des Deutschen Wetterdienstes, welche etwa 13 km nordwestlich des Vorhabengebietes liegt, beträgt die mittlere Jahrestemperatur im Vorhabenraum 9,5°C und der mittlere Jahresniederschlag liegt bei 714 mm/a. (vgl. HGN PARTGMBB 2020). Insgesamt weist die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung ein Maximum bei Winden aus 225 bis 270 Grad (Südwest bis West) auf (vgl. ECO-CERT 2020a). Laut der Daten des Umweltbundesamtes (UBA 2019) wird zudem die Luft im Raum Pinnow als gering bis mittelmäßig durch Staub und Schadstoffe belastet ausgewiesen.

Die Grünland- und Ackerlandflächen innerhalb des Untersuchungsraumes wirken als Kaltluftentstehungsgebiete. Aufgrund der nächtlichen Ausstrahlung kommt es auf diesen Flächen zu einer starken Abkühlung der bodennahen Luftschichten. Diese Kaltluftbildung tritt vor allem in windschwachen Strahlungsnächten auf (Hochdruckwetterlagen). Je nach Beschaffenheit des Entstehungsgebietes (Neigung, Lage, Bewuchs) bleibt die kühle Luft auf der Fläche liegen, oder sie fließt, der Schwerkraft folgend, ab. Die westlich und östlich des BWE Pinnow Nord gelegenen Ackerflächen haben aufgrund der relativ geringen Flächenausdehnung lediglich eine geringe Bedeutung als Kaltluftentstehungsgebiet. Das nördliche Umfeld des Vorhabens wird hingegen durch großflächigere Äcker bestimmt. Ausgesprochene Kaltluftbahnen sind im Vorhabengebiet bzw. dessen Umfeld nicht vorhanden bzw. werden mit der Erweiterung des Tagebaues in Richtung Norden nicht grundlegend behindert. Die unter Geländeoberkante gelegenen Baggerseen sind als Kaltluftsammelstellen einzustufen (vgl. ECO-CERT 2020a). Die östlich und südlich des Tagebaus Pinnow Nord gelegenen umfangreichen Waldflächen des Forstes Gädebehn fungieren als Frischluftentstehungsgebiete. Im Rahmen des Abbauvorhabens erfolgen keine Eingriffe in diese Flächen.

Der Untersuchungsraum hat keine besonders hervorzuhebende klimatische Bedeutung. Die Empfindlichkeit in Bezug auf Veränderungen der klimatischen Ausgleichsfunktion wird aufgrund der anthropogenen Vorbelastung der Flächen (in Betrieb befindlicher Tagebau) insgesamt als gering eingestuft. Gebiete mit geringer Schadstoffbelastung, Luftaustauschbahnen, insbesondere zwischen unbelasteten und belasteten Bereichen sowie Gebiete mit luftverbessernder Wirkung werden vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt. Klimatischen Funktionen von besonderer Bedeutung sind somit insgesamt nicht durch das Abbauvorhaben betroffen.



### 3.4 Flora und Fauna

#### Flora

Beim zu betrachtenden Untersuchungsraum handelt es sich um eine in Teilen stark anthropogen überprägte Kulturlandschaft, die neben den Kiessandtagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd sowie den Siedlungsbereichen im Umfeld vor allem durch die ausgedehnten Nadelwaldbestände des Forstes Gädebehn sowie intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (zumeist Ackerland) geprägt ist. Im unmittelbaren Umfeld des Tagebaugesbietes existieren zwei natürliche Seen (Hilligensee, Muchelwitzer See), die teilweise typische Verlandungszonen mit Röhrichtbeständen sowie vorgelagerte Laubwälder bzw. feuchtebestimmte Bruchwälder aufweisen.

Das Gelände des BWE Pinnow Nord selbst ist durch Baggerseen und Abbauf Flächen gekennzeichnet. Im südwestlichen bzw. westlichen Uferbereich des großen Baggersees, in dem die Wiedernutzbarmachung in Teilen bereits abgeschlossen ist, haben sich im Rahmen der Sukzession naturnahe, an die jeweiligen Standortverhältnisse angepasste Vegetationsformen gebildet. Große Teile des Betriebsgeländes, insbesondere im Bereich der Spülfelder, sind derzeit allerdings weitgehend vegetationslos.

Im Jahr 2020 wurden durch die Ingenieurgesellschaft ECO-CERT (Karow) floristische Erfassungen innerhalb des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Diese umfassten sowohl das Gelände des BWE Pinnow Nord als auch einen etwa 500 m breiten Streifen um das Gelände. Im Folgenden werden die Ergebnisse der floristischen Erfassungen (ECO-CERT 2021a) zitathaft übernommen. Eine Gesamtliste des Biotopbestandes innerhalb des Untersuchungsgebietes mit jeweiligem Schutzstatus findet sich in der folgenden Tabelle 2 (Quelle: ECO-CERT 2021a, S. VI bis XI). Die kartografische Darstellung des Untersuchungsgebietes sowie der erfassten Biotope ist dem Erfassungsbericht zu entnehmen.

**Tabelle 2: Gesamtliste der ermittelten Biototypen innerhalb des Untersuchungsgebietes** (Quelle: ECO-CERT 2021a)

| Nr. | Biototyp gemäß Kartieranleitung M-V (LUNG 2013)                       | Code | §  | FFH-LRT  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------|----|----------|
| 1   | Sandacker                                                             | ACS  |    |          |
| 2   | Strauchhecke                                                          | BHF  | 20 |          |
| 3   | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte                | WKZ  |    |          |
| 4   | Schlagflur / Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte       | WLT  |    |          |
| 5   | Ruderaler Kriechrasen                                                 | RHK  |    |          |
| 6   | Jüngere Feldhecke                                                     | BHJ  | 20 |          |
| 7   | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |          |
| 8   | Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte                  | WVT  |    |          |
| 9   | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                        | SYA  |    |          |
| 10  | Frischer bis trockener Buchenwald mäßig nährstoffversorgter Standorte | WBL  |    | 9110     |
| 11  | Frischer bis trockener Buchenwald mäßig nährstoffversorgter Standorte | WBL  |    | zu klein |
| 12  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte         | RHU  |    |          |
| 13  | Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte                  | WVT  |    |          |
| 14  | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte                   | WVB  |    |          |
| 15  | Hybridpappelbestand                                                   | WYP  |    |          |
| 16  | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern                   | VSX  | 20 |          |
| 17  | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |          |
| 18  | Schilf-Landröhricht                                                   | VRL  | 20 |          |
| 19  | Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte                      | VWN  | 20 |          |
| 20  | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte                   | WVB  |    |          |
| 21  | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |          |
| 22  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |          |
| 23  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |          |
| 24  | Siedlungshecke aus heimischen Gehölzen                                | PHZ  |    |          |
| 25  | Sportplatz                                                            | PZO  |    |          |



| Nr. | Biotoptyp gemäß Kartieranleitung M-V (LUNG 2013)                      | Code | §  | FFH-LRT |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------|----|---------|
| 26  | Neuanpflanzung einer Allee                                            | BAJ  |    |         |
| 27  | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte                   | WVB  |    |         |
| 28  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |         |
| 29  | Hybridpappelbestand                                                   | WYP  |    |         |
| 30  | Temporäres Kleingewässer                                              | USP  | 20 |         |
| 31  | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte                | WKZ  |    |         |
| 32  | Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten                            | WXS  |    |         |
| 33  | Standorttypischer Gehölzsaum an Fließgewässern                        | VSZ  |    |         |
| 34  | Naturnaher Bach                                                       | FBN  | 20 | 3360    |
| 35  | Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald                                 | WEX  |    |         |
| 36  | Temporäres Kleingewässer                                              | USP  | 20 |         |
| 37  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte                | RHU  |    |         |
| 38  | Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte                  | WVT  |    |         |
| 39  | Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte                    | WKX  |    |         |
| 40  | Baumhecke                                                             | BHB  | 20 |         |
| 41  | Frischweide                                                           | GMW  |    |         |
| 42  | Windschutzpflanzung                                                   | BWW  |    |         |
| 43  | Siedlungshecke aus nichtheimischen Gehölzen                           | PHW  |    |         |
| 44  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten                       | BFX  | 20 |         |
| 45  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten                       | BFX  | 20 |         |
| 46  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte                | RHU  |    |         |
| 47  | Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten                            | WXS  |    |         |
| 48  | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |         |
| 49  | Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte              | WFR  | 20 |         |
| 50  | Frischweide                                                           | GMW  |    |         |
| 51  | Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte              | WFR  | 20 |         |
| 52  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |         |
| 53  | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |         |
| 54  | Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte              | WFR  | 20 |         |
| 55  | Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer              | SEV  | 30 |         |
| 56  | Älterer Einzelbaum                                                    | BBA  | 18 |         |
| 57  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |         |
| 58  | Nasswiese eutropher Moor- und Sumpfstandorte                          | GFR  | 20 |         |
| 59  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte                | RHU  |    |         |
| 60  | Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald                                 | WEX  |    |         |
| 61  | Mesophiles Laubgebüsch                                                | BLM  | 20 |         |
| 62  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Standorte                | RHU  |    |         |
| 63  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte         | RHU  |    |         |
| 64  | Älterer Einzelbaum                                                    | BBA  | 18 |         |
| 65  | Intensivgrünland auf Mineralstandorten                                | GIM  |    |         |
| 66  | Intensivgrünland auf Mineralstandorten                                | GIM  |    |         |
| 67  | Baumhecke                                                             | BHB  | 20 |         |
| 68  | Älterer Einzelbaum                                                    | BBA  | 18 |         |
| 69  | Baumhecke                                                             | BHB  | 20 |         |
| 70  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte         | RHU  |    |         |
| 71  | Sonstige landwirtschaftliche Betriebsanlage                           | ODS  |    |         |
| 72  | Frischer bis trockener Buchenwald mäßig nährstoffversorgter Standorte | WBL  |    | 9110    |
| 73  | Artenarmes Frischgrünland                                             | GMA  |    |         |
| 74  | Frischer bis trockener Buchenwald kräftiger Standorte                 | WBW  |    | 9130    |
| 75  | Erlen- (und Birken-) Bruch feuchter, eutropher Standorte              | WFR  | 20 |         |
| 76  | Erlen- und Eschen-Quellwald                                           | WNQ  | 20 | *91E0   |
| 77  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten                       | BFX  | 20 |         |
| 78  | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 79  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten                       | BFX  | 20 |         |
| 80  | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |         |
| 81  | Schilf-Landröhricht                                                   | VRL  | 20 |         |



| Nr. | Biotoptyp gemäß Kartieranleitung M-V (LUNG 2013)              | Code | §  | FFH-LRT |
|-----|---------------------------------------------------------------|------|----|---------|
| 82  | Graben mit extensiver bzw. ohne Instandhaltung                | FGN  |    |         |
| 83  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten               | BFX  | 20 |         |
| 84  | Aufgelassenes Frischgrünland                                  | GMB  |    |         |
| 85  | Schilf-Landröhricht                                           | VRL  | 20 |         |
| 86  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten               | BFX  | 20 |         |
| 87  | Aufgelassenes Frischgrünland                                  | GMB  |    |         |
| 88  | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten               | BFX  | 20 |         |
| 89  | Frischwiese                                                   | GMF  |    |         |
| 90  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 91  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 92  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 93  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 94  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 95  | Einzelgehöft                                                  | ODE  |    |         |
| 96  | Straße                                                        | OVL  |    |         |
| 97  | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 98  | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 99  | Intensivgrünland auf Mineralstandorten                        | GIM  |    |         |
| 100 | Tierproduktionsanlage                                         | ODT  |    |         |
| 101 | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 102 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                     | OVU  |    |         |
| 103 | Frischwiese                                                   | GMF  |    |         |
| 104 | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten               | BFX  | 20 |         |
| 105 | Ländlich geprägtes Dorfgebiet                                 | ODF  |    |         |
| 106 | Verstädtertes Dorfgebiet                                      | ODV  |    |         |
| 107 | Ackerbrache mit Magerkeitszeigern                             | ABM  |    |         |
| 108 | Fläche mit kleinräumigem Nutzungswechsel                      | AKK  |    |         |
| 109 | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 110 | Gewerbegebiet                                                 | OIG  |    |         |
| 111 | Brachfläche der Dorfgebiete                                   | OBD  |    |         |
| 112 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                     | OVU  |    |         |
| 113 | Sand- bzw. Kiesgrube                                          | XAK  |    |         |
| 114 | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                | SYA  |    |         |
| 115 | Sand- bzw. Kiesgrubengewässer                                 | USS  | 20 |         |
| 116 | Straße                                                        | OVL  |    |         |
| 117 | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte | RHU  |    |         |
| 118 | Versiegelter Rad- und Fußweg                                  | OVF  |    |         |
| 119 | Strukturreiche, ältere Kleingartenanlage                      | PKR  |    |         |
| 120 | Strukturarme Kleingartenanlage                                | PKA  |    |         |
| 121 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                     | OVU  |    |         |
| 122 | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 123 | Schlagflur/Waldlichtungsflur trockener bis frischer Standorte | WLT  |    |         |
| 124 | Sandacker                                                     | ACS  |    |         |
| 125 | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern           | VSX  | 20 |         |
| 126 | Baumhecke                                                     | BHB  | 20 |         |
| 127 | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte        | WKZ  |    |         |
| 128 | Baumhecke                                                     | BHB  | 20 |         |
| 129 | Älterer Einzelbaum                                            | BBA  | 18 |         |
| 130 | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte | RHU  |    |         |
| 131 | Bundesstraße                                                  | OVB  |    |         |
| 132 | Straße                                                        | OVL  |    |         |
| 133 | Versiegelter Rad- und Fußweg                                  | OVF  |    |         |
| 134 | Lärchenbestand                                                | WZL  |    |         |
| 134 | Lärchenbestand                                                | WZL  |    |         |
| 136 | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte        | WKZ  |    |         |
| 137 | Kiefernmischwald trockener bis frischer Standorte             | WKX  |    |         |
| 138 | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte        | WKZ  |    |         |



| Nr. | Biotoptyp gemäß Kartieranleitung M-V (LUNG 2013)                      | Code | §  | FFH-LRT |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|------|----|---------|
| 139 | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 140 | Ruderaler Kriechrasen                                                 | RHK  |    |         |
| 141 | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 142 | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 143 | Schilfröhricht                                                        | VRP  | 20 |         |
| 144 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                             | OVU  |    |         |
| 145 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                             | OVU  |    |         |
| 146 | Vegetationsfreier Bereich nährstoffreicher Stillgewässer              | SEV  | 30 |         |
| 147 | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                        | SYA  |    |         |
| 148 | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                        | SYA  |    |         |
| 149 | Ruderales Pionierflur                                                 | RHP  |    |         |
| 150 | Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte                      | VWN  | 20 |         |
| 151 | Schilf-Landröhricht                                                   | VRL  | 20 |         |
| 152 | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern                   | VSX  | 20 |         |
| 153 | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern                   | VSX  | 20 |         |
| 154 | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte                | WKZ  |    |         |
| 155 | Schwarzerlenbestand                                                   | WXA  |    |         |
| 156 | Einzelgehöft                                                          | ODE  |    |         |
| 157 | Ackerbrache mit Magerkeitsanzeigern                                   | ABM  |    |         |
| 158 | Ländlich geprägtes Dorfgebiet                                         | ODF  |    |         |
| 159 | Neuanpflanzung einer Baumreihe                                        | BRJ  |    |         |
| 160 | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 161 | Feldgehölz aus überwiegend heimischen Baumarten                       | BFX  | 20 |         |
| 162 | Feldgehölze aus überwiegend heimischen Baumarten                      | BFX  | 20 |         |
| 163 | Brachfläche der Dorfgebiete                                           | OBD  |    |         |
| 164 | Älterer Einzelbaum                                                    | BBA  | 18 |         |
| 165 | Älterer Einzelbaum                                                    | BBA  | 18 |         |
| 166 | Aufgelöste Baumreihe                                                  | BRS  | 19 |         |
| 167 | Sonstiger Laubholzbestand heimischer Arten                            | WXS  |    |         |
| 168 | Einzelgehöft                                                          | ODE  |    |         |
| 169 | Aufgelassenes Frischgrünland                                          | GMB  |    |         |
| 170 | Frischweide                                                           | GMW  |    |         |
| 171 | Intensivgrünland auf Mineralstandorten                                | GIM  |    |         |
| 172 | Sandacker                                                             | ACS  |    |         |
| 173 | Versiegelter Rad- und Fußweg                                          | OVF  |    |         |
| 174 | Straße                                                                | OVL  |    |         |
| 175 | Lückige Baumreihe                                                     | BRL  | 19 |         |
| 176 | Einzelgehöft                                                          | ODE  |    |         |
| 177 | Kiefernwald trockener bis frischer Standorte                          | WKX  |    |         |
| 178 | Douglasienbestand                                                     | WZD  |    |         |
| 179 | Lärchenbestand                                                        | WZL  |    |         |
| 180 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                             | OVU  |    |         |
| 181 | Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte                    | WKX  |    |         |
| 182 | Frisher bis trockener Buchenwald mäßig nährstoffversorg-ter Standorte | WBL  |    |         |
| 183 | Lärchenbestand                                                        | WZL  |    |         |
| 184 | Artenarmer Zierrasen                                                  | PER  |    |         |
| 185 | Douglasienbestand                                                     | WZD  |    |         |
| 186 | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt                             | OVU  |    |         |
| 187 | Kiefern-mischwald trockener bis frischer Standorte                    | WKX  |    |         |
| 188 | Sonstiger Eichen- und Eichenmischwald                                 | WEX  |    |         |
| 189 | Lärchenbestand                                                        | WZL  |    |         |

Legende: §: geschütztes Biotop nach §§ 18, 19 bzw. 20 des NatSchAG M-V; FFH-LRT: Lebensraumtyp nach Anhang I der FFH-Richtlinie, \* = prioritärer Lebensraumtyp

Im Rahmen der Erfassungen wurden insgesamt 189 Biotopflächen innerhalb des Untersuchungsraumes erfasst. Davon sind 55 Biotope nach §§ 18, 19 bzw. 20 des NatSchAG M-V



oder § 30 des BNatSchG gesetzlich geschützt. Dabei handelt es sich vor allem um die Lebensräume der Verlandungszonen an den Seen (Röhrichte, Bruchwälder) sowie die flächigen und linearen Gehölzstrukturen des Offenlandes (Feldgehölze, Hecken) innerhalb des Untersuchungsraumes. Als Besonderheiten sind der Birken-Bruch am Muchelwitzer See (Biotop 51) und die Bietnitz (Biotop 34) zu nennen. Der Birken-Bruchwald entwickelte sich auf einem Durchströmungsmoor in einer kleinen Nische. Die Bietnitz ist im Kartierungsbereich als naturnaher Bach anzusprechen. Der Bach führt in der aktuellen Ausprägung jedoch nur temporär Wasser.

Fünf Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie wurden im Untersuchungsgebiet festgestellt. Dabei handelt es sich in erster Linie um verschiedene Waldgesellschaften (LRT 9110, 9130 und der prioritäre LRT 91E0). Die Bietnitz ist als naturnaher Bach ebenfalls als Lebensraumtyp der FFH-Richtlinie (FFH 3360) einzuordnen.

Mit dem Mittleren Lerchensporn (*Corydalis intermedia*) konnte eine Pflanzenart des Florenschutzkonzeptes Mecklenburg-Vorpommern (LITTERSKI et al. 2006) in zwei Gehölzbiotopen (Biotop 83 und 86) nachgewiesen werden.

Die charakterbestimmenden Biotopkomplexe des Untersuchungsgebietes sind die Waldbestände im Süden und Südosten, die Baggerseen und Rohbodenstandorte des Tagebaus Pinnow Nord, die Ackerflächen, die Siedlungsbereiche von Pinnow und Muchelwitz sowie die beiden natürlichen Seen (Hilligensee, Muchelwitzer See) im nordöstlichen Randbereich.

Im Bereich des geplanten Erweiterungsfeldes im Nordosten (Abbaufeld 2/4) des BWE Pinnow Nord erstrecken sich Ackerflächen (Biotop 142) zwischen dem Pinnower Weges (Biotop 112) im Süden und dem beidseitig von einer Baumhecke (Biotop 69) eingefassten Muchelwitzer Weg (Biotop 96). An den Ufern des großen Baggersees (Biotop 115) haben sich überwiegend schmal ausgeprägte Schilfgürtel entwickelt. In Folge der natürlichen Sukzession sind Vorwälder teils trockener, teils frischer Standorte auf den nördlichen und westlichen steilen Uferböschungen (Biotop 2) und auf einer kleinen Halbinsel (Biotop 8) entstanden. Das Betriebsgelände unterliegt intensiven flächenbezogenen Änderungen, die aus den Vorgängen des laufenden Betriebes herrühren. Aktuell sind die Flächenanteile südöstlich des großen Baggersees sowie östlich und nördlich der beiden kleinen Baggerseen (Biotope 147 und 148) überwiegend vegetationslos in Folge des Abraumabtrages bzw. der Trockenschnittgewinnung (Pionierstandorte mit gestörten Böden und Rohböden).“ (vgl. ECO-CERT 2021a)

Die vorhabenbedingt überplanten Flächen umfassen das Areal des bestehenden Tagebaus (Teilbereich 2), d.h. die in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche (zum Betriebszustand 03/2021). Mit dem zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmenden Bereich, auf bisher unverritzten Flächen (Teilbereich 3) werden in nördliche Richtung (Abbaufeld 2 und 4) überwiegend Sandackerflächen (ACS) und ein Teilabschnitt des von Nordwest nach Südost verlaufenden „Pinnower Weges“ (OVU) sowie im Südosten (Abbaufeld 1) kleinflächig ruderaler Kriechrasen (RHK) beansprucht. Die potenzielle Eignung als Standort für seltene und gefährdete Pflanzen ist hier aufgrund der zurückliegenden und derzeitigen intensiven Nutzungsformen stark eingeschränkt. Ein Vorkommen von Pflanzenarten der Roten Liste konnte hier bisher nicht festgestellt werden (vgl. ECO-CERT 2020a, ECO-CERT 2021a). Für die Flächen in denen die Wiedernutzbarmachung bereits abgeschlossen ist (Teilbereich 1) bzw. die von vornherein nicht für bergbauliche Nutzungen in Anspruch genommen werden sollten (Teilbereich 4) ist keine weitere Inanspruchnahme vorgesehen. Im Süden des großen Baggersees (Teilbereich 5) werden allerdings bereits sukzessierte Gehölz- (Teilflächen der Biotope 14 und 15), Flachwasser- und Tiefwasserbereiche (Teilflächen des Biotops 115) im Rahmen einer geplanten Abflachung der hier vorhandenen Halde aus Überschusssanden nach Abschluss der bergbaulichen Nutzung dauerhaft in Anspruch genommen.

In Bezug auf das Vorhaben wurde in Interpretation der HzE M-V (2018) ein Abstand zu geschützten Biotopen von 50 m empfohlen. Bei einer Unterschreitung, d. h. innerhalb der Wirkzone I (gem. HzE) sind mittelbare Beeinträchtigungen der Biotope nicht auszuschließen. Vorsorgeorientiert war die Abbauplanung unter Beachtung von Schutzabständen darauf ausgerichtet, dass keine geschützten Biotope innerhalb dieser Wirkzone I nachteilig betroffen sind (vgl. ECO-CERT 2020a).



Die Zuordnung der einzelnen Biotope zu den jeweiligen Teilflächen findet sich in den Tabelle 8 bis Tabelle 13 im Kapitel 6.

## Fauna

Im Jahr 2020 wurden umfangreiche faunistische Sonderuntersuchungen zu den Brutvögeln (INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020) sowie zu den Säugetieren, Amphibien, Reptilien und sonstigen streng geschützten Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie (ECO-CERT 2021a) innerhalb des Untersuchungsgebietes durchgeführt. Das Untersuchungsgebiet für die Brutvogel- und Amphibienkartierung sowie der sonstigen Arten umfasste den Tagebau Pinnow Nord in den Grenzen der 2. Änderung des RBP sowie das angrenzende Gebiet mit einem Randstreifen von bis zu 500 m, für die Reptilienerfassung mit einem Randbereich von 20 m bis 100 m. Im Folgenden werden die Ergebnisse der Erfassungen (INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020, ECO-CERT 2021a) zitathaft übernommen. Die kartografische Darstellung ist den jeweiligen Erfassungsberichten zu entnehmen.

### Brutvögel

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 89 Brutvogelarten nachgewiesen (vgl. Tabelle 3). Davon sind 28 Arten im Anhang I der Vogelschutzrichtlinie geführt, sind „streng geschützt“ nach BArtSchV bzw. BNatSchG und/oder gelten laut der Roten Liste Deutschlands bzw. Mecklenburg-Vorpommerns mindestens als „gefährdet“ (Kategorie 3). 13 weitere Vogelarten stehen auf der Vorwarnliste Deutschlands bzw. Mecklenburg-Vorpommerns. Die hohe Anzahl an nachgewiesenen Brutvogelarten belegt die besondere Bedeutung des Untersuchungsgebietes hinsichtlich der Avifauna, die vor allem aus dem Strukturreichtum des Untersuchungsgebietes resultiert. Der relativ hohe Anteil an „streng geschützten“ bzw. „besonders gefährdeten“ Vogelarten unterstreicht den hohen avifaunistischen Stellenwert des Gebietes (vgl. INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020).

Tabelle 3: Gesamtartenliste der nachgewiesenen Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (Quelle: INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020)

| Kürzel | Artname           | wissenschaftlicher Artname    | BNat Sch G | BArt-SchV | VSR Anhang I | RL D | RL M-V | BN/ BV |
|--------|-------------------|-------------------------------|------------|-----------|--------------|------|--------|--------|
| Ak     | Aaskrahe          | <i>Corvus corone</i>          |            |           |              | *    |        | 3      |
| A      | Amsel             | <i>Turdus merula</i>          |            |           |              | *    | *      | 19     |
| Ba     | Bachstelze        | <i>Motacilla alba</i>         |            |           |              | *    | *      | 4      |
| Bp     | Baumpieper        | <i>Anthus trivialis</i>       |            |           |              | 3    | 3      | 2      |
| Br     | Bläsralle         | <i>Fulica atra</i>            |            |           |              | *    | V      | 1      |
| Bm     | Blaumeise         | <i>Parus caeruleus</i>        |            |           |              | *    | *      | 9      |
| Hä     | Bluthänfling      | <i>Carduelis cannabina</i>    |            |           |              | 3    | V      | 6      |
| Bk     | Braunkehlchen     | <i>Saxicola rubetra</i>       |            |           |              | 2    | 3      | 1      |
| B      | Buchfink          | <i>Fringilla coelebs</i>      |            |           |              | *    | *      | 19     |
| Bs     | Buntspecht        | <i>Dendrocopos major</i>      |            |           |              | *    | *      | 4      |
| Ei     | Eichelhäher       | <i>Garrulus glandarius</i>    |            |           |              | *    | *      | 3      |
| Ev     | Eisvogel          | <i>Alcedo atthis</i>          |            | X         | X            | *    |        | 1      |
| E      | Elster            | <i>Pica pica</i>              |            |           |              | *    | *      | 3      |
| Ez     | Erlenzeisig       | <i>Carduelis spinus</i>       |            |           |              | *    | *      | 1      |
| Fl     | Feldlerche        | <i>Alauda arvensis</i>        |            |           |              | 3    | 3      | 23     |
| Fe     | Feldsperling      | <i>Passer montanus</i>        |            |           |              |      | 3      | 6      |
| F      | Fitis             | <i>Phylloscopus trochilus</i> |            |           |              | *    | *      | 13     |
| Frp    | Flussregenpfeifer | <i>Charadrius dubius</i>      |            | X         |              | *    | *      | 2      |
| Fss    | Flussseeschwalbe  | <i>Sterna hirundo</i>         |            | X         | X            | 2    |        | 12     |
| Gb     | Gartenbaumläufer  | <i>Certhia brachydactyla</i>  |            |           |              | *    | *      | 1      |



| Kürzel | Artnamen         | wissenschaftlicher Artname           | BNat Sch G | BArt-SchV | VSR Anhang I | RL D | RL M-V | BN/BV |
|--------|------------------|--------------------------------------|------------|-----------|--------------|------|--------|-------|
| Gg     | Gartengrasmücke  | <i>Sylvia borin</i>                  |            |           |              | *    | *      | 5     |
| Gr     | Gartenrotschwanz | <i>Phoenicurus phoenicurus</i>       |            |           |              | V    | *      | 3     |
| Gp     | Gelbspötter      | <i>Hippolais icterina</i>            |            |           |              | *    | *      | 2     |
| Gi m   | Gimpel           | <i>Pyrrhula pyrrhula</i>             |            |           |              | *    | 3      | 2     |
| Gi     | Girlitz          | <i>Serinus serinus</i>               |            |           |              | *    | *      | 1     |
| G      | Goldammer        | <i>Emberiza citrinella</i>           |            |           |              | V    | V      | 9     |
| Ga     | Grauammer        | <i>Emberiza calandra</i>             |            | X         |              |      | V      | 1     |
| Gra    | Graugans         | <i>Anser anser</i>                   |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Gs     | Grauschnäpper    | <i>Muscicapa striata</i>             |            |           |              | V    | *      | 1     |
| Gf     | Grünfink         | <i>Carduelis chloris</i>             |            |           |              | *    | *      | 5     |
| Gü     | Grünspecht       | <i>Picus viridis</i>                 |            | X         |              | *    |        | 2     |
| Hm     | Haubenmeise      | <i>Parus cristatus</i>               |            |           |              | *    | *      | 2     |
| Ht     | Haubentaucher    | <i>Podiceps cristatus</i>            |            |           |              | *    | V      | 1     |
| Hr     | Hausrotschwanz   | <i>Phoenicurus ochruros</i>          |            |           |              | *    | *      | 4     |
| H      | Hausperling      | <i>Passer domesticus</i>             |            |           |              | V    | V      | 10    |
| He     | Heckenbraunelle  | <i>Prunella modularis</i>            |            |           |              | *    | *      | 7     |
| Hei    | Heidelerche      | <i>Lullula arborea</i>               |            | X         | X            | V    | *      | 6     |
| Ho     | Höckerschwan     | <i>Cygnus olor</i>                   |            |           |              | *    | *      | 2     |
| Hot    | Hohltaube        | <i>Columba oenas</i>                 |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Kb     | Kernbeiser       | <i>Coccothraustes coccothraustes</i> |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Kg     | Klappergrasmücke | <i>Sylvia curruca</i>                |            |           |              | *    | *      | 3     |
| Kl     | Kleiber          | <i>Sitta europaea</i>                |            |           |              | *    | *      | 4     |
| K      | Kohlmeise        | <i>Parus major</i>                   |            |           |              | *    | *      | 17    |
| Kra    | Kolkrabe*        | <i>Corvus corax</i>                  |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Ku     | Kuckuck          | <i>Cuculus canorus</i>               |            |           |              | V    | *      | 1     |
| Lm     | Lachmöwe         | <i>Larus ridibundus</i>              |            |           |              | *    | V      | 6     |
| Mb     | Mäusebussard     | <i>Buteo buteo</i>                   | X          |           |              | *    | *      | 1     |
| M      | Mehlschwalbe     | <i>Delichon urbicum</i>              |            |           |              | 3    | V      | 12    |
| Md     | Misteldrossel    | <i>Turdus viscivorus</i>             |            |           |              | *    | *      | 2     |
| Mg     | Mönchsgrasmücke  | <i>Sylvia atricapilla</i>            |            |           |              | *    | *      | 18    |
| N      | Nachtigall       | <i>Luscinia megarhynchos</i>         |            |           |              | *    | *      | 6     |
| Nt     | Neuntöter        | <i>Lanius collurio</i>               |            |           | X            | *    | V      | 1     |
| Nig    | Nilgans          | <i>Botaurus stellaris</i>            |            |           |              | ♦    | ♦      | 1     |
| P      | Pirol            | <i>Oriolus oriolus</i>               |            |           |              | V    | *      | 1     |
| Rs     | Rauchschwalbe    | <i>Hirundo rustica</i>               |            |           |              | 3    | V      | 15    |
| Rt     | Ringeltaube      | <i>Columba palumbus</i>              |            |           |              | *    | *      | 6     |
| Ro     | Rohrhammer       | <i>Emberiza schoeniclus</i>          |            |           |              | *    | V      | 4     |
| Row    | Rohrweihe        | <i>Circus aeruginosus</i>            | X          |           | X            | *    | *      | 1     |
| R      | Rotkehlchen      | <i>Erithacus rubecula</i>            |            |           |              | *    | *      | 17    |
| Sl     | Schellente       | <i>Bucephala clangula</i>            |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Sn     | Schnatterente    | <i>Anas strepera</i>                 |            |           |              | *    | *      | 1     |
| Sm     | Schwanzmeise     | <i>Aegithalos caudatus</i>           |            |           |              | *    | *      | 3     |
| Swk    | Schwarzkehlchen  | <i>Saxicola rubicola</i>             |            |           |              |      | *      | 3     |



| Kürzel          | Artname                  | wissenschaftlicher Artname            | BNatSchG | BArtSchV | VSR Anhang I | RL D     | RL M-V   | BN/BV     |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------------|----------|----------|--------------|----------|----------|-----------|
| <b>Ssp</b>      | <b>Schwarzspecht</b>     | <b><i>Dryocopus martius</i></b>       |          | <b>X</b> | <b>X</b>     | *        | *        | <b>1</b>  |
| Sd              | Singdrossel              | <i>Turdus philomelos</i>              |          |          |              | *        | *        | 9         |
| Sg              | Sommergoldhähnchen       | <i>Regulus ignicapilla</i>            |          |          |              | *        | *        | 2         |
| <b>S</b>        | <b>Star</b>              | <b><i>Sturnus vulgaris</i></b>        |          |          |              | <b>3</b> | *        | <b>2</b>  |
| <b>Sts</b>      | <b>Steinschmätzer</b>    | <b><i>Oenanthe oenanthe</i></b>       |          |          |              | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>1</b>  |
| Sti             | Stieglitz                | <i>Carduelis carduelis</i>            |          |          |              | *        | *        | 3         |
| Sto             | Stockente                | <i>Anas platyrhynchos</i>             |          |          |              | *        | *        | 1         |
| Su<br>m         | Sumpfmeise               | <i>Parus palustris</i>                |          |          |              | *        | *        | 1         |
| Su              | Sumpfrohrsänger          | <i>Acrocephalus palustris</i>         |          |          |              | *        | *        | 1         |
| Tm              | Tannenmeise              | <i>Parus ater</i>                     |          |          |              | *        | *        | 3         |
| <b>Tr</b>       | <b>Teichralle</b>        | <b><i>Gallinula chloropus</i></b>     |          | <b>X</b> |              | <b>V</b> | *        | <b>1</b>  |
| <b>T</b>        | <b>Teichrohrsänger</b>   | <b><i>Acrocephalus scirpaceus</i></b> |          |          |              | *        | <b>V</b> | <b>11</b> |
| Tt              | Türkentaube              | <i>Streptopelia decaocto</i>          |          |          |              | *        | *        | 1         |
| <b>Tf</b>       | <b>Turnfalke</b>         | <b><i>Falco tinnunculus</i></b>       | <b>X</b> |          |              | *        | *        | <b>1</b>  |
| <b>U</b>        | <b>Uferschwalbe</b>      | <b><i>Riparia riparia</i></b>         |          | <b>X</b> |              | <b>V</b> | <b>V</b> | <b>5</b>  |
| <b>Uh</b>       | <b>Uhu*</b>              | <b><i>Bubo bubo</i></b>               | <b>X</b> |          | <b>X</b>     | *        | <b>3</b> | <b>1</b>  |
| Wb              | Waldbaumläufer           | <i>Certhia familiaris</i>             |          |          |              | *        | *        | 1         |
| <b>Wz</b>       | <b>Waldkauz*</b>         | <b><i>Strix aluco</i></b>             | <b>X</b> |          |              | *        | *        | <b>2</b>  |
| <b>Wl<br/>s</b> | <b>Waldlaubsänger</b>    | <b><i>Phylloscopus sibilatrix</i></b> |          |          |              | *        | <b>3</b> | <b>4</b>  |
| <b>Wo</b>       | <b>Waldohreule</b>       | <b><i>Asio otus</i></b>               | <b>X</b> |          |              | *        | *        | <b>2</b>  |
| <b>Wr</b>       | <b>Wasserralle</b>       | <b><i>Rallus aquaticus</i></b>        |          |          |              | <b>V</b> | *        | <b>1</b>  |
| <b>W</b>        | <b>Wiesenpieper</b>      | <b><i>Anthus pratensis</i></b>        |          |          |              | <b>2</b> | <b>2</b> | <b>1</b>  |
| <b>St</b>       | <b>Wiesenschafstelze</b> | <b><i>Motacilla flava</i></b>         |          |          |              | *        | <b>V</b> | <b>2</b>  |
| Wg              | Wintergoldhähnchen       | <i>Regulus regulus</i>                |          |          |              | *        | *        | 2         |
| Z               | Zaunkönig                | <i>Troglodytes troglodytes</i>        |          |          |              | *        | *        | 15        |
| Zi              | Zilpzalp                 | <i>Phylloscopus collybita</i>         |          |          |              | *        | *        | 15        |

Legende: BNatSchG: nach Bundesnaturschutzgesetz (29.07.09) streng geschützt; BArtSchV: nach Bundesartenschutzverordnung (2013) streng geschützt; VSR Anhang I: Vogelart des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (30.11.09); RL D: Rote Liste Deutschland (GRÜNEBERG et al. 2015); Rote Liste Mecklenburg-Vorpommern (VÖKLER et al. 2014), 0 = Bestand erloschen bzw. verschollen, 1 = Bestand vom Erlöschen bedroht, 2 = Bestand stark gefährdet, 3 = Bestand gefährdet, V = Vorwarnliste, R = Arten mit geografischer Restriktion, \* = ungefährdet, ♦ = nicht klassifiziert; BN / BV: Revierpaare mit Brutnachweis / Brutverdacht; **rot fettgedruckt** = **streng geschützte und/oder gefährdete Vogelart**, **schwarz fettgedruckt** = **Art der Vorwarnliste der Roten Listen**

Hervorzuheben sind zum einen die Beobachtungen zum Vorkommen des Uhus, welche auf ein Revier der Art auf dem Gelände des Tagebaus Pinnow Nord hindeuten. Zum anderen wurden mit dem Steinschmätzer und dem Wiesenpieper zwei besonders gefährdete Vogelarten des Offenlandes innerhalb des Untersuchungsraumes nachgewiesen. Der Steinschmätzer ist in der Roten Liste Deutschlands und Mecklenburg-Vorpommerns in der Kategorie 1 (Bestand vom Erlöschen bedroht) gelistet. Der Wiesenpieper wird in beiden Roten Listen in der Kategorie 2 (Bestand stark gefährdet) geführt. Innerhalb des großen Baggersees auf dem Tagebaugelände ragen zudem einige kleine, sehr flache Inseln bei Mittel- bzw. Niedrigwasser aus dem See, auf denen Flussschwalben (12 Brutpaare) und Lachmöwen (6 Brutpaare) jeweils kleine Brutkolonien ausbilden (vgl. INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020).



Im Rahmen der Horstkartierung im Jahr 2020 wurden insgesamt 11 Horststandorte der Arten Mäusebussard (5 x), Kolkrahe (2 x), Aaskrähne (3 x) sowie Turmfalke (1 x) im Umfeld des Tagebaus Pinnow Nord erfasst. Die erfassten Nester / Horste befanden sich überwiegend in den Waldbeständen im Süden und Südosten des Untersuchungsgebietes (vgl. Abbildung 1). Der Neststandort des Turmfalken lag auf einem außer Betrieb genommenen Schornstein am südöstlichen Ortsrand der Ortslage Pinnow. Niststätten (Horste) von Vogelarten, die gem. § 23 Abs. 4 NatSchAG M-V dem Horstschutz unterliegen (Adler, Baum- und Wanderfalken, Weihen, Schwarzstörche und Kraniche), wurden im Umkreis von 300 m zur Grenze der 2. Änderung des RBP bisher nicht festgestellt.

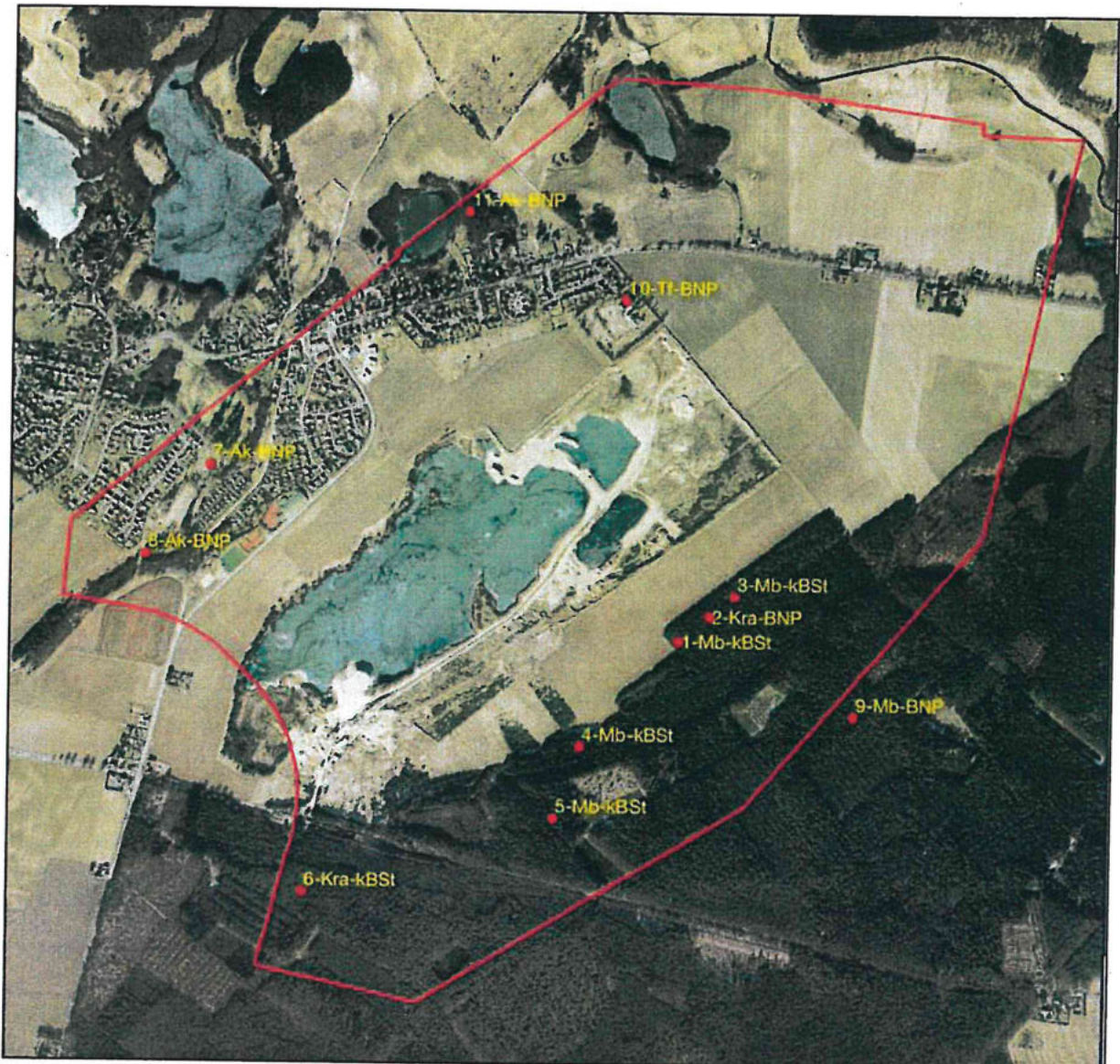


Abbildung 1: Standorte der kartierten Horste (rote Punkte) innerhalb des Untersuchungsraumes (rote Linie) bzw. in dessen Umfeld; Mb = Mäusebussard, Kra = Kolkrahe, Ak = Aaskrähne, Tf = Turmfalke (verändert nach: INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER 2020, S. 4)

### Reptilien

Im Rahmen der faunistischen Erfassungen im Jahr 2020 wurden insgesamt 26 Nachweise der Zauneidechse (*Lacerta agilis*) auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord bzw. in dessen Umfeld erbracht. Dabei handelte es sich jeweils um Einzelbeobachtungen adulter, subadulter bzw. juveniler Tiere. Die Beobachtungen erfolgten vor allem im südöstlichen und nordöstlichen Randbereich des bestehenden Tagebaus sowie entlang der angrenzenden Kiefernbestände im Süden bzw. Südosten (vgl. Abbildung 2). Bedeutende Lebensräume der Art sind vor allem die Erdwälle, die aktuell das Betriebsgelände im Südosten und Nordosten begrenzen. Diese



Wälle sind zwar überwiegend von hochwüchsigen, dichten Ruderalfluren bestanden, werden jedoch mosaikartig von lückigen Bereichen durchsetzt. Aus der Verteilung der Beobachtungsstellen ist die weitgehende Besiedlung der potenziell geeigneten Lebensräume in den Randbereichen des Betriebsgeländes, die aktuell mit Gras- und lichten Ruderalfluren bewachsen sind, abzuleiten. Die Nachweise aller Altersklassen, hierunter zahlreiche Jungtiere, deuten auf einen vitalen lokalen Bestand hin (vgl. ECO-CERT 2021a).

An zwei Standorten weit außerhalb des derzeitigen bzw. geplanten Abbaugeländes wurden Vertreter der Art Waldeidechse (*Zootoca vivipara*) registriert (vgl. Abbildung 2). Beide Nachweise erfolgten in Übergangsbereichen zwischen Gehölz- und Offenlandhabitaten.



Abbildung 2: Reptiliennachweise (Z = Zauneidechse, W = Waldeidechse) innerhalb des Untersuchungsgebietes (gelb schraffierte Fläche) bzw. in dessen Umfeld (verändert nach: ECO-CERT 2021a, Karte 3)

### Amphibien

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden die Arten Kreuzkröte (*Epidalea calamita*), Erdkröte (*Bufo bufo*) sowie Vertreter der Gattung Wasserfrösche (*Pelophylax spec.*) nachgewiesen. Die Nachweise verteilten sich dabei auf sechs Standorte, von denen fünf auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord liegen.

Beim ersten Nachweisort handelt es sich um den nordöstlichen Bereich des großen Baggersees (Biotop 114), der ein Laichhabitat der Kreuzkröte darstellt, an dem verschiedene Larvenstadien der Art nachgewiesen werden konnten. Am Standort 2, einem temporär



wasserführenden Kleingewässer (Biotop 9) im Bereich des Abbaufeldes 5, konnten Anfang April 2020 ebenfalls Kreuzkröten beobachtet werden. Beim dritten Nachweisort handelte es sich um eine kleine Bucht mit Schilfröhricht (Biotop 143) an der Nordspitze des großen Baggersees. Hier wurde im Jahr 2020 eine größere Rufgemeinschaft der Erdkröte verhört. Vertreter der Gattung Wasserfrösche wurden an mehreren Stellen (Nachweisort 4 und 5) innerhalb des Schilfgürtels (Biotop 21) am Westufer des großen Baggersees festgestellt. Außerhalb des Geländes des BWE Pinnow Nord fanden sich zudem zahlreiche Wasserfrösche an einem Kleingewässer (Biotop 30) am südwestlichen Ortsrand von Pinnow.

Wanderbewegungen von Amphibienarten über das geplante Abbaufeld 2 bzw. 4 im Nordosten oder über die sich bereits in Betrieb befindlichen Tagebauflächen konnten nicht festgestellt werden (vgl. ECO-CERT 2021a).

### Säugetiere

Im Rahmen der faunistischen Erfassungen wurden zahlreiche Anwesenheitsspuren des Europäischen Bibers (*Castor fiber*) im Bereich des großen Baggersees (Baggersee 1) auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord registriert. Entlang der Uferbereiche des Sees, an denen Gehölze direkt ans Wasser grenzen (Biotop 8, Biotop 16, Biotop 20) fanden sich gefälltte Bäume und Sträucher, temporäre Fraßplätze mit teilweise frischen Nagespuren sowie Ein- und Ausstiegsstellen am Gewässer. Außerhalb des BWE fanden sich solche Spuren auch am Muchelwitzer See (Biotop 54). Biberbauten konnten allerdings weder auf dem Tagebaugelände noch in dessen weiterer Umgebung festgestellt werden.

Der Gewässerkomplex aus großem Baggersee, Hilligensee und Muchelwitzer See wäre als potenzieller Lebensraumverbund für den Fischotter (*Lutra lutra*) geeignet. Anwesenheitsspuren der Art konnten im Rahmen der Erfassungen allerdings nicht erbracht werden (vgl. ECO-CERT 2021a).

### Sonstige Arten

Alle Gehölze im Bereich der bestehenden und geplanten Abbauflächen bzw. in deren Umfeld wurden auf das Vorkommen von xylobionten Großkäfern (insbesondere Eremit, Heldbock) untersucht. Imagines, deren Überreste (Körperteile) oder Besiedlungsspuren wie Kotpillen, Fraßgänge, Schlupflöcher usw. wurden dabei nicht festgestellt. Potenzielle Habitate des Eremiten in Form von Baumhöhlen mit oder ohne nachgewiesene Mulmführung finden sich ausschließlich in Gehölzbeständen außerhalb der Grenzen der 2. Änderung des RBP (Biotope 10, 33, 67, 72, 74, 75, 76 und 166). Im Rahmen der Erweiterung der Abbauflächen, in den Grenzen der 2. Änderung des RBP, werden keine Gehölze beseitigt, sodass Schädigungen xylobionter Käfer oder deren potenzieller Habitate dabei auszuschließen sind. Die künftig im Teilbereich 5 (Überlagerung durch Haldenabflachung) beanspruchten Gehölze (Teilflächen der Biotope 14 und 15) weisen derzeit keine potenziellen Habitate des Eremiten oder anderer xylobionter Käfer auf.

Potenzielle Habitate der Bauchigen Windelschnecke (u. a. Bindung an Seggen-Riede) kommen rudimentär im Lebensraumkomplex des Biotops 51 am Muchelwitzer See vor. Innerhalb der Grenzen des BWE Pinnow Nord existieren bis dato keine potenziellen Habitate der Art. Das Auftreten von Nachtkerzenschwärmern (*Proserpinus proserpina*), die häufig an Kiessandtagebauen angetroffen werden, wurde ebenfalls nicht festgestellt (vgl. ECO-CERT 2021a).

### Zusammenfassung

Derzeit sind die Verhältnisse am Vorhabenstandort und in dessen relevantem Umfeld durch die Devastierungen des Kiessandabbaus, die bestehenden Abbaugewässer sowie von land- und forstwirtschaftlicher Nutzung geprägt. Neben der temporären Beseitigung von Lebensräumen brachte der Kiessandtagebau gleichzeitig Sonderstrukturen hervor, die die Vielfalt der Lebensräume und der Arten im Untersuchungsraum deutlich erhöhten.

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand werden durch das Vorhaben keine Arten oder Lebensräume erheblich oder nachhaltig beeinträchtigt, für die das Land Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Verantwortung in Bezug auf die nationale Biodiversitätsstrategie trägt. Dazu gehören Arten, die nur hier vorkommen (Endemiten), Arten und Lebensräume, die hier einen Verbreitungsschwerpunkt besitzen sowie Arten und Lebensräume, die nur hier noch typische



und erhaltungsfähige Populationen und Vorkommen aufweisen und überregional gefährdet sind (vgl. MLUV 2012).

### 3.5 Landschaft

Beim zu betrachtenden Untersuchungsraum handelt es sich um eine in Teilen stark anthropogen überprägte Kulturlandschaft, die neben den Kiessandtagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd sowie den Siedlungsbereichen im Umfeld vor allem durch die ausgedehnten Nadelwaldbestände des Forstes Gädebehn sowie intensiv landwirtschaftlich genutzte Flächen (zumeist Ackerland) geprägt ist.

Dem geplanten Erweiterungsbereich im Nordosten kommt aufgrund der intensiv landwirtschaftlichen Nutzung insgesamt nur ein geringer Landschaftsbildwert zu. Die Erweiterungsfläche weist ein unbewegtes Relief auf und wird im Osten durch die angrenzenden Waldbestände sowie im Norden und Nordosten von den Gehölzen am Muchelwitzer Weg sowie Siedlungsgehölzen im Bereich Pinnow und Muchelwitz optisch größtenteils abgeschirmt. Zudem finden bis auf die Beräumung im Vorfeld des Abbaus alle geplanten bergbaulichen Arbeiten unterhalb der Geländeoberkante statt. Mit dem bereits an der Westseite des Tagebaus entstandenen Gehölzsaum sowie den vegetationsbedeckten Verwallungen wird somit die landschaftsbildbeeinträchtigende Sichtwirkung des Tagebaugeländes insgesamt unterbunden. Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Erholungsfunktion durch Schallereignisse sind in Anlagennähe relevant, wo der Landschaftsbildwert aber nur gering ist.

Der betroffene Landschaftsteil innerhalb des Landschaftsbildraumes „Feld- und Waldlandschaft um Raben Steinfeld und Gädebehn“ ist gemäß der Ausweisung im Umweltkartenportal des LUNG (KPU MV) aus landschaftsästhetischer Sicht von mittlerer bis hoher Bedeutung.

Gemäß der Karte der Kernbereiche landschaftlicher Freiräume (KPU MV) befindet sich der Vorhabenstandort innerhalb der Raumeinheit mit der Bewertungsstufe 2 (Wertstufe mittel, 600 – 1.199 ha). Als den Freiraum begrenzende Verkehrseinrichtungen sowie Vorbelastung mit Störwirkung innerhalb des Untersuchungsraumes wirken die Bundesstraße 321 sowie die Gemeindestraßen (An der Crivitzer Chaussee, Am Stall und Muchelwitzer Weg). Ein überdurchschnittlicher Natürlichkeitsgrad ist am Eingriffsort aufgrund der anthropogenen Vorbelastungen nicht gegeben.

Markante geländemorphologische Ausprägungen, naturhistorisch oder geologisch bedeutsame Landschaftsteile und -bestandteile, Gebiete mit besonders kleinflächigem Wechsel der Nutzungsarten, Landschaftsräume mit Raumkomponenten, die besondere Sichtbeziehungen ermöglichen sowie Landschaftsräume mit überdurchschnittlicher Ruhe sind in den vorhabenkonkreten Wirkräumen nicht vorhanden (vgl. ECO-CERT 2020a).



## 4 Darstellung des Eingriffs

### 4.1 Beschreibung des Vorhabens

Nachfolgende Angaben sind den Unterlagen des Antrags auf 2. Änderung des RBP (GEO PROJEKT SCHWERIN 2021) sowie der Wiedernutzbarmachungsplanung (ECO-CERT 2020a) des HBP 2020-2022 und den darin enthaltenen Vorhaben- und Tagebaubetriebsbeschreibungen zitathaft entnommen worden.

#### 4.1.1 Stand der Gewinnungsarbeiten

Die gegenwärtige Tagebausituation ist im Tageriss mit Abbauplanung dargestellt und liegt dem Bergamt Stralsund vor. Die Darstellung basiert auf der letzten Vermessung des Tagebaugeländes Pinnow Nord und dokumentiert den Betriebszustand 03/2021. Demnach hatte die in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche zum Betriebszustand 03/2021 eine Größe von gerundet ca. 107 ha, einschließlich der Abbauflächen und der Nebenflächen für Vorfeldfreilegung, Betriebseinrichtungen, Abraumzwischenlagerung, Tagebausicherung und Transport. Davon wurden ca. 43,2 ha von den offenen Baggerseeflächen eingenommen. Wiederverfüllte Bereiche des Baggersees sind nicht Bestandteil der angegebenen Flächengröße. Eine Wiederverfüllung offener Wasserfläche erfolgte seit Übernahme des Betriebes durch die Otto Dörner Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG auf ca. 4,6 ha.

Gemäß der Biotopbestandsaufnahme aus dem Jahr 2020 (ECO-CERT 2021a) nehmen die Biotope, die dem bereits renaturierten Teilbereich des Tagebaus (Teilbereich 1) zugeordnet wurden, eine Gesamtfläche von 36,85 ha ein. Ca. 29,73 ha entfallen auf die Wasserfläche des bereits naturnah entwickelten großen Baggersees (Baggersee 1), der einen relativ hohen Flachwasseranteil von ca. 40 % aufweist.

Die Rohstoffgewinnung erfolgte im Trocken- und Nassabbau, nach 1995 gemäß RRP vor allem im Zentralteil des Tagebaus. Im Zeitraum von 2014 bis 2018 fand keine Nassgewinnung im Tagebau statt. Im März 2019 wurde nach Übernahme des Tagebaus durch den Vorhabenträger die Rohstoffgewinnung wieder aufgenommen. Die Wiederaufnahme der Gewinnungsarbeiten sowohl im Trocken- und als auch Nassschnitt wurde dem Bergamt Stralsund am 25.02.2019 angezeigt.

#### 4.1.2 Geplante Weiterführung der Gewinnungsarbeiten

##### Flächeninanspruchnahme

Die Weiterführung der Gewinnungsarbeiten sieht eine Gewinnung in den Abbaufeldern 1 bis 6 (Abbaufeld 1 und 2 - Trockenschnitt; Abbaufelder 3, 4, 5 und 6 - Nassschnitt) vor, wofür voraussichtlich ca. 26 ha bislang unverritzten Geländes zusätzlich in bergbauliche Nutzung genommen werden. Da bis dato ca. 107 ha Fläche in bergbaulicher Nutzung waren, erhöht sich der Gesamtflächeneinzug auf maximal ca. 133 ha. Als Biotope sind im Zuge der Erweiterung im südöstlichen Bereich (im Abbaufeld 1) Ruderale Kriechrasen (Biotop 140) und im nordöstlichen Bereich (Abbaufelder 2 und 4) der Feldweg entlang der derzeitigen Tagebaugrenze (Biotop 112) und großflächig Sandacker (Biotop 142) betroffen. Der Nassabbau in den geplanten Abbaufeldern 3, 5 und 6 findet überwiegend auf den bereits devastierten Flächen des vorhandenen Tagebaus (Biotop 113), einschließlich der hier derzeit vorhandenen und teilausgekiesten naturfernen Abgrabungsgewässer (Biotope 147 und 148), statt. Im südlichen Randbereich des Abbaufeldes 5 wird zudem eine kleine Fläche ruderaler Kriechrasen (Biotop 5) in Anspruch genommen.

Voraussichtlich etwa 75 % des auf den Abbaufeldern 2 bis 6 zu gewinnenden Rohstoffmaterials wird aus nicht vermarktungsfähigen Überschusssanden und Sedimenten bestehen. Diese sollen wieder in den Baggersee eingespült werden. Um ein mittleres Höhenniveau der Oberfläche des Spülfeldes von 40 m NHN zu erreichen, sind die Überschusssande und Sedimente in einer mittleren Höhe von ca. 4 m über Baggerseesohle einzubringen. Daraus ergibt sich



eine Fläche zur Wiedereinspülung von etwa 48,6 ha Größe, um die sich die durch den Nassabbau entstandenen und noch entstehenden Baggerseeflächen reduzieren.

Vom derzeitigen Standort der Nassaufbereitungsanlage aus erfolgt die Wiedereinspülung in den großen Baggersee auf einer Fläche von etwa 6,2 ha (Spülfeld 1), wovon zum Zeitpunkt der Vermessung 03/2021 bereits ca. 4,6 ha zugespült waren. Vom zweiten Standort wird die Wiedereinspülung im Anlagenumfeld auf einer Fläche von ca. 37,6 ha (Spülfeld 2) und vom dritten Standort auf einer Fläche von ca. 8,6 ha (Spülfeld 3) erfolgen. Im Südteil des Tagebaus ist darüber hinaus die Abflachung der Halde aus Überschusssanden (0-2 mm) auf ein mittleres Höhenniveau um 42-43 m NHN vorgesehen. Zum Teil werden dazu die Sande in den Baggersee eingeschoben, sodass sich die Wasserfläche hier nochmals um etwa 1,8 ha verkleinert. Zum Stand 03/2021 betrug die Gesamtgröße der Baggerseeflächen im Tagebau Pinnow Nord ca. 43,2 ha. Im Zuge der Nassgewinnung im Geltungsbereich des RBP werden sich die Baggerseeflächen auf bis zu 94,2 ha vergrößern. Durch die Wiedereinspülung von Überschusssanden und Sedimenten wird sich die Größe der offenen Wasserflächen jedoch sukzessive wieder um etwa 45,6 ha reduzieren, sodass die Baggerseeflächen auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord, nördlich der Bundesstraße 321, im Endzustand eine Gesamtfläche von rund 48,6 ha aufweisen werden. Dabei werden nach Beendigung der Gewinnungsarbeiten und Wiedereinspülungen sowie der Endgestaltung der Uferböschungen und Tagebausohlen (nach Trockenschnitt) insgesamt zwei Baggerseen verbleiben (vgl. Anlage 2). Der große, derzeit bereits teilweise bestehende Baggersee (Baggersee 1) wird dann eine offene Wasserfläche von ca. 45,1 ha aufweisen. Die noch entstehende Wasserfläche des kleineren Baggersees (Baggersee 2) im Nordosten des derzeitigen Tagebaugeländes (Abbaufeld 3) wird ca. 3,5 ha betragen.

Im Bereich des Spülfeldes 1 soll im Rahmen der Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes nach Abschluss der bergbaulichen Tätigkeiten eine ca. 3,4 ha große Freiflächenphotovoltaikanlage errichtet werden. Eine weitere ca. 4,3 ha große Photovoltaikanlage soll am Südufer des großen Baggersees (Baggersee 1) entstehen. Diese wird auf der hier vorhandenen Halde aus Überschusssanden errichtet, welche im Vorfeld abgeflacht wird. Im Zuge der Haldenabflachung werden bereits sukzessierte Gehölz-, Flachwasser- und Tiefwasserbereiche (im Teilbereich 5) dauerhaft in Anspruch genommen.

#### Rohstoffmengen

Grundlage der Abbauprojektierung ist der unternehmensseitig prognostizierte Bedarf an vermarktungsfähigen Rohstoffen von 300.000 t im Jahr. Der im Tageriss mit Abbauplanung (Anlage 2 des Antrags auf 2. Änderung des RBP) dargestellte Planungsstand entspricht einer Rohkiessandfördermenge von etwa 5,1 Mio. t. Davon sind ca. 1,7 Mio. t im Trockenabbau gewinnbar bzw. stehen über dem Grundwasser an und etwa 3,4 Mio. t sind im Nassabbau zu gewinnen.

Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass etwa 25 % des gewinnbaren Vorrats, insbesondere die Kiesanteile, vermarktungsfähige Rohstoffe darstellen. Etwa 75 % des mittels Saugbagger gewonnenen Materials (Überschusssande und Sedimente) werden direkt wieder in den Baggersee eingespült. Somit stellen von der jährlichen Fördermenge von 300.000 t etwa 75.000 t ( $\approx 44.000 \text{ m}^3$ ) vermarktungsfähige Materialien dar. Etwa 225.000 t ( $\approx 132.000 \text{ m}^3$ ) des geförderten Materials werden im Mittel jährlich wieder in den Baggersee eingespült.

Die Berechnung der Rohstoffmächtigkeiten für den Trockenabbau bezieht sich auf eine Abbausohle bei 39 m NHN im Nordostteil (Abbaufelder 2, 3, 4) und eine Abbausohle zwischen 39,5 und 41,5 m NHN am Südostrand der Trockenabbaufäche 1 (1 m über Höchstgrundwasserspiegel). Die Böschungsverluste sind entsprechend der geplanten Endböschungsgestaltung berücksichtigt worden. Ebenso Vorratsverluste durch Hangendabraum und Zwischenmittel im Trockenabbau mit pauschal 10 % des Fördervolumens. Beim Nassabbau wird von etwa 15 bis 20 % Förderverlusten ausgegangen.

#### Mutterbodenanfall

Bezogen auf die Größe der Abraumfreilegungsflächen von ca. 253.000 m<sup>2</sup> und der anstehenden Mutterböden von durchschnittlich 0,5 m Mächtigkeit, beträgt die anfallende Menge an Mutterboden, die auf den unverritzten Trockenabbaufächen anfällt, ca. 126.500 m<sup>3</sup>. Dieser wird



für die Sicherung des Tagebaugeländes (randliche Verwallungen) bzw. im Zuge der Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen eingesetzt. Ansonsten wird der Mutterboden vermarktet und bei Bedarf gesiebt.

#### Sonstiger Abraum

Der Anteil der mitgeförderten Nicht-Rohstoffe an der Nutzschnittfolge (Zwischenmittel) wird nach Erfahrungswerten auf ca. 10 % des Gesamtfördervolumens im Trockenschnittbereich und 15 bis 20 % im Nassschnittbereich (hier einschließlich der Liegendverluste) geschätzt.

Der mitgeförderte sonstige Abraum soll in größtmöglichem Umfang vermarktet werden. Die nicht vermarktbaren Anteile werden im Zuge der Wiedernutzbarmachung verwendet. Das bei der Nassaufbereitung anfallende Feinkorn wird mit dem Waschwasser ausgetragen und auf den Spülfeldern in den durch den Nassabbau entstehenden Baggersee sedimentiert.

### **4.1.3 Tagebaubetrieb**

#### Vorfelddräumung

Die Vorfelddräumung durch Abtrag des Mutterbodens erfolgt abschnittsweise. Dabei entsprechen die einzelnen Abschnitte jeweils der Flächengröße, die im Rahmen einer ein- bis zweijährigen Abbautätigkeit beansprucht wird. Das Abschieben des Mutterbodens erfolgt im Zeitraum vom 30. September bis 01. März des Folgejahres und somit außerhalb der Vegetations- bzw. Brutperiode.

Im Bereich der bisher unverritzten Erweiterungsflächen wird der Mutterboden separat abgetragen und in den Randbereichen der geplanten Abbauf Flächen zur Tagebausicherung in 6 bis 10 m breiten und 1,5 bis 2,5 m hohen Wällen zwischengelagert. Es werden Wälle von bis zu 1.970 m Länge angelegt.

Der Mutterboden wird bei Bedarf abgesiebt und vermarktet. Nicht vermarktbare Anteile werden für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaus verwendet.

#### Rohstoffgewinnung

Die Rohstoffgewinnung im Trockenabbau erfolgt mittels Radladern im Hochschnitt. Da die Rohstoffmächtigkeiten lediglich Maximalhöhen von 5 m erreichen, kann die Gewinnung in der Regel in einem Abbauschritt erfolgen. Das abgebaute Rohmaterial wird entweder der Nassaufbereitungsanlage zugeführt oder mittels Radladern zu einer mobilen Trockensiebzanlage gebracht, die im Grubenbereich stationiert ist.

Für den Nassabbau kommt ein Schwimmsaugbagger zum Einsatz. Die mittlere Nutzschnittmächtigkeit ab Sohle Trockenschnitt im Grundwasser liegt bei ca. 4,5 m, im Maximum bei bis zu 11 m. Bei Bedarf ist auch eine Gewinnung des über dem und im Grundwasser anstehenden Materials in einem Schnitt möglich. Das gewonnene Material wird über eine auf einem Pontonsystem installierte Druckrohrleitung zur Nassaufbereitungsanlage geleitet, wo es über Siebeinrichtungen fraktioniert wird. Der nicht verwertbare Siebdurchgang von < 1 mm wird über eine Verspüleleitung auf das jeweilige aktive Spülfeld zurückgeführt. Die Rohstoffgewinnung mit dem Saugbagger aus dem Grundwasser erfolgt nach dem Prinzip der nachbrechenden fortschreitenden Gewinnungsböschung.

Zur Gewährleistung der Standsicherheit der Böschungen werden während des Gewinnungsprozesses vorgegebene Unterwasserendböschungsneigungen eingehalten. Bei der Gestaltung der Endböschungen wird im Wellenschlagbereich zusätzlich eine ca. 12 m breite Berme mit einer Neigung von max. 1:6 (9-10°) zwischen der Unterkante der Trockenböschung und der Oberkante der Unterwasserböschung durch Abschieben gewachsenen Materials angelegt. Die Wellenschlagzone reicht von 1 m über bis 1 m unter Mittelwasserspiegel. Die Ablagerung bzw. der Einbau von Mutterboden erfolgt erst ab > 1 m über dem höchsten Seewasserspiegel und in mehr als 20 m Entfernung zur Uferlinie des Baggersees.

#### Rohstoffaufbereitung

Die Aufbereitung des im Nassabbau gewonnenen Rohmaterials erfolgt mittels einer semistationären Nassaufbereitungsanlage auf dem Tagebaugelände, die bedarfsorientiert betrieben



wird und dabei das Feinmaterial ( $< 1,0 \text{ mm}$ ) von der Nutzkörnung trennt. Die nicht vermarkt-baren Überschusssande und Sedimente (Feinmaterial) werden wieder in den Baggersee eingespült, wo diese dann sedimentieren. Die Verspülleitung auf dem jeweiligen Spülfeld kann nach Bedarf abschnittsweise je nach Gewinnungsfortschritt verlängert werden. Das abgetrennte Überkorn wird per Radlader auf Lkw verladen und in das Kieswerk Pinnow Süd transportiert.

Im Trockenschnitt abgebautes Material wird bedarfsgerecht mit mobilen Trockensiebanlagen standardisierter Bauart aufbereitet. Diese mobilen Siebmaschinen besitzen integrierte dieselhydraulische Antriebe. Sie werden auf der Tagebausohe stationiert und abschnittsweise dem Abbaufortschritt nachgeführt. Die Befüllung erfolgt mittels Radladern. Das aufbereitete Material wird sortengerecht bis zum Abtransport im Tagebau zwischengelagert.

Die komplexe stationäre Aufbereitungsanlage (Trocken- und Nassklassierung mit integriertem Brecherkreislauf) des vorherigen Tagebaubetreibers, wird nicht weiter betrieben und zurückgebaut.

#### Innerbetrieblicher Transport und Verkehrseinrichtungen

Die innerbetrieblichen Transporte im Tagebaugelände zur Beschickung der mobilen Aufbereitungsanlagen und zur Beladung der Transportfahrzeuge werden mit Hilfe von Radladern durchgeführt. Dazu werden unbefestigte Fahrwege auf der Grubensohle genutzt, die der Abbauentwicklung angepasst werden und nicht gesondert ausgebaut werden müssen. Der Abtransport des Materials aus dem Tagebau wird mittels Lkw vorgenommen. Deren Beladung erfolgt in der Regel im Eingangsbereich auf der bereits vorhandenen befestigten Betonstraße. Ein Ausbau zusätzlicher Verkehrseinrichtungen ist nicht erforderlich.

#### Grundwassernutzung, Entwässerung, Trinkwasserversorgung, Abwasser

Für die Rohstoffgewinnung und -aufbereitung wird technologisch und prozessbedingt Brauchwasser benötigt. Der Saugbagger fördert ein Wasser-Feststoff-Gemisch zur Nassaufbereitungsanlage. Dabei liegt die Entnahmemenge von Grundwasser, die unmittelbar aus dem Baggersee entnommen wird, bei bis zu  $3.490.000 \text{ m}^3/\text{a}$ . Das Rücklaufwasser gelangt nach Durchlauf durch die Aufbereitungsanlage über eine Rohrleitung auf das Spülfeld im Baggersee. Die verschiedenen Baggerseeflächen auf dem Tagebaugelände sind durch Stahlrohrleitungen miteinander verbunden, sodass eine Wasserzirkulation zum Spiegelausgleich gewährleistet ist. Der Kiessandwaschprozess gestaltet sich somit als weitgehend geschlossener Wasserkreislauf mit geringen Haftwasser- und Verdunstungsverlusten. Die aus der Kreislaufnutzung resultierenden Dargebotsverluste an Grundwasser belaufen sich auf bis zu  $10.000 \text{ m}^3/\text{a}$ .

Zum Zeitpunkt der Vermessung 3/2021 wurde das Grundwasser mit den drei durch den Nassabbau entstandenen Baggerseen auf einer Gesamtfläche von ca.  $43,2 \text{ ha}$  offengelegt. Im Rahmen der Weiterführung des Nassabbaus gemäß 2. Änderung des RBP vergrößert sich die Baggerseefläche entsprechend dem Gewinnungsfortschritt stetig. Die offene Baggerseefläche wird zwischenzeitlich eine projektierte Größe von bis zu  $94,2 \text{ ha}$  erreichen. Mit den geplanten Spülfeldern bzw. im Zuge der nachfolgend beschriebenen Wiedernutzbarmachung reduziert sich die offene Wasserfläche (der zwei entstehenden Seen) im Endzustand nach Beendigung der bergbaulichen Tätigkeiten auf eine Gesamtfläche von ca.  $48,6 \text{ ha}$ . Das entspricht im Vergleich zum Betriebszustand 3/2021 einem Zuwachs der weiteren Grundwasseroffenlegung von ca.  $5,4 \text{ ha}$ .

Der Tagebau Pinnow Nord liegt innerhalb der Trinkwasserschutzzone III der Wasserfassung Pinnow. Die Wasserfassung Pinnow fördert Grundwasser zur Trinkwassergewinnung zu etwa  $65 \%$  aus dem bedeckten HGWL und zu ca.  $35 \%$  aus dem UGWL. Ein Teil des UGWL bildet den Rohstoffkörper, der im Tagebau Pinnow Nord Gegenstand der Rohstoffgewinnung ist. Anfallendes Niederschlagswasser kann flächig vor Ort im sandig-kiesigen Untergrund versickern, da dieser die hierfür notwendige Durchlässigkeit aufweist. Technische Maßnahmen zur Tagebauentwässerung und zur Wasserhaltung bzw. Grundwasserabsenkung werden nicht erforderlich.

Trinkwasser für den Sanitär- und Aufenthaltsbereich wird aus einer eigenen Brunnenanlage auf dem Betriebsgelände entnommen. Der Bedarf an Trinkwasser beläuft sich auf max.  $400$



m<sup>3</sup>/a. Das im Sanitärbereich anfallende Abwasser wird in einer abflusslosen Grube gesammelt und regelmäßig durch einen Fachbetrieb entsorgt.

#### Abfall

Im Rahmen der planmäßigen bergbaulichen Arbeiten fallen keine Abfälle an. Der anfallende Abraum wird nicht entsorgt, sondern vollständig für die Wiedernutzbarmachung des Tagebaugeländes verwendet oder vermarktet. Er stellt keinen Abfall im Sinne des § 22a ABergV dar. Sonstige Abfälle gemäß § 55 Abs. 1 Nr. 6 BBergG werden ordnungsgemäß in geschlossenen Behältern gesammelt, zeitlich begrenzt zwischengelagert und durch zugelassene Entsorgungsfachbetriebe auf der Grundlage vertraglicher Vereinbarungen nach dem Kreislaufwirtschaftsgesetz - KrWG sowie dem Abfallwirtschaftsgesetz - AbfWG M-V entsorgt. Dazu gehören allgemeiner Abfall (Hausmüll u. Ä.), Altöl- und ölverunreinigte Abfälle im Zuge von Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten, Betriebsabfälle, die infolge nicht vorhersehbarer Havarien und Notfälle entstehen können, einschließlich von Ölbindemitteln sowie sanitäre Abwässer.

#### Betriebszeiten

Die Gewinnungs-, Aufbereitungs- und Umschlagarbeiten sowie der Abtransport der Produkte erfolgen zeitlich parallel. Die tägliche Betriebszeit liegt zwischen 6.00 und 22.00 Uhr werktags. Nachtarbeit zwischen 22.00 und 6.00 Uhr sowie ein Betrieb an Sonn- und Feiertagen ist nicht vorgesehen.

#### Fremdbodeneinlagerung

Eine Fremdbodeneinlagerung ist innerhalb des Tagebaus Pinnow Nord nicht vorgesehen.

### **4.1.4 Bauliche Anlagen**

#### Tagesanlagen, Bergbauanlagen

Auf dem Betriebsgelände des Kiessandtagebaues Pinnow Nord sind die für den Betrieb erforderlichen baulichen Anlagen (Tagesanlagen, Bergbauanlagen) bereits vorhanden. Diese werden teilweise auch weiterhin dauerhaft genutzt. Zu den baulichen Anlagen (die im Sinne des § 2 Abs. 1 Nr. 3 BBergG Betriebsanlagen und Betriebseinrichtungen sind, die überwiegend der Aufsuchung, Gewinnung und Aufbereitung von Bodenschätzen dienen) zählen Anlagen zum Verladen, Befördern, Abladen, Lagern und Ablagern von Bodenschätzen und auch Sanitär-, Büro- und Aufenthaltsräume sowie Werkstatteinrichtungen. Die im Zusammenhang mit der Durchführung des Tagebaubetriebes genutzten stationären Anlagen befinden sich im Eingangsbereich des Geländes. Zu den Einrichtungen, die weiterhin genutzt werden, zählen:

- das Bürogebäude mit Aufenthaltsbereich und sanitären Anlagen
- die Fahrzeugwaage
- die Transformatorstation.

Für die Trafostation ist zeitnah ein Umbau vorgesehen.

Im Zusammenhang mit der Durchführung der geplanten bergbaulichen Arbeiten werden im Tagebau bis 2022 keine weiteren zusätzlichen baulichen Anlagen errichtet.

Für den Rückbau vorgesehen sind:

- die stationäre Aufbereitungsanlage und die Landbandanlage
- das Werkstattgebäude
- das Laborgebäude
- die DK-Tankstation (Eigenverbrauchstankstelle).

Weitere Versiegelungen (Voll- und Teilversiegelungen) bestehen Bereich der Technik- und Containerstellplätze sowie im Bereich der vorhandenen Betonstraße, in der auch die Fahrzeugwaage enthalten ist.



Die Stromversorgung der baulichen Anlagen des Kiessandtagebaus Pinnow Nord erfolgt über einen Anschluss an das öffentliche Stromnetz. Der Schwimmsaugbagger sowie die Nassaufbereitungsanlage werden über einen Stromgenerator angetrieben, der in der Nähe der Nassaufbereitungsanlage aufgestellt ist. Die mobilen und semimobilen Geräte und Anlagen (Aufbereitungsanlagen, Radlader, Bagger, Raupen usw.) verfügen über integrierte, netzunabhängige Antriebseinheiten. Die notwendigen Betankungen erfolgen mit zugelassenen Tankfahrzeugen auf dem Tagebaugelände.

Bei der nachfolgenden Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung ist die bisher vorgenommene Überbauung durch Tages- und Bergbauanlagen wie folgt zu berücksichtigen:

**Tabelle 4: Tages- und Bergbauanlagen** (Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 28)

| <b>stationäre Anlage</b>                                                         | <b>Fläche in m<sup>2</sup></b> | <b>Versiegelungsgrad</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>weiterhin genutzt:</b>                                                        |                                |                          |
| Bürogebäude mit Aufenthaltsbereich                                               | 470                            | voll                     |
| Betonstraße mit Waage                                                            | 2.210                          | voll                     |
| Technikstellplätze                                                               | 1.520                          | teilweise                |
| Containerstellplätze                                                             | 70                             | teilweise                |
| <b>Summe</b>                                                                     | <b>4.270</b>                   |                          |
| <b>zum Rückbau vorgesehen:</b>                                                   |                                |                          |
| Landbandanlage, stationäre Aufbereitungsanlage (Nassklassierung, Brechereinheit) | 1.380                          | voll                     |
| Labor- und Werkstattgebäude                                                      | 280                            | voll                     |
| Tankstation inklusive Nebenflächen                                               | 90                             | voll                     |
| <b>Summe</b>                                                                     | <b>1.750</b>                   |                          |
| <b>Summe Vollversiegelung</b>                                                    | <b>4.430</b>                   |                          |
| <b>Summe Teilversiegelung</b>                                                    | <b>1.590</b>                   |                          |

#### Temporäre Umverlegung eines Feldweges

Im Rahmen der Abbauerweiterung in Richtung Nordosten wird ein etwa 535 m langer Wegabschnitt des „Pinnow Weges“ (Flurstück 66, Biotop 112) im Bereich der Abbaufelder 2 und 4 temporär in Anspruch genommen. Zur Gewährleistung der weiteren Erreichbarkeit der bisher durch den Weg erschlossenen Flächen wird östlich des Tagebaues (außerhalb der Grenze des RBP) ein temporärer neuer Feldweg angelegt. Der geplante Weg von ca. 680 m Länge und 5 m Breite bindet, ausgehend vom verbleibenden Wegabschnitt, im Norden an den Muchelwitzer Weg an. Die Befestigung wird mit einem teilversiegelnden, wasserdurchlässigen Kiessandgemisch erfolgen. Der Bereich der Anbindung an den Muchelwitzer Weg wurde so positioniert, dass in der hier vorhandenen Baumhecke keine Gehölzrodungen erforderlich werden bzw. Beeinträchtigungen auszuschließen sind. Nach Abschluss der Abbauarbeiten wird der ursprüngliche Verlauf des Weges im Rahmen der Wiedernutzbarmachung wieder hergestellt.

**Tabelle 5: temporäre Umverlegung eines Feldweges** (Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 29)

| <b>stationäre Anlage</b>      | <b>Fläche in m<sup>2</sup></b> | <b>Versiegelungsgrad</b> |
|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------|
| <b>Neubau</b>                 |                                |                          |
| Feldweg                       | 3.400                          | teilweise                |
| <b>Summe</b>                  | <b>3.400</b>                   |                          |
| <b>Summe Vollversiegelung</b> | <b>0</b>                       |                          |
| <b>Summe Teilversiegelung</b> | <b>3.400</b>                   |                          |

## **4.2 Bereits realisierte Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen (Kompensationsmaßnahmen)**

Im südwestlichen Teilbereich (Teilbereich 1) des Tagebaus Pinnow Nord wurden die bergbaulichen Arbeiten bereits abgeschlossen. Der hier gelegene Tagebauabschnitt ist mit Ausnahme



einer Teilfläche im Süden (Feinsandhalden) bereits renaturiert. Im Zuge der Wiedernutzbarmachung und im Sinne der naturschutzrechtlichen Eingriffskompensation wurden die westliche Tagebauendböschung auf ca. 1.250 m Länge sowie ca. 5 ha eines ehemaligen Spülfeldes bereits endgestaltet. Im Rahmen dieser Endgestaltung entstanden Insel- und Halbinselstrukturen sowie Flach- und Tiefwasserbereiche im großen Baggersee bzw. an dessen Ufer, auf deren Grundlage sich durch die einsetzende Sukzession ein vielgestaltiges Biotopgefüge über z. T. mehrere Jahrzehnte entwickeln konnte. Dabei entstanden Vegetationsformen, welche die vorherrschenden Standorteigenschaften widerspiegeln.

Im Einzelnen wurden die folgenden Lebensräume als Teilflächen des bereits renaturierten Areals erfasst (vgl. ECO-CERT 2020a, ECO-CERT 2021a):

1. Der große Baggersee mit den offenen Wasserflächen (Biotop 115), dessen westlicher und südlicher Teilbereich nach Abschluss der bergbaulichen Arbeiten teilweise jahrzehntelang der Sukzession unterlag. Der See mit seinen meist flach auslaufenden Böschungen weist Verlandungsgürtel mit Schilf-Wasserröhricht auf. In Flachwasserbereichen konnte vereinzelt eine beginnende Vegetationsentwicklung mit Unterwasserpflanzen festgestellt werden.
2. Die Schilf-Wasserröhrichte (Biotope 7, 17, 21, 143) nehmen überwiegend die schmalen bis breiteren Säume an den Ufern des Sees ein. Flächige Schilfbestände kommen im Nord-Nordwesten und Südwesten vor.
3. In der südlichen Bucht des Sees wurden Sandspülfelder eingebracht, deren Oberfläche sich nur wenig über dem Mittelwasserstand des Sees erhebt. In der aktuellen Ausprägung tritt hier ein Vegetationskomplex wechselfeuchter Standorte auf. Schilf-Landröhrichte und Weiden-Gebüsche bilden ein Vegetationsmosaik (Biotope 18, 19, 150, 151). Insbesondere in der Altersdifferenzierung der Weiden-Gebüsche ist die zeitliche Aufeinanderfolge der zurückliegenden Einspülungen zu erkennen.
4. Gehölzbestände, deren von Baumweiden dominierte Artenzusammensetzung unmittelbar durch die Feuchtigkeitsverhältnisse am Seeufer bestimmt wird, treten kleinflächig in zwei südlichen Teilarealen auf (Biotope 16, 125), die unmittelbar an die dort gelegenen Feinsandhalden grenzen.
5. Die Randbereiche der ehemaligen Abbaugrube werden überwiegend von Vorwäldern eingenommen. An den Böschungen und am Böschungsfuß im Südwesten und Süden haben sich Vorwälder mäßig trockener Standorte mit Kiefern (*Pinus sylvestris*) und Hänge-Birken (*Betula pendula*) entwickelt (Biotop 13). Auch die Halbinsel am Ostufer des Sees (Biotop 8) wird von solch einem Vorwald eingenommen. An der nordnordwestlichen Böschung der Abbaugrube stockt eine Vorwaldgesellschaft frischer Standorte mit Hänge-Birken und Weiden-Arten (Biotop 20). Die Vorwaldstreifen schirmen beinahe zwei Drittel der gesamten Westseite des Tagebaus ab, sodass dieser von den westlich gelegenen Siedlungsbereichen nicht direkt einsehbar ist.
6. Im Westen und Nord-Nordwesten erstreckt sich ein breiter überwiegend offener Saum westlich des Vorwaldstreifens, dessen Vegetationsausprägung den Brachestadien von Grünländern entspricht (Biotop 22). Kleinflächig sind Elemente der Sand-Magerrasen eingestreut.
7. Besondere Strukturelemente stellen die zahlreichen kleinen Inseln innerhalb des Sees dar. Auf Grund der natürlichen Wasserstandsschwankungen treten einige davon nur temporär zu Tage. Diese Inseln sind in der Regel vegetationslos (und nicht als Einzelbiotope erfassbar) oder nur spärlich mit Pflanzen bewachsen (Biotop 149). Einige dauerhaft trockenliegenden Inseln tragen auch Gehölze (Biotope 152 und 153).



Diese naturnahen Biotopkomplexe entsprechen der geplanten Wiedernutzbarmachung gemäß Rahmenbetriebsplanung von 1995 und sind damit plankonform zur Zielstellung für die Entwicklung der Bergbaufolgelandschaft.

Das weitgehend durch natürliche Sukzession entstandene Gesamtgefüge kann auch als Referenz für das ökologische Entwicklungspotential (ausgedrückt in der zu erwartenden hohen Biotopwertigkeit) der nachfolgend beschriebenen Maßnahmen der Wiedernutzbarmachung (vgl. Kap. 7.2, Maßnahmen M1 – M5) dienen, die im Wesentlichen auf die Sukzession bzw. natürliche Entwicklungsprozesse unter unterschiedlichen Standortbedingungen (Boden- und Wasserverhältnisse) abzielen.

### 4.3 Vorhabenbedingte Auswirkungen

#### 4.3.1 Allgemeine Auswirkungen

Im Zuge des Abbauvorhabens sind insgesamt die folgenden eingriffsrelevanten Wirkfaktoren zu berücksichtigen:

- Flächeninanspruchnahme, Abgrabungen und Aufschüttungen,
- Voll- und Teilversiegelungen durch Tages- und Bergbauanlagen,
- Grundwasseroffenlegung und Grundwassernutzung,
- akustische und optische Reize (Geräusche, visuelle Unruhe, Licht, Blendeffekte)
- Veränderungen des Landschaftsbildes.

Die sich aus dem Vorhaben ergebenden zusätzlichen luftgetragenen Nähr- oder Schadstoffimmissionen sind vernachlässigbar gering und daher für die weiteren Betrachtungen nicht relevant (vgl. ECO-CERT 2020a).

Daraus ergeben sich für die einzelnen Schutzgüter folgende Auswirkungen mit Beeinträchtigungspotential:

- Boden
  - ⇒ gebietsweise Voll- bzw. Teilversiegelung der gewachsenen Böden,
  - ⇒ Veränderung von Bodeneigenschaften und -funktionen durch Abgrabung, Umlagerung, Aufschüttung und Verdichtung,
- Wasser
  - ⇒ Veränderung des Gebietswasserhaushaltes infolge von Grundwasserdargebotsverlusten,
  - ⇒ Beeinflussung hydrodynamischer Verhältnisse,
  - ⇒ verminderte Grundwasserneubildungsrate durch Bodenversiegelung und -verdichtung,
- Luft/Klima
  - ⇒ Veränderung mikroklimatischer Verhältnisse nach Grundwasseroffenlegung und Umformung des Reliefs,
  - ⇒ ggf. Schadstoffbelastung bei Havariefällen,
- Flora/Fauna
  - ⇒ Verlust von Biotopen und Lebensräumen,
  - ⇒ Störungen durch Veränderung der Bodenbeschaffenheit,
  - ⇒ optische und akustische Reize,
- Landschaft
  - ⇒ Veränderungen des Landschaftsbild(wert)es,
  - ⇒ Zusatzbelastungen durch visuelle Beeinträchtigungen sowie Geräusche/Lärm.



Die einzelnen Auswirkungen werden im Folgenden erläutert und hinsichtlich des Beeinträchtigungspotentials bewertet. Bei der Eingriffs-/ Ausgleichsbilanzierung werden sie dann entsprechend der unterschiedlichen Intensität und Reichweite bzw. der Eingriffsrelevanz berücksichtigt. Die Erläuterung, Bewertung und Berücksichtigung der Auswirkungen basiert auf den Ausführungen der Wiedernutzbarmachungsplanung des HBP 2020 - 2021 (ECO-CERT 2020a), die an die veränderte aktuelle Standortsituation, den gegenwärtigen und in Zukunft zu erwartenden Gewinnungsfortschritt sowie die durch die veränderten Abbau- und Aufbereitungstechnologien bedingten Änderungen der Wiedernutzbarmachung der Tagebaufolgelandschaft angepasst wurde.

#### **4.3.2 Bau- und anlagebedingte Auswirkungen**

##### Flächenverbrauch

Die Größe der bergbaulich genutzten Flächen auf dem Gelände des BWE Pinnow Nord wird auf ca. 133 ha anwachsen. Zusätzlich zu der bisherigen Tagebaufläche von ca. 107 ha, die ursprünglich als Acker genutzt wurde, werden weitere Flächen im Umfang von ca. 26 ha in Anspruch genommen, die hinsichtlich ihrer Biotop- und Bodenfunktionswertigkeit als von allgemeiner Bedeutung eingeschätzt wurden. Für die temporäre Umverlegung eines Feldweges (Biotop 112) werden Ackerflächen, im Umfang von ca. 0,34 ha, mit ebenfalls allgemeiner Biotopwertigkeit temporär beansprucht.

Die mit dem Vorhaben einhergehenden Flächenverluste wirken sich wie folgt auf die Schutzgutpotentiale aus: Das Vorhaben bedingt Bodenabgrabungen, -verdichtungen und -aufschüttungen im Umfang von ca. 133 ha sowie vollständige (ca. 0,44 ha) bzw. teilweise (ca. 0,16 ha innerhalb des BWE Pinnow Nord + temporär ca. 0,34 ha außerhalb des BWE) Versiegelungen durch bauliche Anlagen. Damit einher gehen Einschränkungen naturhaushaltlicher Funktionen des Bodens, die im Weiteren als erheblichen Beeinträchtigung zu bilanzieren sind. Darüber hinaus gehen die Bodenflächen des aktiven Tagebaus größtenteils als Lebensraum für Pflanzen und Tiere verloren, womit Funktionsverluste der betroffenen Biotope verbunden sein können.

##### Auswirkungen auf Grund- und Oberflächenwasser

Die Kiessandgewinnung erfolgt innerhalb des Tagebaus Pinnow Nord sowohl im Trocken- als auch im Nassabbau. Der Trockenabbau erfolgt in der ungesättigten Zone über dem Grundwasser. Auf den bisher ungestörten Standorten schließt die ungesättigte Zone im oberen Bereich mit der Bodenbildung ab. Boden und ungesättigte Zone bilden zusammen die Grundwasserüberdeckung, welche als Schutz gegen den Eintrag von Schadstoffen mit dem Sickerwasser fungiert. Eine wichtige Bedeutung für die Wiederherstellung bzw. auch Verbesserung der ursprünglichen Schutzfunktion der Grundwasserüberdeckung hat beim Trockenabbau die dem Abbau folgende sachgerechte Rekultivierung. Auch die Folgenutzung der Abbauflächen und der entstandenen Baggerseen ist für die Grundwasserbeschaffenheit von Bedeutung. Beim Nassabbau werden die Deckschichten über dem Grundwasser und somit auch deren Schutzfunktion vollständig beseitigt. Das Grundwasser wird im Bereich der entstehenden Baggerseen offengelegt.

Durch die Abgrabung des Bodens sowie der ungesättigten Zone (Trockenabbau) bzw. der gesättigten Zone (Nassabbau) geht insbesondere die auf der Filterwirkung (mechanisch, chemisch, biologisch) des Bodens basierende Schutzfunktion vor Einträgen ins Grundwasser verloren.

Als mögliche hydraulische und wasserhaushaltsmäßige Auswirkungen sind Veränderungen des Grundwasserströmungsfeldes mit Beeinflussung der Grundwasserfließrichtung, des Grundwassergefälles und der Grundwasserfließgeschwindigkeiten gegeben. Die Höhe der Verdunstung- und damit der Einfluss auf die Grundwasserneubildungsrate sind abhängig von den Standortbedingungen und der Größe der offenen Wasserfläche.



Hydrochemische Auswirkungen können sich durch eine Vielzahl von biologischen, chemischen und physikalischen Prozessen ergeben. Bei der Passage des Grundwassers durch einen Baggersee können verschiedene Prozesse zu einer Veränderung der Grundwasserbeschaffenheit führen. Neben dem Eintrag von Substanzen in den Baggersee gehören dazu der Austausch mit der Atmosphäre, die Verlagerung von Substanzen durch Umwälzung, die irreversible Fixierung, der Abbau und die Neubildung von Substanzen im See, die Remobilisierung fixierter Substanzen sowie die Freisetzung von Substanzen im Grundwasserleiter unterstromig der Seen durch Änderungen der physiko-chemischen Bedingungen.

Stoffeinträge (neben dem Abbau- und Aufbereitungsbetrieb) in die Baggerseen können durch das zuströmende Grundwasser, diffus über den Niederschlag und die trockene Deposition und über Randzuflüsse sowie durch die Nutzung des Sees erfolgen. Durch Staub und Niederschlag werden teilweise Substanzen in den See eingetragen, die bei einem Eintrag über die ungesättigte Zone durch das Retentionsvermögen der Böden nicht in das Grundwasser gelangt wären. Allerdings unterliegen diese Stoffe auch im Baggersee vielfältigen Um- und Abbauprozessen, die zu einer zumindest teilweisen Eliminierung aus dem Seewasser führen. Positiv wirkt sich, z.B. im Vergleich zu landwirtschaftlich genutzten Flächen, der fehlende Nitrat- und Phosphateintrag aus.

Die Auswirkungen auf die hydrologischen, hydrogeologischen und wasserwirtschaftlichen Verhältnisse bewegen sich in einem Bereich, der insgesamt als umweltverträglich, auch in Wechselwirkung mit den anderen Schutzgütern (Boden – Flora/Fauna – Klima) eingeschätzt worden ist (vgl. ECO-CERT 2020a).

Die Analyse der Auswirkungen des Kiessandtagebaues im BWE Pinnow Nord (durch Grundwasseroffenlegung, infolge der Nutzung des Wassers zur Rohstoffaufbereitung, Erhöhung von Grundwasserdargebotsverlusten, Beeinflussung der hydrodynamischen Verhältnisse durch Wasserspiegelaufhöhungen und -absenkungen) ist Gegenstand des hydrogeologischen Komplexgutachtens (HGN PARTGMBB 2022).

In diesem wird zusammenfassend unter anderem festgestellt: „Generell kann festgestellt werden, dass sich das Grundwasserströmungsbild durch den Kiesabbau aus dem Grundwasserbereich nur wenig ändert.“ (zitiert nach: HGN PARTGMBB 2022, S. 12) Innerhalb des unbedeckten Grundwasserleiters (UGWL) werden die zu erwartenden Absenkungsbeträge im Anstrom der offengelegten Grundwasseroberfläche mit -0,6 m angegeben. Im Hauptgrundwasserleiter (HGWL) werden mit -0,2 m nur geringfügige Absenkungen ausgewiesen.

Als Fazit wird festgestellt: „Der Grundwasserstand beider Grundwasserleiter wird durch die Abbautätigkeiten und die nivellierende Wirkung der Baggerseen beeinflusst. Mit den angegebenen Größenordnungen lässt sich aber keine nachhaltige Beeinträchtigung der Grundwasserverhältnisse erkennen. Eine Verschlechterung der Grundwasserverhältnisse kann nicht nachgewiesen werden. Weder aus der Anpassung der Rohstoffgewinnung an die standortspezifischen Gegebenheiten noch aus dem Konzept zur Wiedernutzbarmachung mit Einbringen von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee resultieren negative nachhaltige Beeinflussungen des Pinnower Sees und der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte des Grundwasserkörpers WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe.“ (zitiert nach: HGN PARTGMBB 2022, S. 12)

„Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten lässt sich **keine nachhaltige negative Beeinflussung der von der Wasserfassung Pinnow genutzten Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen [im Tagebau] Pinnow-Nord [...]** erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränken sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führen zu keinen signifikanten Veränderungen. Die Beschaffenheitsdaten sind überwiegend unauffällig. Die **hydrochemischen Auffälligkeiten gingen dabei nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurück**. Bei bestimmungsgemäßem Betrieb wird auch zukünftig keine Beeinträchtigung erwartet.“ (zitiert nach: HGN PARTGMBB 2022, S. 8)



Die umliegenden Schutzgebiete (GGB, NSG, LSG; vgl. Kap. 2) liegen in ausreichendem Abstand zur Vorhabenfläche, sodass sie über den Wasserpfad hydraulisch nicht betroffen sind. Eine hydrochemische Beeinflussung ist hier ebenfalls nicht zu erwarten.

In den teilweise im Bereich des Vorhabens gelegenen Biotopen mit hoher bis sehr hoher Wertigkeit (im bereits renaturierten Teilbereich 1) können im Zuge des geplanten Rohstoffgewinnung und -aufbereitung geringfügige Wasserspiegelveränderungen auftreten. Jedoch liegen diese Veränderungen innerhalb der zu erwartenden witterungsbedingten Schwankungsamplitude und sind somit für die Biotopstrukturen nicht als relevant einzuschätzen (siehe oben). Gleiches trifft für die im Nahbereich außerhalb des Geltungsbereiches des RBP gelegenen, geschützten Biotope zu.

Die umliegenden Oberflächengewässer (als Lebensräume der Arten in den nächstgelegenen GGB) werden nicht von Wasserspiegeländerungen, Dargebotsverlusten oder hydrochemischen Auswirkungen betroffen sein.

Insgesamt ist für die Weiterführung und den Betrieb des Kiessandtagebaus Pinnow Nord in den Grenzen des RBP keine nachhaltige negative Beeinflussung bzw. erhebliche Beeinträchtigung des Schutzgutes Wasser festzustellen. Somit sind Eingriffe in das Schutzgut Wasser nicht zu betrachten bzw. nicht additiv bei der Ermittlung des Kompensationsbedarfes zu berücksichtigen.

Der Einfluss der im Tagebau bereits stattgefundenen Versiegelungen bzw. des temporären Wegeneubaus (Umverlegung Feldweg) auf die Grundwasserneubildungsrate ist zu vernachlässigen, zumal anfallendes Niederschlagswasser vor Ort versickern kann.

#### Klimatische Ausgleichsfunktionen

Die Empfindlichkeit der anstehenden, anthropogen vorbelasteten Flächen, in Bezug auf Veränderungen einer klimatischen Ausgleichsfunktion, wurde als gering eingestuft. Es werden keine erheblichen Beeinträchtigungen großflächiger Gebiete mit luftverbessernder Wirkung bzw. mit besonderen standortspezifischen Strahlungsverhältnissen erwartet.

#### Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes

Die Weiterführung und der Betrieb des Tagebaus Pinnow Nord erfolgt in einem Gebiet mit allgemeinem Landschaftsbildwert. Das Landschaftsbild ist aufgrund des aktiven Tagebaus, der großflächigen intensiven Bewirtschaftung der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, weiterer Tagebaue sowie der Verkehrseinrichtungen im Umfeld anthropogen vorbelastet. Die eigentliche Rohstoffgewinnung findet unterhalb der Geländeoberkante statt. Randliche, selbstbegrünte Mutterbodenverwallungen von bis zu 2,5 m Höhe dienen unter anderem als Sichtschutz. Sie werden im Zuge der Wiedernutzbarmachung teilweise wieder eingeebnet bzw. in die landschaftsgerechte Gesamtgeländemodellierung integriert. Die Wiedernutzbarmachung sieht eine Folgelandschaft mit vielfältigen Strukturelementen auf der Grundlage der natürlichen Sukzession vor. Damit wird sich der derzeitige Charakter der Offenlandschaft nicht nachteilig verändern. Landschaftsbildprägende Reliefelemente wurden und werden im Rahmen des Vorhabens nicht beseitigt.

Gegenüber der ursprünglich vorhandenen, ausgeräumten Agrarlandschaft ist im Ergebnis der Wiedernutzbarmachung von einer qualitativen Aufwertung des Landschaftsbildes auszugehen.

#### Zerschneidung landschaftlicher Freiräume

Der Vorhabenstandort, der über die vorhandenen Zufahrten von der Bundesstraße 321 erschlossen und durch das bestehende Tagebaugelände vorbelastet ist, befindet sich außerhalb bedeutsamer unzerschnittener landschaftlicher Freiräume. Fernwirkungen aufgrund von Barriere- und Zerschneidungseffekten sowie Fernwirkungen der statischen optischen Reize (Gebäude- und Anlageneffekte, Licht) sind im Rahmen des Vorhabens nicht zu erwarten.



### Immissionen

Im Rahmen der Vorfeldberäumung kann es zu Einschränkungen des Erholungspotentials im Gebiet kommen. Aufgrund der Umsetzung des Vorhabens in einem Gebiet mit aktivem Abbaubetrieb bzw. intensiver landwirtschaftlicher und forstwirtschaftlicher Nutzung auf den umliegenden Flächen sowie in Anbetracht der Geringfügigkeit wird dieser Aspekt nicht als von eingriffsrelevanter Bedeutung eingeschätzt.

### Artenschutzrechtliche Belange

Der Verlust bzw. die temporäre Beeinträchtigung von Lebensräumen durch optische und akustische Reize sowie Erschütterungen aufgrund des Abbaugeschehens wird in Bezug auf das Schutzgut Fauna ausführlich im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum HBP 202 - 2022 (AFB, ECO-CERT 2020b, 2020e bzw. 2021b), im AFB zum Antrag auf 2. Änderung des RBP (IHU 2021a) sowie in den Untersuchungen auf FFH-Verträglichkeit des Vorhabens (zum HBP 2020 - 2022 bzw. zum Antrag auf 2. Änderung des RBP) für die nahegelegenen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (ECO-CERT 2020c bzw. IHU 2021b) und GGB DE 2335-301 „Pinnower See“ (ECO-CERT 2020d bzw. IHU 2021b) betrachtet.

## **4.3.3 Betriebsbedingte Auswirkungen**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der abiotischen Schutzgüter Boden, Wasser, Klima/Luft werden durch technische und organisatorische Vorsorgemaßnahmen weitgehend ausgeschlossen.

Die auftretenden betriebsbedingten Auswirkungen, zu denen Individuenverluste (z. B. durch Kollisionen mit Fahrzeugen) sowie Vergrämungs- und Verschreckungseffekte (durch Lärm, Erschütterungen, visuelle Unruhe, Licht) gehören, betreffen vor allem das Schutzgut Fauna und werden daher umfassend im Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum HBP 2020 - 2022 (AFB, ECO-CERT 2020b, 2020e bzw. 2021b), im AFB zum Antrag auf 2. Änderung des RBP (IHU 2021a) sowie in den Untersuchungen auf FFH-Verträglichkeit des Vorhabens (zum HBP 2020 - 2022 bzw. zum Antrag auf 2. Änderung des RBP) für die nahegelegenen Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (ECO-CERT 2020c bzw. IHU 2021b) und GGB DE 2335-301 „Pinnower See“ (ECO-CERT 2020d bzw. IHU 2021b) betrachtet.

Die optischen und akustischen Reize, die in der Betriebsphase des Tagebaues verursacht werden, entstehen im Wesentlichen durch den Maschineneinsatz im Rahmen der internen Betriebsabläufe (Abbau und Aufbereitung des Rohstoffmaterials) sowie im Rahmen des Transportverkehrs. Sie wirken sich auf die Betriebsflächen und das unmittelbar angrenzende Umfeld aus. Dementsprechend sind ausschließlich Tagebau- und landwirtschaftliche Nutzflächen betroffen. Im direkten Umfeld erreichen die Schallimmissionen im ungünstigsten Fall Werte zwischen 45 - 55 dB(A) (vgl. LÄRMSCHUTZ SEEBURG 2020). Im Rahmen der Abbauerweiterungen wird zusätzliches Störungspotential erzeugt und der Einflussbereich der akustischen und optischen Reize vergrößert. Aufgrund der umliegenden qualitativ gleichwertigen Biotop- und Habitatstrukturen sowie der ständigen, zeitlich unmittelbar im Anschluss erfolgenden Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen, aus denen gegenüber den ursprünglich vorhandenen intensiv genutzten Ackerflächen auch eine Habitatverbesserung resultiert, ist kein erheblicher Verlust an Lebensraum zu erwarten. Die im Bereich der Vorhabenfläche nachgewiesenen und zu erwartenden Arten (vgl. ECO-CERT 2021a) sind überwiegend unspezialisiert und gegenüber der seit Jahren bestehenden betriebsbedingten Störkulisse als unempfindlich anzusehen.

Fernwirkungen durch luftgebundene Stoffimmissionen entstehen beim Betrieb des Tagebaues Pinnow Nord nicht. Feinstaub oder Staubbiederschlag fallen im Rahmen des Vorhabens nur in geringfügigem Maße an, sodass durch sie verursachte Beeinträchtigungen von Schutzgütern am Vorhabenstandort sowie in dessen Umfeld nicht zu erwarten sind. Staubbiederschläge könnten sich prinzipiell negativ auf die Pflanzen im Umfeld auswirken. Sie werden allerdings



durch den nächsten Regen von den Pflanzen abgespült. Bei einer Beeinträchtigung der Pflanzen durch Staubbiederschläge während einer anhaltenden Trockenheit, ist der Einfluss des Wassermangels als deutlich höher einzustufen, sodass auch hier der Einfluss als nicht relevant eingeschätzt wird.

Es sind insgesamt keine hochwertigen Lebensräume durch Immissionen oder in sonstiger Weise (Fernwirkungen) nachteilig durch betriebsbedingte Auswirkungen betroffen.

#### 4.4 Artenschutzrechtliche Zulässigkeit des Eingriffes

Eine naturschutzrechtliche Zulässigkeit des Vorhabens ist nach § 19 BNatSchG nur dann gegeben, wenn die in Folge eines Eingriffes ggf. zerstörten Biotope der dort vorkommenden wild lebenden Pflanzen und Tiere der geschützten Arten ersetzbar sind.

Eine detaillierte Darstellung der artenschutzrechtlichen Aspekte des Vorhabens erfolgt im Rahmen des Artenschutzrechtlichen Fachbeitrages zum HBP 2020 - 2022 (AFB, ECO-CERT 2020b, 2020e bzw. 2021b) bzw. im AFB zum Antrag auf 2. Änderung des RBP (IHU 2021a). Dieser kommt zum Ergebnis, dass für keine der zu überprüfenden Arten nach Festlegung und Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen (VAFB) und/oder vorgezogener Ausgleichsmaßnahmen (ACEF) bau-, anlage- oder betriebsbedingte Tötungs-, Schädigungs- oder Störungstatbestände nach § 44 Abs. 1 Nr. 1 - 3 BNatSchG ausgelöst werden.

Es verbleiben keine Verletzungen von Zugriffsverboten, die aus den relevanten Artgruppen eine Prüfung der Ausnahmevoraussetzungen nach § 45 Abs. 7 BNatSchG oder die Festlegung arterhaltender Maßnahmen (AFCS) zur Sicherung des günstigen Erhaltungszustandes der Population einzelner Arten erfordern.

#### 4.5 Auswirkungen auf Schutzgebiete und geschützte Biotope

Das nächstgelegene Gebiet von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ befindet sich ca. 215 m nördlich des Geltungsbereiches des RBP. Auf Grund der räumlichen Nähe zum GGB wurden im Rahmen des HBP 2020 - 2022 die vorhabensspezifischen Belastungspotentiale hinsichtlich der Schutz- und Erhaltungsziele des Gebietes geprüft. Eine direkte Inanspruchnahme durch Flächeneinzug ist nicht gegeben, jedoch sind mögliche Fernwirkungen detaillierter untersucht worden. Im Ergebnis der Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit (ECO-CERT 2020c bzw. IHU 2021b) wurde festgestellt, dass nach derzeitigem Kenntnisstand weder durch das Projekt noch durch ein kumulatives Zusammenwirken mit anderen Plänen und Projekten die Möglichkeit einer Beeinträchtigung des GGB in dessen für den Schutzzweck und den Erhaltungszielen maßgeblichen Bestandteilen (Arten und Lebensräume) besteht und die Weiterführung des Tagebaus Pinnow Nord somit mit den Schutz- und Erhaltungszielen des Gebietes verträglich ist.

Für das weiter entfernt im Nordwesten liegende GGB DE 2335-301 „Pinnower See“ (in ca. 1.120 m Entfernung) kam die Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit (ECO-CERT 2020d bzw. IHU 2021b) zum gleichen Ergebnis.

Das nächstgelegene europäische Vogelschutzgebiet (VSG) DE 2235-402 „Schweriner Seen“ (ca. 3.480 m entfernt) liegt weit außerhalb des Wirkbereiches des Abbauvorhabens.

Naturschutzgebiete (NSG) sind im Wirkbereich des Tagebaus Pinnow Nord nicht vorhanden. Mit dem nächstgelegenen NSG 263 „Trockenhänge am Petersberg“ (in ca. 490 m Entfernung) wurden zwei arten- und strukturreichen Trockenstandorte nordöstlich von Pinnow mit den dort vorkommenden charakteristischen Lebensgemeinschaften unter Schutz gestellt. Der Schutzzweck des NSG wird vorhabenbedingt nicht beeinträchtigt.

Das Naturparkgebiet (NP) 7 „Sternberger Seenlandschaft“ ist nicht unmittelbar betroffen (Entfernung ca. 20 m zum Gebietsrand). Landschaftselemente, die den Gebietscharakter bestimmen (wie z.B. die zahlreichen Seen, das Durchbruchstal der Warnow usw.) werden vorhabenbedingt nicht berührt.



Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen auf das nächstgelegene Landschaftsschutzgebiet (LSG) 138c "Schweriner Seenlandschaft im Landkreis Ludwigslust-Parchim" (in ca. 400 m Entfernung) sind ebenfalls nicht zu erwarten.

Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG bzw. §§ 18 bis 20 NatSchAG M-V) sind auf den geplanten Erweiterungsflächen des Tagebaus Pinnow Nord nicht vorhanden. Unter Berücksichtigung der bereits gegebenen Vorbelastung am Standort ist bei Fortführung der Rohstoffabbaus im Tagebau Pinnow Nord gem. RBP zudem mit keiner Veränderung der Gestalt oder der Artenzusammensetzung geschützter bzw. schutzwürdiger Biotope, die sich im 50 m-Wirkbereich des Tagebaus (Wirkzone I nach HzE M-V, MLU 2018) befinden, zu rechnen. Im Süden des großen Baggersees (Teilbereich 5) werden allerdings bereits sukzessierte Flach- und Tiefwasserbereiche (Teilflächen des Biotops 115) im Rahmen einer geplanten Abflachung der hier vorhandenen Halde aus Überschusssanden nach Abschluss der bergbaulichen Nutzung dauerhaft in Anspruch genommen. Diese wurden im Rahmen der Biotopkartierung (ECO-CERT 2021a) als geschützte Biotopbereiche nach § 20 NatSchAG M-V ausgewiesen.

#### 4.6 Zusammenfassung der Eingriffstatbestände

Vorhabenbedingte, unvermeidbare Beeinträchtigungen mit Eingriffscharakter (erhebliche Beeinträchtigungen), die im Zusammenhang mit den Vorhaben im Rahmen des HBP 2020-2022 stehen, sind zu nennen:

- Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Flora und Fauna durch Abgrabung/Aufschüttung, insbesondere:
  - **Beeinträchtigungen des Bodengefüges** und temporärer Verlust von pflanzenverfügbaren Flächen auf insgesamt ca. **132,66** ha.
- Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden, Flora und Fauna durch Überbauung, insbesondere:
  - **Beeinträchtigungen des Bodengefüges** und dauerhafter Verlust von pflanzenverfügbaren Flächen auf insgesamt ca. **0,6** ha (bauliche Anlagen innerhalb des Geltungsbereiches des RBP).
  - **Beeinträchtigungen des Bodengefüges** und temporärer Verlust von pflanzenverfügbaren Flächen auf insgesamt ca. **0,34** ha (temporäre Umverlegung Feldweg außerhalb des Geltungsbereiches des RBP)

Die von den Vorhaben eingriffsrelevant beanspruchten Biotopflächen, unterteilt nach den Teilbereichen 1, 2 und 3 sowie nach ihrer Ausprägung zum Zeitpunkt der jeweiligen Betriebsaufnahme werden in nachfolgender Tabelle 6 aufgeführt. Auf der Teilfläche 4 (Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung) fanden und finden keine Eingriffe statt.



Tabelle 6: Eingriffsflächen und betroffene Biotope

| Teilbereich  | Gebietsteil                                                                                                                         | Gesamtfläche [m <sup>2</sup> ] | Betriebszeitraum | davon betroffene Biotoptypflächen, zum Betriebsbeginn [m <sup>2</sup> ] |                                      |                                                                                  |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                                                                                     |                                |                  | 1974                                                                    | 1995                                 | 2020                                                                             |
| 1            | Wiedernutzbarmachung abgeschlossen                                                                                                  | 36,85                          | 1974 bis 1995    | ACS<br>368.511                                                          |                                      |                                                                                  |
| 2            | derzeit in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche (Betriebszustand 03/2021)                                                       | 67,28                          | 1995 bis 2020    |                                                                         | ACS<br>336.420<br><br>ABO<br>336.421 |                                                                                  |
| 3            | zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmende Fläche                                                                             | 25,87                          | 2020 bis 2022    |                                                                         |                                      | ACS<br>232.994<br><br>RHK<br>23.556<br><br>OVU<br>2.140                          |
| 5            | bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Haldenabflachung am Südufer des großen Baggersees (Baggersee 1) beansprucht werden | 2,67                           |                  | ACS<br>26.676                                                           |                                      | WVB<br>4.112<br><br>WYP<br>785<br><br>USS/SEP<br>10.922<br><br>USS/SEV<br>10.857 |
| <b>Summe</b> |                                                                                                                                     | <b>132,67</b>                  |                  |                                                                         |                                      |                                                                                  |
| 4            | Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung                                                                                              | 0,33                           | -                | -                                                                       | -                                    | -                                                                                |



## 5 Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

### 5.1 Allgemeine Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen

Im Rahmen der Abbaukonzeption des Vorhabenträgers wurde dafür Sorge getragen, dass bei der Umsetzung des Vorhabens eingriffsrelevante Beeinträchtigungen so weit wie möglich vermieden bzw. vermindert werden (vgl. ECO-CERT 2020a). Dazu gehören:

- die Standortwahl in der intensiv genutzten Agrarlandschaft sowie die Folgenutzung einer Kiessandlagerstätte, die mit der vorhandenen Zuwegung und weiteren Erschließungseinrichtungen bereits verkehrs- und versorgungstechnisch vollständig erschlossen ist,
- die Erweiterung/Fortführung der bergbaulichen Nutzung auf bereits anthropogen überprägten Flächen im ausreichenden Abstand zu höherwertigen Biotop- bzw. Habitatstrukturen sowie zu bereits renaturierten Teilbereichen,
- die Reduzierung des Flächenverbrauchs durch die Wahl kleinstmöglicher Baumaße bzw. bedarfsgerechte Dimensionierung der Flächen für den Neuaufschluss sowie die Begrenzung der Höhe der temporären Abraumzwischenlager im Abbauvorfeld auf max. 2,5 m über Gelände, zur Verringerung der Beeinträchtigung des Landschaftsbildes,
- die Vermeidung von großdimensionierten Halden (in Fläche und Höhe) für Abraum- und Fertigmateriale im Rahmen des bedarfsgerechten Vermarktungskonzeptes.
- der Ausschluss von Fremdbodeneinlagerungen,
- der Verzicht auf die Errichtung zusätzlicher baulicher Anlagen und vollversiegelter (vollbefestigter) innerbetrieblicher Verkehrswege,
- die abschnittsweise Inanspruchnahme bergbaulich neu zu erschließender Flächen in Verbindung mit der Übergabe wieder nutzbar gemachter Teilflächen, mit dem Ziel der Minimierung des zusätzlichen Flächenverbrauchs, im Rahmen der abbau- und verfahrenstechnischen Möglichkeiten,
- Integration von bereits entwickelten Biotopstrukturen (im Teilbereich 1), die wertvolle Habitat- und Biotopverbundfunktionen ausüben (wie z.B. Inseln – Biotop 149) in die Abbau- und Wiedernutzbarmachungsplanung.

Des Weiteren werden im Rahmen des Tagebaubetriebes folgende Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Eingriffsfolgen umgesetzt (vgl. ECO-CERT 2020a):

- Vermeidung von gewässerschädigenden Einleitungen, sachgerechter Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- Einhaltung der DIN 18300 bei der Durchführung von Erdarbeiten. Dies betrifft insbesondere den Umgang mit Oberboden (auch DIN 18915),
- Verhinderung unnötiger Beschädigungen der Vegetation durch Anwendung der Vorschriften über den Schutz von Vegetation (DIN 18920; RAS-LP4), Einhaltung vorsorgeorientierter Schutzabstände zu Gehölzbiotopen im Umfeld des Tagebaues bzw. auf bereits renaturierten Flächen, sodass Schädigungen des Wurzelbereichs (Kronentraufbereich + 1,5 m) ausgeschlossen werden,



- Einhaltung der Richtlinien für Lärmschutz (u. a. keine Durchführung bergbaulicher Arbeiten während des Zeitraums von 22:00 bis 6:00 Uhr sowie an Sonn- und Feiertagen, Abstandshaltung und Anlage von immissionsmindernden Abschirmungen) zum Schutz nahe gelegener Siedlungsbereiche sowie der Fauna,
- Lagerung des betriebseigenen Abfalls in geschlossenen Behältern sowie bedarfsgerechte und regelmäßige Entsorgung durch zugelassene Entsorgungsfirma, Verbot der Lagerung von betriebsfremden Abfällen und Reststoffen.

Darüber hinaus sind folgende Vorsorgemaßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Umweltbelastungen von Belang (vgl. ECO-CERT 2020a):

#### Mutterbodenverwallungen

Vollständiger und schonender Abtrag sowie Lagerung und frühestmögliche Wiederverwendung des Mutterbodens im Rahmen der Rekultivierung des Abbaugeländes. Die vorhandenen und neu zu errichtenden Mutterbodenwälle dienen gleichzeitig als Sicht-, Wind- und Immissionschutz.

#### Vorsorge gegen Boden- und Grundwasserverunreinigungen

Die Sicherung des Tagebaugeländes sowie der Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sind detailliert im Antrag auf 2. Änderung des RBP dargestellt. Dabei erfolgt der Betrieb des Tagebaues so, dass Verunreinigungen von Boden und Gewässern durch Arbeitsverfahren, Arbeitstechnik, Arbeits- und Transportmittel ausgeschlossen bzw. weitgehend vermieden werden. Dazu gehören auch die Einhaltung ausreichender, verordnungsdefinierter Sicherheitsabstände, die standsichere Gestaltung von Endböschungen sowie die Sicherungs- und Kontrollmaßnahmen.

## **5.2 Artenschutzrechtliche Vermeidungsmaßnahmen**

Die im Ergebnis der artenschutzfachlichen Prüfung (vgl. AFB; ECO-CERT 2020b, 2020e, 2021b bzw. IHU 2021a) festgelegten Vermeidungsmaßnahmen beinhalten:

#### **Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB1</sub>:**

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Zauneidechsen. Bauzeitregelung. Ökologische Baubegleitung.

Zur Vermeidung baubedingter Verletzungen oder Tötungen von Individuen bei Zauneidechsen wird eine zeitliche Steuerung der Abtragung des Begrenzungswalls an der Nord-Nordostgrenze des derzeitigen Betriebsgeländes angesetzt. Die Vermeidungsmaßnahme ist in Abstimmung mit der vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme ACEF1 zu planen und durchzuführen.

#### **Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB2</sub>:**

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Amphibien (Kreuzkröte). Bauzeitregelung. Ökologische Baubegleitung.

Zur Vermeidung betriebsbedingter Verletzungen oder Tötungen von Individuen / Entwicklungsstadien bei Amphibien erfolgen die zeitliche Steuerung der Sandeinspülung in Spülfeld 1 und die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB). Die Sandeinspülung im Spülfeld 1 ist am Nordrand des bestehenden Baggersees (Baggersee 1) im Winterhalbjahr im Zeitraum von 15. Oktober bis 15. März des Folgejahres umzusetzen. Bei der Sandeinspülung ist darauf zu achten, dass die Flachwasserbereiche vollständig überschüttet werden, ohne die Möglichkeit der Bildung von Restwasserflächen an Ort und Stelle.

Zudem soll die Senke mit temporärer Wasseransammlung (Biotop 9) rechtzeitig, bevorzugt im Winter beseitigt werden. Vorab muss der zusätzliche Lebensraum (ACEF 2.2) mindestens im selben Winter geschaffen worden sein. Es erfolgt eine Kontrolle durch die ökologische Baubegleitung.



**Maßnahmen-Nr. V<sub>AFB3</sub>:**

Vermeidung von baubedingten Beeinträchtigungen bei Brutvögeln (Baumpieper, Feldlerche, Gimpel, Grauammer, Heidelerche, Schafstelze, Flussregenpfeifer, Teichrohrsänger, Arten der Nistgilde der Bodenbrüter in Säumen und Gehölzen sowie deren Rändern, Arten der Nistgilde der Gehölzfreibrüter). Bauzeitregelung. Ökologische Baubegleitung.

Zur Vermeidung der baubedingten Gefährdung von Brutvögeln erfolgen eine jahreszeitliche Steuerung der abbauvorbereitenden Arbeiten und die Durchführung einer ökologischen Baubegleitung (ÖBB).

## 6 Ermittlung des Eingriffswertes

Die Ermittlung des Eingriffswertes erfolgt unter Beachtung der methodischen Vorgehensweise der „Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern“ in der Neufassung von 2018 (HzE M-V, MLU 2018).

Den in den jeweiligen Teilbereichen 1 bis 3 betroffenen Biotoptypen (vgl. Tabelle 6 und Tabelle 8 bis Tabelle 11) werden Wertstufen nach Anlage 3 der HzE M-V zugeordnet. Um die betroffenen Funktionen in einem angemessenen Umfang wiederherzustellen, wird diesen ermittelten Biotopwertstufen jeweils ein durchschnittlicher Biotopwert (vgl. Tabelle) zugeordnet. Dieser spiegelt die durchschnittliche Ausprägung des Biotoptyps wider und bildet die Grundlage zur Ermittlung des Kompensationsbedarfs.

**Tabelle 7: Durchschnittlicher Biotopwert gemäß Wertstufe nach HzE M-V** (vgl. MLU 2018, S. 5)

| Wertstufe nach Anlage 3 HzE M-V | Durchschnittlicher Biotopwert |
|---------------------------------|-------------------------------|
| 0                               | 1- Versiegelungsgrad*         |
| 1                               | 1,5                           |
| 2                               | 3                             |
| 3                               | 6                             |
| 4                               | 10                            |

\*Bei Biotoptypen mit Wertstufe 0 ist kein Durchschnittswert vorgegeben. Er ist in Dezimalstellen nach der oben genannten Formel zu berechnen.

Der gegenwärtige Biotopbestand im Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen), mit seinem hohen Flächenanteil an Biotoptypen der Wertstufe 3, wurde bereits im Rahmen der Wiedernutzbarmachungsplanung (ECO-CERT 2020a) zum HBP 2020 - 2022 nach der ausführlichen Bewertungsmethode (gemäß Anlage 4 HzE M-V) bewertet. Das gleiche gilt für die in der Wirkzone I (50 m-Wirkbereich) liegenden geschützten Biotope sowie höherwertigen Biotope der Wertstufe  $\geq 3$ . Die genannten Biotope unterliegen keinen mittelbaren Beeinträchtigungen durch das Vorhaben (vgl. Kap. 4.3).

Die folgenden Tabellen enthalten die Flächenaufteilung/Biotopbestände sowie die jeweiligen Biotopwerte für die einzelnen Teilbereiche (1 bis 5) sowie für den Wirkbereich I. Die kartografische Darstellung der erfassten Biotope ist dem Bericht zur Biotopkartierung und Artenerfassung im Untersuchungsraum (ECO-CERT 2021a) zu entnehmen.

Der Teilbereich 1 umfasst die Teilflächen des Tagebaus, in denen die Wiedernutzbarmachung bereits abgeschlossen ist. Hier finden sich folgende Biotope:

**Tabelle 8: Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)**

| Biotop-Nr.                                              | Code | Biotoptyp                                            | Fläche [m²] | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (gemäß Anlage 4 HzE M-V) |
|---------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Randbereiche des großen Baggersees (Baggersee 1)</b> |      |                                                      |             |                                  |                                    |                                             |
| 8                                                       | WVT  | Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte | 6.268       |                                  | 1                                  | 1,5                                         |
| 13                                                      | WVT  | Vorwald aus heimischen Baumarten trockener Standorte | 23.482      |                                  | 1                                  | 1,5                                         |
| 14                                                      | WVB  | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte  | 3.549       |                                  | 1                                  | 1,5                                         |
| 15                                                      | WYP  | Hybridpappelbestand                                  | 95          |                                  | 1                                  | 1                                           |
| 16                                                      | VSX  | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern  | 3.016       | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 18                                                      | VRL  | Schilf-Landröhricht                                  | 4.323       | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 19                                                      | VWN  | Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte     | 18.547      | § 20                             | 3                                  | 4                                           |



| Biotop-Nr.                                                                        | Code    | Biotoptyp                                                   | Fläche [m²]    | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (gemäß Anlage 4 HzE M-V) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| 20                                                                                | WVB     | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte         | 9.646          |                                  | 1                                  | 1,5                                         |
| 21                                                                                | VRP     | Schilfröhricht                                              | 3.251          | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 22                                                                                | GMB     | Aufgelassenes Frischgrünland                                | 14.340         |                                  | 2                                  | 2                                           |
| 125                                                                               | VSX     | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern         | 1.470          | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 150                                                                               | VWN     | Feuchtgebüsch eutropher Moor- und Sumpfstandorte            | 2.770          | § 20                             | 3                                  | 4                                           |
| 151                                                                               | VRL     | Schilf-Landröhricht                                         | 1.626          | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 152                                                                               | VSX     | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern (Insel) | 415            | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 153                                                                               | VSX     | Standorttypischer Gehölzsaum an stehenden Gewässern (Insel) | 60             | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| <b>Summe - Randbereiche des großen Baggersees</b>                                 |         |                                                             | <b>92.858</b>  |                                  |                                    |                                             |
| <b>Großer Baggersee (Baggersee 1)</b>                                             |         |                                                             |                |                                  |                                    |                                             |
| 7                                                                                 | VRP     | Schilfröhricht                                              | 7.043          | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 17                                                                                | VRP     | Schilfröhricht                                              | 635            | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 21                                                                                | VRP     | Schilfröhricht                                              | 10.738         | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 115                                                                               | USS/SEP | Sand-bzw. Kiesgrubengewässer (Flachwasserbereich)           | 103.614        | § 20                             | 3                                  | 8                                           |
| 115a                                                                              | USS/SEV | Sand-bzw. Kiesgrubengewässer (Tiefwasserbereich)            | 152.477        | § 20                             | 3                                  | 4                                           |
| 143                                                                               | VRP     | Schilfröhricht                                              | 996            | § 20                             | 2                                  | 3                                           |
| 149                                                                               | RHP     | Ruderales Pionierflur (Insel)                               | 150            |                                  | 2                                  | 3                                           |
| <b>Summe - Großer Baggersee</b>                                                   |         |                                                             | <b>275.653</b> |                                  |                                    |                                             |
| <b>Gesamtsumme - Teilbereich 1</b>                                                |         |                                                             | <b>368.511</b> |                                  |                                    |                                             |
| <b>ursprüngliche Biotopausprägung zu Beginn der bergbaulichen Arbeiten (1974)</b> |         |                                                             |                |                                  |                                    |                                             |
| -                                                                                 | ACS     | Sandacker                                                   | 368.511        |                                  | 0                                  |                                             |

Der Teilbereich 2 (in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche, Betriebszustand 03/2021) besteht aus den derzeitigen Abbauflächen sowie Nebenflächen für Vorfeldberäumung, Betriebs-einrichtungen, Zwischenlagerung, Tagebausicherung und Transport. Hier finden sich folgende Biotope (gemäß Biotopausprägung 03/2021):

Tabelle 9: Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 2 (in bergbaulicher Nutzung befindliche Fläche, Betriebszustand 03/2021)

| Biotop-Nr.                                                      | Code | Biotoptyp                                                     | Fläche [m²] | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (durchsch. Bewert. gemäß HzE M-V) |
|-----------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Flächen in bergbaulicher Nutzung (Abbau- + Nebenflächen)</b> |      |                                                               |             |                                  |                                    |                                                      |
| 5                                                               | RHK  | Ruderales Kriechrasen                                         | 7.751       |                                  | 2                                  | 3                                                    |
| 9                                                               | SYA  | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                | 163         |                                  | 1                                  | 2                                                    |
| 12                                                              | RHU  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte | 6.623       |                                  | 2                                  | 3                                                    |
| 70                                                              | RHU  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte | 30.402      |                                  | 2                                  | 3                                                    |
| 113                                                             | XAK  | Sand- bzw. Kiesgrube                                          | 493.261     |                                  | 1                                  | 1,5                                                  |

| Biotop-Nr.                                                                                      | Code | Biototyp                                                        | Fläche [m²]    | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (durchsch. Bewert. gemäß HzE M-V) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 114                                                                                             | SYA  | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                  | 15.985         |                                  | 1                                  | 1,5                                                  |
| 130                                                                                             | RHU  | Ruderales Staudenflur frischer bis trockener Mineralstandorte   | 401            |                                  | 2                                  | 3                                                    |
| 132                                                                                             | OVL  | Straße                                                          | 86             |                                  | 0                                  | 0                                                    |
| 136                                                                                             | WKZ  | Sonstiger Kiefernwald trockener bis frischer Standorte          | 277            |                                  | 1                                  | 1,5                                                  |
| 147                                                                                             | SYA  | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                  | 43.050         |                                  | 1                                  | 1,5                                                  |
| 148                                                                                             | SYA  | Naturfernes Abgrabungsgewässer                                  | 74.842         |                                  | 1                                  | 1,5                                                  |
| <b>Summe - Flächen in bergbaulicher Nutzung (Abbau- + Nebenflächen)</b>                         |      |                                                                 | <b>672.841</b> |                                  |                                    |                                                      |
| <b>Gesamtsumme - Teilbereich 2</b>                                                              |      |                                                                 | <b>672.841</b> |                                  |                                    |                                                      |
| <b>ursprüngliche Biotopausprägung gemäß Bestandsaufnahme 3/95 (UVU zum RBP BWE Pinnow Nord)</b> |      |                                                                 |                |                                  |                                    |                                                      |
| -                                                                                               | ACS  | Sandacker                                                       | 336.420        |                                  | 0                                  |                                                      |
| -                                                                                               | ABO  | eutrophe, saure Ackerbrache - Ackerbrache ohne Magerkeitszeiger | 336.421        |                                  | 1                                  |                                                      |

Der Teilbereich 3 umfasst die bisher unverritzten Flächen der Abbaufelder 1 und 2/4, die künftig in die bergbauliche Nutzung aufgenommen werden sollen. Hier finden sich folgende Biotope:

**Tabelle 10:Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 3 (bisher unverritzte, zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmende Flächen)**

| Biotop-Nr.                                               | Code | Biototyp                                  | Fläche [m²]    | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (durchsch. Bewert. gemäß HzE M-V) |
|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------|----------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>künftige Flächen in bergbaulicher Nutzung</b>         |      |                                           |                |                                  |                                    |                                                      |
| 112                                                      | OVU  | Wirtschaftsweg, nicht oder teilversiegelt | 2.140          |                                  | 0                                  | 0,5                                                  |
| 140                                                      | RHK  | Ruderaler Kriechrasen                     | 23.566         |                                  | 2                                  | 3                                                    |
| 142                                                      | ACS  | Sandacker                                 | 232.994        |                                  | 0                                  | 1                                                    |
| <b>Summe - künftige Flächen in bergbaulicher Nutzung</b> |      |                                           | <b>258.700</b> |                                  |                                    |                                                      |
| <b>Gesamtsumme - Teilbereich 3</b>                       |      |                                           | <b>258.700</b> |                                  |                                    |                                                      |

Der Teilbereich 4 umfasst Randbereiche der Fläche des RBP, die ohne jegliche bergbauliche Nutzung bleiben werden. Hier finden sich folgende Biotope:

**Tabelle 11:Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 4 (Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung)**

| Biotop-Nr.                                    | Code | Biototyp  | Fläche [m²] | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (durchsch. Bewert. gemäß HzE M-V) |
|-----------------------------------------------|------|-----------|-------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung</b> |      |           |             |                                  |                                    |                                                      |
| 1                                             | ACS  | Sandacker | 99          |                                  | 0                                  | 1                                                    |
| 109                                           | ACS  | Sandacker | 824         |                                  | 0                                  | 1                                                    |
| 126                                           | BHB  | Baumhecke | 530         | § 20                             | 3                                  | 6                                                    |



| Biotop-Nr.                                            | Code | Biototyp           | Fläche [m²]  | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (durchsch. Bewert. gemäß HzE M-V) |
|-------------------------------------------------------|------|--------------------|--------------|----------------------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------|
| 128                                                   | BHB  | Baumhecke          | 65           | § 20                             | 3                                  | 6                                                    |
| 129                                                   | BBA  | Älterer Einzelbaum | 80           | § 18                             | 3                                  | 6                                                    |
| 139                                                   | ACS  | Sandacker          | 100          |                                  | 0                                  | 1                                                    |
| 141                                                   | ACS  | Sandacker          | 1.561        |                                  | 0                                  | 1                                                    |
| <b>Summe - Randbereiche ohne bergbauliche Nutzung</b> |      |                    | <b>3.259</b> |                                  |                                    |                                                      |
| <b>Gesamtsumme - Teilbereich 4</b>                    |      |                    | <b>3.259</b> |                                  |                                    |                                                      |

Der Teilbereich 5 umfasst bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Abflachung der Halde aus Überschusssanden am Südufer des großen Baggersees (Baggersee 1) in Anspruch genommen werden. Hier finden sich folgende Biotope:

**Tabelle 12:Flächenaufstellung/Biotopbestand im Teilbereich 5 (bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Haldenabflachung in Anspruch genommenen werden)**

| Biotop-Nr.                                                                        | Code    | Biototyp                                            | Fläche [m²]   | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (gemäß Anlage 4 HzE M-V) |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------|---------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Randbereiche des großen Baggersees (Baggersee 1)</b>                           |         |                                                     |               |                                  |                                    |                                             |
| 14                                                                                | WVB     | Vorwald aus heimischen Baumarten frischer Standorte | 4.112         |                                  | 1                                  | 1,5                                         |
| 15                                                                                | WYP     | Hybridpappelbestand                                 | 785           |                                  | 1                                  | 1                                           |
| <b>Summe - Randbereiche des großen Baggersees</b>                                 |         |                                                     | <b>4.897</b>  |                                  |                                    |                                             |
| <b>Großer Baggersee (Baggersee 1)</b>                                             |         |                                                     |               |                                  |                                    |                                             |
| 115                                                                               | USS/SEP | Sand-bzw. Kiesgrubengewässer (Flachwasserbereich)   | 10.922        | § 20                             | 3                                  | 8                                           |
| 115a                                                                              | USS/SEV | Sand-bzw. Kiesgrubengewässer (Tiefwasserbereich)    | 10.857        | § 20                             | 3                                  | 4                                           |
| <b>Summe - Großer Baggersee</b>                                                   |         |                                                     | <b>21.779</b> |                                  |                                    |                                             |
| <b>Gesamtsumme - Teilbereich 5</b>                                                |         |                                                     | <b>26.676</b> |                                  |                                    |                                             |
| <b>ursprüngliche Biotopausprägung zu Beginn der bergbaulichen Arbeiten (1974)</b> |         |                                                     |               |                                  |                                    |                                             |
| -                                                                                 | ACS     | Sandacker                                           | 26.676        |                                  | 0                                  |                                             |

Innerhalb der Wirkzone I nach HzE M-V (50 m-Wirkbereich um die Vorhabenfläche) finden sich folgende höherwertigen Biotope (ab Wertstufe 3, geschützte Biotope):

**Tabelle 13:Höherwertige Biotope (ab Wertstufe 3, geschützte Biotope) innerhalb der Wirkzone I (50 m-Wirkbereich)**  
(Quelle: ECO-CERT 2020a, S. 41)

| Biotop-Nr. | Code | Biototyp          | Biotopfläche (gesamt) [m²] | Biotopfläche (im Wirkbereich) [m²] | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (gemäß Anlage 4 HzE M-V) | Funktionsbeeinträchtigung |
|------------|------|-------------------|----------------------------|------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| 2          | BHF  | Strauchhecke      | 1.320                      | 240                                | § 20                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |
| 6          | BHJ  | Jüngere Feldhecke | 1.363                      | 520                                | § 20                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |
| 69         | BHB  | Baumhecke         | 20.197                     | 7.960                              | § 20                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |
| 126        | BHB  | Baumhecke         | 1.277                      | 1.277                              | § 20                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |



| Biotop-Nr. | Code | Biototyp           | Biotop-fläche (gesamt) [m <sup>2</sup> ] | Biotop-fläche (im Wirkbereich) [m <sup>2</sup> ] | gesch. Biotop gemäß NatSchAG M-V | Wertstufe (gemäß Anlage 3 HzE M-V) | gegenw. Biotopwert (gemäß Anlage 4 HzE M-V) | Funktionsbeeinträchtigung |
|------------|------|--------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------|
| 128        | BHB  | Baumhecke          | 390                                      | 340                                              | § 20                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |
| 129        | BBA  | Älterer Einzelbaum | 80                                       | 80                                               | § 18                             | 3                                  | 6                                           | keine                     |

Als Korrekturfaktor wird die Lage der vom Eingriff betroffenen Biotope in wertvollen und ungestörten Räumen sowie Vorbelastungen durch Zu- und Abschlüge berücksichtigt. Der Lagefaktor kann je nach Entfernung zu Störquellen bzw. Lage innerhalb von Schutzgebieten bei 0,75 bis 1,50 liegen. Zu den Störquellen gehören Siedlungsbereiche, B-Plangebiete, Straßen und vollversiegelte ländliche Wege, Gewerbe- und Industriestandorte, Freizeitanlagen und Windparks. Der Lagefaktor wurde entsprechend der Betroffenheit in den einzelnen Teilbereichen 1 bis 3 differenziert ermittelt, wobei aufgrund der Großflächigkeit der Eingriffe in konservativer Herangehensweise für die Gesamtbilanz Lagefaktoren von pauschal 1 (Teilbereich 1) und 1,25 (Teilbereiche 2 und 3) angesetzt wurden, ohne den Tagebau selbst (in den Betriebszuständen 1995 und 2021) als Störquelle anzunehmen (vgl. ECO-CERT 2020a). Das Vorhaben liegt nicht in Schutzgebieten oder in landschaftlichen Freiräumen der Wertstufe 3 oder 4.

Das Eingriffsflächenäquivalent (EFÄ) für die Beseitigung und die Veränderung von Biotopen errechnet sich in Abhängigkeit der Flächengröße des betroffenen Biotopes, dem Biotopwert des betroffenen Biotopes sowie dem Lagefaktor.

Der Kompensationsbedarf erhöht sich durch Versiegelung und Überbauung. Unabhängig vom betroffenen Biototyp sind die versiegelten bzw. überbauten Flächen zu berücksichtigen (vgl. Tabelle 4 und Tabelle 5) und mit einem Zuschlag von 0,5 bei Vollversiegelung und 0,2 bei Teilversiegelung zu versehen. Für Abgrabungen im Rahmen des Vorhabens wird ein Zuschlagfaktor von 0,2 angenommen, da der Boden in den abgegrabenen Bodenschichtungen zwar verloren geht, wesentliche Bodenfunktionen aber weiterhin erhalten bleiben. Nach Wiedernutzbarmachung setzt auf den Flächen eine erneute Bodengenese unter den neu geschaffenen Standortbedingungen ein. Aufschüttungen (z. B. die temporär bis dauerhaft zu errichtenden seitlichen Mutterbodenverwallungen sowie Halden) kommen einer Teilversiegelung gleich. Im Rahmen der Wiedernutzbarmachung sollen zwei Photovoltaikanlagen auf dem Tagebaugelände errichtet werden. Für die mit Solarmodulen überbauten Flächen wird konservativ ein Versiegelungszuschlag von 0,5 angenommen.

Der multifunktionale Kompensationsbedarf ergibt sich aus der Summe der EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. -veränderung, für Versiegelung bzw. Überprägung/Überbauung sowie theoretisch auch der mittelbaren Eingriffswirkungen in der vorhabenspezifischen Wirkzone, die beim betrachteten Vorhaben jedoch nicht vorliegen.

Die Ergebnisse der Eingriffsbewertung auf der Grundlage der oben genannten Vorgehensweise sind den Tabelle 14, Tabelle 17, Tabelle 20 und Tabelle 23 zu entnehmen. In den Teilbereich 4 wird im Rahmen des Vorhabens nicht eingegriffen, weshalb für diesen Teilbereich keine Eingriffsbewertung erfolgt.

Die Ermittlung des Kompensationswertes der geplanten Maßnahmen M1 bis M5 (vgl. Kap. 7.2) sowie des bereits abgeschlossenen Maßnahmenkomplexes MA, erfolgt in Anlehnung an die methodischen Vorgaben der HzE.

Die ökologische Aufwertung wird in der Regel aus dem voraussichtlichen ökologischen Zustand einer Maßnahme 25 Jahre nach Ersteinrichtung bestimmt. Der Kompensationswert setzt sich aus der Grundbewertung (Wertigkeit des Zielbiotopes) und einer Zusatzbewertung zusammen. Die Zusatzbewertung führt zu einer Erhöhung des Kompensationswertes, wenn wie z. B. im vorliegenden Fall durch den festgesetzten Nutzungsverzicht, weitere Anforderungen bei der Umsetzung erfüllt werden.

Das Kompensationsflächenäquivalent (KFÄ) in m<sup>2</sup> ergibt sich aus der Multiplikation des Kompensationswertes und der Flächengröße der Maßnahme.



Für den Teilbereich 1 wurden den bereits vorhandenen Biotopen entsprechend ihrer derzeitigen Ausprägung (gemäß Biotopkartierung aus dem Jahr 2020, vgl. Tabelle 8) Kompensationswerte zugeordnet, die bei konservativer Herangehensweise und im Analogieschluss auf der Grundlage der Wertvorgaben für vergleichbare Maßnahmenansätze (Zielbereiche) gem. der Anlage 6 der HzE ermittelt wurden (vgl. ECO-CERT 2020a).

Für die Teilbereiche 2 und 3 wurden für die Maßnahmen M1, M2 und M5 sowie A<sub>CEF</sub>2 die vergleichbaren Kompensationswerte der Maßnahmen (nach Anlage 6 HzE) 1.13 - Anlage von Wald durch Sukzession (Kompensationswert 2,0 + 1,0) und für die Maßnahme M4 (Flachwasserbereiche der Baggerseen) nach 4.21 - Neuanlage von naturnahen Standgewässern (Kompensationswert 3) angesetzt.

Für die Tiefwasserbereiche (M5 - mit Gewässertiefen > 2 m) wird unter Berücksichtigung der Entwicklungsdauer eines stabilen Gewässersystems von > 25 Jahren lediglich ein Wertfaktor von 1,0 angenommen (vgl. ECO-CERT 2020a).

Die Ergebnisse der Kompensationsberechnungen sind den Tabelle 15, Tabelle 18, Tabelle 21 und Tabelle 24 zu entnehmen. Die Bilanzierung erfolgt in den Tabelle 16, Tabelle 19, Tabelle 22, Tabelle 25 und Tabelle 26.

### Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)

Tabelle 14: Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)

| 1. Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
| betroffener Biotoptyp<br>(Eingriff aufgrund)                                                                   | Flächen-<br>verbrauch [m²]                                                                      | Biotopbewertung                                                    |            |                        | Lagefaktor                                             |            | Eingriffs-<br>flächen-<br>äquivalent<br>EFÄ [m²] |
|                                                                                                                |                                                                                                 | Wertstufe                                                          | Biotopwert | Versiege-<br>lungsgrad | Abstand<br>zu Stör-<br>quellen                         | Lagefaktor |                                                  |
| ACS<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                            | 367.282                                                                                         | 0                                                                  | 1          | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,00       | 367.282                                          |
| Summe 1.                                                                                                       | 367.282                                                                                         |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 367.282                                          |
| 2. Berechnung des EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| entfällt - keine mittelbaren Wirkungen/Beeinträchtigungen in Wirkzone I (50 m-Wirkbereich)                     |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 3. Berechnung des EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| versiegelte Fläche [m²]                                                                                        |                                                                                                 | Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung<br>bzw. Abgrabung/Aufschüttung |            |                        | EFÄ für Teil-/Vollversiegelung bzw.<br>Überbauung [m²] |            |                                                  |
| Teilversiegelung                                                                                               |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 0                                                                                                              |                                                                                                 | 0,2                                                                |            |                        | 0                                                      |            |                                                  |
| Vollversiegelung                                                                                               |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 0                                                                                                              |                                                                                                 | 0,5                                                                |            |                        | 0                                                      |            |                                                  |
| Abgrabung/Aufschüttung                                                                                         |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 367.282                                                                                                        |                                                                                                 | 0,2                                                                |            |                        | 73.456                                                 |            |                                                  |
| Summe 3.                                                                                                       | 367.282                                                                                         |                                                                    |            |                        | 73.456                                                 |            |                                                  |
| 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| entfällt - keine kompensationsmindernden Maßnahmen                                                             |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 5. Zusammenstellung des multifunktionalen Kompensationsflächenbedarfs                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| Summe                                                                                                          | 1. EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 367.282                                          |
|                                                                                                                | 2. EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 0                                                |
|                                                                                                                | 3. EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                          |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 73.456                                           |
|                                                                                                                | 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                           |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 0                                                |
|                                                                                                                | 5. Landschaftsbildbeeinträchtigung                                                              |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 0                                                |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²)                                                              |                                                                                                 |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 440.738                                          |

Tabelle 15: bereits realisierte Maßnahmen der Kompensation (Maßnahmenkomplex MA) - Teilbereich 1 - (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)

| 1. gegenwärtiger Biotopbestand (gem. Biotopkartierung 2020, ECO-CERT 2021a)                                                                        |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|------------|-----------------------|--------------|--------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| entstandener Biotoptyp (Biotop-Nr.)                                                                                                                | Fläche [m²] | Kompensationsfaktor               |            |                       |              |        | Leistungsfaktor* (1-Wirkfaktor) | Flächenäquivalent der Kompensation KFÄ [m²] |
|                                                                                                                                                    |             | Grundwert (gem. Anlage 6 HzE M-V) | Zusatzwert | Entsiegelungszuschlag | Lagezuschlag | gesamt |                                 |                                             |
| Randbereiche des großen Baggersees (Baggersee 1)                                                                                                   |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| WVT (8)                                                                                                                                            | 6.268       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 18.804                                      |
| WVT (13)                                                                                                                                           | 23.482      | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 70.446                                      |
| WVB (14)                                                                                                                                           | 3.549       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 10.647                                      |
| WYP (15)                                                                                                                                           | 95          | 0,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 0,0    | 1                               | 0                                           |
| VSX (16)                                                                                                                                           | 3.016       | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 7.540                                       |
| VRL (18)                                                                                                                                           | 4.323       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 12.969                                      |
| VWN (19)                                                                                                                                           | 18.547      | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 46.368                                      |
| WVB (20)                                                                                                                                           | 9.646       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 28.938                                      |
| VRP (21)                                                                                                                                           | 3.251       | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 6.502                                       |
| GMB (22)                                                                                                                                           | 14.340      | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 43.020                                      |
| VSX (125)                                                                                                                                          | 1.470       | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 3.675                                       |
| VWN (150)                                                                                                                                          | 2.770       | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 6.925                                       |
| VRL (151)                                                                                                                                          | 1.626       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 4.878                                       |
| VSX (152)                                                                                                                                          | 415         | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 1.038                                       |
| VSX (153)                                                                                                                                          | 60          | 2,5                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,5    | 1                               | 150                                         |
| Summe                                                                                                                                              | 92.858      |                                   |            |                       |              |        |                                 | 261.900                                     |
| Großer Baggersee (Baggersee 1)                                                                                                                     |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| VRP (7)                                                                                                                                            | 7.043       | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 14.086                                      |
| VRP (17)                                                                                                                                           | 635         | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 1.270                                       |
| VRP (21)                                                                                                                                           | 10.738      | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 21.476                                      |
| USS/SEP (115)                                                                                                                                      | 103.614     | 3,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 310.842                                     |
| USS/SEV (115a)                                                                                                                                     | 152.477     | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 304.954                                     |
| VRP (143)                                                                                                                                          | 996         | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 1.992                                       |
| RHP (149)                                                                                                                                          | 150         | 2,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 2,0    | 1                               | 300                                         |
| Summe                                                                                                                                              | 275.653     |                                   |            |                       |              |        |                                 | 654.920                                     |
| Gesamtsumme 1.                                                                                                                                     | 368.511     |                                   |            |                       |              |        |                                 | 916.820                                     |
| * Leistungsfaktor = 1, Wiedernutzbarmachung abgeschlossen, keine weitere Inanspruchnahme für bergbauliche oder sonstige Nutzung, kein Störeinfluss |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| 2. Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter                                                                                                |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| entfällt - keine Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter                                                                                  |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)                                                                                                          |             |                                   |            |                       |              |        |                                 | 916.820                                     |

Tabelle 16: Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - Teilbereich 1 (Wiedernutzbarmachung abgeschlossen)

|                                                   |                |
|---------------------------------------------------|----------------|
| Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)         | 916.820        |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²) | 440.738        |
| <b>Bilanzierung (KFÄ - EFÄ)</b>                   | <b>476.082</b> |



Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - Teilbereich 2, 3 und 5**Tabelle 17: Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - Teilbereich 2, 3 und 5**

| 1. Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)  |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|------------------------|--------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------|
| betroffener Biotoptyp<br>(Eingriff aufgrund)                                                                    | Flächen-<br>verbrauch [m²] | Biotopbewertung                                                    |            |                        | Lagefaktor                                             |            | Eingriffs-<br>flächen-<br>äquivalent<br>EFÄ [m²] |
|                                                                                                                 |                            | Wertstufe                                                          | Biotopwert | Versiege-<br>lungsgrad | Abstand<br>zu Stör-<br>quellen                         | Lagefaktor |                                                  |
| Teilbereich 2 - in bergbaulicher Nutzung befindliche Flächen (Betriebszustand 03/2021)                          |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| ACS<br>(Betriebsflächen,<br>vollversiegelt)                                                                     | 4.430                      | 0                                                                  | 1          | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,00       | 4.430                                            |
| ACS<br>(Betriebsflächen,<br>teilversiegelt)                                                                     | 1.590                      | 0                                                                  | 1          | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,00       | 1.590                                            |
| ACS<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                             | 330.401                    | 0                                                                  | 1          | 0                      | > 625 m                                                | 1,25       | 413.001                                          |
| ABO<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                             | 336.421                    | 1                                                                  | 1,5        | 0                      | > 625 m                                                | 1,00       | 630.788                                          |
| Teilbereich 3 - bisher unverritzte, zusätzlich in bergbauliche Nutzung aufzunehmende Flächen                    |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| RHK (Biotop 140)<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                | 23.566                     | 2                                                                  | 3          | 0                      | > 625 m                                                | 1,25       | 88.373                                           |
| OVU (Biotop 112)<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                | 2.140                      | 0                                                                  | 0,5        | 0,5                    | < 100 m                                                | 1,25       | 1.338                                            |
| ACS (Biotop 142)<br>(Abgrabung/<br>Aufschüttung)                                                                | 232.994                    | 0                                                                  | 1          | 0                      | > 625 m                                                | 1,25       | 291.243                                          |
| Teilbereich 5 - bereits sukzessierte Bereiche, die im Rahmen der Haldenabflachung in Anspruch genommenen werden |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| WVB (Biotop 14)<br>(Aufschüttung)                                                                               | 4.112                      | 1                                                                  | 1,5        | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,0        | 6.168                                            |
| WYP (Biotop 15)<br>(Aufschüttung)                                                                               | 785                        | 1                                                                  | 1,5        | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,0        | 1.178                                            |
| USS/SEP (Biotop 115)<br>(Aufschüttung)                                                                          | 10.922                     | 3                                                                  | 8          | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,0        | 87.376                                           |
| USS/SEV (Biotop 115a)<br>(Aufschüttung)                                                                         | 10.857                     | 3                                                                  | 4          | 0                      | 100 - 625<br>m                                         | 1,0        | 43.428                                           |
| Summe 1.                                                                                                        | 958.218                    |                                                                    |            |                        |                                                        |            | 1.568.913                                        |
| 2. Berechnung des EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                   |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| entfällt - keine mittelbaren Wirkungen/Beeinträchtigungen in Wirkzone I (50 m-Wirkbereich)                      |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 3. Berechnung des EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                           |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| versiegelte Fläche [m²]                                                                                         |                            | Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung<br>bzw. Abgrabung/Aufschüttung |            |                        | EFÄ für Teil-/Vollversiegelung bzw.<br>Überbauung [m²] |            |                                                  |
| Teilversiegelung                                                                                                |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 1.590                                                                                                           |                            | 0,2                                                                |            |                        | 318                                                    |            |                                                  |
| Vollversiegelung                                                                                                |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 4.430                                                                                                           |                            | 0,5                                                                |            |                        | 2.215                                                  |            |                                                  |
| Abgrabung/Aufschüttung                                                                                          |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| 952.198                                                                                                         |                            | 0,2                                                                |            |                        | 190.440                                                |            |                                                  |
| Summe 3.                                                                                                        | 958.218                    |                                                                    |            |                        | 192.973                                                |            |                                                  |
| 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                                           |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |
| entfällt - keine kompensationsmindernden Maßnahmen                                                              |                            |                                                                    |            |                        |                                                        |            |                                                  |

| 5. Zusammenstellung des multifunktionalen Kompensationsflächenbedarfs |                                                                                                 |           |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Summe                                                                 | 1. EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) | 1.568.913 |
|                                                                       | 2. EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  | 0         |
|                                                                       | 3. EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                          | 192.973   |
|                                                                       | 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                           | 0         |
|                                                                       | 5. Landschaftsbildbeeinträchtigung                                                              | 0         |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²)                     |                                                                                                 | 1.761.886 |

Tabelle 18: geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - Teilbereich 2, 3 und 5

| 1. Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Wiedernutzbarmachung                                                                                       |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|------------|-----------------------|--------------|--------|---------------------------------|---------------------------------------------|
| Kompensationsmaßnahme                                                                                                                              | Fläche [m²] | Kompensationsfaktor               |            |                       |              |        | Leistungsfaktor* (1-Wirkfaktor) | Flächenäquivalent der Kompensation KFÄ [m²] |
|                                                                                                                                                    |             | Grundwert (gem. Anlage 6 HzE M-V) | Zusatzwert | Entsiegelungszuschlag | Lagezuschlag | gesamt |                                 |                                             |
| M1                                                                                                                                                 | 43.918      | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 131.754                                     |
| M2                                                                                                                                                 | 112.696     | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 338.088                                     |
| M3                                                                                                                                                 | 76.494      | 3,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 229.482                                     |
| M4                                                                                                                                                 | 114.961     | 1,0                               | 0,0        | 0                     | 0            | 1,0    | 1                               | 114.961                                     |
| M5                                                                                                                                                 | 490.194     | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 1.470.582                                   |
| ACEF2                                                                                                                                              | 1.600       | 2,0                               | 1,0        | 0                     | 0            | 3,0    | 1                               | 4.800                                       |
| Gesamtsumme 1.                                                                                                                                     | 839.863     |                                   |            |                       |              |        |                                 | 2.289.667                                   |
| * Leistungsfaktor = 1, Wiedernutzbarmachung abgeschlossen, keine weitere Inanspruchnahme für bergbauliche oder sonstige Nutzung, kein Störeinfluss |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| Kompensationsmaßnahmen:                                                                                                                            |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| M1 - Sukzession auf sonstigen Böden nach landschaftsgerechter Modellierung von Randwällen                                                          |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| M2 - Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden an Endböschungen und der Tagebausohe (> 1 m über Grundwasserspiegel)                                   |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| M3 - Naturnah gestaltete Baggerseen, wechselfeuchte Bereiche + Flachwasserbereiche (bis 2 m unter Grundwasserspiegel)                              |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| M4 - Naturnah gestaltete Baggerseen, Tiefwasserbereiche (> 2 m unter Grundwasserspiegel)                                                           |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| M5 - Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden (Spülflächen)                                                                                          |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| ACEF2 - Sukzession auf wechselfeuchten, nährstoffarmen Rohböden (Senken als Kreuzkrötenersatzhabitat)                                              |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| 2. Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter                                                                                                |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| Gestaltungsmaßnahme                                                                                                                                | Fläche [m²] | Kompensationsfaktor               |            |                       |              |        | Leistungsfaktor (1-Wirkfaktor)  | Flächenäquivalent der Kompensation KFÄ [m²] |
|                                                                                                                                                    |             | Grundwert (gem. Anlage 6 HzE M-V) | Zusatzwert | Entsiegelungszuschlag | Lagezuschlag | gesamt |                                 |                                             |
| FN                                                                                                                                                 | 112.423     | 0                                 | 0          | 0                     | 0            | 0      | 0                               | 0                                           |
| W1                                                                                                                                                 | 3.792       | 0                                 | 0          | 0                     | 0            | 0      | 0                               | 0                                           |
| W2                                                                                                                                                 | 2.140       | 0                                 | 0          | 0                     | 0            | 0      | 0                               | 0                                           |
| Gesamtsumme 2.                                                                                                                                     | 118.355     |                                   |            |                       |              |        |                                 | 0                                           |
| Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter:                                                                                                  |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| FN - Flächen zur Erzeugung regenerativer Energien (Photovoltaik) und sonstige Folgenutzungen                                                       |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| W1 - Zuwegung für Betrieb/Unterhaltung von Photovoltaikanlagen und ggf. sonstigen Anlagen/Einrichtungen                                            |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| W2 - Wiederherstellung des Verbindungsweges („Pinnow Weg“) auf dem Flurstück 66, Gemarkung Petersberg, Flur 1                                      |             |                                   |            |                       |              |        |                                 |                                             |
| Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)                                                                                                          |             |                                   |            |                       |              |        |                                 | 2.289.667                                   |

Tabelle 19: Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - Teilbereich 2, 3 und 5

|                                                   |           |
|---------------------------------------------------|-----------|
| Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)         | 2.289.667 |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²) | 1.761.886 |
| Bilanzierung (KFÄ - EFÄ)                          | 527.781   |



Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - temporäre Umverlegung des Feldweges („Pinnow Weg“)**Tabelle 20: Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - temporäre Umverlegung des Feldweges**

| 1. Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|--------------------------------------------------------|-------------------|--------------------------------------------------|
| betroffener Biotoptyp<br>(Eingriff aufgrund)                                                                   | Flächen-<br>verbrauch [m²]                                                                      | Biotopbewertung                                                    |            |                                                        | Befristungsfaktor | Eingriffs-<br>flächen-<br>äquivalent<br>EFÄ [m²] |
|                                                                                                                |                                                                                                 | Wertstufe                                                          | Biotopwert | Versiege-<br>lungsgrad                                 |                   |                                                  |
| ACS<br>(temporärer Weg/<br>Teilversiegelung)                                                                   | 3.400                                                                                           | 0                                                                  | 1          | 0                                                      | 0,1               | 340                                              |
| Summe 1.                                                                                                       | 3.400                                                                                           |                                                                    |            |                                                        |                   | 340                                              |
| 2. Berechnung des EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| entfällt - temporärer Eingriff                                                                                 |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| 3. Berechnung des EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| versiegelte Fläche [m²]                                                                                        |                                                                                                 | Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung<br>bzw. Abgrabung/Aufschüttung |            | EFÄ für Teil-/Vollversiegelung bzw.<br>Überbauung [m²] |                   |                                                  |
| Teilversiegelung                                                                                               |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| 3.400                                                                                                          |                                                                                                 | 0,2                                                                |            | 680                                                    |                   |                                                  |
| Vollversiegelung                                                                                               |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| 0                                                                                                              |                                                                                                 | 0,5                                                                |            | 0                                                      |                   |                                                  |
| Abgrabung/Aufschüttung                                                                                         |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| 0                                                                                                              |                                                                                                 | 0,2                                                                |            | 0                                                      |                   |                                                  |
| Summe 3.                                                                                                       | 3.400                                                                                           |                                                                    |            | 680                                                    |                   |                                                  |
| 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| entfällt - keine kompensationsmindernden Maßnahmen                                                             |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| 5. Zusammenstellung des multifunktionalen Kompensationsflächenbedarfs                                          |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   |                                                  |
| Summe                                                                                                          | 1. EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) |                                                                    |            |                                                        |                   | 340                                              |
|                                                                                                                | 2. EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  |                                                                    |            |                                                        |                   | 0                                                |
|                                                                                                                | 3. EFA für Versiegelung und Überbauung                                                          |                                                                    |            |                                                        |                   | 680                                              |
|                                                                                                                | 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                           |                                                                    |            |                                                        |                   | 0                                                |
|                                                                                                                | 5. Landschaftsbildbeeinträchtigung                                                              |                                                                    |            |                                                        |                   | 0                                                |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²)                                                              |                                                                                                 |                                                                    |            |                                                        |                   | 1.020                                            |

**Tabelle 21: geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - temporäre Umverlegung des Feldweges**

| <b>1. Kompensationsmaßnahmen</b>                                  |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| entfällt - keine Kompensationsmaßnahmen                           |          |
| <b>2. Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter</b>        |          |
| entfällt - keine Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter |          |
| <b>Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)</b>                  | <b>0</b> |

**Tabelle 22: Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - temporäre Umverlegung des Feldweges**

|                                                   |               |
|---------------------------------------------------|---------------|
| Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m²)         | 0             |
| Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m²) | 1.020         |
| <b>Bilanzierung (KFÄ - EFÄ)</b>                   | <b>-1.020</b> |

Eingriffs-/Ausgleichsbilanzierung - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)**Tabelle 23: Eingriffsbewertung und Ermittlung des multifunktionalen Kompensationsbedarfes - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)**

|                                                                                                                       |                                                                                                 |                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <b>1. Berechnung des EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)</b> |                                                                                                 |                                                                       |
| entfällt - Flächen bereits im Teilbereich 2 und 5 berücksichtigt                                                      |                                                                                                 |                                                                       |
| <b>2. Berechnung des EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)</b>                  |                                                                                                 |                                                                       |
| entfällt - keine mittelbaren Wirkungen/Beeinträchtigungen in Wirkzone I (50 m-Wirkbereich)                            |                                                                                                 |                                                                       |
| <b>3. Berechnung des EFÄ für Versiegelung und Überbauung</b>                                                          |                                                                                                 |                                                                       |
| <b>versiegelte Fläche [m<sup>2</sup>]</b>                                                                             | <b>Zuschlag für Teil-/Vollversiegelung bzw. Abgrabung/Aufschüttung</b>                          | <b>EFÄ für Teil-/Vollversiegelung bzw. Überbauung [m<sup>2</sup>]</b> |
| <b>Teilversiegelung</b>                                                                                               |                                                                                                 |                                                                       |
| 0                                                                                                                     | 0,2                                                                                             | 0                                                                     |
| <b>Vollversiegelung</b>                                                                                               |                                                                                                 |                                                                       |
| 0                                                                                                                     | 0,5                                                                                             | 0                                                                     |
| <b>Abgrabung/Aufschüttung</b>                                                                                         |                                                                                                 |                                                                       |
| 0                                                                                                                     | 0,2                                                                                             | 0                                                                     |
| <b>Überbauung mit Solarmodulen</b>                                                                                    |                                                                                                 |                                                                       |
| 76.129                                                                                                                | 0,5                                                                                             | 38.065                                                                |
| <b>Summe 3.</b>                                                                                                       | <b>76.129</b>                                                                                   | <b>38.065</b>                                                         |
| <b>4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen</b>                                                          |                                                                                                 |                                                                       |
| entfällt - keine kompensationsmindernden Maßnahmen                                                                    |                                                                                                 |                                                                       |
| <b>5. Zusammenstellung des multifunktionalen Kompensationsflächenbedarfs</b>                                          |                                                                                                 |                                                                       |
| Summe                                                                                                                 | 1. EFÄ für Biotopbeseitigung bzw. Biotopveränderung (unmittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen) | 0                                                                     |
|                                                                                                                       | 2. EFÄ für Funktionsbeeinträchtigung (mittelbare Wirkungen/Beeinträchtigungen)                  | 0                                                                     |
|                                                                                                                       | 3. EFÄ für Versiegelung und Überbauung                                                          | 38.065                                                                |
|                                                                                                                       | 4. Berücksichtigung kompensationsmindernder Maßnahmen                                           | 0                                                                     |
|                                                                                                                       | 5. Landschaftsbildbeeinträchtigung                                                              | 0                                                                     |
| <b>Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m<sup>2</sup>)</b>                                                   |                                                                                                 | <b>38.065</b>                                                         |

**Tabelle 24: geplante Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)**

|                                                                   |          |
|-------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Kompensationsmaßnahmen</b>                                  |          |
| entfällt - keine Kompensationsmaßnahmen                           |          |
| <b>2. Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter</b>        |          |
| entfällt - keine Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter |          |
| <b>Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m<sup>2</sup>)</b>       | <b>0</b> |

**Tabelle 25: Bilanz (Gegenüberstellung KFÄ - EFÄ) - mit Solarmodulen überbaute Flächen (PVA)**

|                                                                     |                |
|---------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>Gesamtumfang der Kompensation (KFÄ in m<sup>2</sup>)</b>         | <b>0</b>       |
| <b>Multifunktionaler Kompensationsbedarf (EFÄ in m<sup>2</sup>)</b> | <b>38.065</b>  |
| <b>Bilanzierung (KFÄ - EFÄ)</b>                                     | <b>-38.065</b> |



Gesamtbilanz des Vorhabens

Tabelle 26: Gesamtbilanz des Vorhabens

|                                                                      | Teilbereich 1  | Teilbereiche<br>2, 3 und 5 | temporäre<br>Umverlegung<br>des Feldwe-<br>ges | mit Solarmo-<br>dulen über-<br>baute Flächen<br>(PVA) | gesamt         |
|----------------------------------------------------------------------|----------------|----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|
| Gesamtumfang der<br>Kompensation<br>(KFÄ in m <sup>2</sup> )         | 916.820        | 2.289.667                  | 0                                              | 0                                                     |                |
| Multifunktionaler<br>Kompensationsbedarf<br>(EFÄ in m <sup>2</sup> ) | 440.738        | 1.761.886                  | 1.020                                          | 38.065                                                |                |
| <b>Bilanzierung<br/>(KFÄ - EFÄ)</b>                                  | <b>476.082</b> | <b>527.781</b>             | <b>-1.020</b>                                  | <b>-38.065</b>                                        | <b>964.778</b> |

Die Differenz aus der Biotopwertigkeit der durchgeführten bzw. geplanten Kompensationsmaßnahmen (KFÄ) und des eingriffsbedingten Kompensationsbedarfs (EFÄ) ergibt mit 964.778 m<sup>2</sup> einen positiven Wert (> 0), was bedeutet, dass der Eingriff des bereits durchgeführten bzw. geplanten Abbauvorhabens in den Grenzen der 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes Pinnow Nord, die temporäre Umverlegung des Feldweges sowie die geplante Überbauung von Teilflächen des Tagebaugeländes mit Solarmodulen, nach Realisierung aller aufgeführten Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz, als kompensiert betrachtet werden kann. Nähere Angaben zu den Maßnahmen finden sich in den Kapiteln 5 und 7.

Ersatzmaßnahmen außerhalb des Tagebaugeländes werden nicht erforderlich.

## 7 Kompensationsmaßnahmen

Trotz der im Kapitel 5 aufgeführten Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind vorhabenbedingte Beeinträchtigungen (vgl. Kap. 4) nicht vollständig vermeidbar. Diese unvermeidbaren Beeinträchtigungen müssen durch naturschutz- und landschaftspflegebezogene Maßnahmen ausgeglichen oder ersetzt werden. Gemäß § 15 BNatSchG gelten Eingriffe dann als kompensiert, wenn die durch sie verursachten Beeinträchtigungen der Naturraumfunktionen in gleichartiger Weise wiederhergestellt bzw. gleichwertig in Art und Umfang ersetzt sind. Das veränderte Landschaftsbild gilt als ausgeglichen, wenn es in gleichartiger Weise landschaftsgerecht wiederherstellt bzw. gleichwertig neugestaltet wurde.

Die Kompensationsmaßnahmen sind im erforderlichen Zeitraum zu unterhalten und rechtlich zu sichern, um eine der jeweiligen Maßnahme entsprechende ökologische bzw. ästhetische Flächennutzung sicherzustellen.

Grundlage zum Erreichen der Entwicklungsziele der nachfolgend beschriebenen Kompensationsmaßnahmen (bzw. der Anrechenbarkeit gemäß den methodischen Vorgaben der HzE M-V) ist der Nutzungsverzicht auf sämtlichen für Ausgleich und Ersatz vorgesehenen Maßnahmenflächen der Wiedernutzbarmachung. Dies beinhaltet den Ausschluss wirtschaftlicher, touristischer und sonstiger Nutzungen, zu denen im Bereich der entstehenden Gewässer die Funktionssicherung durch Ausschluss von Fischbesatz, Wassergefögelhaltung, Bade- und Angelnutzung und anderen wirtschaftlichen und Freizeitnutzungen jeglicher Art sowie im Bereich der terrestrischen Flächen der Ausschluss forstwirtschaftlicher Nutzungen gehören.

Unberührt bleiben gemäß HzE M-V die jagdliche Nutzung sowie das allgemeine Betretungsrecht, der phytosanitäre Waldschutz und die Verkehrssicherungspflicht, soweit die Sicherung oder die Wiederherstellung der Sicherheit zwingend erforderlich sind.

Da die Kompensation auf den gleichen Flurstücken realisiert werden kann wie der Eingriff (vgl. Kap. 6), bedarf es keiner weiteren rechtlichen Sicherung.

Sämtliche für die Eingriffskompensation, einschließlich der artenschutzfachlichen Vermeidungs- und Ausgleichsmaßnahmen, vorgesehenen Maßnahmenflächen befinden sich im Besitz des Vorhabenträgers und sind somit zur Ausführung der Maßnahmen verfügbar. Bewirtschaftungsverträge mit den Bewirtschaftern von landwirtschaftlichen Nutzflächen sind kurzfristig kündbar, sodass hier vorgesehene vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen in der erforderlichen zeitlichen Abfolge vor Eingriffsbeginn realisiert werden können.

### 7.1 Ausgleichsmaßnahmen

#### Rückbau/Entsiegelung

Ein direkter, funktional wirksamer Ausgleich für Flächenversiegelung kann potenziell durch Entsiegelungsmaßnahmen erreicht werden. Die vorgesehenen Rückbauten (vgl. Tabelle 4) im Flächenumfang von 1.750 m<sup>2</sup> sind jedoch, im Sinne der methodischen Vorgaben der HzE M-V, nicht als solche anrechenbar, da die entsiegelten Flächen weiterhin unter bergbaulicher Nutzung stehen werden.

#### Artenschutzfachliche Ausgleichsmaßnahmen

Als vorgezogene, funktionserhaltende Ausgleichsmaßnahmen des Artenschutzes (CEF-Maßnahmen) sind erforderlich (vgl. AFB; ECO-CERT 2020b, 2020e, 2021b bzw. IHU 2021a):

##### **Maßnahmen-Nr. A<sub>CEF</sub>1:**

Vorgezogener Ausgleich des Verlustes von Lebensstätten bei Zauneidechsen. Optimierung bestehender Habitate. Schaffung zusätzlicher Lebensräume. Ökologische Baubegleitung. Um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungstätten der Reptilien im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, wird eine vorgezogene habitatverbessernde Maßnahme, auf 0,5 ha derzeit in ackerbaulicher Nutzung befindlicher Fläche, durchgeführt.



**Maßnahmen-Nr. A<sub>CEF</sub>2:**

Vorgezogener Ausgleich des Verlustes von Lebensstätten bei Amphibien (Kreuzkröte). Schaffung zusätzlicher Lebensräume. Ökologische Baubegleitung.

Um die ökologische Funktion der betroffenen Fortpflanzungstätten der Reptilien (sowohl Kreuzkröte als auch vorkommender nicht streng geschützter Arten wie Erdkröte) im räumlichen Zusammenhang zu erhalten, wird eine vorgezogene Maßnahme mit Schaffung von neuen Laichhabitaten (insgesamt 1.600 m<sup>2</sup> Fläche, 3 flache Erdbecken/-mulden) durchgeführt. Zudem erfolgt die Schaffung zusätzlicher Laichgewässer im Südwesten des Tagebaus, außerhalb des Abbaufeldes 5 (Biotop 5 oder angrenzend).

**7.2 Ersatzmaßnahmen**

Die geplanten und nachfolgend beschriebenen Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen sind auf eine in Art und Umfang gleichwertige Wiederherstellung von beeinträchtigten Funktionen der Schutzgüter Flora/Fauna, Boden und Wasser (Ersatzmaßnahmen im Sinne der naturschutzfachlichen Eingriffsregelung) ausgerichtet. Entsprechend den Vorgaben der HzE M-V wird mit den geplanten Kompensationsmaßnahmen ein gleichwertiger Ersatz für die vorhabenbedingten Biotopbeseitigungen bzw. -veränderungen auf den Eingriffsflächen vor Ort geschaffen. Ein Großteil der geplanten Maßnahmen dient zudem gleichzeitig multifunktional als Maßnahmenkomplex für die erforderliche Vermeidung von erheblichen Beeinträchtigungen der Schutzgüter Boden und Wasser.

In Fortführung des Wiedernutzbarmachungskonzeptes gemäß RBP 1995 zielt auch die Wiedernutzbarmachungsplanung des Tagebaus innerhalb der Grenzen der 2. Änderung des RBP darauf ab, die Voraussetzungen für eine Folgenutzung im Sinne des Naturschutzes herzustellen. Sie ist ausgerichtet auf die Schaffung einer vielfältig strukturierten, ökologisch hochwertigen Bergbaufolgelandschaft, die sich harmonisch und mit aufwertendem Charakter in die Umgebung einfügt.

Bedingt durch die geologischen und hydrogeologischen Verhältnisse vor Ort und die daraus abgeleiteten Abbautechnologien entstehen, anstelle der ursprünglich vorhandenen, ebenen Ackerflächen, unter anderem zwei Tagebaurestseen. Diese sollen sowohl durch Modellierung des Geländes als auch durch die anschließende Überlassung der Flächen zur sukzessiven Entwicklung als naturnahe Seen gestaltet und somit einer Nutzung im Sinne des Naturschutzes zugeführt werden. Die Seen sollen sich dabei so entwickeln, dass sie hinsichtlich Größe, Tiefe, Gestaltung und Nährstoffgehalt sowie hinsichtlich der zu erwartenden Ufer- und Gewässervegetation mit natürlichen bzw. naturnahen Standgewässern im Umfeld, (z. B. Muchelwitzer See, Pinnower See) vergleichbar sind. Dazu gehört insbesondere auch die Gestaltung von ausgedehnten Flachwasserbereichen und kleinflächigen Inseln.

Die Böden der übrigen Kompensationsflächen mit bzw. ohne Mutterbodenandeckung (Endböschungen, Trockenabbauohle, Spülfelder, ehemalige Randwälle) sollen ebenfalls landschaftsgerecht modelliert und anschließend der natürlichen Sukzession überlassen werden.

**Maßnahmen im Teilbereich 1 (Maßnahmenkomplex MA)**

Im Teilbereich 1 (vgl. Kap. 4.2) wurden die Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen bereits abgeschlossen. Die Wiedernutzbarmachungsplanung sieht hier den Erhalt und die weitere Entwicklung des entstandenen Biotopbestandes unter Ausschluss jeglicher wirtschaftlicher, touristischer und sonstiger Nutzungen vor.

**Maßnahmen in den Teilbereichen 2 und 3 (Maßnahmen M1 bis M5)**

Gemäß den unterschiedlichen Standortbedingungen, die nach der Auskiesung, der Böschungsendgestaltung sowie der Geländemodellierung entstehen, sind im Rahmen der Wiedernutzbarmachung fünf verschiedene Kompensationsmaßnahmen geplant. Diese umfassen neben der oben beschriebenen Gestaltung von Seen mit wechselfeuchten Bereichen sowie dauerhaften Flach- und Tiefwasserzonen (M3 und M4) auch die Sukzession auf nährstoffarmen Roh- (M2 und M5) sowie sonstigen Böden (M1). Eine Übersicht der Maßnahmen findet sich in der folgenden Tabelle.

Die kartographische Darstellung der Maßnahmen M1 bis M5 sowie des Maßnahmenkomplexes MA erfolgt in der Anlage 2.

**Tabelle 27: Übersicht über die geplanten Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen**

| Maßnahmen-Nr. | Kompensationsmaßnahme                                                                                                                                                     | Fläche [m²]    |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| M1            | Sukzession auf sonstigen Böden nach landschaftsgerechter Modellierung von Randwällen                                                                                      | 43.918         |
| M2            | Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden an Endböschungen und der Tagebausohle (> 1 m über Grundwasserspiegel)                                                              | 112.696        |
| M3            | Naturnah gestaltete Baggerseen, wechselfeuchte Bereiche + Flachwasserbereiche (bis 2 m unter Grundwasserspiegel)<br>- Baggersee 1 (67.960 m²)<br>- Baggersee 2 (8.534 m²) | 76.494         |
| M4            | Naturnah gestaltete Baggerseen, Tiefwasserbereiche (> 2 m unter Grundwasserspiegel)<br>- Baggersee 1 (88.318 m²)<br>- Baggersee 2 (26.643 m²)                             | 114.961        |
| M5            | Sukzession auf nährstoffarmen Rohböden (Spülflächen)<br>- Spülfläche 1 (28.404 m²)<br>- Spülfläche 2 (461.790 m²)                                                         | 490.194        |
| ACEF2         | Sukzession auf wechselfeuchten, nährstoffarmen Rohböden (Senken als Kreuzkrötener-satzhabitat)                                                                            | 1.600          |
| <b>Summe</b>  |                                                                                                                                                                           | <b>839.863</b> |



## 8 Gesamtflächenbilanz der Wiedernutzbarmachung

Neben den Kompensationsmaßnahmen (MA, M1 bis M5) sind auf dem Tagebaugelände nach Abschluss der Abbautätigkeit außerdem Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter vorgesehen. Dazu gehören zwei Flächen zur Erzeugung regenerativer Energien (Photovoltaik) und sonstiger Folgenutzungen (insgesamt: 112.423 m<sup>2</sup>; mit Solarmodulen überbaute Flächen: 76.129 m<sup>2</sup>) und die notwendige Zuwegung zur Unterhaltung der Photovoltaikanlagen und ggf. sonstiger Anlagen/Einrichtungen (3.792 m<sup>2</sup>) sowie die Wiederherstellung des Verbindungsweges („Pinnower Weg“) auf dem Flurstück 66, Gemarkung Petersberg, Flur 1 (2.140 m<sup>2</sup>). Alle Maßnahmenflächen werden in der Anlage 2 kartografisch dargestellt.

Infolgedessen ergibt sich für das Tagebaugelände in den Grenzen der 2. Änderung des RBP Pinnow Nord folgende Gesamtflächenbilanz.

Tabelle 28: Gesamtflächenbilanz der Wiedernutzbarmachung für das Tagebaugelände in den Grenzen der 2. Änderung des RBP Pinnow Nord

| Maßnahme, Teilfläche                                        | Fläche [m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------|
| MA - Wiedernutzbarmachung abgeschlossen                     | 368.511                  |
| M1 bis M5 + ACEF2 - geplante Wiedernutzbarmachungsmaßnahmen | 839.863                  |
| Gestaltungsmaßnahmen ohne Kompensationscharakter            | 118.355                  |
| Flächen ohne bergbauliche Beanspruchung                     | 3.259                    |
| <b>Summe</b>                                                | <b>1.329.988</b>         |

## 9 Literatur- / Quellenverzeichnis

- BARTHEL, P. H. & A. J. HELBIG (2005): Artenliste der Vögel Deutschlands. - Limicola 19: 89-111
- BARTHEL, P. H. & T. KRÜGER (2019): Liste der Vögel Deutschlands, Version 3.2. - DO-G Radolfzell
- BGR - BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2016): Geodatendienste. BGR-Geoviewer, © BGR, Hannover, Quelle: <https://geoviewer.bgr.de/mapapps4/re-sources/apps/geoviewer/index.html?lang=de>
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda-Verlag. Bonn – Bad Godesberg
- BLAB, J. & H. VOGEL (1996): Amphibien und Reptilien erkennen und schützen: Alle mitteleuropäischen Arten. Biologie, Bestand, Schutzmaßnahmen, Neuauflage des Intensivführers Amphibien und Reptilien. 2., überarbeitete Auflage. BLV. München
- ECO-CERT (2020a): Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020b): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020c): Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit. GGB DE 2138-302 „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020d): Untersuchung zur FFH-Verträglichkeit. GGB DE 2335-301 „Pinnower See“. Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Juni 2020
- ECO-CERT (2020e): 1. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Rahmen des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow. Karow, November 2020
- ECO-CERT (2021a): Erfassungsbericht 2020. Biotopkartierung und Artenerfassung. Kiessandtagebau Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord (nördlich der B321) in Pinnow / LK Ludwigslust-Parchim, Karow, Februar 2021
- ECO-CERT (2021b): 2. Nachtrag zum Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag im Rahmen des Hauptbetriebsplanes Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 - 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321 in Pinnow. Karow, Oktober 2021
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. - IHW-Verlag, Eching. 879 S.
- FÖA (2013) = FÖA Landschaftsplanung GmbH (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des Ministeriums für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Schlussbericht 05.02.2013
- GEDEON, K., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SUDFELDT, C., EIKHORST, W., FISCHER, S., FLADE, FRICK, S., GEIERSBERGER, I., KOOP, B., KRAMER, M., KRÜGER, T., ROTH, N., RYSLAVY, T., STÜBING, S., SUDMANN, S. R., STEFFENS, R., VÖKLER, F. & K. WIT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2020): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord, Geltungszeitraum: 2020-2022. Schwerin, Stand: Juni 2020
- GEO PROJEKT SCHWERIN (2021): Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. Schwerin, Stand: November 2021



- GFE GMBH (1995): Rahmenbetriebsplan mit UVU für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow. Filiale Schwerin, 06.04.1995
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1987): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. – 1 Bd. Gaviiformes – Phoenicopteriformes. – 2. durchges. Aufl. – Wiesbaden: Aula-Verl.
- GRÜNEBERG, C., H.-G. BAUER, H. HAUPT, O. HÜPPOP, T. RYSLAVY & P. SÜDBECK (2015): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. Ber. Vogelschutz 52: 19-67
- HAGEMEIJER, W.J.M. & M.J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds - Their Distribution and Abundance. - London
- HAUPT, H., G. LUDWIG, H. GRUTTKE, M. BINOT-HAFKE, C. OTTO & A. PAULY (Red.) (2009): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 1: Wirbeltiere. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). 386 S.
- HGN PARTGMBB (2020): Hydrogeologisches Komplegutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Hydro-Geologie-Nord PartGmbB, Schwerin vom 07.07.2020
- HGN PARTGMBB (2022): Hydrogeologisches Komplegutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Hydro-Geologie-Nord PartGmbB, Schwerin vom 23.02.2022
- HÜPPOP, O., H.-G. BAUER, H. HAUPT, T. RYSLAVY, P. SÜDBECK & J. WAHL (2013): Rote Liste wandernder Vogelarten Deutschlands, 1. Fassung, 31. Dezember 2012. - Berichte zum Vogelschutz, 49/50: 23-83
- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR- HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH STENDAL (2021a): Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag für die 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. Stendal, Dezember 2021 (unveröffentlicht)
- IHU - GESELLSCHAFT FÜR INGENIEUR- HYDRO- UND UMWELT GEOLOGIE MBH STENDAL (2021b): FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für die Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) „Warnowtal mit kleinen Zuflüssen“ (DE 2138-302) und „Pinnower See“ (DE 2335-301) im Rahmen der 2. Änderung des Rahmenbetriebsplanes im Bereich des Bergwerkseigentums Pinnow Nord in Pinnow. Stendal, Dezember 2021 (unveröffentlicht)
- INGENIEURBÜRO VOLKER GÜNTHER (2020): Horstkartierung und Erfassung der Brutvögel im Bereich Pinnow 2020. Plau am See, Dezember 2020
- KAULE, G. (1991): Arten- und Biotopschutz. 2. Auflage, Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart
- LAIV M-V - LANDESAMT FÜR INNERE VERWALTUNG MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): GeoPortal.M-V des Landesamtes für innere Verwaltung Mecklenburg-Vorpommern. Quelle: <https://www.geoportal-mv.de/portal/Geodatenviewer>, Stand: November 2021
- LÄRMSCHUTZ SEEBURG (2020): Schalltechnische Untersuchung für den Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord. Rostock, 16.06.2020
- LITTERSKI, B., C. BERG, D. MÜLLER (2006): Analyse landesweiter Artendaten (§ 20 - Biotopkartierung) zur Erstellung von Flächenkulissen für die FFH-Management- und die Gutachterliche Landschaftsrahmenplanung. Gutachten im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 48 S.
- LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2013): Anleitung für die Kartierung von Biotoptypen und FFH-Lebensraumtypen in Mecklenburg-Vorpommern. 3. ergänzte, überarbeitete Auflage, Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Heft 2/2013, 286 S.
- LUNG M-V - LANDESAMT FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND GEOLOGIE MECKLENBURG-VORPOMMERN (2021): Kartenportal Umwelt Mecklenburg-Vorpommern des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern. Quelle: <https://www.umwelt.karten.mv-regierung.de/atlas/script/index.php>, Stand: November 2021
- MEINIG, H., P. BOYE, M. DÄHNE, R. HUTTERER, J. LANG (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (2): 73 S.
- METZING, D., E. GARVE, G. MATZKE-HAJEK, J. ADLER, W. BLEEKER, T. BREUNIG, S. CASPARI, F.G. DUNKEL, R. FRITSCH, G. GOTTSCHLICH, T. GREGOR, R. HAND, M. HAUCK, H. KORSCH, L. MEIEROTT, N. MEYER, C. RENKER, K. ROMAHN, D. SCHULZ, T. TÄUBER,

- I. UHLEMANN, E. WELK, K. VAN DE WEYER, A. WÖRZ, W. ZAHLHEIMER, A. ZEHEM & F. ZIMMERMANN (2018): Rote Liste und Gesamtartenliste der Farn- und Blütenpflanzen (Tracheophyta) Deutschlands. - In: METZING, D., N. HOFBAUER, G. LUDWIG, & G. MATZKE-HAJEK (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands. Band 7: Pflanzen. - Münster (Landwirtschaftsverlag). - Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (7): 13-358
- MEYNEN & SCHMITHÜSEN (1953): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. - Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen, 1339 S.
- MLU - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT UND UMWELT MECKLENBURG-VORPOMMERN (2018): Hinweise zur Eingriffsregelung Mecklenburg-Vorpommern (HzE) - Neufassung 2018. Schwerin, redaktionelle Überarbeitung 01.10.2019, 88 S.
- MLUV - MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ MECKLENBURG-VORPOMMERN (2012): Entwicklung und Erhalt der biologischen Vielfalt in Mecklenburg-Vorpommern. Schwerin, 167 S.
- ROTE-LISTE-GREMIUM AMPHIBIEN UND REPTILIEN (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Reptilien (Reptilia) Deutschlands. - Naturschutz und Biologische Vielfalt 170 (3): 64 S.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 6. Fassung, 30. September 2020. - Berichte zum Vogelschutz, 57: 13-112
- STRESEMANN, E. (1989): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und BRD. Bd. 3 Wirbeltiere, Volk und Wissen Berlin
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER, SUDFELDT, C. (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell
- UBA - Umweltbundesamt (2019): Karten zur Luftbelastung in Deutschland im Zeitraum 2000 bis 2019. Quelle: [https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lu\\_schadstoffbelastung/index.html?lang=de](https://gis.uba.de/maps/resources/apps/lu_schadstoffbelastung/index.html?lang=de)
- VÖKLER, F., B. HEINZE, D. SELLIN, H. ZIMMERMANN (2014): Rote Liste der Brutvögel Mecklenburg-Vorpommerns. 3. Fassung, Stand Juli 2014, Umweltministerium Mecklenburg-Vorpommern [Hrsg.], Schwerin, 32 S.
- WAHL, J., DRÖSCHMEISTER, R., LANGGEMACH, T. & C. SUDFELDT (2011): Vögel in Deutschland – 2011. DDA, BfN, LAG vSW, Münster

#### Gesetze, Verordnungen und Richtlinien:

- Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG) in der Fassung vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3908)
- Gesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern zur Ausführung des Bundesnaturschutzgesetzes (Naturschutzausführungsgesetz M-V – NatSchAG M-V) in der Fassung vom 23. Februar 2010 (GVOBl. M-V S. 66), zuletzt geändert durch Art. 3 des Gesetzes Vom 5. Juli 2018 (GVOBl. M-V S. 221, 228)
- Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie - FFH-RL) in der Fassung vom 21. Mai 1992, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013
- Richtlinie 2009/147/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutzrichtlinie) vom 30. November 2009 (kodifizierte Fassung der Richtlinie 79/409/EWG), zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013
- Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 16. Februar 2005, zuletzt geändert durch Art. 10 des Gesetzes vom 21. Januar 2013 (BGBl. I S. 95)
- Landesverordnung über die Natura 2000-Gebiete in Mecklenburg-Vorpommern (Natura 2000-Gebiete-Landesverordnung – Natura 2000-LVO M-V) vom 12. Juli 2011 (GVOBl. M-V 2011, S. 462), zuletzt geändert durch Art. 1 der Verordnung vom 5. Juli 2021 (GVOBl. M-V S. 1081)



Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft-TA Luft) vom 24. Juli 2002

Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01. Juni 2017 (BA nz AT 08.06.2017 B5)

Stendal, den 10.12.2021



Dipl.-Ing. J. Schickhoff  
(Verantwortlicher Bearbeiter)

## **Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie**

zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans  
zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord

**Auftraggeber:** OTTO DÖRNER Kies und Umwelt  
Mecklenburg GmbH & Co. KG  
Am Conrader Berg 8  
19086 Conrade

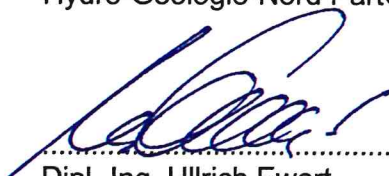
**Auftragnehmer:** Hydro-Geologie-Nord PartGmbB  
Hagenower Straße 73  
19061 Schwerin

**Bearbeiter:** Dipl.-Ing. Steffen Gliege

**Projektnummer:** 210140

**Datum:** Schwerin, 23.02.2022

**bestätigt:** Hydro-Geologie-Nord PartGmbB



Dipl.-Ing. Ullrich Ewert  
Geschäftsführer



**Verteiler:** 1 x Auftraggeber, 1 x Bergamt, 1 x Hydro-Geologie-Nord PartGmbB



## Inhaltsverzeichnis

|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Einleitung</b>                                                  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Fachliche und methodische Grundlagen</b>                        | <b>4</b>  |
| 2.1      | Datengrundlagen                                                    | 4         |
| 2.2      | Methodik                                                           | 5         |
| 2.3      | Rechtsgrundlagen                                                   | 5         |
| <b>3</b> | <b>Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper</b> | <b>6</b>  |
| 3.1      | Vorhabensbeschreibung                                              | 6         |
| 3.2      | Betroffene Wasserkörper                                            | 6         |
| <b>4</b> | <b>Prüfung des Verschlechterungsverbots</b>                        | <b>9</b>  |
| <b>5</b> | <b>Prüfung des Zielerreichungs- und Trendumkehrgebots</b>          | <b>9</b>  |
| <b>6</b> | <b>Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG</b>                      | <b>9</b>  |
| <b>7</b> | <b>Zusammenfassung</b>                                             | <b>9</b>  |
| <b>8</b> | <b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>                           | <b>11</b> |

## Anlagenverzeichnis

|            |                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anlage 1   | Wasserkörpersteckbriefe des 3. Bewirtschaftungsplans der Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027GWK |
| Anlage 1.1 | Grundwasserkörper Warnow/ Göwe (WP_WA_2_16)                                                                                     |
| Anlage 1.2 | Oberflächenwasserkörper Bietnitz (DE_RW_DEMV_WAOB-1500)                                                                         |
| Anlage 1.3 | Fließgewässerabschnitt Rönkenhof bis Karnin der Warnow (DE_RW_DEMV_WAOB-0400)                                                   |
| Anlage 1.4 | Oberflächenwasserkörper Pinnower See (DE_LW_DEMV_2400700)                                                                       |
| Anlage 2   | GEO Projekt Schwerin GbR - Tagebauriss mit Wiedernutzbarmachung Kiessandtagebau Pinnow Nord, Maßstab 1 : 2.500, Stand: 10.2020  |

## 1 Einleitung

Die OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG übernahm im Jahr 2018 den Kiessandtagebau Pinnow Nord einschließlich Gewinnungsberechtigungen und zugelassener Betriebspläne von der KWP Kieswerk Pinnow Nord GmbH. Im März 2019 wurde die Rohstoffgewinnung wieder aufgenommen. Gegenwärtig erfolgt die Rohstoffgewinnung gemäß Hauptbetriebsplan (HBP) [3] im Trocken- und Nassabbau. Die im HBP [3] dokumentierte Gewinnungs- und Aufbereitungstechnologie soll auch zukünftig beibehalten werden. Kernstück ist die Nassgewinnung mittels Schwimmsaugbagger nach dem Prinzip der nachbrechenden Gewinnungsböschung. Die technologischen Änderungen sowie die damit verbundene Wiedereinspülung tagebaueigener Überschusssande und Sedimente aus der Nassgewinnung führen zu einer Größenänderung der verbleibenden Wasserflächen und somit zu einer Änderung des Endzustandes der Folge-landschaft. Diese Veränderungen wurden bereits im HBP [3] berücksichtigt und innerhalb des hydrogeologi-schen Komplexgutachtens zum Kiesabbau im Raum Pinnow [6] hinsichtlich der Auswirkungen auf umge-bende Grund- und Oberflächenwasserkörper bewertet. Zusätzlich wurde in der Erklärung vom 14.09.2020 [7] geprüft, ob das Vorhaben den Voraussetzungen nach der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Par-lamentes und des Rates der Europäischen Union vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) genügt.

Mit dem Antrag auf 2. Änderung [4] des fakultativen Rahmenbetriebsplans (RBP) vom 06.04.1995 [5] in der derzeit gültigen Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004 wird der Nebenbestimmung Nr. 4 der Hauptbetriebsplanzulassung vom 05.01.2021 [1] entsprochen. Antragsgegenstand ist die Weiterführung der Kiessandgewinnung im Kiessandtagebau Pinnow Nord [4], in der insbesondere die Abbau- und Aufbe- reitungstechnologie sowie die aktuelle Planung zur Wiedernutzbarmachung [11] des Tagebaus berücksich- tigt sind. Veränderte standortspezifische Gegebenheiten, die während der Ausführung des Vorhabens fest- gestellt wurden, sind in dem Änderungsantrag dargestellt und in der Wiedernutzbarmachungsplanung [11] integriert.

Ziel der vorliegenden Bearbeitung ist es Veränderungen gegenüber der vorangegangenen Betrachtung zur Wasserrahmenrichtlinie [7] herauszustellen und zu prüfen, ob das Vorhaben auch weiterhin den Vorausset- zungen nach der Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates der Europäischen Union vom 23.10.2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Wasserrahmenrichtlinie – WRRL) genügt.

In Anlehnung an den Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung "Verschlechterungs- verbot" des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern [17] gliedert sich der Fachbeitrag zur WRRL wie folgt:

1. Einleitung
2. Fachliche und methodische Grundlagen
3. Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper
4. Prüfung des Verschlechterungsverbots
5. Prüfung des Zielerreichungsgebots
6. Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG
7. Zusammenfassung



## **2 Fachliche und methodische Grundlagen**

### **2.1 Datengrundlagen**

Im Zuge der Grundlagenermittlung wurden zunächst die erforderlichen Angaben zur Bewertung der umliegenden Grund- und Oberflächenwasserkörper recherchiert. Die betroffenen Oberflächenwasserkörper sind, ebenso wie der Grundwasserkörper, Teil des Einzugsgebietes der Flussgebietseinheit Warnow/Peene (9650) bzw. der Planungseinheit Warnow (WP\_WAR) zugeordnet. Die Kiessandtagebaue im Raum Pinnow befinden sich im südwestlichen Teil des Grundwasserkörpers (GWK) Warnow/ Göwe (WP\_WA\_2\_16). Westlich der Abbauf Flächen befindet sich die Bietnitz (DE\_RW\_DEMV\_WAOB-1500) und nordöstlich der Fließgewässerabschnitt Rönkenhof bis Karnin der Warnow (DE\_RW\_DEMV\_WAOB-0400). Zudem sind die Abbauf Flächen in der weiteren Schutzzone III der Wasserfassung Pinnow gelegen und damit auch Teil des unterirdischen Einzugsgebietes des Pinnow Sees (DE\_LW\_DEMV\_2400700). Eine Übersicht zu den hydrologischen Gegebenheiten gibt Anlage 1.2 des Komplexgutachtens [6].

Die Steckbriefe zum 3. Bewirtschaftungsplan WRRL (Berichterstattung 2021) der Grund- und Oberflächenwasserkörper wurden aus dem Internetportal zur Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern [14] übernommen und als Anlage 1 dem Fachbeitrag beigelegt. Die aktuelle Bewertung des quantitativen und qualitativen Grundwasserzustands erfolgte auf Grundlage des regelmäßigen Grundwassermonitorings an den Kiessandtagebauen im Raum Pinnow. Die in Jahresberichten ausgewerteten Grundwassermonitoringergebnisse [8] ermöglichen eine auf den Untersuchungsraum konkretisierte Bewertung des Grundwasserzustands.

Die Vorhabensbeschreibung basiert auf folgenden Unterlagen:

- ✓ Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow vom 07.07.2020 [6],
- ✓ Erklärung bezüglich des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie zum Antrag auf Zulassung des Hauptbetriebsplanes Gewinnung 2020 – 2022 Pinnow Nord, Stand: 14.09.2020 [7],
- ✓ Antrag auf Erhöhung der Entnahme- und Einleitmenge Grundwasser Kieswerk Pinnow Nord, Stand: 2021 [19],
- ✓ Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord, Stand: 17.12.2021 (Vorprüfung) [4],
- ✓ Ergänzung Hydrogeologisches Komplexgutachten Kiesabbau Raum Pinnow, Stand: 10.02.2022 [9].

## 2.2 Methodik

Die Bewertung des aktuellen mengenmäßigen und chemischen Zustands des Grundwasserkörpers sowie des ökologischen Zustands und Potenzials der Oberflächenwasserkörper erfolgt auf Grundlage der Angaben im 3. Bewirtschaftungsplan [13], [14]. Die Angaben zum Grundwasserkörper werden durch die regelmäßigen Auswertungen des Grundwassermonitorings im Raum Pinnow [8] ergänzt. Die monatliche Beobachtung der Grundwasserstände und die halbjährliche Prüfung der Grundwasserbeschaffenheit ermöglichen eine fundierte Bewertung des lokalen quantitativen und qualitativen Zustands im Grundwasserkörper Warnow/Göwe. Gesonderte Untersuchungen zur Zustandsbewertung der Wasserkörper sind im Rahmen des vorliegenden Fachbeitrags nicht erforderlich.

## 2.3 Rechtsgrundlagen

Mit der Implementierung der "Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik" (Wasserrahmenrichtlinien – WRRL) wird angestrebt, alle vorhandenen Flüsse, Seen, Grundwasser und Küstengewässer in einen qualitativ guten Zustand zu überführen. Bei Vorhaben, die Auswirkungen auf umgebende Grund- und Oberflächenwasserkörper haben können, ist im Rahmen eines Fachbeitrags zur Wasserrahmenrichtlinie zu prüfen, ob die geplanten Maßnahmen dem Verschlechterungsverbot als grundlegendem Bewirtschaftungsziel nach WRRL entgegenstehen. Außerdem ist eine gesonderte Prüfung des Zielerreichungsgebots und (bei Grundwasserkörpern) des Trendumkehrgebots erforderlich.

Für die Beurteilung, inwiefern eine Verschlechterung eines Grundwasserkörpers vorliegt, sind insbesondere das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) [20] mit den §§ 27, 31 und 47 sowie die Vorschriften der Grund- und Oberflächenwasserverordnung (GrwV) [10] bzw. (OGewV) [18] relevant. Im Land Mecklenburg-Vorpommern sind außerdem das Wassergesetz des Landes (LWaG) [16] sowie der Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung „Verschlechterungsverbot“ der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser [12] maßgebend.



### 3 Beschreibung des Vorhabens und der betroffenen Wasserkörper

#### 3.1 Vorhabensbeschreibung

In dem Antrag auf 2. Änderung [4] des fakultativen Rahmenbetriebsplans (RBP) vom 06.04.1995 [5] in der derzeit gültigen Fassung der Zulassung der 1. Änderung vom 06.07.2004 werden veränderte standortspezifische Gegebenheiten, die während der Ausführung des Vorhabens am Standort Pinnow Nord erkannt wurden, dargestellt. Entgegen der ursprünglichen Prognose (ca. 48,6 %) wurde ein tatsächlich zu entnehmender, vermarktungsfähiger Feststoffanteil von etwa 25 % festgestellt.

Über das Wasserrecht hinaus wirken sich die standortspezifischen Gegebenheiten auch auf die zukünftige Nutzung und damit den Plan zur Wiedernutzbarmachung aus, sodass hierfür ein neues Konzept erarbeitet wurde [11]. Entgegen der bisherigen Planung wird südwestlich von Muchelwitz, nach Beendigung der Abbautätigkeiten keine weitere Baggerseefläche zurückbleiben. Auch im Südosten der Gewinnungsberechtigung wird die verbleibende Wasserfläche deutlich geringer ausfallen. Hier werden die außerplanmäßig, aufgrund der veränderten Zusammensetzung zur Verfügung stehenden Anteile an Überschusssanden und Sedimenten genutzt, um die im Zuge der fortschreitenden Gewinnung entstehenden Seeflächen weitestgehend zu verschließen. Gemäß Wiedernutzbarmachungsplanung [11] werden die verfüllten Bereiche der Sukzession überlassen. Demgegenüber entsteht im Nordosten der aktuell gültigen Hauptbetriebsplangrenze eine neue Baggerseefläche. Die in Verbindung zur Rohstoffgewinnung zu berücksichtigenden Wassermengen sind der Tabelle 1 des Wasserrechtsantrages [19] zu entnehmen.

Zusätzlich zu den abbaubedingten Veränderungen sieht die 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans das Einbringen von Überschusssanden aus bestehenden Sandhalden im Südwesten der Gewinnungsberechtigung vor.

Die Veränderungen am Standort Pinnow Nord sind im Wiedernutzbarmachungsplan der Anlage 2 ersichtlich und können über den Vergleich mit der ursprünglichen Planung [2] nachvollzogen werden.

Die Rohstoffgewinnung im Tagebau Pinnow Süd wurde entsprechend den zugelassenen Betriebsplänen fortgesetzt. Die Technologie der Nassgewinnung und die eingesetzten Maschinen und Anlagen wurden beibehalten.

#### 3.2 Betroffene Wasserkörper

Die Kiessandtagebaue im Raum Pinnow befinden sich im südwestlichen Teil des **Grundwasserkörpers Warnow/ Göwe** (seit 2016: WP\_WA\_2\_16, vorher WP\_WA\_2), der sich auf einer Fläche von 467,84 km<sup>2</sup> im Westen entlang des Ostufers des Schweriner Sees von Dobin am See im Norden bis nach Stern Buchholz im Süden erstreckt und im Osten über Crivitz bis nach Herzberg, Mestlin, Demen und Weitendorf reicht.

Während der mengenmäßige Zustand im 3. Bewirtschaftungsplan WRRL als gut bewertet wird, ist der chemische Zustand des Grundwasserkörpers als schlecht ausgewiesen (Anlage 1.1). Die schlechte Bewertung des chemischen Zustands ist dabei auf diffuse Einträge durch die Landwirtschaft, insbesondere Nitrat, zurückzuführen. In der Risikoanalyse werden sowohl der mengenmäßige als auch der chemische Zustand als gefährdet eingeschätzt. Das Maßnahmenprogramm sieht daher weitere Maßnahmen zur Reduzierung von auswaschungsbedingten Nährstoffeinträgen aus der Landwirtschaft und konzeptionelle Maßnahmen für

vertiefende Untersuchungen und Kontrollen vor fokussiert aber auch auf die vorhandenen und geplanten Wasserentnahmen.

Nachfolgend sind die Oberflächenwasserkörper mit ihren Eckdaten und dem ökologischen und chemischen Zustand nach aktueller Bewertung im 3. Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Warnow/Peene [13] zusammengestellt. Die Steckbriefe der Oberflächenwasserkörper sind den entsprechenden Anlagenteilen der Anlage 1 zu entnehmen.

#### **Bietnitz (DE\_RW\_DEMV\_WAOB-1500)**

- ☐ Länge: 10,2 km,
- ☐ Gewässertyp: Sandgeprägter Tieflandbach,
- ☐ Ökologischer Zustand: unbefriedigend,
- ☐ Chemischer Zustand: nicht gut,

#### **Warnow Rönkenhof bis Karnin (DE\_RW\_DEMV\_WAOB-0400)**

- ☐ Länge: 19,4 km,
- ☐ Gewässertyp: Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss,
- ☐ Ökologischer Zustand: mäßig,
- ☐ Chemischer Zustand: nicht gut,

#### **Pinnower See (DE\_LW\_DEMV\_2400700)**

- ☐ Gewässerfläche: 2,6 km<sup>2</sup>,
- ☐ Gewässertyp: kalkreicher, geschichteter Flachlandsee mit relativ kleinem Einzugsgebiet,
- ☐ Ökologischer Zustand: mäßig,
- ☐ Chemischer Zustand: nicht gut.

#### **Auswirkungen des Vorhabens**

Zur Klärung der Auswirkungen der geplanten Maßnahmen auf umgebende Grund- und Oberflächenwasserkörper wurde ein Hydrogeologisches Komplextgutachten zum Kiesabbau im Raum Pinnow [6] erstellt und eine Erklärung bzgl. des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie [7] abgegeben. Zur Bewertung der Auswirkungen, die aus der Planänderung hervorgehen, wurde das Komplextgutachten ergänzt [9]. Sowohl das zum Vorhaben vorliegende Komplextgutachten [6] als auch dessen Ergänzung [9] betrachten die Auswirkungen des Vorhabens auf die Wasserkörper über eine numerische Modellierung und für den Kiesabbau im Raum Pinnow insgesamt. Gegenüber einem regulären Fachbeitrag greifen die Gutachten demnach deutlich tiefer und erfüllen die Anforderungen an einen Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie in sich vollständig.

Im Ergebnis der Bearbeitungen konnten keine signifikanten quantitativen und qualitativen Auswirkungen auf die umliegenden Wasserkörper festgestellt werden.



Im Komplexgutachten vom 07.07.2020 [6] wurde die temporäre Dargebotsminderung für die ursprünglich geplante Kiessandentnahme von 150.000 t/a ermittelt (Tabelle 3-4 des Komplexgutachtens [6]). In Folge der Anpassung der Entnahmemengen erhöht sich die Kiessandentnahme auf 165.600 t/a (Tabelle 3-2 der Ergänzung [9]). Unter Berücksichtigung des Gewinnungsprozesses nach dem Prinzip der nachbrechenden Gewinnungsböschung und dem Anteil der Nassmächtigkeit an der Gesamtmächtigkeit der Kieslagerstätte, ergibt sich für den unbedeckten Grundwasserleiter ein Volumenverlust von 39.187,4 m<sup>3</sup>/a bzw. 107,4 m<sup>3</sup>/d [9]. Gegenüber dem im Komplexgutachten aus 2020 ermittelten Volumenverlust in Höhe von 97 m<sup>3</sup>/d resultiert aus der veränderten Entnahmemenge eine Erhöhung des Volumenverlustes um 10,4 m<sup>3</sup>/d. Damit würden dem Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe 453,4 m<sup>3</sup>/d (vorher 443 m<sup>3</sup>/d – Abschnitt 3.3.4 des Komplexgutachtens [6]) entnommen werden. Aufgrund der unveränderten Verfahrensweise und der im Vergleich als geringfügig zu bezeichnenden Erhöhung des Volumenverlustes ist aus fachgutachterlicher Sicht festzustellen, dass sich hinsichtlich der Ausführungen im Fachbeitrag zur Wasserrahmenrichtlinie [7] keine signifikanten Änderungen ergeben.

In der Erklärung bezüglich des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie zum Antrag auf Zulassung des Hauptbetriebsplanes Gewinnung 2020 – 2022 Pinnow Nord vom 14.09.2020 [7] wurde die Bewertung anhand der Prognoserechnung 6 („worst-case“-Szenario) des Komplexgutachtens vom 07.07.2020 [6] vorgenommen, woraus für den Standort Pinnow Nord eine maximale Dargebotsminderung von 1188 m<sup>3</sup>/d abgeleitet werden konnte. Eine Erhöhung der maximalen Dargebotsminderung um 10,4 m<sup>3</sup>/d wirkt sich in Bezug auf den Nutzungsgrad des Grundwasserkörpers WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe nicht entscheidend aus. Im Vergleich erhöht sich der Nutzungsgrad um 0,007 %. Somit kann festgestellt werden, dass die veränderten Entnahmemengen zu keinen signifikanten Auswirkungen im betroffenen Wasserkörper führen und die erarbeiteten Ergebnisse des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie weiterhin Bestand haben.

Aufgrund der direkten Wiedereinspülung von rund 97,5 % der Gesamtfördermenge (Wasser-Feststoff-Gemisch) in unmittelbarer Nähe zur Entnahme lässt sich keine signifikante mengenmäßige Belastung erkennen. Die Vereinbarkeit mit den Festlegungen der WSGVO Pinnow ist demnach weiterhin gegeben.

Darüber hinaus verdeutlichen die aktualisierten Ergebnisse [9] für den Endzustand nach Abschluss aller Abbautätigkeiten, dass sich der Grundwasserneubildungsverlust, aufgrund der deutlichen Verkleinerung des Anteils an verbleibenden Wasserflächen, offenkundig reduziert. Zukünftig werden dem Grundwasserkörper WP\_WA\_2\_16 Warnow/Göwe 252,7 m<sup>3</sup>/d Grundwasser weniger entzogen.

Die hydrochemische Auswertung ergab für den Standort Pinnow Nord, stabile Grundwasserverhältnisse im natürlichen, geogen bedingten Bereich. Die Prüfergebnisse der analysierten Hauptan- und -kationen befanden sich mehrheitlich im mittleren Bereich der für Mecklenburg-Vorpommern festgestellten, natürlichen Hintergrundwerte und blieben damit unauffällig. Charakteristisch für den Grundwasseranstrom sind die anhaltend im oberen Bereich des natürlichen Hintergrundes befindlichen Konzentrationen an Sulfat und Calcium. Im Abstrom wurden mit Werten zwischen 24 und 45 mg/l (Sulfat) sowie 76,7 und 85,8 mg/l (Calcium) z.T. deutlich geringere Konzentrationen festgestellt, die, bezogen auf den Sulfatgehalt, eine positive Wirkung des Kiessandtagebaus andeuten.

#### 4 Prüfung des Verschlechterungsverbots

Die unter Abschnitt 3.1 dargestellten Vorhaben haben keine signifikanten hydraulischen Auswirkungen auf den Grundwasserkörper Warnow/ Göwe. Eine Verschlechterung des mengenmäßigen Zustands des Grundwasserkörpers Warnow/ Göwe durch die Planänderungen im Bereich des Tagebaus Pinnow Nord kann daher ausgeschlossen werden. Die Auswirkungen auf die umliegenden Oberflächenwasserkörper sind im Komplexgutachten [6] sowie der Ergänzung [9] dokumentiert. Negative, nachhaltige Beeinflussungen sind auch hier nicht zu erwarten.

Die im Raum Pinnow durchgeführte Rohstoffgewinnung führt zu keiner nachteiligen Veränderung der Grund- und Oberflächenwasserbeschaffenheit [8]. Eine Verschlechterung des chemischen Zustands des Grundwasserkörpers Warnow/ Göwe oder der Oberflächenwasserkörper durch die Vorhaben im Bereich des Tagebaus Pinnow Nord ist nicht zu besorgen.

#### 5 Prüfung des Zielerreichungs- und Trendumkehrgebots

Die Ziele eines mengenmäßig und chemisch guten Zustands des Grundwasserkörpers Warnow/ Göwe sind gemäß 3. Bewirtschaftungsplan für den mengenmäßigen Zustand bereits erreicht. Hingegen wurde der chemische Zustand, aufgrund von Verschmutzungen durch Chemikalien, insbesondere Nitrat als nicht gut bewertet. Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sind als Ursache ausgewiesen.

Nach Auswertung der aktuellen Monitoringdaten ließ sich **keine nachhaltige negative Beeinflussung der Grundwasservorräte durch das Abbaugeschehen in den Tagebauen Pinnow Nord und Pinnow Süd** erkennen. Die Einflüsse der Abbautätigkeiten und der Baggerseen auf den Grundwasserstand beschränkten sich auf den unmittelbaren Abbaubereich und führten zu keinen signifikanten Veränderungen der Grundwasserdynamik. Die Beschaffenheitsdaten waren mehrheitlich unauffällig. Die **hydrochemischen Auffälligkeiten gingen nicht auf Einträge durch die Kies- und Sandgewinnung zurück**. Eine allgemeine Verbesserung der Grundwasserbeschaffenheit im Umfeld des Tagebaus ist nicht zu erwarten, wird aber auch nicht durch die Vorhaben behindert.

#### 6 Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG

Für die Rohstoffgewinnung im Raum Pinnow wird kein Verstoß gegen das Verschlechterungsverbot oder das Verbesserungsgebot prognostiziert, sodass keine Ausnahmeprüfung nach § 31 Absatz 2 WHG erforderlich ist.

#### 7 Zusammenfassung

Zusammenfassend kann eingeschätzt werden, dass das geplante Vorhaben im Kiessandtagebau Pinnow Nord weiterhin mit den Anforderungen der europäischen Wasserrahmenrichtlinie vereinbar ist und dem Verschlechterungsverbot sowie dem Zielerreichungsgebot nicht entgegensteht.





.....  
Dipl.-Ing. Steffen Gliege  
Projektleiter

## 8 Literatur- und Quellenverzeichnis

- [1] BERGAMT STRALSUND (2021): Zulassung des Hauptbetriebsplans zur Errichtung und Führung des Tagebaus Pinnow Nord 2020 – 2022.- Bergamt Stralsund, 05.01.2021.
- [2] ECO-CERT (2020): Wiedernutzbarmachungsplan mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zum Hauptbetriebsplan Kiessandtagebau Pinnow Nord 2020 – 2022 im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord nördlich der B321, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-Parchim. – ECO-CERT Ingenieurgesellschaft Kremp, Kuhlmann und Partner, Plau am See OT Karow, 02.06.2020.
- [3] GEO PROJEKT SCHWERIN (2020): Hauptbetriebsplan zur Führung des Kiessandtagebaues Pinnow Nord 2020 – 2022. GEO Projekt Schwerin, 22.07.2020.
- [4] GEO PROJEKT SCHWERIN (2021): Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplans zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord.- Entwurf zur Vorprüfung, GEO Projekt Schwerin, 17.12.2021.
- [5] GFE GMBH (1995): Rahmenbetriebsplan mit Umweltverträglichkeitsuntersuchung für den Kiessandabbau im Bergwerkseigentum Pinnow.- GFE GmbH, Filiale Schwerin, 06.04.1995.
- [6] GLIEGE, S. (2020): Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow. Unveröffentlichtes Gutachten der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin, 07.07.2020.
- [7] GLIEGE, S. (2020): Erklärung bezüglich des Fachbeitrages zur Wasserrahmenrichtlinie zum Antrag auf Zulassung des Hauptbetriebsplanes Gewinnung 2020 – 2022 Pinnow Nord.- Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin, 14.09.2020.
- [8] GLIEGE, S. (2020 - 2022): Jahresberichte 2019 - 2021 – Grundwasser-Vorfeldüberwachung Kiessandabbau Pinnow. Unveröffentlichte Berichte der Hydro-Geologie-Nord Part GmbH, 2020 - 2022.
- [9] GLIEGE, S. (2022): Ergänzung Hydrogeologisches Komplextgutachten Kiesabbau Raum Pinnow.- Unveröffentlichtes Gutachten der Hydro-Geologie-Nord PartGmbH, Schwerin, 10.02.2022.
- [10] GRWV (2010): Verordnung zum Schutz des Grundwassers - Grundwasserverordnung vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 4. Mai 2017 (BGBl. I S. 1044) geändert worden ist.
- [11] IHU (2021): Wiedernutzbarmachungsplanung mit Eingriffs-/Ausgleichsbilanz zur 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus Pinnow Nord im Bereich des Bergwerkseigentums (BWE) Pinnow Nord, Gemeinde Pinnow, Landkreis Ludwigslust-Parchim. - IHU Geologie und Analytik GmbH, Stendal, Dezember 2021.
- [12] LAWA (2017): Handlungsempfehlung Verschlechterungsverbot.- Bund-/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser, Karlsruhe, 16./17.03.2017.



- [13] LUNG M-V (2021): Aktualisierung des Bewirtschaftungsplans nach § 83 WHG bzw. Artikel 13 der Richtlinie 200/60/EG für die Flussgebietseinheit Warnow/Peene für den Zeitraum von 2022 bis 2027.- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow, Dezember 2021.
- [14] LUNG M-V (2022): Internetportal zur Wasserrahmenrichtlinie in Mecklenburg-Vorpommern.- Herausgeber: Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow [www.wrml-mv.de](http://www.wrml-mv.de), Abrufdatum: 01.02.2022.
- [15] LUNG M-V (2022): Kartenportal Umwelt Mecklenburg – Vorpommern.- Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern, [www.umweltkarten.mv-regierung.de](http://www.umweltkarten.mv-regierung.de), Güstrow, Abrufdatum: 01.02.2022.
- [16] LWAG (1992) Wassergesetz des Landes Mecklenburg-Vorpommern (LWaG) vom 30. November 1992, zuletzt geändert durch das Gesetz vom 8. Juni 2021 (GVOBl. M-V S. 866).
- [17] MLU (2017): Erlass zur Einführung und Anwendung der Handlungsempfehlung „Verschlechterungsverbot“ der Bund-/ Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.- Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 23.11.2017.
- [18] OGEWV (2016): Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer - Oberflächengewässerverordnung vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist.
- [19] OTTO DÖRNER (2021) : Antrag auf Erhöhung der Entnahme- und Einleitmenge Grundwasser Kieswerk Pinnow Nord, OTTO DÖRNER Kies und Umwelt Mecklenburg GmbH & Co. KG, Conrade, 2021.
- [20] WHG (2009): Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts - Wasserhaushaltsgesetz (WHG) vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. August 2021 (BGBl. I S. 3901) geändert worden ist.

## **Anlage 1**

**Wasserkörpersteckbriefe des 3. Bewirtschaftungsplans  
der Flussgebietseinheit Warnow/Peene  
für den Zeitraum von 2022 bis 2027GWK**



## **Anlage 1.1**

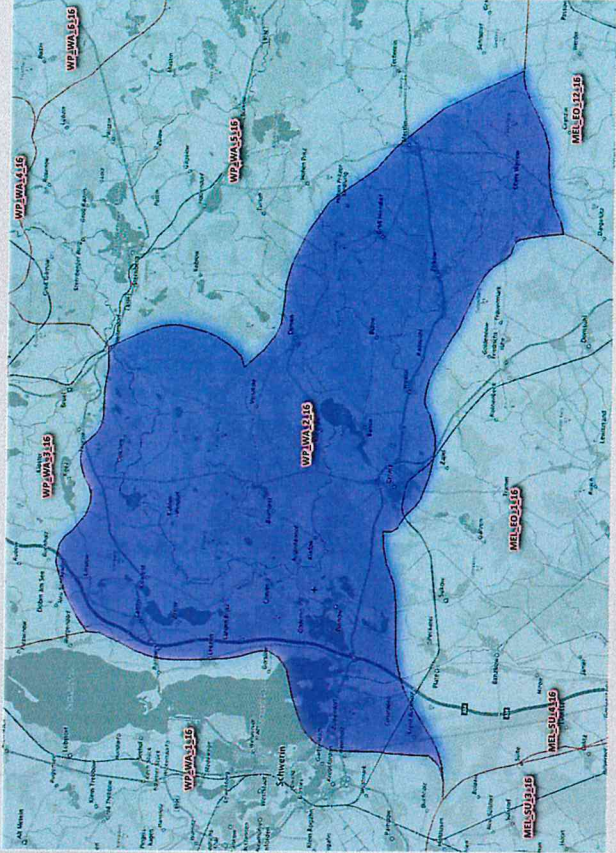
**Grundwasserkörper Warnow/ Göwe (WP\_WA\_2\_16)**

**(5 Blatt)**



WRRL Wasserkörper-Steckbrief Grundwasser Mecklenburg-Vorpommern  
Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

| 1. Allgemeine Angaben zum Grundwasserkörper |              |
|---------------------------------------------|--------------|
| Wasserkörper                                | WP_WA_2_16   |
| Wasserkörper-Name                           | Warnow/Göwe  |
| Flussgebietseinheit                         | Warnow/Peene |
| Fläche in km²                               | 467.84       |



| 2. Belastungssituation im Wasserkörper |                              |                                     |                                 |
|----------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| ID                                     | Schadstoffbezogene Belastung | signifikante anthropogene Belastung | Auswirkung                      |
| 1                                      | Nitrat                       | Diffuse Quellen - Landwirtschaft    | Verschmutzung durch Chemikalien |
|                                        |                              |                                     | Verursacher                     |
|                                        |                              |                                     | Landwirtschaft                  |



|   |                                        |                                                                                   |                    |
|---|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 2 | Diffuse Quellen - Landwirtschaft       | Verschmutzung durch Chemikalien                                                   | Landwirtschaft     |
| 5 | Wasserentnahme - Andere                | Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel) | Unbekannt - Andere |
| 3 | Wasserentnahme - Landwirtschaft        | Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel) | Landwirtschaft     |
| 4 | Wasserentnahme - öff. Wasserversorgung | Entnahme überschreitet verfügbare Grundwasserressourcen (sinkender Wasserspiegel) | Stadtentwicklung   |

| 3. Bewertung chemischer und mengenmäßiger Zustand         |                 |           |                                            |
|-----------------------------------------------------------|-----------------|-----------|--------------------------------------------|
|                                                           | gut             | nicht gut | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar |
| chemischer Zustand                                        |                 |           |                                            |
| mengenmäßiger Zustand                                     |                 |           |                                            |
| 4. Risikoanalyse zur Einschätzung der Zielerreichung 2027 |                 |           |                                            |
|                                                           | Nicht gefährdet |           |                                            |
|                                                           | gefährdet       |           |                                            |
| Risikoeinschätzung chemischer Zustand                     |                 |           |                                            |
| Risikoeinschätzung mengenmäßiger Zustand                  |                 |           |                                            |

| 5. Wasserkörperscharfe Angaben zum geplanten WRRL-Maßnahmenprogramm    |                                            |               |        |                                   |                                                  |
|------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|---------------|--------|-----------------------------------|--------------------------------------------------|
| Maßnahmenname                                                          | Belastungstyp                              | Umsetzung bis | Anzahl | Gründe, falls Umsetzung nach 2027 | Massnahmen-Länge [km]<br>Massnahmen-Fläche [km²] |
| 503 # Konzeptionelle Maßnahme; Informations- und Fortbildungsmaßnahmen | Belastung mit Schadstoffen: Metolachlor-CA | bis 2027      | 1      |                                   |                                                  |



|                                                                                                         |                                                             |          |   |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|---|--|--|--|
| 503 # Konzeptionelle<br>Maßnahme;<br>Informations- und<br>Fortbildungsmaßnahmen                         | Belastung mit<br>Schadstoffen:<br>Metolachlor-SA            | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 503 # Konzeptionelle<br>Maßnahme;<br>Informations- und<br>Fortbildungsmaßnahmen                         | Belastung mit<br>Schadstoffen:<br>Trifluoressigsäure        | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 508 # Konzeptionelle<br>Maßnahme; Vertiefende<br>Untersuchungen und<br>Kontrollen                       | Belastung mit<br>Schadstoffen: Atrazin                      | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 508 # Konzeptionelle<br>Maßnahme; Vertiefende<br>Untersuchungen und<br>Kontrollen                       | Belastung mit<br>Schadstoffen:<br>Desphenyl-<br>chloridazon | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 57 # Maßnahmen zur<br>Reduzierung der<br>Wasserentnahme für die<br>Landwirtschaft (GW)                  | Wasserentnahme -<br>Landwirtschaft                          | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 58 # Maßnahmen zur<br>Reduzierung der<br>Wasserentnahme für die<br>öffentliche<br>Wasserversorgung (GW) | Wasserentnahme -<br>öff. Wasserversorgung                   | bis 2027 | 1 |  |  |  |
| 60 # Maßnahmen zur<br>Reduzierung anderer<br>Wasserentnahmen (GW)                                       | Wasserentnahme -<br>Andere                                  | bis 2027 | 1 |  |  |  |

detailliertes Maßnahmenprogramm des Wasserkörpers ([https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/massn/msrprog/index.html?search=WP\\_WA\\_2\\_16](https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/massn/msrprog/index.html?search=WP_WA_2_16))

WRRL-Kartenportal (<https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php?gast=36>)



## **Anlage 1.2**

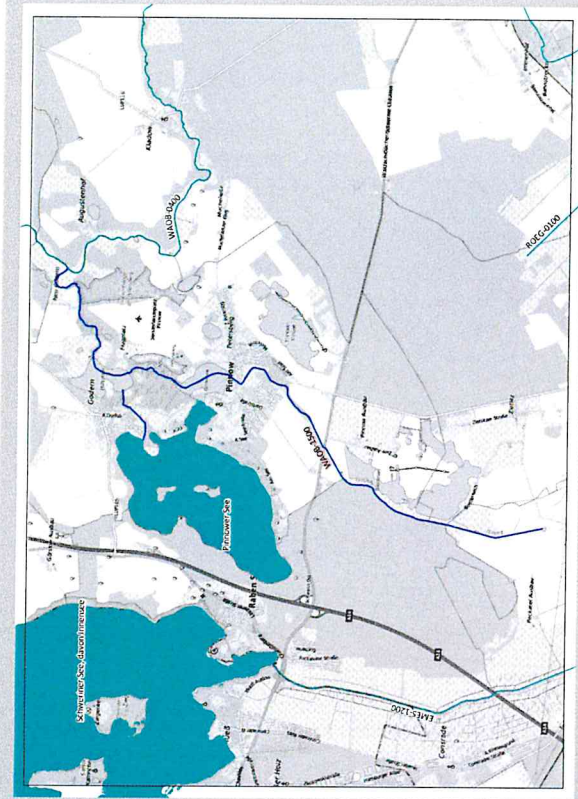
**Oberflächenwasserkörper Bietnitz  
(DE\_RW\_DEMV\_WAOB-1500)**

**(7 Blatt)**



WRRL Wasserkörper-Steckbrief Fließgewässer Mecklenburg-Vorpommern  
Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

| 1. Allgemeine Angaben zum Fließgewässer |                                 |
|-----------------------------------------|---------------------------------|
| Wasserkörper                            | WAOB-1500                       |
| Wasserkörper-Name                       | Bietnitz                        |
| Planungsgebiet                          | Warnow                          |
| Bearbeitungsgebiet                      | Warnow/Peene                    |
| Flussgebietseinheit                     | Warnow/Peene                    |
| Wasser- und Bodenverband                | 6 # Obere Warnow                |
| Gewässer-Ordnung                        | Fließgewässer<br>2. Ordnung     |
| Gewässertyp nach LAWA                   | 14 - Sandgeprägter Tieflandbach |
| Länge in km                             | 10.19                           |
| Wasserkörpereinstufung                  | erheblich verändert             |







Übersicht Wasserkörper



Ausweisungsgründe  
(erheblich verändert)

Landwirtschaft  
- Bewässerung

## 2. Belastungssituation im Wasserkörper

| ID | Schadstoffbezogene Belastung       | signifikante anthropogene Belastung                              | Auswirkung                                                                         | Verursacher                 |
|----|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  |                                    | Diffuse Quellen - Landwirtschaft                                 | Belastung mit Nährstoffen                                                          | Landwirtschaft              |
| 2  |                                    | Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft | Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) | Landwirtschaft              |
| 3  |                                    | Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Bewässerung                  | Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) | Landwirtschaft              |
| 4  | Quecksilber und seine Verbindungen | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition                      | Verschmutzung durch Chemikalien                                                    | Energie - außer Wasserkraft |
| 5  | Pentabromdiphenylether             | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition                      | Verschmutzung durch Chemikalien                                                    | Unbekannt - Andere          |

### Hinweis zur Ausweisung der Wasserkörperbelastungen:

Es werden nur prioritäre Schadstoffe mit einer UQN-Überschreitung (OgewV Anlage 8 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_8.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_8.html))) einer stoffbezogenen Belastung zugeordnet. Überschreitungen der UQN bei flussgebietspezifischen Schadstoffen (OgewV Anlage 6 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_6.html)))) werden unter 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial angegeben.



### 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial

|                |          |                                               |
|----------------|----------|-----------------------------------------------|
| sehr gut       | gut      | mäßig                                         |
| unbefriedigend | schlecht | nicht verfügbar /<br>nicht anwendbar / unklar |

#### Ökologischer Zustand (gesamt)

| Biologische Qualitätskomponenten | Unterstützende Qualitätskomponenten | Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten<br>( <a href="https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_7.html">https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_7.html</a> ) |
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|----------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                               |                 |                        |
|-----------------------------------------------|-----------------|------------------------|
| Phytoplankton                                 | Wasserhaushalt  | Temperaturverhältnisse |
| Makrophyten /Phytobenthos                     | Morphologie     | Sauerstoffhaushalt     |
| Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) | Durchgängigkeit | Salzgehalt             |
| Fischfauna                                    |                 | Versauerungszustand    |
|                                               |                 | Stickstoffverbindungen |
|                                               |                 | Phosphorverbindungen   |

Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)

keine UQN Überschreitungen

### 4. Bewertung chemischer Zustand

| Übersicht Wasserkörper                                                  |                                                                  |                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                         | gut                                                              | nicht gut<br>nicht verfügbar / nicht<br>anwendbar / unklar |
| Differenzierte Zustandsangaben nach<br>LAWA                             | Chemischer Zustand (gesamt)                                      |                                                            |
|                                                                         | Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre<br>Schadstoffe und Nitrat |                                                            |
|                                                                         | Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre<br>Schadstoffe                 |                                                            |
| Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der<br>Umweltqualitätsnormen (UQN) | Art der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm                   |                                                            |
|                                                                         | - Quecksilber und seine Verbindungen<br>- Pentabromdiphenylether | Biota-UQN                                                  |

5. Risikoanalyse zur Einschätzung der Zielerreichung 2027

Risikoeinschätzung ökologischer  
Zustand/Potenzial

Risikoeinschätzung  
chemischer Zustand

Risikoeinschätzung  
Gesamt

Nicht gefährdet

wahrscheinlich  
gefährdet

gefährdet



## 6. Wasserkörperscharfe Angaben zum geplanten WRRL-Maßnahmenprogramm

| Maßnahmenname                                                                                    | Belastungstyp                                                    | Umsetzung<br>bis | Anzahl | Gründe,<br>falls<br>Umsetzung<br>nach 2027 | Massnahmen-<br>Länge [km] | Massnahmen-<br>Fläche [km²] |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 69 # Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen | Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Bewässerung                  | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |
| 73 # Verbesserung von Habitaten im Uferbereich (z.B. Gehölzentwicklung)                          | Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft | bis 2027         | 1      |                                            | 3.81                      |                             |
| 79 # Maßnahmen zur Anpassung/ Optimierung der Gewässerunterhaltung                               | Physische Veränderung von Kanal/Bett/Ufer/Küste - Landwirtschaft | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |
| 93 # Maßnahmen zur Reduzierung der Belastungen infolge Landentwässerung                          | Hydrologische Änderung - Landwirtschaft                          | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |

TA\_T1 - Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung  
 TA\_T2 - zwingende technische Abfolge von Maßnahmen  
 TA\_T3 - unveränderbare Dauer der Verfahren  
 TA\_T4 - Forschungs- und Entwicklungsbedarf  
 TA\_T5 - Sonstige Technische Gründe  
 TA\_U1a - Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung  
 TA\_U1b - Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung  
 TA\_U1c - Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern  
 TA\_U2 - Kosten-Nutzen-Betrachtung ergibt Missverhältnis  
 TA\_U3 - Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung  
 TA\_U4 - Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen

**detailliertes Maßnahmenprogramm des Wasserkörpers (<https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/massn/msrprog/index.html?search=WAOB-1500>)**

**WRRL-Kartenportal (<https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php?gas>)**



## **Anlage 1.3**

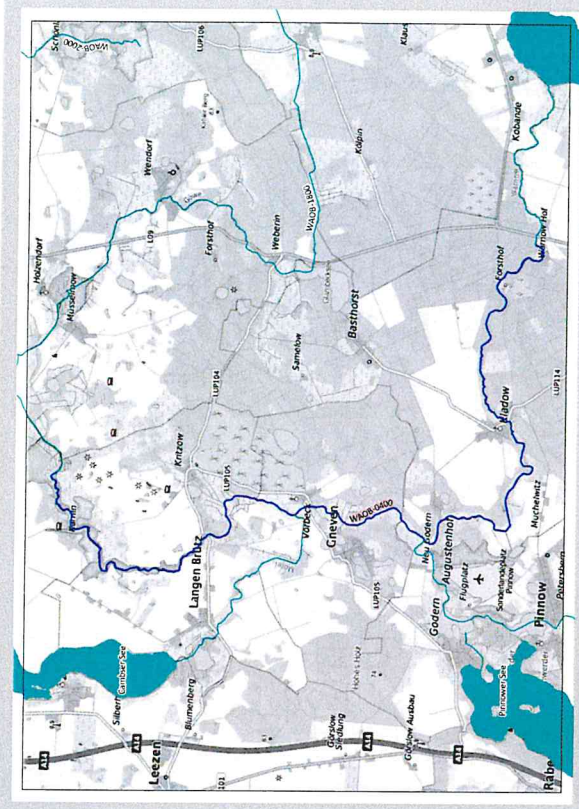
**Fließgewässerabschnitt Rönkenhof bis Karnin der Warnow  
(DE\_RW\_DEMV\_WAOB-0400)**

**(6 Blatt)**



WRRL Wasserkörper-Steckbrief Fließgewässer Mecklenburg-Vorpommern  
Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

| 1. Allgemeine Angaben zum Fließgewässer |                                                  |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Wasserkörper                            | WAOB-0400                                        |
| Wasserkörper-Name                       | Warnow<br>Rönkenhof bis<br>Karnin                |
| Planungsgebiet                          | Warnow                                           |
| Bearbeitungsgebiet                      | Warnow/Peene                                     |
| Flussgebietseinheit                     | Warnow/Peene                                     |
| Wasser- und Bodenverband                | 6 # Obere Warnow                                 |
| Gewässer-Ordnung                        | Fließgewässer<br>1. Ordnung                      |
| Gewässertyp nach LAWA                   | 15 - Sand- und<br>lehmgeprägter<br>Tieflandfluss |
| Länge in km                             | 19.37                                            |





|                                            |           |  |
|--------------------------------------------|-----------|--|
| Wasserkörpereinstufung                     | natürlich |  |
| Ausweisungsgründe<br>(erheblich verändert) | -         |  |

## 2. Belastungssituation im Wasserkörper

| ID | Schadstoffbezogene Belastung       | signifikante anthropogene Belastung             | Auswirkung                                                                         | Verursacher                 |
|----|------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| 1  |                                    | Diffuse Quellen - Landwirtschaft                | Belastung mit Nährstoffen                                                          | Landwirtschaft              |
| 2  |                                    | Dämme, Querbauwerke und Schleusen - Bewässerung | Veränderte Habitate auf Grund morphologischer Änderungen (umfasst Durchgängigkeit) | Landwirtschaft              |
| 3  | Quecksilber und seine Verbindungen | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition     | Verschmutzung durch Chemikalien                                                    | Energie - außer Wasserkraft |
| 4  | Pentabromdiphenylether             | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition     | Verschmutzung durch Chemikalien                                                    | Unbekannt - Andere          |

### Hinweis zur Ausweisung der Wasserkörperbelastungen:

Es werden nur prioritäre Schadstoffe mit einer UQN-Überschreitung (OgewV Anlage 8 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_8.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_8.html))) einer stoffbezogenen Belastung zugeordnet. Überschreitungen der UQN bei flussgebietsspezifischen Schadstoffen (OgewV Anlage 6 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_6.html)))) werden unter 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial angegeben.



### 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial

|                |          |                                               |
|----------------|----------|-----------------------------------------------|
| sehr gut       | gut      | mäßig                                         |
| unbefriedigend | schlecht | nicht verfügbar /<br>nicht anwendbar / unklar |

#### Ökologischer Zustand (gesamt)

Biologische Qualitätskomponenten

Unterstützende Qualitätskomponenten

Physikalisch-chemische Qualitätskomponenten  
([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_7.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_7.html))

|                                               |  |                 |  |                        |  |
|-----------------------------------------------|--|-----------------|--|------------------------|--|
| Phytoplankton                                 |  | Wasserhaushalt  |  | Temperaturverhältnisse |  |
| Makrophyten /Phytobenthos                     |  | Morphologie     |  | Sauerstoffhaushalt     |  |
| Benthische wirbellose Fauna (Makrozoobenthos) |  | Durchgängigkeit |  | Salzgehalt             |  |
| Fischfauna                                    |  |                 |  | Versauerungszustand    |  |
|                                               |  |                 |  | Stickstoffverbindungen |  |
|                                               |  |                 |  | Phosphorverbindungen   |  |

Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)

keine UQN Überschreitungen

### 4. Bewertung chemischer Zustand

| Differenzierte Zustandsangaben nach LAWA                                                                                 |           | Chemischer Zustand (gesamt)                                   | Art der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| gut                                                                                                                      | nicht gut | Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat | Art der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm |
|                                                                                                                          |           | Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe                 |                                                |
|                                                                                                                          |           |                                                               |                                                |
| Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN)                                                     |           |                                                               |                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quecksilber und seine Verbindungen</li> <li>- Pentabromdiphenylether</li> </ul> |           |                                                               | Biota-UQN                                      |

## 5. Risikoanalyse zur Einschätzung der Zielerreichung 2027

Risikoeinschätzung ökologischer Zustand/Potenzial

Nicht gefährdet

wahrscheinlich gefährdet

gefährdet

Risikoeinschätzung chemischer Zustand

Risikoeinschätzung Gesamt



6. Wasserkörperscharfe Angaben zum geplanten WRRL-Maßnahmenprogramm

| Maßnahmenname                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Belastungstyp | Umsetzung<br>bis | Anzahl | Gründe, falls<br>Umsetzung<br>nach 2027 | Massnahmen-<br>Länge [km] | Massnahmen-<br>Fläche [km²] |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------|--------|-----------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| TA_T1 - Untersuchungsbedarf hinsichtlich Zielverfehlung<br>TA_T2 - zwingende technische Abfolge von Maßnahmen<br>TA_T3 - unveränderbare Dauer der Verfahren<br>TA_T4 - Forschungs- und Entwicklungsbedarf<br>TA_T5 - Sonstige Technische Gründe<br>TA_U1a - Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung<br>TA_U1b - Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung<br>TA_U1c - Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern<br>TA_U2 - Kosten-Nutzen-Betrachtung ergibt Missverhältnis<br>TA_U3 - Unsicherheit über die Effektivität der Maßnahmen zur Zielerreichung<br>TA_U4 - Begrenzende Faktoren aus Marktmechanismen |               |                  |        |                                         |                           |                             |

detailliertes Maßnahmenprogramm des Wasserkörpers (<https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/massn/msrprog/index.html?search=WAOB-0400>)

WRRL-Kartenportal (<https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php?gast=36>)



## **Anlage 1.4**

**Oberflächenwasserkörper Pinnower See  
(DE\_LW\_DEMV\_2400700)**

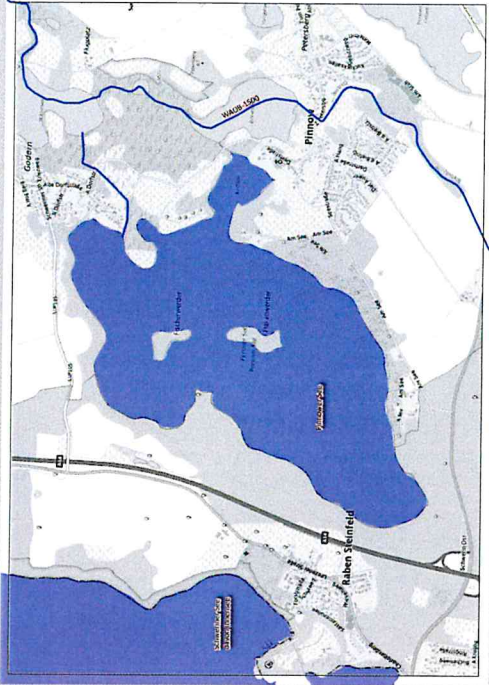
**(6 Blatt)**



WRRL Wasserkörper-Steckbrief Standgewässer Mecklenburg-Vorpommern  
Bewirtschaftungszeitraum 2022-2027

1. Allgemeine Angaben zum Standgewässer

|                                            |                                                                                       |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Wasserkörper                               | 2400700                                                                               |
| Wasserkörper-Name                          | Pinnower See                                                                          |
| Planungsgebiet                             | Warnow                                                                                |
| Bearbeitungsgebiet                         | Warnow/Peene                                                                          |
| Flussgebietseinheit                        | Warnow/Peene                                                                          |
| Gewässertyp nach<br>LAWA                   | 13-Kalkreicher,<br>geschichteter<br>Flachlandsee mit relativ<br>kleinem Einzugsgebiet |
| Fläche in km²                              | 2.60                                                                                  |
| Wasserkörpereinstufung                     | natürlich                                                                             |
| Ausweisungsgründe<br>(erheblich verändert) | -                                                                                     |



2. Belastungssituation im Wasserkörper

| ID | Schadstoffbezogene Belastung       | signifikante anthropogene Belastung         | Auswirkung                      | Verursacher                 |
|----|------------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 1  | Quecksilber und seine Verbindungen | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition | Verschmutzung durch Chemikalien | Energie - außer Wasserkraft |
| 2  | Pentabromdiphenylether             | Diffuse Quellen - Atmosphärische Deposition | Verschmutzung durch Chemikalien | Unbekannt - Andere          |

Hinweis zur Ausweisung der Wasserkörperbelastungen:

Es werden nur prioritäre Schadstoffe mit einer UQN-Überschreitung (OgewV Anlage 8 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_8.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_8.html))) einer stoffbezogenen Belastung zugeordnet. Überschreitungen der UQN bei flussgebietspezifischen Schadstoffen (OgewV Anlage 6 ([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_6.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_6.html)))) werden unter 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial angegeben.



## 3. Bewertung Ökologischer Zustand/Ökologisches Potenzial

|                |          |                                               |
|----------------|----------|-----------------------------------------------|
| sehr gut       | gut      | mäßig                                         |
| unbefriedigend | schlecht | nicht verfügbar /<br>nicht anwendbar / unklar |

Ökologischer Zustand  
(gesamt)Biologische  
QualitätskomponentenUnterstützende  
QualitätskomponentenPhysikalisch-chemische Qualitätskomponenten  
([https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv\\_2016/anlage\\_7.html](https://www.gesetze-im-internet.de/ogewv_2016/anlage_7.html))

Phytoplankton

Wasserhaushalt

Sichttiefe

Makrophyten /Phytobenthos

Morphologie

Temperaturverhältnisse

Benthische wirbellose  
Fauna (Makrozoobenthos)

Sauerstoffhaushalt

Fischfauna

Salzgehalt

Versauerungszustand

Stickstoffverbindungen

Phosphorverbindungen

Flussgebietsspezifische Schadstoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnorm (UQN)

keine UQN Überschreitungen

#### 4. Bewertung chemischer Zustand

|                                                                      |                                                               |  | gut | nicht gut | nicht verfügbar / nicht anwendbar / unklar |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--|-----|-----------|--------------------------------------------|
| Differenzierte Zustandsangaben nach LAWA                             | Chemischer Zustand (gesamt)                                   |  |     |           |                                            |
|                                                                      | Prioritäre Stoffe inklusive ubiquitäre Schadstoffe und Nitrat |  |     |           |                                            |
|                                                                      | Prioritäre Stoffe ohne ubiquitäre Schadstoffe                 |  |     |           |                                            |
| Prioritäre Stoffe mit Überschreitung der Umweltqualitätsnormen (UQN) | Art der Überschreitung der Umweltqualitätsnorm                |  |     |           |                                            |
| - Quecksilber und seine Verbindungen<br>- Pentabromdiphenylether     | Biota-UQN                                                     |  |     |           |                                            |

#### 5. Risikoanalyse zur Einschätzung der Zielerreichung 2027

|                                                   |                                       |                           |                 |                          |           |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------------|-----------|
|                                                   |                                       |                           | Nicht gefährdet | wahrscheinlich gefährdet | gefährdet |
| Risikoeinschätzung ökologischer Zustand/Potenzial | Risikoeinschätzung chemischer Zustand | Risikoeinschätzung Gesamt |                 |                          |           |



## 6. Wasserkörperscharfe Angaben zum geplanten WRRL-Maßnahmenprogramm

| Maßnahmenname                                                                                                                          | Belastungstyp                                             | Umsetzung<br>bis | Anzahl | Gründe,<br>falls<br>Umsetzung<br>nach 2027 | Massnahmen-<br>Länge [km] | Massnahmen-<br>Fläche [km²] |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------------|--------|--------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|
| 28 # Anlage von<br>Gewässerschutzstreifen<br>zur Reduzierung der<br>Nährstoffeinträge                                                  | Diffuse<br>Quellen -<br>Landwirtschaft                    | bis 2027         | 1      |                                            |                           | 5.87                        |
| 508 # Konzeptionelle<br>Maßnahme; Vertiefende<br>Untersuchungen und<br>Kontrollen                                                      | Diffuse<br>Quellen -<br>Landwirtschaft                    | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |
| 512 # Konzeptionelle<br>Maßnahmen;<br>Abstimmung von<br>Maßnahmen in<br>oberliegenden und/oder<br>unterhalb liegenden<br>Wasserkörpern | Diffuse<br>Quellen -<br>Landwirtschaft                    | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |
| 90 # Maßnahmen zur<br>Reduzierung der<br>Belastungen infolge<br>Fischerei in stehenden<br>Gewässern                                    | Nutzung oder<br>Entfernung<br>von Tieren<br>oder Pflanzen | bis 2027         | 1      |                                            |                           |                             |

\*

- Zwingende technische Abfolge von Maßnahmen
- Unveränderbare Dauer der Verfahren, Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung
- Überforderung der staatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung
- Überforderung der nichtstaatlichen Kostenträger, erforderliche zeitliche Streckung der Kostenverteilung
- Verfassungsrechtlich festgelegte, demokratiebedingte Finanzautonomie von Maßnahmenträgern

**detailliertes Maßnahmenprogramm des Wasserkörpers (<https://fis-wasser-mv.de/charts/steckbriefe/neu/massn/msrprog/index.html?search=2400700>)**  
**WRRL-Kartenportal (<https://fis-wasser-mv.de/kvwmap/index.php?gast=36>)**









**Abbaufeld 6 Nassabbau**  
F<sub>A</sub> 35.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 30.000 m<sup>2</sup>  
M<sub>N</sub> 4,1 m  
V<sub>N</sub> 123.000 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Abbaufeld 2 Trockenabbau**  
F<sub>A</sub> 232.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 232.000 m<sup>2</sup>  
M<sub>N</sub> 0,5 m  
V<sub>N</sub> 116.000 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Abbaufeld 4 Nassabbau**  
F<sub>A</sub> 218.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 216.000 m<sup>2</sup>  
M<sub>N</sub> 4,8 m  
V<sub>N</sub> 821.000 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Abbaufeld 3 Nassabbau**  
F<sub>A</sub> 129.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 126.000 m<sup>2</sup>  
M<sub>N</sub> 0,5 m  
V<sub>N</sub> 825.000 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Abbaufeld 1 Trockenabbau**  
F<sub>A</sub> 21.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 0,5 m  
V<sub>N</sub> 10.500 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Abbaufeld 5 Nassabbau**  
F<sub>A</sub> 101.000 m<sup>2</sup>  
F<sub>B</sub> 98.000 m<sup>2</sup>  
M<sub>N</sub> 4,9 m  
V<sub>N</sub> 480.000 m<sup>3</sup>  
Umschlagfaktor 1,7 pro

**Gewinnung Abbaufeld 2 bis 6**  
Gesamt - V<sub>N</sub> = 2.950.000 m<sup>3</sup>  
verwertbare Rohstoffe 25% = 738.000 m<sup>3</sup>  
Wiederausgussung 75% = 2.212.000 m<sup>3</sup>  
Spülfache ca. = 482.000 m<sup>3</sup>

| Koordinaten Hauptbetriebspunkte<br>Zuglassen bis 31.12.2022 |           |           |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Nr.                                                         | Rechts    | Rechts    | Rechts    |
| 1                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 2                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 3                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 4                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 5                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 6                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 7                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 8                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 9                                                           | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 10                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 11                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 12                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 13                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 14                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 15                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 16                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 17                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 18                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 19                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 20                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 21                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 22                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 23                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 24                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 25                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 26                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 27                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 28                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 29                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 30                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 31                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 32                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 33                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 34                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 35                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 36                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 37                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 38                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 39                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 40                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 41                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 42                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 43                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 44                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 45                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 46                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 47                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 48                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 49                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 50                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 51                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 52                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 53                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 54                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 55                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 56                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 57                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 58                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 59                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 60                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 61                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 62                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 63                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 64                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 65                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 66                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 67                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 68                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 69                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 70                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 71                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 72                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 73                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 74                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 75                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 76                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 77                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 78                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 79                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 80                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 81                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 82                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 83                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 84                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 85                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 86                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 87                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 88                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 89                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 90                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 91                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 92                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 93                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 94                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 95                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 96                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 97                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 98                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 99                                                          | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |
| 100                                                         | 4471785,7 | 5941053,1 | 5941053,1 |

**Legende zur Abbauplanung**

Wiederausgussung von Überschusssanden und Sedimenten aus der Nassaufbereitung, generalisiert

Begrenzungswahl. Flächen für Abraumverfrachtung und Tagebauschürung

Endbesch. Trockenabbau, Neigung 1: 1,5 (34°)

Trockenabbaufläche mit Angabe Sohlhöhe in m NN (1 m u. GW)

Wasserschlammzone 1 m über bis 1 m unter Mittelwasser: ca. 35 m NN

Neigung 1: 6 (9,5°)

Endbesch. Nassabbau, Neigung 1: 2 (27°)

Nassabbaufläche

wiederausgussene Flächen im Bereich Spülfeld und Baggerseeufer

Hauptbauschürung Trocken-Nassabbau

geplantes Spülfeld zur Wiederausgussung von Überschusssanden und Sedimenten in den Baggersee

Einspülfeld: 20 - 41 m NN

Fläche für Photovoltaikanlage auf 3 ha + 4,5 ha (Modul orientiert)

geplante Standorte der Nassaufbereitung zur Auskiesung des nördlichen und südlichen Tagebaubaus, generalisiert

geplanter innerbetrieblicher Haupttransportweg, generalisiert, teilweise temporär

temporäre Wegumverlegung geplant

Schnittspur Tagebauschürung

Abbaufeldnummer für Trocken-Nassabbau

Sicherheitsabstand (einzuhalten Mindestabstand)

Abtrag der Felsandhülle mit Geländegestaltung im Rahmen der Wiedernutzbarmachung und Angabe der ca.-Endhöhe

Bohrung mit Beschriftung, Nummer, Jahr

Bohrlochhöhe in m NN

Mutterboden in m

Kiesrand im Trockenabschnitt bis GW in m (39,0 bis 41,0)

Kiesrand im Nassabschnitt in m

Kiesrand im Nassabschnitt bis GW in m (29,7 bis 31,0)

Schicht nicht durchlässig

0 50 100 150 200 250 300 350

1:2.500

**OTTO DÖRNER**

GEOPROJEKT SCHWERIN

Kiessandtagebau Pinnow Nord

Antrag auf 2. Änderung des fakultativen Rahmenbetriebsplanes zur Führung des Kiessandtagebaus

Tageriss mit Abbauplanung

Planung: Bräuer, Maßstab: 1:2.500

Vermessung: Schulz, Maßstab: 1:2.500

CAD: Meissner

Grundlagen: Bergm. Ratw. Band 03/2021

System: RD93 (7), DTM92 (NN)

Projekt: P1

Blatt: B1



