

Tagebau Jänschwalde

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung

Anhang 15

Vogelschutzgebiet DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

Auftraggeber: Lausitz Energie Bergbau AG
Abt. Rekultivierung / Naturschutzmanagement
Von-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Auftragnehmer: Kieler Institut für Landschaftsökologie
Rendsburger Landstraße 355
24111 Kiel

unter Mitwirkung von

ARGE Biomanagement
(Nagola Re GmbH, BIOM Büro für biologische Erfassungen und
ökologische Studien, Natur+Text GmbH; K&S Umweltgutachten)

FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG Umweltplanung und Beratung
gerstgraser - Ingenieurbüro für Renaturierung

Kiel, den 28.11.2019

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile | 1 |
| 1.1 | Übersicht über das Schutzgebiet..... | 1 |
| 1.2 | Erhaltungsziele des Schutzgebiets..... | 3 |
| 1.2.1 | Übersicht der Erhaltungsziele | 3 |
| 1.2.2 | Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkungsbereich | 6 |
| 1.3 | Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen..... | 36 |
| 1.4 | Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung..... | 38 |
| 1.4.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 39 |
| 1.4.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 41 |
| 1.4.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 43 |
| 1.4.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ | 46 |
| 1.4.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 47 |
| 1.4.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 47 |
| 2 | Potenzielle Wirkfaktoren | 48 |
| 3 | Bisher ergriffene Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts | 50 |
| 3.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 51 |
| 3.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 51 |
| 3.2.1 | Schutzmaßnahme Pas 1 SM: Restitution Randkolmation Pastlingsee..... | 51 |
| 3.2.2 | Schutzmaßnahme Pas 2 SM: Wassereinleitung Pastlingsee..... | 52 |
| 3.2.3 | Schutzmaßnahme Pas 3 SM: Gehölzentnahme Pastlingmoor | 53 |
| 3.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 55 |
| 3.3.1 | Schutzmaßnahme SPA 1 SM: Schutz vor Prädatoren, Laßzinswiesen | 55 |
| 3.3.2 | Schutzmaßnahme SPA 2 SM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograbens | 56 |
| 3.3.3 | Schutzmaßnahme SPA 3 SM: Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßzinswiesen | 56 |
| 3.3.4 | Schutzmaßnahme SPA 4 SM: Gehölzentnahme im westlichen Zentral- und Golzgrabengebiet..... | 56 |
| 3.3.5 | Schutzmaßnahme Pei 1 SM: Wassereinleitung Grabensystem | 57 |
| 3.3.6 | Schutzmaßnahme Pei 2 SM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung | 57 |
| 3.3.7 | Schutzmaßnahme Pei 3 SM: Infiltration von Wasser..... | 58 |
| 3.3.8 | Schutzmaßnahme Pei 4 SM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost..... | 59 |
| 3.3.9 | Schutzmaßnahme Pei 5 SM: Anschluss und Bespannung Puschgraben Altlauf | 60 |
| 3.4 | Weitere Maßnahmen im Rahmen der Bewältigung des bergbaulichen Einflusses | 60 |
| 3.4.1 | Wassereinleitung Pinnower See | 60 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.4.2 | Wassereinleitung Großsee..... | 61 |
| 3.4.3 | Wassereinleitung Kleinsee..... | 62 |
| 4 | Nachträgliche Betrachtung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele..... | 63 |
| 4.1 | Bisherige Auswirkungen des Vorhabens | 63 |
| 4.1.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 65 |
| 4.1.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 65 |
| 4.1.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 67 |
| 4.1.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ | 79 |
| 4.1.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 80 |
| 4.1.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 81 |
| 4.2 | Ergebnis der nachträglichen Betrachtung | 82 |
| 4.2.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 82 |
| 4.2.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 82 |
| 4.2.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 82 |
| 4.2.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ | 83 |
| 4.2.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 84 |
| 4.2.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 84 |
| 4.2.7 | Gesamtbewertung | 84 |
| 5 | Betrachtung der künftigen vorhabenbedingten Auswirkungen der Erhaltungsziele..... | 85 |
| 5.1 | Zukünftige Auswirkungen des Vorhabens..... | 85 |
| 5.1.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 85 |
| 5.1.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 86 |
| 5.1.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 87 |
| 5.1.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiese“ | 89 |
| 5.1.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 89 |
| 5.1.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 90 |
| 5.2 | Ableitung von Art und Umfang notwendiger Maßnahmen zur Schadensbegrenzung..... | 90 |
| 5.2.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 90 |
| 5.2.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 91 |
| 5.2.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 92 |
| 5.2.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiese“ | 92 |
| 5.2.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 93 |
| 5.2.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 94 |
| 5.3 | Beschreibung notwendiger Maßnahmen zur Schadensbegrenzung..... | 94 |
| 5.3.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 94 |

| | | |
|-------|--|-----|
| 5.3.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 102 |
| 5.3.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 111 |
| 5.3.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofen Wiesen“ | 125 |
| 5.3.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 127 |
| 5.3.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 129 |
| 5.3.7 | Weitere Maßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets..... | 133 |
| 5.4 | Bewertung der Auswirkungen nach Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen..... | 133 |
| 5.4.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 133 |
| 5.4.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 134 |
| 5.4.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 135 |
| 5.4.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ | 136 |
| 5.4.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 136 |
| 5.4.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 136 |
| 5.4.7 | Gesamtbewertung | 136 |
| 6 | Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbetrachtung)..... | 137 |
| 7 | Bewertung der Erheblichkeit | 139 |
| 7.1 | Vogelhabitat „Calpenzmoor“ | 139 |
| 7.2 | Vogelhabitat „Pastlingsee“ | 140 |
| 7.3 | Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ | 142 |
| 7.4 | Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ | 148 |
| 7.5 | Vogelhabitat „Großsee“ | 149 |
| 7.6 | Vogelhabitat „Kleinsee“ | 150 |
| 7.7 | Gesamtbewertung | 150 |
| 8 | Zusammenfassung | 151 |

Abbildungsverzeichnis

| | | |
|---------|---|----|
| Abb. 1: | Lage des Vogelschutzgebiets DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde..... | 2 |
| Abb. 2: | Übersicht Gehölzentnahme Pastlingmoor (Quelle: Nagola Re 2017). | 54 |
| Abb. 3: | Einleitbereiche der drei technischen Anlagen zur Wasserversorgung in den Jänschwalder Laßzinswiesen | 68 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|---------|--|----|
| Tab. 1: | Zielarten des EU-Vogelschutzgebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ | 3 |
| Tab. 2: | Im hydrologischen Wirkraum aktuell nachgewiesene Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ | 7 |
| Tab. 3: | Projektrelevante aktuell nachgewiesene Zugvogelarten im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ | 21 |
| Tab. 4: | Projektrelevante Erhaltungsziele im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ | 28 |
| Tab. 5: | Nachgewiesene Vogelarten der Jänschwalder Laßzinswiesen 2017/2019, die als Erhaltungsziel festgesetzt sind | 33 |
| Tab. 6: | Vogelarten der Jänschwalder Wiesen 2017/2019, die als Erhaltungsziel festgesetzt sind | 37 |
| Tab. 7: | Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs I der VS-RL sowie weitere wertgebende Arten und Ziele im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen (Auszug Natur+Text 2015) | 38 |
| Tab. 8: | Lage und Einleitmengen der Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost im FFH-Gebiet Peitzer Teiche (Quelle: WRE Gz. j 10-8.1.1-1-10) | 59 |
| Tab. 9: | Wiesenbrüterreviere in den Laßzinswiesen 2001 bis 2019 (Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Laßzinswiesen 2019, Natur+Text 2019). | 70 |

Anlagen

- Anlage 1: Standarddatenbogen
- Anlage 2: Karten Bestanderfassung Brutvögel 2019 und Rastvögel 2018/2019
- Anlage 3: Karte Schutzmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets
- Anlage 4: Tabellarische Übersicht Schutzmaßnahmen
- Anlage 5: Karte Schadensbegrenzungsmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets
- Anlage 6: Tabellarische Übersicht Schadensbegrenzungsmaßnahmen
- Anlage 7.1 - 7.4: Steckbriefe der virtuellen Grundwasserpegel
- Anlage 8.1 - 8.2: Wasserversorgungsanlagen
- Anlage 9: Auszug Anlage 1 zu § 15 den BbgNatSchAG: Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

1 Übersicht über das Schutzgebiet und die für seine Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteile

1.1 Übersicht über das Schutzgebiet

Das Vogelschutzgebiet DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ umfasst eine Gesamtfläche von 80.216 ha. Es besteht im Wesentlichen aus dem Spreewald und ehemaligen Truppenübungsplätzen im Bereich der Lieberoser Endmoräne sowie der Reicherskreuzer Heide. Im Nordwesten reicht das Vogelschutzgebiet bis zur Groß Schauener Seenkette.

Das Vogelschutzgebiet ist gemäß Standarddatenbogen von globaler Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers und als Rastgebiet für Schnatterente und Wald-Saatgans. Für Mittelspecht, Weißstorch und Tüpfelsumpfhuhn kommt dem Schutzgebiet eine europaweite Bedeutung als Brutgebiet zu.

Der Tagebau Jänschwalde befindet sich südöstlich des Vogelschutzgebietes, außerhalb der Schutzgebietsgrenze. Der östliche Teil des insgesamt sehr großen Vogelschutzgebietes liegt innerhalb des hydrologischen Wirkraums des Tagebaus Jänschwalde (s. Abb. 1). Dieser Bereich umfasst 17.143 ha (ca. 21 % des Gesamtgebietes). Naturschutzfachlich bedeutsame Bereiche innerhalb des Wirkraums des Vorhabens sind zumindest teilweise auch als FFH-Gebiete ausgewiesen. Hierbei handelt es sich um die FFH-Gebiete:

- DE 4152-302 Peitzer Teiche,
- DE 4053-301 Calpenzmoor,
- DE 4053-304 Pastlingsee,
- DE 4052-301 Pinnower Läuiche und Tauerische Eichen,
- DE 4051-301 Lieberoser Endmoräne und Staakower Läuiche,
- DE 3952-301 Reicherskreuzer Heide und Große Göhlenze,
- DE 4151-301 Spree zwischen Peitz und Burg.

Für diese Gebiete sind eigenständige FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen angefertigt worden (s. Anhänge 1, 6 bis 8 und 10 bis 12 des Hauptteiles).

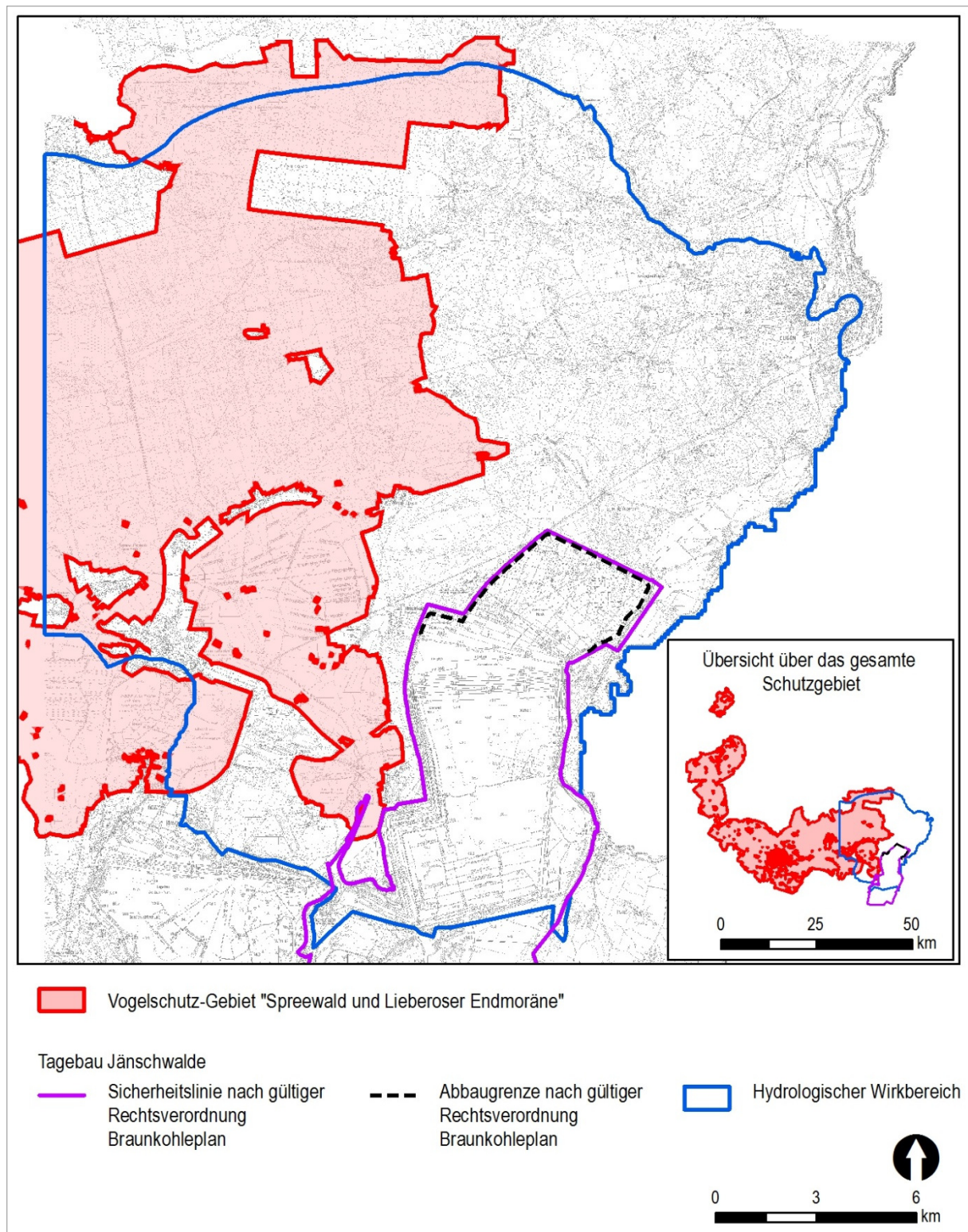


Abb. 1: Lage des Vogelschutzgebiets DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ in Bezug zum Tagebau Jänschwalde

1.2 Erhaltungsziele des Schutzgebiets

1.2.1 Übersicht der Erhaltungsziele

Das Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ wurde im Juni 2004 als SPA (Special Protected Area) klassifiziert und im Juni 2013 durch das Brandenburgische Ausführungsgesetz (BbgNatSchAG) zum Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) als solches gesetzlich bestimmt.

In der Anlage 1 des BbgNatSchAG sind die Vogelarten sowie die Erhaltungsziele für das Vogelschutzgebiet aufgeführt. In der nachfolgenden Tabelle sind zunächst alle in der Anlage 1 aufgeführten Arten des gesamten Schutzgebiets dargestellt.

Tab. 1: Zielarten des EU-Vogelschutzgebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

| EU-Code | Ziel-Vogelarten | § 15, Anlage 1 BbgNatSchAG |
|---|---|----------------------------|
| a) Vogelarten, die im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind: | | |
| A021 | Rohrdommel (<i>Botaurus stellaris</i>) | X |
| A022 | Zwergdommel (<i>Ixobrychus minutus</i>) | X |
| A027 | Silberreiher (<i>Egretta alba</i>) | X |
| A030 | Schwarzstorch (<i>Ciconia nigra</i>) | X |
| A031 | Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) | X |
| A037 | Zwergschwan (<i>Cygnus bewickii</i>) | X |
| A038 | Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) | X |
| A042 | Zwerggans (<i>Anser erythropus</i>) | X |
| A045 | Weißwangengans (<i>Branta leucopsis</i>) | X |
| A060 | Moorente (<i>Aythya nyroca</i>) | X |
| A068 | Zwergsäger (<i>Mergus albellus</i>) | X |
| A072 | Wespenbussard (<i>Pernis apivorus</i>) | X |
| A073 | Schwarzmilan (<i>Milvus migrans</i>) | X |
| A074 | Rotmilan (<i>Milvus milvus</i>) | X |
| A075 | Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>) | X |
| A081 | Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>) | X |
| A082 | Kornweihe (<i>Circus cyaneus</i>) | X |
| A094 | Fischadler (<i>Pandion haliaetus</i>) | X |
| A098 | Merlin (<i>Falco columbarius</i>) | X |
| A103 | Wanderfalke (<i>Falco peregrinus</i>) | X |
| A119 | Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>) | X |
| A120 | Kleines Sumpfhuhn (<i>Porzana parva</i>) | X |
| A122 | Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>) | X |
| A127 | Kranich (<i>Grus grus</i>) | X |
| A140 | Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) | X |
| A151 | Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) | X |
| A154 | Doppelschnepfe (<i>Gallinago media</i>) | X |
| A166 | Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>) | X |
| A177 | Zwergmöwe (<i>Larus minutus</i>) | X |

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Tagebau Jänschwalde –
Vogelschutzgebiet DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

| EU-Code | Ziel-Vogelarten | § 15, Anlage 1 BbgNatSchAG |
|--|--|----------------------------|
| A193 | Flussseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>) | X |
| A197 | Trauerseeschwalbe (<i>Chlidonias niger</i>) | X |
| A215 | Uhu (<i>Bubo bubo</i>) | X |
| A217 | Sperlingskauz (<i>Glaucidium passerinum</i>) | X |
| A222 | Sumpfohreule (<i>Asio flammeus</i>) | X |
| A223 | Raufußkauz (<i>Aegolius funereus</i>) | X |
| A224 | Ziegenmelker (<i>Caprimulgus europaeus</i>) | X |
| A229 | Eisvogel (<i>Alcedo atthis</i>) | X |
| A234 | Grauspecht (<i>Picus canus</i>) | X |
| A236 | Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>) | X |
| A238 | Mittelspecht (<i>Dendrocopus medius</i>) | X |
| A246 | Heidelerche (<i>Lullula arborea</i>) | X |
| A255 | Brachpieper (<i>Anthus campestris</i>) | X |
| A272 | Blaukehlchen (<i>Luscinia svecica</i>) | X |
| A307 | Sperbergrasmücke (<i>Sylvia nisoria</i>) | X |
| A338 | Neuntöter (<i>Lanius collurio</i>) | X |
| A379 | Ortolan (<i>Emberiza hortulana</i>) | X |
| A396 | Rothalsgans (<i>Branta ruficollis</i>) | X |
| b) regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind (Vogelarten des Artikels 4 Abs. 2 der EU-VS-RL): | | |
| A004 | Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>) | X |
| A005 | Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>) | X |
| A006 | Rothalstaucher (<i>Podiceps grisegena</i>) | X |
| A028 | Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>) | X |
| A039 | Waldsaatgans (<i>Anser fabalis fabalis</i>) | X |
| A039 | Tundrasaatgans (<i>Anser fabalis rossicus</i>) | X |
| A040 | Kurzschnabelgans (<i>Anser brachyrhynchus</i>) | X |
| A041 | Blässgans (<i>Anser albifrons</i>) | X |
| A043 | Graugans (<i>Anser anser</i>) | X |
| A048 | Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>) | X |
| A050 | Pfeifente (<i>Anas penelope</i>) | X |
| A051 | Schnatterente (<i>Anas strepera</i>) | X |
| A052 | Krickente (<i>Anas crecca</i>) | X |
| A053 | Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>) | X |
| A054 | Spießente (<i>Anas acuta</i>) | X |
| A055 | Knäkente (<i>Anas querquedula</i>) | X |
| A056 | Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) | X |
| A058 | Kolbenente (<i>Netta rufina</i>) | X |
| A059 | Tafelente (<i>Aythya ferina</i>) | X |
| A061 | Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>) | X |
| A067 | Schellente (<i>Bucephala clangula</i>) | X |
| A070 | Gänsesäger (<i>Mergus merganser</i>) | X |
| A125 | Blässralle (<i>Fulica atra</i>) | X |

| EU-Code | Ziel-Vogelarten | § 15, Anlage 1 BbgNatSchAG |
|-------------------------------|--|----------------------------|
| A136 | Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>) | X |
| A142 | Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | X |
| A149 | Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>) | X |
| A153 | Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) | X |
| A156 | Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>) | X |
| A160 | Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>) | X |
| A161 | Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>) | X |
| A162 | Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>) | X |
| A164 | Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>) | X |
| A165 | Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>) | X |
| A168 | Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>) | X |
| A179 | Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) | X |
| Legende | | |
| § 15, Anlage 1 BbgNatSchAG | Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“, im BbgNatSchAG vom 21.01.2013 | |

Die Erhaltungsziele sind wie folgt definiert:

„Erhaltung und Wiederherstellung der einzigartigen Landschaft des Spreewaldes, der angrenzenden Teich- und Niederungsgebiete, des ehemaligen Truppenübungsplatzes auf der Lieberoser Endmoräne sowie der Groß Schauener Seenkette als Lebensraum (Brut-, Mauser-, Ruhe, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten (s. Tab. 1), insbesondere

- der durch ein Mosaik von Wald, Gebüsch, Baumreihen, feuchten Wiesenflächen und einem dichten Netz von Fließgewässern geprägten Landschaft des Spreewaldes,
- von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken,
- von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässeruferräumen einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen,
- eines für Niedermoore und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsbereich von Spree und Malxe sowie im Bereich der Groß Schauener Seenkette mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenriedern und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,

- von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik,
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen,
- von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, insbesondere im Polder Kockrowsberg,
- des offenen gehölzarmen Landschaftscharakters der Wiesenbrütergebiete in der Malxenniederung bei Peitz,
- eines Mosaiks von vegetationsfreien und –armen Sandoffenflächen, lückigen Sandtrockenrasen über Zwergstrauchheiden bis zu lichten, strukturreichen Vorwäldern bei einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien sowie von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und –heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern im Bereich der Lieberoser Endmoräne,
- von Altholzbäumen, alten Einzelbäumen, Überhältern und somit eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauher Stammoberfläche und hohen Vorräten anstehendem und liegendem Totholz, v. a. in Eichen- und Buchenwäldern sowie Mischbeständen,
- von strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen, sowie
- die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.“

1.2.2 Beschreibung der Erhaltungsziele im Wirkbereich

Von den in Kapitel 1.2.1 aufgeführten Zielarten und Erhaltungszielen des Vogelschutzgebietes sind nicht alle gegen die in der FFH-VU Hauptteil, Kap. 3.4 prognostizierten Auswirkungen des Tagebaues empfindlich.

Hinsichtlich des Wirkpfades Grundwasser sind die Flächen zu betrachten, die innerhalb der Absenkungsreichweite des Tagebaus Jänschwalde Habitate wasserabhängiger Zielarten aufweisen. Lebensräume, die nicht durch den Wirkpfad Wasser beeinflusst werden können, bleiben unberücksichtigt. So sind im Anhang 1 zum BbgNatSchAG zahlreiche Arten aufgeführt, die nicht an feuchte Habitate gebunden sind, sondern vielmehr trockene Standorte und/oder Halboffenlandschaften bevorzugen, so z. B. Arten aus dem Bereich der Lieberoser Heide wie Heidelerche und Ziegenmelker oder an Laub- und Nadelwälder gebunden sind wie Schwarz- und Mittelspecht.

Mit Ausnahme der Peitzer Teiche liegen für alle avifaunistisch potenziell bedeutenden Seen, Teiche und Feuchtgebiete innerhalb des hydrologischen Wirkraums aktuelle Vogelkartierungen vor, die für die Bewertung möglicher Auswirkungen des Tagebaus herangezogen werden (s. Karten Bestanderfassung Brutvögel 2019 und Rastvögel 2018/2019 aus K&S UMWELTGUT-

ACHTEN 2019A und NATUR+TEXT 2019, in der Anlage 2). Darüber hinaus werden die Zielarten betrachtet, für die aus den untersuchten Teilbereichen aus den verschiedenen Untersuchungen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2014, DEUTSCHMANN 2016) und Informationen (LFU 2019c, LANGE 2015B), Nachweise vorliegen. Das schließt alle Gewässer und Feuchtgebiete ein, die im prognostizierten Grundwasserbeeinflussungsbereich liegen und eine gewisse Mindestgröße haben. Bei sehr kleinen Gebieten haben die Randeffekte bzw. die umliegenden Habitate i. d. R. einen größeren Einfluss als die tatsächlichen Feuchthabitate.

Im Folgenden werden die im hydrologischen Wirkungsbereich vorkommenden Arten des Anhangs I, die regelmäßigen Zugvogelarten sowie die Erhaltungsziele nach Anlage 1 BbgNatSchAG beschrieben.

1.2.2.1 Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie

Im Rahmen der Bestandserfassungen wurden im hydrologischen Wirkungsbereich die folgenden Arten des Anhangs I der VS-RL nachgewiesen (s. Tab. 2). Deren Habitatansprüche und Vorkommen werden im Folgenden näher beschrieben und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen Veränderungen bewertet.

Tab. 2: Im hydrologischen Wirkraum aktuell nachgewiesene Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

(gegenüber hydrologischen Veränderungen empfindliche Arten sind **fett** gedruckt)

| Ziel-Vogelart | | nachgewiesene Habitatflächen | | | | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| EU-Code | Bezeichnung | 1 ¹⁾ | 2 ¹⁾ | 3 ²⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ³⁾ | 9 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 11 ¹⁾ |
| A612 | Blaukehlchen <i>(Luscinia svecica)</i> | | | | | | | B | | | | |
| A229 | Eisvogel <i>(Alcedo atthis)</i> | | | | | | | B | B | | | |
| A094 | Fischadler <i>(Pandion haliaetus)</i> | N | N | | | | N | N | | | | |
| A193 | Flusseeswalbe <i>(Sterna hirundo)</i> | | N | N | N | N | N | N | | | | |
| A246 | Heidelerche <i>(Lullula arborea)</i> | B | B | | | | | B | | B | B | |
| A120 | Kleines Sumpfhuhn <i>(Porzana parva)</i> | | | | | | | B | | | | |
| A127 | Kranich <i>(Grus grus)</i> | B | B | B | N | | | | | | | |
| A338 | Neuntöter <i>(Lanius collurio)</i> | B | | | | | | B | | | | B |
| A021 | Rohrdommel <i>(Botaurus stellaris)</i> | | | | | | | B | | | | |
| A081 | Rohrweihe <i>(Circus aeruginosus)</i> | B | | | | | | B | | | | |
| A073 | Rotmilan <i>(Milvus migrans)</i> | N | | | N | | | N | | | | |
| A119 | Tüpfelsumpfhuhn | | | B | | | | | | | | |

| Ziel-Vogelart | | nachgewiesene Habitatflächen | | | | | | | | | | |
|---------------|---|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| EU-Code | Bezeichnung | 1 ¹⁾ | 2 ¹⁾ | 3 ²⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ³⁾ | 9 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 11 ¹⁾ |
| | <i>(Porzana porzana)</i> | | | | | | | | | | | |
| A073 | Schwarzmilan <i>(Milvus migrans)</i> | | N | N | N | | N | N | | | | |
| A236 | Schwarzspecht <i>(Dryocopus martius)</i> | B | B | | | B | B | | | B | B | |
| A122 | Wachtelkönig <i>(Crex crex)</i> | | | B | | | | | | | | |
| A667 | Weißstorch <i>(Ciconia ciconia)</i> | | | N | | | | | | | | |
| A022 | Zwergdommel <i>(Ixobrychus minutus)</i> | | | | | | | B | | | | |

Erläuterungen:

B = Brutnachweis
N = Nahrungsgast

Quellen:

¹⁾ K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a

²⁾ NATUR+TEXT 2019

³⁾ MaP, LANGE 2015b

Habitats

1 = Calpenzmoor
2 = Pastlingsee
3 = Jänschwalder Laßzinswiesen
4 = Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen
(Pinnower See befindet sich nicht im SPA-Gebiet, grenzt jedoch an dieses)

5 = Großsee
6 = Kleinsee
7 = Bärenbrücker Teiche
8 = Malxe
9 = Pinnower Läuche
10 = Weißes Lauch

11 = Strusewiese und Märchenwaldmoor

Blaukehlchen (*Luscinia svecica*)

Das Blaukehlchen brütet an vernässten Standorten. Buschartige Gehölzsäume mit vegetationsfreien oder -armen Boden, teils durchsetzt mit Röhrichten, an Gewässern wie Seen, Flüssen, Bächen, Teichen, Tongruben und Söllen kennzeichnen den Lebensraum (ABBO 2001).

Die Art ist ein Mittel- und Langstreckenzieher mit Überwinterungsgebieten auf der Iberischen Halbinsel und in Nordafrika, hauptsächlich jedoch in Afrika südlich der Sahara, vereinzelt auch in Vorderasien und am Persischen Golf. Während des Heimzugs rasten Blaukehlchen in Habitaten, die den Brutplätzen entsprechen. Wegzügler halten sich bevorzugt in Schilfgebieten oder -säumen mit Schlick und Schlammflächen auf, gelegentlich auch in trockenen Habitaten wie Ruderalflächen (ABBO 2001).

Die Nahrung des Blaukehlchens besteht hauptsächlich aus Insekten, zudem aus Spinnen, Würmern und kleinen Schnecken. Im Herbst werden auch Beeren und Früchte gefressen (WWW.ARTENSTECKBRIEF.DE).

Das Blaukehlchen ist in Brandenburg selten und gilt als gefährdet. Der Brutbestand 2005/06 lag bei 180 – 230 (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008). Nach einem Bestandstief in den 1990er Jahren hat sich der Bestand in Brandenburg deutlich erholt, da sich in Folge von Grünlandauffassung der Lebensraum vergrößert hat (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008, ABBO 2001). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 1 BP angegeben.

Im Rahmen der Kartierungen wurde ein Brutpaar an einem der trockenen Teiche der Bärenbrücker Teiche erfasst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Das Blaukehlchen ist eine hygrophile Art, die im Frühjahr an Nassstellen gebunden ist. Veränderungen (Absenkung) des Grundwasserspiegels wirken sich negativ auf die Besiedlung aus (Reviervlagerungen, Populationsschwankungen, Aufgabe der Brutgebiete) (GRÜLL, 2001).

Eisvogel (*Alcedo atthis*)

Eisvögel leben an mäßig schnell fließenden oder stehenden, klaren Gewässern mit Kleinfischbestand und einem ausreichenden Angebot an Gehölzen und Sitzwarten. Die Art ist gegenüber Wasserstandsschwankungen empfindlich.

Auffällig ist der Eisvogel durch sein Farbenkleid, durch seinen durchdringenden, hohen Ruf und seinen schnellen und gradlinigen Flug direkt über der Wasseroberfläche. Er ernährt sich von Kleinfischen, Insekten, Fröschen, Krebsen, Molchen und Mollusken. Er baut seine Nisthöhlen an Steilufern. Anfang März legt das Weibchen 6 bis 7 weiße Eier. Nach 18 bis 21 Tagen schlüpfen die Jungen und verlassen nach 23 bis 27 Tagen das Nest. Zwei Jahresbruten sind üblich.

Der Eisvogel ist in Brandenburg selten bis mittelhäufig und gilt als gefährdet. Der Brutbestand 2005/06 lag bei 700 – 1.300 (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008, RYSILAVY ET AL. 2011). Die Art unterliegt starken Bestandsschwankungen. So erleidet die Art bei längerem Frost, infolge verminderter Zugänglichkeit der Fischgründe, hohe Verluste.

Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 35 Paaren angegeben. Im Rahmen der Kartierungen wurden zwei Brutpaare an den Bärenbrücker Teichen erfasst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a), darüber hinaus sind Vorkommen im Bereich der Malxe bekannt (MaP, LANGE 2015b).

Fischadler (*Pandion haliaetus*)

Der Fischadler benötigt zum einen geeignete Gewässer zur Nahrungssuche und zum anderen Nistmöglichkeiten, wobei diese sowohl ausreichend alte Bäume mit freiem Anflug oder (zunehmend) Masten der Energiefreileitungstrassen sein können. Während des Zuges nutzen sie alle Gewässer mit genügend Nahrung. Die Art ist gegenüber Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Lebensraum empfindlich.

Die Art ist in Brandenburg annähernd flächendeckend verbreitet mit Verbreitungsschwerpunkten in gewässerreichen und einigen Verbreitungslücken in gewässerarmen Regionen, selten, aber seit Jahren mit einem steigenden Bestand in Brandenburg (ABBO 2001, RYSILAVY & MÄDLÖW 2008, RYSILAVY et al. 2011, 2013, 2015, 2017,). Die Hauptüberwinterungsgebiete liegen in Afrika, südlich der Sahara.

Der Fischadler erscheint in den Jänschwalder Laßzinswiesen gelegentlich als Durchzügler und Nahrungsgast. Potenzielle Nahrungshabitate bieten ihm die hoch eingestauten Gräben (NA-

TUR+TEXT 2019). Weitere Nahrungshabitate stellen der Pastlingsee, das Calpenzmoor, der Kleinsee und die Bärenbrücker Teiche dar (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Ein Schwerpunkt seines regionalen Vorkommens befindet sich an den Peitzer Fischteichen, in deren Umfeld sich sieben aktuell besetzte und weitere unbesetzte Horste befinden (LFU 2019a).

In Brandenburg ist der Fischadler selten. Der Brutbestand lag 2005/2006 bei 294 bis 297 Paaren (RYSILAVY 2008). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 21 Paaren angegeben.

Brutnachweise wurden im Rahmen der Untersuchungen nicht erbracht, der Fischadler wurde lediglich als Nahrungsgast beobachtet.

Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*)

Die Flusseeschwalbe brütet an Flach- und Wattküsten (auf Primärdünen, Strandwällen, Nehrungen, Salzwiesen), an Flussmündungen, naturnahen Flüssen sowie an größeren Seen und Teichen. Die Brutplätze befinden sich in übersichtlicher, störungsarmer Lage (oft auf Inseln) in der Nähe von nahrungsreichen Gewässern. Die Art ist Bodenbrüter. Bei den Neststandorten handelt es sich meist um Sand-, Kies- oder Schlammflächen mit lückiger, überwiegend kurzer Vegetation. Im Binnenland werden Schotter- und Kiesbänke an Flüssen oder in Abbaurestgewässern sowie künstliche Nistflöße als Brutplatz genutzt (www.artensteckbrief.de). Die Art ist gegenüber Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Lebensraum empfindlich.

Die Flusseeschwalbe ist Koloniebrüter und zeigt eine ausgeprägte Nistplatztreue (ebd.). Die Nahrung der Art besteht hauptsächlich aus kleinen Fischen, Krebstieren, Wasserinsekten und Kaulquappen, die meist im Suchflug erspäht und stoßtauchend erbeutet werden. Aber auch über dem Wasser fliegende Insekten werden gejagt (ebd.).

Die Flusseeschwalbe ist ein Langstreckenzieher und überwintert in den Tropen und südlichen gemäßigten Breiten entlang der Küsten. Die Winterquartiere der deutschen Brutvögel liegen an der Atlantikküste von West- und Südafrika (ebd.).

Die Flusseeschwalbe erscheint am Pastlingsee, dem Pinnower See, dem Großsee, dem Kleinsee und den Bärenbrücker Teichen als Nahrungsgast. Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 105 Paaren angegeben. Im Teichgebiet Peitz gibt es seit etlichen Jahren zwei Brutkolonien auf Brutflößen mit 140 bis 160 Brutpaaren (bis 2015, RYSILAVY et al. 2013, 2015, 2017).

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Die Heidelerche bewohnt vor allem trockene, überwiegend offene, gut durchsonnte Habitate mit spärlicher Bodenvegetation und vereinzelt stehenden Sitzwarten. Diese Habitate finden sich in lichten Wäldern, insbesondere Kiefernforsten auf Sandböden, an Waldrändern und am Rand großer, spärlich bewachsener Freiflächen (z.B. Truppenübungsplätze, Waldbrandflächen, Kahlschläge, Stromtrassen). Breite Sandwege in trockenen Kiefernforsten er-

füllen oft schon diese Anforderungen (ABBO 2001). Feuchte, hocheutrophe Laubwälder, wie die Bruch- und Auenwälder des Spreewaldes, werden nicht besiedelt. Schwankungen im Wasserhaushalt sind für die Heidelerche nicht relevant.

Die Brutzeit erstreckt sich von März bis Juli. Die Art ist ein Insektenfresser, der seine Nahrung hauptsächlich laufend auf dem Boden sucht. Die Art benötigt für die Nestanlage auf dem Boden nur wenig Deckung bietenden Bewuchs mit Gräsern oder Beersträuchern. In das einfache Nest werden drei bis sechs Eier gelegt. Die geschlüpften Jungvögel (Nesthocker) werden von beiden Altvögeln bis sie flügge sind betreut. Viele Paare machen zwei Bruten im Jahr. Die Heidelerche ist ein Zugvogel, die bereits in Südfrankreich und Spanien überwintert (Kurzstreckenzieher). Die Ankunft im Brutgebiet erfolgt im März, der Abzug ins Winterquartier von September bis Oktober.

Die Heidelerche ist in Brandenburg ein häufiger Brutvogel. Der Brutbestand 2005/06 lag bei 12.000-20.000 (RYS LAVY & MÄDL OW 2008). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 500 Paaren angegeben.

Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*)

Das Kleine Sumpfhuhn bevorzugt tiefer unter Wasser stehende Verlandungszonen (über 20 cm Wassertiefe) mit mehrjährigen Röhrichten und Großseggenrieden als Lebensraum. Nistplätze werden in dichten Beständen des Schmalblättrigen Rohrkolbens, sowie in Rohrkolben/Schilf- und Seggen/Schilf-Mischbeständen mit kleinen, gut gedeckten Wasser- und Schlickflächen sowie Lagen umgeknickter Schilfhalm angelegt.

Das Kleine Sumpfhuhn ist Einzelbrüter, es kann aber bei hohen Dichten auch zu kolonieartigem Bruten kommen. (www.artensteckbrief.de)

Die Art ist ein Mittel- bis Langstreckenzieher, der in Südwest-Europa, im Mittelmeerraum und im nördlichen Afrika bis Senegal und Kenia sowie vom Persischen Golf bis Nordindien überwintert.

Als Gefährdungsursache des Kleinen Sumpfhuhns wird der Verlust des Lebensraumes durch Grundwasserabsenkung und Entwässerung genannt (BAUER ET AL. 2005), somit ist die Art gegenüber Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Lebensraum empfindlich.

Das Vorkommen dieser in ganz Brandenburg sehr seltenen Art (RYS LAVY et al. 2011, 2013, 2015, 2017) ist insgesamt sehr unstat. Im Jahr 2018 wurden am Unterteich der Bärenbrücker Teiche 2 singende Männchen festgestellt, so dass das Kleine Sumpfhuhn als möglicher Brutvogel eingestuft wurde (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von fünf Paaren angegeben.

Kranich (*Grus grus*)

Der Kranich besiedelt Feuchtgebiete aller Art, z. B. Bruchwälder, Hoch-, Wald- und Niedermoore, Überschwemmungsflächen, Feldsölle und Seeufer. Der Schwerpunkt liegt im Wald,

aber seit der deutlichen Bestandszunahme nach 1990 siedelt die Art zunehmend auch in der offenen Feldflur und in der Nähe menschlicher Siedlungen. Entscheidend für den Neststandort ist, dass dieser von Wasser umgeben ist (ABBO 2001). So ist die Art gegenüber Grundwasserstandänderungen besonders empfindlich.

Die Nahrungssuche mit den Jungtieren erfolgt anfangs im Umfeld des Nestes, später auch auf landwirtschaftlichen Nutzflächen, vor allem im Grünland, in einem Umfeld bis zu 1.000 m.

Der Kranich ist ein Zugvogel. Ab August sammeln sich die Familien und Nichtbrütergruppen an meist traditionellen Schlafplätzen. Zwischen Ende Oktober und Anfang November verlässt der Großteil der zwischenrastenden Kraniche Brandenburg und Deutschland in Richtung Winterquartiere, die sich vor allem in Spanien befinden. Es werden aber infolge der milden Winter vermehrt Überwinterungen von Kranichen beobachtet. Ab Februar kehren die Kraniche in ihre Brutgebiete zurück.

Der Kranich ist in Brandenburg ein mittelhäufiger Brutvogel mit nahezu flächendeckender, in gewässerarmen Regionen lokal aber lückiger Verbreitung; starke Bestandszunahme ab den 1980er Jahren, Bestandstrend weiter anhaltend (ABBO 2001, RYSLAVY & MÄDLOW 2008, RYSLAVY et al. 2011, 2013, 2015, 2017).

Rastgebiete und Schlafplätze sind über das gesamte Land verteilt (ABBO 2001, DONAT 2018). Als Schlafplätze werden störungsarme flache Gewässer sowie überstaute Wiesen und Felder genutzt. Als Nahrungsflächen dienen während des Durchzugs und der Rast praktisch alle landwirtschaftlichen Flächen in Abhängigkeit des Nahrungsangebots, stark bevorzugt werden vor allem Maisstoppelflächen.

ZIMMERMANN 2005 benennt 60-75 Brutpaare für das SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne. Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA-Gebiet ein Brutbestand von 75 Paaren angegeben. Im Teilgebiet "Lieberoser Endmoräne" wurden in den Jahren 2005/2006 17 Reviere und in den Jahren 2013/2014 34 Reviere ermittelt (DEUTSCHMANN 2016). Darüber hinaus sammeln sich laut SDB bis zu 2.300 Individuen im SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“.

Der Kranich ist im Bereich verschiedener relevanter Habitats als Brutvogel anzutreffen:

Calpenzmoor

In den Daten des LfU sind für das Calpenzmoor zwei Brutvorkommen verzeichnet (LFU 2019). Im Jahr 2010 wurden im Calpenzmoor zwei Brutpaare des Kranichs erfasst (K&S UMWELTGUTACHTEN 2014). Im Jahr 2014 wurde durch DEUTSCHMANN (2016) ein Brutpaar registriert. Im Jahr 2018 wurde wieder ein Revierpaar ermittelt, auch wenn kein Brutnachweis gelang (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Die Besiedlung des Gebietes ist somit kontinuierlich mit mindestens einem Brutpaar gegeben. Das Calpenzmoor beherbergt somit 1-2 % des Brutbestandes des SPA-Gebietes (vgl. SDB 5/2015).

Pastlingsee und Pastlingmoor

In den Daten des LfU ist im Übergangsbereich zwischen Pastlingmoor und Pastlingsee ein Brutplatz verzeichnet (LFU 2019). Während der Kartierungen in den Jahren 2010 und 2018

(K&S UMWELTGUTACHTEN 2014, 2019a) wurde in diesem Bereich auch jeweils ein Brutpaar ermittelt. Auch DEUTSCHMANN (2016) hat im Jahr 2014 ein Brutpaar erfasst. Die Besiedlung des Gebietes ist somit kontinuierlich mit einem Brutpaar gegeben. Mit einem Brutpaar beherbergt das Gebiet ca. 1 % des Brutbestandes des SPA-Gebietes (vgl. SDB 5/2015).

Laßzinswiesen

Der Kranich wurde ab dem Jahr 2012 ins Biomonitoring einbezogen. Er tritt in den Jänschwalder Laßzinswiesen jährlich mit 4 Paaren auf, für die sich allerdings nicht in jedem Fall auch eine Brut nachweisen lässt (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LAßZINSWIESEN 2019). Bevorzugte Revierstandorte stellen ein südlich vom „Baggerteich Tauer“ gelegenes Gewässer, das Dreieck sowie die Vernässungsflächen im Leesgebiet dar (ebd). Der Baggerteich selbst galt lange als traditioneller Kranichbrutplatz, ist in der Vergangenheit jedoch völlig trocken gefallen und wird seitdem nicht mehr genutzt. Im Frühjahr 2018 gelangen zwei Brutnachweise im Leesgebiet, ein südlich des Baggerteichs und ein im Dreieck besetztes Revier blieben ohne Bruterfolg. Auch während der Brutsaison 2019 wurden vier Paare registriert (NATUR+TEXT 2019). Somit beherbergen die Laßzinswiesen ca. 6 % der Brutpaare.

weitere Habitatflächen

In den Daten des LfU ist im „Weißen Lauch“ (im Erfassungsbericht als "Moor westlich Kleinsee" bezeichnet) sowie in der Pinnower Läuche jeweils ein Brutplatz des Kranichs ausgewiesen (LfU N4 2019). Allerdings wurde während keiner der Untersuchungen in den Jahren 2012, 2014 und 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2013, 2019a, DEUTSCHMANN 2016) hier ein Brutplatz ermittelt. Schon während der Untersuchungen im Jahr 2012 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a) wies das „Weiße Lauch“ keine Eignung als Bruthabitat für den Kranich auf. Im Märchenwaldmoor ist in den Daten des LfU kein Brutplatz ausgewiesen (LfU N4 2019). Hier wurde im Jahr 2012 ein Revierpaar nach vermutlichem Brutverlust festgestellt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2013). Weder in Jahren 2014 (DEUTSCHMANN 2016) noch im Jahr 2018 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a) konnte das Vorkommen aber bestätigt werden. Im Jahr 2018 waren auch keine potentiell geeigneten Bruthabitate mehr vorhanden.

gesamt

Insgesamt wurden im hydrologischen Wirkungsbereich des Vorhabens 6 Brutpaare nachgewiesen, dies entspricht dies 8 % aller Brutpaare im SPA-Gebiet.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Der Neuntöter siedelt bevorzugt in abwechslungsreichen, reichstrukturierten, offenen bis halboffenen Landschaften. Er ist in einer Vielzahl von Habitaten wie in Feldfluren und Grünland, an Fluss- und Bachufeln, Rieselfeldern und Ruderalflächen mit ausreichenden Gebüsch, Hecken, Streuobstwiesen, Mooren, Waldrandlagen und verwilderten Gärten anzutreffen (ABBO 2001). Auch in den älteren Bergbaufolgelandschaften ist er oft in höherer Dichte vertreten.

Die Art benötigt für die Nestanlage einzelstehende Büsche, für den Nahrungserwerb aber eher eine niedrige oder lückige Kraut- oder Zwergstrauchschicht, die von Sitzwarten über-

ragt wird. Stachel- oder dornenbewehrte Sträucher werden zum Aufspießen der Beuteobjekte (Nahrungsbevorratung) benötigt. Die Art hat ein breites Beutespektrum an Kleintieren und weist ein dementsprechendes Repertoire an Jagdtechniken auf. Meist werden von Warzen aus Insekten, Spinnen und Kleinsäuger erbeutet. Insekten stellen den Hauptanteil der Nahrung (www.artensteckbrief.de). KLEIN (1977) gibt an, dass auf Feuchtstellen angewiesene Insektenarten ein wesentliches Nahrungspotential des Neuntöters darstellen. Gegenüber Schwankungen im Wasserhaushalt besteht dennoch nur eine geringe Empfindlichkeit, da das Beutespektrum insgesamt breit ist.

Der Neuntöter ist in Deutschland nur im Sommer (Mai bis August) anzutreffen. Den Winter verbringt er im tropischen Afrika.

In Brandenburg ist die Art als häufig eingestuft und gilt als ungefährdet, wird jedoch auf der Vorwarnliste geführt. In den Jahren 2005/2006 wurden 12.000 – 20.000 Brutpaare gezählt (RYSILAVY & MÄDLÖW 2008). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 500 Paaren angegeben.

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierung wurde der Neuntöter mit drei Brutpaaren am Calpenzmoor und insgesamt drei Brutpaaren in den Bärenbrücker Teichen festgestellt.

Rohrdommel (*Botaurus stellaris*)

Die Rohrdommel bewohnt Feuchtgebiete mit ausgedehnten Röhrichtbeständen. Das Nest wird zwischen Schilfhalme unmittelbar über der Wasseroberfläche gebaut, somit ist die Art gegenüber Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Lebensraum empfindlich.

Als Nahrung dienen hauptsächlich Fische, daneben Frösche, Molche, Wasserinsekten, Würmer, Krebstiere, mitunter auch Kleinsäuger und Kleinvögel oder Reptilien.

Die Rohrdommel ist ein Teilzieher, der in Nordafrika überwintert. Ein Teil der heimischen Population überwintert jedoch auch im Brutgebiet.

In Brandenburg ist die Art selten und als gefährdet eingestuft. In den Jahren 2005/2006 wurden 200 – 250 Brutpaare gezählt (RYSILAVY 2008 & MÄDLÖW 2008, RYSILAVY ET AL. 2011). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 24 Paaren angegeben.

Hauptursache der unverminderten Bestandsabnahme ist in der intensiven Entwässerung ausgedehnter Feuchtgebiete zu suchen. Von der schnellen Austrocknung der Landschaft im Frühjahr bleiben auch die natürlichen Seen nicht verschont, besonders sind die Verlandungszonen betroffen. Hier beeinflussen schon geringe Wasserstandsschwankungen die Habitatqualität sehr empfindlich (Verlandung, Aufwuchs von Sträuchern) (ABBO 2001).

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierung wurden an den Bärenbrücker Teichen 2 Reviere festgestellt. Dies entspricht rund 8 % des Brutbestandes des SPA (vgl. SDB 5/2015).

Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Die Rohrweihe besiedelt Gewässern aller Art mit einem ausreichenden Röhrichtgürtel. Die Nahrungssuche erfolgt bevorzugt an Gewässern und in Feuchtgebieten, aber auch auf Agrarflächen aller Art in einem Radius von z. T. mehr als 1.000 m um die Brutplätze werden bejagt. Entscheidend für den Neststandort ist, dass dieser von Wasser umgeben ist. Sehr selten werden Brutplätze auch im trockenen Uferbereich oder in Getreide angelegt.

Die Rohrweihe ist ein Zugvogel. Zwischen August und September ziehen die Rohrweihen in die Winterquartiere, die sich vor allem in Afrika befinden. Ab März kehren die Rohrweihen in ihre Brutgebiete zurück. Gefährdungsursachen sind der Verlust geeigneter naturnaher Lebensräume durch Grundwasserabsenkungen und Entwässerungen (v. a. von großflächigen Röhrichten und Verlandungszonen) und der starke Rückgang von kleineren Feuchtgebieten in der Kulturlandschaft, somit ist die Art gegenüber Veränderungen der hydrologischen und hydrodynamischen Verhältnisse im Lebensraum empfindlich.

Die Rohrweihe ist in Brandenburg nahezu flächendeckend verbreitet, kleinere Verbreitungslücken gibt es in gewässerarmen Regionen. Sie ist ein mittelhäufiger Brutvogel mit einem leicht sinkenden Bestandstrend (ABBO 2001, RYSLAVY & MÄDLOW 2008, RYSLAVY et al. 2011, GEDEON et al. 2014).

ZIMMERMANN 2005 benennt 45-60 Brutpaare für das SPA-Gebiet. Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA-Gebiet ein Brutbestand von 60 Paaren angegeben. Im Teilgebiet "Lieberoser Endmoräne" wurden in den Jahren 2005/2006 24 Reviere und in den Jahren 2013/2014 30 Reviere ermittelt (DEUTSCHMANN 2015).

Die Rohrweihe wurde in folgenden projekterlevanten Habitaten nachgewiesen:

Calpenzmoor

In den Daten des LfU ist das Calpenzmoor als Brutplatz verzeichnet (LFU N4 2019). Dies entspricht rund 1,5 % des Brutbestandes des SPA-Gebietes (vgl. SDB 5/2015). Im Jahr 2010 bestand im Calpenzmoor (bei einer Überblickskartierung) ein Brutverdacht (K&S UMWELTGUTACHTEN 2014). Im Jahr 2014 gab es durch DEUTSCHMANN (2016) keinen Reviernachweis. Auch im Jahr 2018 konnte kein Revier oder Brutplatz ermittelt werden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Die Besiedlung des Gebietes ist somit nicht kontinuierlich gegeben. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Rohrweihe von Wald umgebene Gewässer als Brutplatz zwar nicht völlig meidet, aber Gewässer in der offenen Landschaft doch deutlich bevorzugt. Potentielle Bruthabitate sind nach wie vor in den Randbereichen der Torfstiche vorhanden.

Bärenbrücker Teiche

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierung wurden am Unterteich der Bärenbrücker Teiche mindestens fünf Brutplätze festgestellt. An den weiteren Teichen kam die Art als Nahrungsgast vor. Dies entspricht rund 3 % des Brutbestandes des SPA (vgl. SDB 5/2015).

Rotmilan (*Milvus milvus*)

Der Rotmilan brütet in offenen und reich gegliederten Landschaften vom Tiefland bis ins mittlere Bergland (meist unter 600 m ü. NN). Als Horststandorte werden lichte Randlagen von Laubwäldern, Feldgehölze und Baumreihen gewählt, bei entsprechendem Nahrungs- und Brutplatzangebot ist auch kolonieartiges Brüten möglich. An günstigen Standorten wird in der Regel alljährlich dasselbe Nest benutzt. Beide Altvögel beteiligen sich am Horstbau, am Brüten und an der Versorgung der Jungen.

Der Rotmilan ist weniger als der Schwarzmilan an Gewässer gebunden und jagt ausschließlich über Offenlandflächen (Äcker, Grünland, Mülldeponien, Gewässer, Siedlungsränder). Er ernährt sich hauptsächlich von kleineren Säugetieren (Maus- bis Hasengröße), Vögeln (bis Hühnergröße), Fischen, Amphibien, Reptilien und Aas (www.artensteckbrief.de).

In Mitteleuropa ist der Rotmilan Kurzstreckenzieher. Überwinterungsgebiete liegen in Südwesteuropa und im nördlichen Mittelmeergebiet. Ein Teil der Rotmilane überwintert im Brutgebiet.

Gegenüber Wasserstandsschwankungen bestehen keine Empfindlichkeiten.

In Brandenburg ist die Art mittelhäufig eingestuft und gilt als gefährdet. In den Jahren 2005/2006 wurden 1.200 – 1.500 Brutpaare gezählt (Ryslavy & Mädlow 2008, RYSLAVY et al. 2011, MLUL 2018). Im Standard-Datenbogen (SDB, LFU 2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 50 Paaren angegeben.

Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierung wurde der Rotmilan als Nahrungsgast am Calpenzmoor, am Kleinsee, an den Teerofenwiesen und an den Bärenbrücker Teichen festgestellt. Brutnachweise wurden nicht erbracht.

Schwarzspecht (*Drycopus martius*)

Der Schwarzspecht ist die größte europäische Spechtart. Er lebt in alten Misch- und Nadelwäldern. Zur Anlage von Höhlen werden alte Bäume mit glatter Rinde (bspw. Rotbuche und Kiefer) genutzt (ABBO 2001). Die Nahrung besteht überwiegend aus holzbewohnenden Athropoden und Ameisen.

Schwankungen im Wasserhaushalt sind für den Schwarzspecht nicht relevant.

In Brandenburg ist die Art mittelhäufig eingestuft und gilt als gefährdet. In den Jahren 2005/2006 wurden 3.400 – 4.600 Brutpaare gezählt (Ryslavy & Mädlow 2008). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 130 Paaren angegeben.

Die Art wurde im Bereich des Calpenzmoor, den Pastlingsee, dem Groß- und dem Kleinsee nachgewiesen.

Schwarzmilan (*Milvus migrans*)

Der Schwarzmilan besiedelt vorzugsweise gewässerreiche Gebiete und zeigt bei Wahl seines Nistplatzes eine Präferenz für gewässernahe Standorte. Er ist nistökologisch an ausreichend

alte Baumbestände (vorzugsweise Waldränder, Feldgehölze) gebunden, als Nahrungshabitat nutzt er Gewässer und deren Umfeld sowie offene und halboffene Feldfluren. Sein Brutbestand in den Jänschwalder Laßzinswiesen wird im Rahmen des Biomonitorings nicht untersucht (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2019). Ein aktuelles Brutvorkommen im nördlichen Teil des Wiesengebietes ist den vom LfU (2019b) bereitgestellten Daten zu entnehmen. Weitere besetzte Horste befinden sich im Umfeld der Laßzinswiesen, so z.B. bei Drewitz, im Calpenzmoor, am Pastlingsee, an den Peitzer Teichen sowie an der Malxe südlich von Jänschwalde (ebenda). Aus der genannten Affinität zu Gewässern leitet sich eine Relevanz bezüglich des zu betrachtenden Vorhabens ab. Sie betrifft die Funktion der Jänschwalder Laßzinswiesen als Nahrungsraum für die hier und im Umfeld nistenden Horstpaare (NATUR+TEXT 2019). Neben dem Vorkommen in den Laßzinswiesen wurden die Arten auch am Pastlingsee, dem Pinnower See und den Teerofenwiesen sowie dem Kleinsee als Nahrungsgast nachgewiesen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 30 Paaren angegeben. Im Rahmen der Kartierungen (NATUR+TEXT 2019, K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a) erfolgten keine Brutnachweise.

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Das Tüpfelsumpfhuhn besiedelt vor allem Überschwemmungsbereiche in Stromtälern, den landseitigen Teil von Verlandungsbereichen, Übergangszonen von Röhrichten und Großseggenriedern, überstaute Nasswiesen und andere Vernässungsgebiete. Meist kommt sie nur in großflächigen Sumpfbereichen vor. Sie brütet an Nassstellen mit dichter Vegetation und niedrigem Wasserstand. Das Tüpfelsumpfhuhn ist sehr empfindlich gegenüber Wasserstandsveränderungen in der Brutzeit (SCHÄFFER 1999).

Die Art lebt in saisonaler Monogamie und führt 1-2 Jahresbruten durch (Nachgelege sind häufig). Das Tüpfelsumpfhuhn ist ein Zugvogel, der im westlichen Mittelmeerraum sowie in Ägypten, Vorderasien und südwärts bis Südafrika bzw. Vorderindien überwintert (WWW.ARTENSTECKBRIEF.DE).

In Brandenburg ist die Art selten und vom Ausstreben bedroht. 2005 lebten 30 % des deutschen Brutbestandes in Brandenburg. In den Jahren 2005/2006 wurden 100 – 150 Brutpaare gezählt (RYSLAVY & MÄDLÖW 2008). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 85 Paaren angegeben.

Für das Tüpfelsumpfhuhn belegen die Beobachtungen aus dem Biomonitoring (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2019) ein sporadisches Auftreten als Brutvogel in den Laßzinswiesen. So sind Reviere aus insgesamt sieben von 19 Beobachtungsjahren dokumentiert, zuletzt aus dem Jahr 2017. Durchgängige Revierbelegungen im Zeitraum 2015-2017 und eine mit vier Revieren ungewöhnlich starke Präsenz im Jahr 2016 kennzeichneten ein vorübergehend stetigeres Auftreten. Als Revierstandorte dienen Vernässungsflächen im Leesgebiet, Dreieck und der Binsenspitze (NATUR+TEXT 2019).

In den anderen Untersuchungsgebieten wurde die Art weder von DEUTSCHMANN (2015) noch von K&S UMWELTGUTACHTEN (2014, 2019a) beobachtet.

Wachtelkönig (*Crex crex*)

Der Wachtelkönig ist ein Brutvogel, der bevorzugt auf extensiv genutzten Feuchtgrünflächen, wie z.B. mit Hochstauden bewachsene Flussauen und Bachtälern lebt. Selten werden Getreideäcker oder Brachen als Lebensraum genutzt. Der Wachtelkönig bevorzugt Habitats mit einer höheren aber nicht zu dichten Vegetation mit niedrigen Büschen, einzelnen Einzelgehölzen oder Heckenstreifen. In Mitteleuropa werden Flächen mit Winter- und Frühjahreshochwasser genutzt. Der Wachtelkönig besiedelt sommertrockene (Land-)Röhrichte und Ruderalvegetation im Randbereich sommerlicher Hochwasserstände. Überschwemmungseinfluss und hohe Bodenfeuchte wirken sich anscheinend vorrangig strukturgebend und nutzungsbegrenzend aus. Die Empfindlichkeiten gegenüber Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse beziehen sich also vorrangig auf sekundäre Einflüsse (KOFFIJBURG 2003 ZIT. IN SCHRÖDER ET AL. 2007).

Die Art zählt zu den Langstreckenziehern. Die Ankunft im Brutgebiet ist ab Anfang Mai. Sie überwintert in Ost – und Südafrika.

Der Wachtelkönig tritt relativ unregelmäßig auf, da günstige Lebensräume von Jahr zu Jahr wechseln, daher ist die Ansiedlungsdynamik hoch.

In Brandenburg ist die Art selten und vom Ausstreben bedroht. In den Jahren 2005/2006 wurden 250 – 400 Brutpaare gezählt (Ryslavy & Mädlow 2008). Typisch sind aber auch starke Bestandsschwankungen infolge von optimalen Wasserständen oder Trockenjahren (RYSLAVY et al. 2011, 2013, 2015, 2017). Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 30 Paaren angegeben.

Der Wachtelkönig wurde in den Jänschwalder Laßzinswiesen nachgewiesen. Wie bereits oben beschrieben tritt die Art unregelmäßig auf. Nach einer Bestandskontrolle im Zeitraum 2005 bis 2007 folgten fünf Jahre ohne Nachweis. Erst im Jahr 2013 wurden wieder zwei Reviere in den zentralen Vernässungsbereichen Dreieck und Försterwiesen registriert. Seit dem tritt der Wachtelkönig unregelmäßig mit einem Brutrevier auf, fehlte aber 2018 in der letzten durchgeführten Erhebung (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2018, NATUR+TEXT 2019).

In den anderen Untersuchungsgebieten wurde die Art weder von DEUTSCHMANN (2015) noch von K&S UMWELTGUTACHTEN 2014, 2019a) beobachtet.

Weißstorch (*Ciconia ciconia*)

Der Weißstorch ist ein Bewohner der großen Flussniederungen und deren Überschwemmungsgebieten sowie der Luchgebiete. Verstärktes Vorkommen auch im Umfeld größerer Teichgebiete. Nahrungssuche findet vorwiegend auf Grünland und im geringeren Maße umgebrochenen Feldern statt. Während des Zuges werden alle offenen Habitats mit genügend Nahrung genutzt. Die Brutplätze liegen überwiegend in Ortschaften.

Die Art ist in den geeigneten Biotopen in ganz Brandenburg vertreten und mäßig häufig (AB-BO 2001, RYSLAVY & MÄDLOW 2008, RYSLAVY et al. 2011, 2013, 2015, 2017).

Horstplätze innerhalb der Jänschwalder Laßzinswiesen sind inzwischen seit vielen Jahren verwaist. Das gilt für die Horste der Vorwerke Gollitza und Blücher, wo die letzten erfolgreichen Bruten mehr als 20 Jahre zurückliegen, ebenso wie für den Horst des Friedrichhofs (letzte erfolgreiche Brut 2008). Weitere 14 Horste befinden sich im nahen Umfeld des Wiesengebietes. Aufgrund ihrer Lage sowie beobachteten Interaktionen ist für die betreffenden Paare von einer vorrangigen Funktion der Jänschwalder Laßzinswiesen als Nahrungshabitat auszugehen (NATUR+TEXT 2019). Es handelt sich um folgende Standorte:

- Jänschwalde – Ausbau, Erle
- Jänschwalde – Nr. 21, Scheune
- Jänschwalde – Friedrichshof
- Drewitz – Feuerwehr
- Tauer – Scheune
- Tauer – LPG-Stall, Scheune
- Tauer – Nestmast, ehemalige Scheune
- Peitz – Dammzollstraße
- Peitz – Vorwerk, Gollitza
- Peitz – Blüchers Vorwerk
- Peitz – Gubener Vorstadt 8
- Peitz – Gubener Vorstadt 12, Soyd
- Peitz – Gubener Vorstadt 1a
- Peitz – Peitz-Ost, Bahnhof
- Peitz – Kläranlage
- Peitz – Kraftwerkstraße, Anderweit
- Preilack – Nr. 15, Sonke

Als Nahrungshabitat werden Grünländer und Brachflächen genutzt. Darüber hinaus suchen Weißstörche die Jänschwalder Wiesen gelegentlich während des Zuges auf, erscheinen aber stets nur in geringer Anzahl (max. 14 Ind.).

Während der Weißstorch generell ein breites Nahrungsspektrum nutzt, das Kleinsäuger, Amphibien, Reptilien gleichermaßen wie Wirbellose einschließt, werden für die Nestlinge weiche Beutetiere benötigt. Dementsprechend spielen während ihrer ersten Lebenswochen Regenwürmer als Nahrung eine besonders wichtige Rolle (NATUR+TEXT 2019).

Im Bereich der Nahrungshabitate zeichnet sich der Weißstorch durch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse aus (HECKENROTH 1978).

Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 140 Paaren angegeben.

Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*)

Die Zwergdommel brütet in Verlandungsbereichen stehender und langsam fließender Gewässer mit dichten Pflanzenbeständen aus Schilf und Rohrkolben, die meist mit Weidengebüschen durchsetzt sind. Wichtig sind mehrjährige, im Wasser stehende Röhrichte, die eine Knickschicht aufweisen. Hauptsächlich werden Altwässer, Brüche, Seen, Teiche und Bergbaurestgewässer besiedelt. Zuweilen ist sie auch an kleinen Dorf-, Park- und Fischteichen (Mindestgröße ca. 0,3 ha) mit schmalen Schilfufern anzutreffen. Die Zwergdommel kommt in Deutschland bevorzugt in wärmebegünstigten Gebieten des Tieflandes mit geringen Sommerniederschlägen vor (WWW.ARTENSTECKBRIEF.DE).

Die Zwergdommel ist ein Langstreckenzieher, der vorwiegend südlich der Sahara in Ost- und Südafrika, vereinzelt auch in Westafrika und nördlich der Sahara (z. B. Nildelta) überwintert.

Die Art zeigt sich gegenüber Änderungen in der Wasserdynamik empfindlich.

In Brandenburg ist die Art sehr selten und stark gefährdet. In den Jahren 2005/2006 wurden 45-60 Brutpaare gezählt (RYSILAVY & MÄDLOW 2008), für den Brutvogelatlas wird von einem Bestand von 58-62 Revieren ausgegangen (RYSILAVY et al. 2011). Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 3 Paaren angegeben.

In den Teichgebieten Peitz / Bärenbrück wurden in den letzten Jahren regelmäßig 3-5 Brutpaare der Zwergdommel erfasst (STOEFER MÜNDL. AM 21.10.2019). Im Rahmen der 2018 durchgeführten Kartierung wurden an den Bärenbrücker Teichen 2 Reviere festgestellt.

1.2.2.2 Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten

In der Anlage 1 des BbgNatSchAG werden zahlreiche Wasservogelarten (Schwäne, Gänse, Enten, Taucher) als Zielarten hinsichtlich regelmäßig vorkommender Zugvogelarten benannt. Allen Arten ist gemein, dass sie Gewässer als Rast- und Schlafplatz, z. T. auch als Nahrungshabitat, nutzen. Vor allem Schwäne und Gänse nutzen aber auch Agrarflächen aller Art in einem Radius von z. T. mehreren Kilometern um die Schlafplätze zur Nahrungssuche.

Die Peitzer und Bärenbrücker Teiche stellen die mit Abstand bedeutendsten Rast- und Schlafgewässer im betrachteten Teil des SPA dar. Die großen Teiche dienen dabei u. a. auch mehreren Tausend Nordischen Gänsen sowie z. T. mehreren Hundert Schwänen als Rast- und Schlafplatz. Von einem sporadischen Aufenthalt kleinerer Trupps abgesehen, spielen die kleineren Seen im betrachteten Teil des SPA für diese Artengruppen keine Rolle.

Kleinere Trupps von Enten und auch Tauchern halten sich außerhalb der Brutzeit regelmäßig auf den verschiedenen Gewässern im betrachteten Teil des SPA-Gebietes auf. Dabei steht die Größe der Rasttrupps im Wesentlichen mit der Größe der Gewässer in Zusammenhang. Von der Größe wiederum ist auch abhängig, wie schnell die Gewässer im Winter ggf. zufrieren und damit wie lange sie ihre Funktion als Rastgewässer erfüllen können.

Darüber hinaus stellen die Jänschwalder Laßzinswiesen einen wichtigen Lebensraum für Limikolen dar. Viele dieser Arten bevorzugen von einem hohen Grundwasserstand geprägt

Wiesen bzw. vorübergehend vernässte Bereiche als Bruthabitat. Sie sind gegenüber hydrologischen Veränderungen, insbesondere während der Aufzucht der Jungen, empfindlich.

In der folgenden Tabelle sind die projekterlevanten Zugvogelarten aufgeführt, die im Rahmen von Kartierungen im SPA-Gebiet nachgewiesen wurden (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a, NATUR+TEXT 2019).

Tab. 3: Projektrelevante aktuell nachgewiesene Zugvogelarten im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

(Arten die als Brutvogel bzw. Brutverdacht nachgewiesen wurden, sind **fett** gedruckt)

| Ziel-Vogelart | | nachgewiesene Habitatflächen | | | | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| EU-Code | Bezeichnung | 1 ¹⁾ | 2 ¹⁾ | 3 ²⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ³⁾ | 9 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 11 ¹⁾ |
| A153 | Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) | | | | | | | N | | | | |
| A041 | Blässgans (<i>Anser albifrons</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A125 | Bläsralle (<i>Fulica atra</i>) | | (B) | | B | (B) | | B | | | | |
| A166 | Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>) | | | N | | | | B | | | | |
| A154 | Doppelschnepfe (<i>Gallinago media</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A136 | Flussregenpfeifer (<i>Charadrius dubius</i>) | | | | | N | | | | | | |
| A168 | Flussuferläufer (<i>Actitis hypoleucos</i>) | | | | | N | | | | | | |
| A140 | Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A043 | Graugans (<i>Anser anser</i>) | | B | N | | | | B | | | | |
| A028 | Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>) | | N | N | | N | | N | | | | |
| A160 | Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A005 | Haubentaucher (<i>Podiceps cristatus</i>) | | N | | B | (B) | | B | | | | |
| A036 | Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A151 | Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) | | | N | | | | N | | | | |
| A142 | Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | (B) | | B | | | | N | | | | |
| A055 | Knäkente (<i>Anas querquedula</i>) | | | B | | | | B | | | | |
| A058 | Kolbenente (<i>Netta rufina</i>) | | | | | | | B | | | | |
| A391 | Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>) | | | N | | | | | | | | |

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Tagebau Jänschwalde –
Vogelschutzgebiet DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

| Ziel-Vogelart | | nachgewiesene Habitatflächen | | | | | | | | | | |
|---------------|--|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| EU-Code | Bezeichnung | 1 ¹⁾ | 2 ¹⁾ | 3 ²⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ³⁾ | 9 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 11 ¹⁾ |
| A052 | Krickente (<i>Anas crecca</i>) | | | N | | | | N | | | | |
| A056 | Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) | | | | N | N | | | | | | |
| A179 | Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) | | | N | | | | N | | | | |
| A056 | Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) | | | N | | | | N | | | | |
| A060 | Moorente (<i>Aythya nyroca</i>) | | | | | | | N | | | | |
| A061 | Reiherente (<i>Aythya fuligula</i>) | | N | | | | | B | | | | |
| A050 | Pfeifente (<i>Anas penelope</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A006 | Rothalstaucher (<i>Podiceps grisegena</i>) | | | | | | | B | | | | |
| A162 | Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>) | | | B | | | | | | | | |
| A067 | Schellente (<i>Bucephala clangula</i>) | | | N | | (B) | | B | | | | |
| A051 | Schnatterente (<i>Anas strepera</i>) | | | B | | | | B | | | | |
| A038 | Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) | | | | | | | N | | | | |
| A054 | Spießente (<i>Anas acuta</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A053 | Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>) | | B | N | (B) | N | B | B | | | | |
| A059 | Tafelente (<i>Aythya ferina</i>) | | | | | | | B | | | | |
| A156 | Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>) | | | N | | | | | | | | |
| A165 | Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>) | | | N | | (B) | | N | | | | |
| A004 | Zwergtaucher (<i>Tachybaptus ruficollis</i>) | | | | | | | B | | | | |

Erläuterungen:

B = Brutnachweis
(B) = Brutverdacht
N = Nahrungsgast

Quellen:

- ¹⁾ K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a
²⁾ NATUR+TEXT 2019
³⁾ MaP, LANGE 2015b

Habitats

1 = Calpenzmoor
2 = Pastlingsee
3 = Jänschwalder Laßzinswiesen
4 = Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen (Pinnower See befindet sich nicht im SPA-Gebiet, grenzt jedoch an dieses)

5 = Großsee
6 = Kleinsee
7 = Bärenbrücker Teiche
8 = Malxe
9 = Pinnower Läuiche
10 = Weißes Lauch

11= Strusewiese und Märchenwaldmoor

| Ziel-Vogelart | | nachgewiesene Habitatflächen | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|
| EU-Code | Bezeichnung | 1 ¹⁾ | 2 ¹⁾ | 3 ²⁾ | 4 ¹⁾ | 5 ¹⁾ | 6 ¹⁾ | 7 ¹⁾ | 8 ³⁾ | 9 ¹⁾ | 10 ¹⁾ | 11 ¹⁾ |

Im Folgenden werden die nachgewiesenen Brutvogelarten, bzw. die mit Brutverdacht näher beschrieben und hinsichtlich ihrer Empfindlichkeit gegenüber hydrologischen Veränderungen bewertet.

Bläsralle (*Fulica atra*)

Die Bläsralle ist landesweit verbreitet und besiedelt fast alle Gewässertypen, vor allem Seen mit reichlich Unterwasser- und Verlandungsvegetation (ABBO 2001).

Gefährdungen liegen in der anthropogen bedingten Entwässerung von Feuchtgebieten und dem witterungsbedingten Austrocknen von Kleingewässern. Somit besteht gegenüber Grundwasserabsenkungen eine Empfindlichkeit sofern sich diese auf die Oberflächengewässer auswirkt.

Im Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) ist für das SPA-Gebiet ein Brutbestand von 400 Paaren angegeben, zudem Ansammlungen während der Zugzeit von 9000 Individuen.

Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*)

Der Bruchwasserläufer ist ein Durchzügler, der an seicht überstauten und schlammigen Bereich sowie aufgeschlammten Grünland rastet.

Die Rastbestände des Bruchwasserläufers korrelieren im Grünland mit den Wasserständen, da die Art auf flache Überschwemmungen angewiesen ist (REMISIEWICZ ET AL., 2007). Somit besteht gegenüber Änderungen des Grundwasserspiegels eine Empfindlichkeit.

Gemäß Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) sammeln sich im SPA-Gebiet 400 Individuen.

Graugans (*Anser anser*)

Die Graugans brütet an störungsarmen Gewässern mit deckungsreichen Röhrichtgürteln. Sie wurde als Brutvogel am Pastlingsee und den Bärenbrücker Teichen nachgewiesen.

Gemäß Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) sammeln sich im SPA-Gebiet 500 Individuen. Aussagen über Brutpaare werden nicht getroffen.

Empfindlichkeiten bestehen gegenüber dem Verschwinden von Kleingewässern und Äsungsflächen (ABBO 2001). Solange ein hinreichend großes Gewässer verbleibt zeigt sich die Art gegenüber Wasserstandschwankungen unempfindlich.

Kiebitz (*Vanellus vanellus*)

Er besiedelt meist feuchte oder zeitweilig überstaute Standorte, aber auch trockene Standorte, die dann aber oft in der Nähe von Feuchtstellen liegen. Bruthabitate sind vor allem Äcker (besonders Nassstellen), Überschwemmungsflächen, kurzrasige Grünländer, Salzwiesen, Schlammflächen und kurzrasige lückige Ruderalfluren (www.artensteckbrief.de). In Brandenburg nutzt er v.a. feuchte bis nasse, extensiv genutzte Weiden und Wiesen als Brutstandort (ABBO 2001).

Optimale Habitatstrukturen findet der Kiebitz im Bereich von Vernässungsflächen vor allem wenn die Flächen vom Winter bis in den Mai flach eingestaut bleiben und die Vegetation auf Teilflächen erst im Juni aufwächst. Auf diesen bildet sich ein Mosaik kleinflächig vegetationsloser Schlammbereiche, die als Nahrungshabitate besonders attraktiv sind (BELTING ET AL., 1997).

Vorkommensschwerpunkt im Gebiet bilden die Jänschwalder Laßzinswiesen.

In Brandenburg ist die Art stark gefährdet. In den Jahren 2005/2006 wurden 1.300-1.700 Brutpaare gezählt (RYSLAVY & MÄDLÖW 2008). Dabei ist der Bestand in Brandenburg von 1995-2009 um 56 % zurückgegangen (LANGEMACH & RYSLAVY 2010).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 230 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 7.000 Individuen.

Da der Kiebitz bevorzugt grundwassernahe Standorte als Bruthabitate aufsucht ist er gegenüber Änderungen in der Wasserdynamik empfindlich.

Knäkente (*Anas querquedula*)

Die Knäkente brütet in eutrophen Flachgewässern mit deckungsreicher Ufervegetation sowie in Grabensystemen und Überschwemmungsgrünland in Marschen, Flussauen und Niederungen. Zur Brutzeit werden feuchte bis nasse Wiesen aufgesucht (ABBO 2001).

Gefährdungen bestehen gegenüber nicht angepasste Wiesenutzung aber auch dem Trockenfallen feuchter Wiesengebiete (ebd.).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 25 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 280 Individuen.

Kolbenente (*Netta rufina*)

Kolbenenten halten sich bevorzugt an flachen nährstoffreichen Gewässern auf. Nachweise erfolgten im Bereich der Bärenbrücker Teiche (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 7 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 15 Individuen.

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Als Brutgewässer dienen überwiegend eutrophe bis hypertrophe Gewässer. Brutnachweise erfolgten im Bereich der Bärenbrücker Teiche (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Gemäß Standard-Datenbogen (SDB 5/2015) sammeln sich im SPA-Gebiet 1.800 Individuen. Angaben über Brutpaare sind im SDB nicht enthalten.

Rothalstaucher (*Podiceps grisegena*)

Zur Brutzeit werden Rothalstaucher auf flachen Seen, in Überschwemmungsgebieten und auf Fischteichen beobachtet (ABBO 2001). Nachweise erfolgten mit 5 Brutpaaren im Bereich der Bärenbrücker Teiche (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Die Art ist gegenüber Änderungen in der Wasserdynamik empfindlich. Hauptgefährdungsursachen sind die Entwässerung von Kleingewässern sowie die Entwässerung von Niederungsgebieten. (ABBO 2001).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 2 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 5 Individuen.

Rotschenkel (*Tringa totanus*)

Der Rotschenkel ist überwiegend ein Küstenvogel. Im Binnenland ist er deutlich seltener und an Flussmarschen, offenen Moore, feuchten Wiesen und Weiden, Gewässerverlandungszone sowie flache Inseln in Gewässern zu finden (www.artensteckbrief.de). Er tritt unster in den Jänschwalder Laßzinswiesen als Brutvogel auf (Natur+Text 2019).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 13 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 15 Individuen.

In Brandenburg ist die Art vom Ausstreben bedroht und sehr selten. In den Jahren 2005/2006 wurden 59-63 Brutpaare gezählt (RYSILAVY & MÄDLOW 2008).

Zu den Hauptgefährdungen zählen die großräumige Entwässerung der Niedermoorgebiete und die Prädation. Somit besteht gegenüber Änderungen im Wasserhaushalt eine hohe Empfindlichkeit.

Schellente (*Bucephala clangula*)

Die Schellente lebt in Brandenburg an Gewässern aller Größenordnungen und Ausprägungen (ABBO 2001). Innerhalb des hydrologischen Wirkraums des Tagebaues Jänschwalde wurde sie an den Bärenbrücker Teichen mit vier Brutpaaren und dem Großsee mit einem Brutpaar nachgewiesen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 50 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 300 Individuen.

In Brandenburg kommt die Schellente mäßig häufig vor. In den Jahren 2005/2006 wurden 1.200-1.600 Brutpaare gezählt (RYSILAVY & MÄDLOW 2008).

Solange ein hinreichend großes Gewässer zur Aufzucht der Jungen verbleibt, zeigt sich die Art gegenüber Wasserstandschwankungen unempfindlich.

Schnatterente (*Anas strepera*)

Die Schnatterente besiedelt bevorzugt größere eutrophe Stillgewässer mit reich strukturierteren Verlandungszonen und gut entwickelter Unterwasservegetation. An den Bärenbrücker Teichen wurden zwei Brutpaare und an den Jänschwalder Laßzinswiesen ein Brutpaar nachgewiesen (NATUR+TEXT 2019, K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 70 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 500 Individuen. In Brandenburg kommt die Schnatterente selten vor. In den Jahren 2005/2006 wurden 500-700 Brutpaare gezählt (RYS LAVY & MÄDLOW 2008).

Die Schnatterente besiedelt vorzugsweise grundwassernahe Landschaften (KRÜGER et al. 2014:108) mit einem vielfältigen Angebot von flachen verlandenden Stillgewässern. Sie zeigt sich gegenüber Änderungen im Wasserhaushalt empfindlich.

Stockente (*Anas platyrhynchos*)

Die Stockente kommt in nahezu allen Gewässertypen der offenen Landschaft als auch in den Waldbereichen vor (ABBO 2001). Nachweise stammen vom Pastlingsee, Pinnower See, Kleinsee mit jeweils einem Brutpaar und Bärenbrücker Teiche mit mind. 10 Brutpaaren (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 200 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 5.000 Individuen. In Brandenburg kommt die Stockente häufig vor. In den Jahren 2005/2006 wurden 15.000 – 30.000 Brutpaare gezählt (RYS LAVY & MÄDLOW 2008).

Solange ein hinreichend großes Gewässer zur Aufzucht der Jungen verbleibt, zeigt sich die Art gegenüber Wasserstandschwankungen unempfindlich.

Tafelente (*Aythya ferina*)

Die Tafelente besiedelt bevorzugt größere eutrophe Stillgewässer (ab 1 ha). Fisch- und Klärteiche werden bevorzugt (ABBO, 2001). Nachweise wurden mit mindestens fünf Brutpaaren in den Bärenbrücker Teichen erbracht (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA-Gebiet ein Brutbestand von 400 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 3000 Individuen. In Brandenburg kommt die Tafelente selten vor. In den Jahren 2005/2006 wurden 500-750 Brutpaare gezählt (RYS LAVY & MÄDLOW 2008).

Solange ein hinreichend großes Gewässer zur Aufzucht der Jungen verbleibt, zeigt sich die Art gegenüber Wasserstandschwankungen unempfindlich.

Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Die Bruthabitate des Waldwasserläufers sind lichte, gewässerreiche und störungsarme Bereiche innerhalb größerer Waldgebiete, insbesondere überstaute Erlenbruchwälder, baum-

bestandene Hoch- und Übergangsmoore, kleine Waldmoore, Kleinteiche, Gräben und andere Kleingewässer im Wald, Bruchwald-Verlandungszonen von Waldseen, nasse Auwaldbereiche und waldumstandene Altwässer. Wichtig sind deckungsreiche Nestbaumbestände (insbesondere junge Nadelbäume) in Nachbarschaft des Feuchtgebiets sowie vegetationsfreie Ufer und offene Blänken und Schlammflächen zur Nahrungssuche (www.ARTENSTECKBRIEF.DE).

Der Waldwasserläufer wurde am Nordwestufer des Großsees beobachtet, es besteht Brutverdacht (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

In Brandenburg ist der Waldwasserläufer ein seltener Brutvogel. In den Jahren 2005/2006 wurden 300-400 Brutpaare gezählt (RYS LAVY & MÄDLOW 2008).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 6 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 36 Individuen.

Die Bruthabitate des Waldwasserläufers beschränken sich auf naturnahe feuchte Wälder. Diese Brutplätze sind durch mögliche Grundwasserabsenkungen gefährdet.

Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

Der Zwergtaucher besiedelt bevorzugt kleine flache Gewässer mit gut entwickelter Unterwasservegetation (ABBO 2001). Nachweise wurden in den Bärenbrücker Teichen erbracht (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Im Standard-Datenbogen (SDB, 5/2015) ist für das SPA ein Brutbestand von 50 Paaren angegeben, zudem sammeln sich 250 Individuen. In Brandenburg kommt der Zwergtaucher mäßig häufig vor. In den Jahren 2005/2006 wurden 1.200 – 1.800 Brutpaare gezählt (RYS LAVY & MÄDLOW 2008).

Die Art ist gegenüber Wasserstandschwankungen empfindlich. Eine Abnahme des Grundwasserstandes kann zum Austrocknen der Brutgewässer führen.

1.2.2.3 Ermittlung der für die Prüfung relevanten Vogelhabitate

Nur der östliche Teil des Vogelschutzgebiets liegt innerhalb des hydrologischen Wirkbereichs des Tagebaus Jänschwalde (s. Abb. 1). Die geringste Entfernung des Vogelschutzgebiets zum Tagebaurand wird bei Heinersbrück erreicht. Hier grenzt das Vogelschutzgebiet direkt an den (ehemaligen) Tagebaurand. Der geringste Abstand zwischen dem Tagebaurand und dem nächstgelegenen Schutzgebietsteil beträgt im Zeitraum ab 2020 hingegen ca. 600 m.

Hinsichtlich möglicher Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde sind vor allem diejenigen Erhaltungsziele bzw. Vogelhabitate relevant, die vom Grundwasserhaushalt beeinflusst werden können (vgl. Kap. 2). Dies trifft für den Erhalt und die Wiederherstellung eines für Niedermoore und Auen typischen Wasserhaushalts sowie für den Erhalt und die Wiederherstellung großflächiger Bruchwälder, Moore, Sümpfe, Torfstiche und Kleingewässer mit Wasserstandsdynamik, jeweils als Lebensräume (Brut-, Mauser-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der in der Tab. 1: genannten Vogelarten zu.

In der nachfolgenden Tabelle sind zunächst die in der Anlage 1 des BbgNatSchAG aufgeführten Erhaltungsziele und deren Projektrelevanz gegenübergestellt.

Tab. 4: Projektrelevante Erhaltungsziele im SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

| Nummer | Erhaltungsziel | feuchte- abhängig | Projektrelevanz |
|--------|---|----------------------|--|
| | Erhalt und Wiederherstellung ... | | |
| I | ...der durch ein Mosaik von Wald, Gebüsch, Baumreihen, feuchten Wiesenflächen und einem dichten Netz von Fließgewässern geprägten Landschaft des Spreewaldes, | X | Der östliche Bereich der naturräumlichen Region „Spreewald“ reicht in den hydrologischen Wirkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde <u>projektrelevant</u> innerhalb des hydrologischen Wirkungsbereichs: Jänschwalder Laßzinswiesen <u>nicht projektrelevant</u> Der hydrologische Wirkungsbereich reicht nicht in das Gebiet des Biosphärenreservats Spreewald. |
| II | ...von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken, | X | <u>nicht projektrelevant</u> Die Wasserführung der Malxe ist über rechtlich festgelegte Mindesteinleitmengen geregelt. Die Malxe ist somit nicht von möglichen Veränderungen des Grundwasserhaushalts betroffen und <u>somit nicht projektrelevant</u> . |
| III | ...von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässerufeln einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen, | X | <u>projektrelevant</u> Calpenzmoor, Pastlingsee, Pinnower See, Großsee, Kleinsee, Die Bärenbrücker Teiche und die Peitzer Teiche sind <u>nicht projektrelevant</u> . Sie unterliegen einer gesteuerten Wasserführung im Rahmen der Teichbewirtschaftung und sind nicht von möglichen Veränderungen des Grundwasserhaushalts betroffen. |
| IV | ...eines für Niedermoore und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsgebiet von Spree und Malxe sowie im Bereich der | X | <u>projektrelevant</u> |

| Nummer | Erhaltungsziel | feuchte- abhängig | Projektrelevanz |
|--------|--|----------------------|--|
| | Groß Schauener Seenkette mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenriedern und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichflächen, | | Jänschwalder Laßzinswiesen, Teerofenwiese Die Wasserführung der Malxe ist über rechtlich festgelegte Mindesteinleitmengen geregelt. Die Malxe ist somit nicht von möglichen Veränderungen des Grundwasserhaushalts betroffen und <u>somit nicht projektrelevant</u> . Niederungsbereich der Spree und die Groß Schauener Seenkette befinden sich außerhalb des hydrologischen Wirkbereiches und sind ebenfalls <u>nicht projektrelevant</u> . |
| V | ...von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik, | X | <u>Projektrelevante</u> Habitate sind Calpenzmoor und Pastlingsee |
| VI | ...von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen, | X | <u>projektrelevant</u> Pinnower See, Großsee, Kleinsee Die Bärenbrücker Teiche und die Peitzer Teiche sind <u>nicht projektrelevant</u> . Sie unterliegen einer gesteuerten Wasserführung im Rahmen der Teichbewirtschaftung und sind nicht von möglichen Veränderungen des Grundwasserhaushalts betroffen. |
| VII | ...von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, insbesondere im Polder Kockrowsberg, | X | <u>projektrelevant</u> Calpenzmoor, Pastlingsee, Pinnower See, Großsee, Kleinsee Der Polder Kockrowsberg befindet sich nicht innerhalb des hydrologischen Wirkbereiches und ist <u>nicht projektrelevant</u> . |
| VIII | ...des offenen gehölzarmen Landschaftscharakters der Wiesenbrüteregebiete in der Malxeniederung bei Peitz, | - | <u>nicht projektrelevant</u> Vorhaben steht dem Erhaltungsziel einer offenen gehölzarmen Landschaft nicht entgegen |

| Nummer | Erhaltungsziel | feuchte- abhängig | Projektrelevanz |
|--------|--|----------------------|--|
| IX | ...eines Mosaiks von vegetationsfreien und – armen Sandoffenflächen, lückigen Sandtrockenrasen über Zwergstrauchheiden bis zu lichten, strukturreichen Vorwäldern bei einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien sowie von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und –heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern im Bereich der Lieberoser Endmoräne, | - | <u>nicht projektrelevant</u> für das Erhaltungsziel sind mögliche Veränderungen des Grundwasserhaushalts nicht relevant vom Vorhaben ausgehende Stickstoffdepositionen beschränken sich weitgehend auf das Gebiet des Tagebaus und reichen nicht in den Bereich der Lieberoser Endmoräne (MÜLLER BBM 2019) |
| X | ...von Altholzbäumen, alten Einzelbäumen, Überhältern und somit eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauher Stammoberfläche und hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz, v. a. in Eichen- und Buchenwäldern sowie Mischbeständen, | - | <u>nicht projektrelevant</u> für das Erhaltungsziel sind mögliche Veränderungen des Grundwasserhaushalts nicht relevant Vorhaben steht dem Erhaltungsziel nicht entgegen |
| XI | ...von strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten, | - | <u>nicht projektrelevant</u> für das Erhaltungsziel sind mögliche Veränderungen des Grundwasserhaushalts nicht relevant Vorhaben steht dem Erhaltungsziel nicht entgegen |
| XII | ...einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen, sowie | - | <u>nicht projektrelevant</u> für das Erhaltungsziel sind mögliche Veränderungen des Grundwasserhaushalts nicht relevant Vorhaben steht dem Erhaltungsziel nicht entgegen |
| XIII | ...die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot | - | <u>teilweise projektrelevant</u> Vorhaben steht dem Erhaltungsziel nicht entgegen, mögliche vom Vorhaben ausgehende Auswirkungen auf das Nahrungsangebot werden bei den einzelnen Vogelhabitaten berücksichtigt |

Den Erhaltungszielen der Anlage 1 des BbgNatSchAG können folgende projektrelevante Vogelhabitate zugeordnet werden:

- Calpenzmoor
- Pastlingsee
- Jänschwalder Laßzinswiesen
- Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiese
- Großsee
- Kleinsee

Die Auswirkungen des Vorhabens auf diese Vogelhabitate werden in der weiteren Unterlage untersucht.

Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Das Calpenzmoor ist maßgeblicher Bestandteil des gleichnamigen FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ (DE 4053-301). Im Calpenzmoor wurde in der Vergangenheit gewerblich Torf abgebaut. Deshalb liegen im zentralen Teil neben einem weitgehend verlandeten natürlichen Restsee zwei deutlich abgegrenzte Wasserflächen in ehemaligen Torfstichen.

Vor 1990 wurden große Flächen des Calpenzmoores trockengelegt und landwirtschaftlich genutzt. Dazu wurde das gesamte Moor mittels eines Grabensystems entwässert, wobei einige Gräben das Moorwasser über einen Durchbruch in der Randkolmation dem mineralischen Rand zuführten und andere Gräben über ein zentrales Grabensystem durch ein Schöpfwerk ihre entwässernde Wirkung entfalteten.

Teile des Calpenzmoores sind geprägt durch einen historischen Torfabbau für den Hausbedarf und durch bergmännischen Torfabbau in den 1980er Jahren bis Anfang der 1990er Jahre. Weiterhin erfolgte eine fischereiwirtschaftliche Nutzung in den Gewässern.

Nach 1990 wurde die landwirtschaftliche Nutzung des Moores überwiegend aufgegeben. Nur noch kleine Randbereiche verblieben in sporadischer Bewirtschaftung als Grün- und Gartenland. Seit 2000 wurde die Entwässerung eingestellt, in dem das Schöpfwerk rückgebaut wurde. In den vergangenen Jahren wurde die Bewirtschaftung auf größeren Flächen wieder in Form von Beweidung aufgenommen. Geplante Restitutionsmaßnahmen, wie das Verschließen von Abzugsgräben, scheiterten an der ablehnenden Haltung der Eigentümer. Festzustellen ist eine allmähliche eigenständige Verlandung der Gräben (v. Steckbrief – virtueller Grundwasserpegel v17, Anlage 7.1).

Die Wasserstandsbeobachtungen im Calpenzmoor und im ehemaligen Torfabbaubereich belegen die hydrologische Eigenständigkeit gegenüber der Grundwasserstandsentwicklung im Haupthangend-Grundwasserleiter (HH-GWL). Somit ist das Vogelhabitat Calpenzmoor weitgehend regenwassergespeist.

Südöstlich des Calpenzmoors befindet sich das Hasenluch, eine längliche geschlossene Hohlform. Die Oberfläche liegt 1,80 m tiefer als die Oberfläche im Calpenzmoor. Die Hänge sind stark geneigt und überwinden einen Höhenunterschied von 10 bis 12 m. Das Hasenluch

weist Spuren von Torfgewinnung auf. Am westlichen Rand ragt eine eingeebnete Mülldeponie mit steilem Hang ins Moor.

Am Calpenzmoor befindet sich ein Brutplatz des Kranichs. Zudem wurden Neuntöter, Schwarzspecht und Heidelerche als weitere Vertreter des Anhang I der VS-RL nachgewiesen. Zudem besteht für den Kiebitz Brutverdacht. Darüber hinaus wird das Calpenzmoor von Zugvögeln zur Rast genutzt. Größere Ansammlungen wurden dabei nicht festgestellt. Es ist einzuschätzen, dass das Calpenzmoor aufgrund des geringen Flächenanteils im Vogelschutzgebiet für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten von geringer Bedeutung ist (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Vogelhabitat „Pastlingsee“

Der Pastlingsee ist wesentlicher Bestandteil des gleichnamigen FFH-Gebietes „Pastlingsee“ (DE 4053-304). Der Pastlingsee ist ein Kleingewässer, das sich westlich der Ortschaft Grabkow befindet. Er liegt zusammen mit dem westlich angrenzenden Pastlingmoor und einem Waldkiefer-Moorwald in einer länglich geschlossenen, kesselförmigen Hohlform, die in Ost-West-Richtung ausgerichtet ist. Pastlingsee und Pastlingmoor sind hydraulisch miteinander verbunden und repräsentieren verschiedene Stadien der Gewässerverlandung (PFAFF U.A. 2002).

Am Pastlingsee befindet sich ein Brutplatz des Kranichs. Weitere Vertreter des Anhangs I der VS-RL, die den Pastlingsee zur Brut nutzen sind Schwarzspecht und Heidelerche. Weitere Zielarten die den Pastlingsee zur Aufzucht ihrer Jungen nutzen sind Graugans, Stockente und Bläsralle. Zudem wird er sporadisch als Rastgewässer genutzt. Jedoch scheint der Pastlingsee für Wasservögel als Nahrungshabitat keine nennenswerte Rolle zu spielen. Größeren Ansammlungen wurden nicht beobachtet. Aufgrund der geringen Flächengröße im gesamten SPA-Gebiets haben Pastlingmoor und Pastlingsee keine besondere Bedeutung für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019A).

Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Das größte zusammenhängende Feuchtgebiet innerhalb des hydrologischen Wirkraums außerhalb der aufgrund der gesteuerten Wasserführung nicht weiter betrachteten Teichlandschaften sind die Jänschwalder Laßzinswiesen, die zum Teil auch zum FFH-Gebiet „Peitzer Teiche“ (DE 4152-302) gehören. Hier werden im Rahmen des Biomonitorings avifaunistische Bestandserfassungen durchgeführt. Erfasst werden Wiesenvögel und ausgewählte Kleinvogelarten (Brutvögel) sowie die Wat- und Wasservögel (Rastvögel). Im Rahmen des Monitorings wurden 2017 und 2019 nachfolgende Vogelarten in den Laßzinswiesen nachgewiesen (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2018, NATUR+TEXT 2019 (Tab. 5)).

Tab. 5: Nachgewiesene Vogelarten der Jänschwalder Laßzinswiesen 2017/2019, die als Erhaltungsziel festgesetzt sind

| EU-Code | Ziel-Vogelart | Brutvogel | Durchzügler/ Nahrungsgast |
|---|--|-----------|------------------------------|
| a) Vogelarten, die im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind: | | | |
| A027 | Silberreiher (<i>Egretta alba</i>) | - | X |
| A031 | Weißstorch (<i>Ciconia ciconia</i>) | - | X |
| A038 | Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) | - | X |
| A075 | Seeadler (<i>Haliaeetus albicilla</i>) | - | X |
| A119 | Tüpfelsumpfhuhn (<i>Porzana porzana</i>) | X | -- |
| A122 | Wachtelkönig (<i>Crex crex</i>) | X | -- |
| A127 | Kranich (<i>Grus grus</i>) | X | X |
| A140 | Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) | - | X |
| A151 | Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) | - | X |
| A166 | Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>) | - | X |
| A193 | Flusseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>) | - | X |
| b) regelmäßig vorkommende Zugvögel, die nicht im Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind (Vogelarten des Artikels 4 Abs. 2 der VS-RL): | | | |
| A028 | Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>) | -- | X |
| A036 | Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>) | -- | X |
| A038 | Singschwan (<i>Cygnus cygnus</i>) | -- | X |
| A039 | Waldsaatgans (<i>Anser fabalis</i>) | -- | X |
| A039 | Tundrasaatgans (<i>Anser fabalis rossicus</i>) | -- | X |
| A041 | Blässgans (<i>Anser albifrons</i>) | -- | X |
| A043 | Graugans (<i>Anser anser</i>) | -- | X |
| A050 | Pfeifente (<i>Anas penelope</i>) | -- | X |
| A051 | Schnatterente (<i>Anas strepera</i>) | -- | X |
| A052 | Krickente (<i>Anas crecca</i>) | -- | X |
| A053 | Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>) | -- | X |
| A054 | Spießente (<i>Anas acuta</i>) | -- | X |
| A055 | Knäkente (<i>Anas querquedula</i>) | X | X |
| A056 | Löffelente (<i>Anas clypeata</i>) | -- | X |
| A067 | Schellente (<i>Bucephala clangula</i>) | -- | X |
| A140 | Goldregenpfeifer (<i>Pluvialis apricaria</i>) | -- | X |
| A142 | Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>) | X | X |
| A151 | Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>) | -- | X |
| A153 | Bekassine (<i>Gallinago gallinago</i>) | -- | X |
| A154 | Doppelschnepfe (<i>Gallinago media</i>) | -- | X |
| A156 | Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>) | -- | X |
| A160 | Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>) | -- | X |
| A162 | Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>) | X | X |
| A164 | Grünschenkel (<i>Tringa nebularia</i>) | -- | X |

| EU-Code | Ziel-Vogelart | Brutvogel | Durchzügler/ Nahrungsgast |
|---------|--|-----------|------------------------------|
| A165 | Waldwasserläufer (<i>Tringa ochropus</i>) | -- | X |
| A166 | Bruchwasserläufer (<i>Tringa glareola</i>) | -- | X |
| A176 | Schwarzkopfmöwe (<i>Larus melanocephalus</i>) | -- | X |
| A179 | Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>) | -- | X |
| A184 | Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>) | -- | X |
| A391 | Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>) | -- | X |

Die Ergebnisse der Erfassungen zeigen, dass die Laßzinswiesen von hoher Bedeutung für die Zielvogelarten des Vogelschutzgebiets sind. So wurden hier von den Zielarten des Schutzgebiets Kiebitz, Kranich, Knäkente, Schnatterente, Wachtelkönig, Tüpfelsumpfhuhn, Bekassine, Uferschnepfe und Rotschenkel als Brutvogel nachgewiesen. Bis auf Kranich und Kiebitz treten die genannten Arten unsterk auf. Sie nutzen vernässte Flächen in den Teilbereichen Leesgebiet, Dreieck, in den Försterwiesen, der Binsenspitze sowie nördlich des Drewitz Grabens.

Die Laßzinswiesen stellten ursprünglich eine der wenigen verbliebenen Brutgebiete vom Großen Brachvogel und Uferschnepfe in Brandenburg dar. Aktuell konnten jedoch keine Brutvorkommen mehr registriert werden, was zumindest zum Teil der aktuellen Nutzung zugeschrieben wird.

Darüber hinaus sind die Laßzinswiesen als Rastgebiet für zahlreiche weitere Vogelarten von großer Bedeutung. Auch die aktuelle Rastvogelkartierung von NATUR+TEXT (2019) unterstreicht die Bedeutung der Laßzinswiesen für feuchtigkeitsabhängige Wiesenvögel. Als Rastvögel wurden vor allem Kiebitz und Kranich sowie Bekassine, Bruchwasserläufer, Doppelschnepfe, Großer Brachvogel, Goldregenpfeifer, Kampfläufer und Uferschnepfe nachgewiesen (s. Karten Bestanderfassung Brutvögel 2019 und Rastvögel 2018/2019, in der Anlage).

Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Weite Abschnitte des Vogelhabitats Pinnower See und Teerofenwiesen unterliegen einer intensiven Nutzung. Zum Teil geht die Bebauung bis an das Ufer des Pinnower Sees. Der Pinnower See befindet sich außerhalb des SPA-Gebietes, kann jedoch für Zielarten ein Teillebensraum darstellen, so dass er in die Betrachtung der vorhabensbedingten Auswirkungen einbezogen wird. Die Teerofenwiesen sind ein Feuchtwiesenkomplex westlich des Pinnower Sees und gehören dem FFH-Gebiet „Pinnower Läuiche und Tauersehe Eichen“ (DE 4052-301) an. Die Wiesenbereiche unterliegen alle einer Nutzung, teils als Mähwiese und Rinderweide. Im Jahr 2018 wurden hier keine Zielarten als Brutvogel nachgewiesen. Für Blässralle, Haubentaucher und Stockente besteht ein Brutverdacht. Der Kranich wurde als Nahrungsgast beobachtet.

Der Pinnower See (Westteil) scheint für Wasservögel keine nennenswerte Rolle als Nahrungshabitat zu spielen, denn es wurden keine größeren Ansammlungen beobachtet.

Der Pinnower See (Westteil) und die Teerofenwiesen sind für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten von keiner besonderen Bedeutung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Vogelhabitat „Großsee“

Der Großsee befindet sich nördlich der Ortslage Tauer (Gemeinde Tauer, Amt Peitz) im Landkreis Spree-Neiße. Der See ist mit dem östlich liegenden Campingplatz mit Badestrand touristisch erschlossen. Südlich und westlich grenzen vorwiegend Mischwaldflächen an.

Der Großsee entstand im Zuge der letzten Eiszeit (Weichselkaltzeit, vor ca. 20.000 Jahren) innerhalb der Sanderfläche des Reicherskreuzer Sanders. Dieser formte sich südlich der Eisrandlage des Brandenburger Stadiums aufgrund der Ablagerungen von glazifluvialen Sedimenten der Gletscherschmelzbäche. Aktuell erstreckt er sich auf einer Fläche von 31 ha.

Der Großsee befindet sich vollumfänglich im Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“.

Weite Abschnitte des Großsees unterliegen einer intensiven Nutzung. Zum Teil geht die Bebauung bis an das Ufer, so ist auch der östliche Bereich des Sees aus dem SPA-Gebiet ausgegliedert. Am Südwestufer reicht der Wald bis unmittelbar an den See. Typische Ufervegetation mit Röhrichten und Verlandungsbereichen sind im Wesentlichen nur am West- und Nordufer vorhanden, wenn auch in sehr geringem Umfang und Ausdehnung. Dem entsprechend wurden auch mit Ausnahme des Schwarzspechtes keine Brutvogelarten des Anhangs I der VS-RL registriert. Ein Brutverdacht besteht für Blässralle, Waldwasserläufer, Haubentaucher und Schellente.

Auch als Nahrungshabitat scheint der Großsee für Wasservögel keine nennenswerte Rolle zu spielen. Größere Ansammlungen wurden nicht beobachtet.

Der Großsee ist für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten von keiner besonderen Bedeutung (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a)

Vogelhabitat „Kleinsee“

Der Kleinsee ist ein Kleingewässer mit angrenzendem Moorflächen im FFH-Gebiet „Pinnower Läuche und Tauerse Eichen“ (DE4052-301).

Der Kleinsee liegt am westlichen Ende der von Westen nach Osten gerichteten rinnenartig eingetieften Abflussbahn des Schwarzen Fließes. Durch das extrem geringe Geländegefälle hat der Kleinsee jedoch keinen oberirdischen Zu- und Abfluss, sondern stellt wegen seiner Genese (Muldenrest eines glazialen Toteisblockes) einen eigenständigen Wasserkörper mit einem eigenen Einzugsgebiet dar.

Am Kleinsee wurden keine Brutnachweise von Arten des Anhangs I der FFH-Richtlinie erbracht. Er wurde von einigen Arten wie Fischadler und Rotmilan zur Nahrungssuche aufgesucht. Zudem besteht der Verdacht, dass der Kleinsee der Stockente als Bruthabitat dient. Es

ist daher einzuschätzen, dass der Kleinsee keine nennenswerte Bedeutung für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten hat (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Weitere Vogelhabitate

Kleinere Feuchtgebiete wie das **Weißer Lauch**, die **Strusewiese** und das **Märchenwaldmoor** sowie die **Pinnower Läuiche** besitzen aufgrund ihrer Struktur und Größe keine Bedeutung für Zugvogelarten als Rast- und Nahrungsgebiet. Zudem wurden in diesen Gebieten keine Zielvogelarten des Schutzgebietes nachgewiesen, welche eine besondere Empfindlichkeit gegenüber den relevanten Projektwirkungen besitzen (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Es ist davon auszugehen, dass diese relativ kleinen Flächen selbst im optimalen Zustand in dem sehr großen Vogelschutzgebiet (ca. 80.216 ha) von untergeordneter Bedeutung sind. Sie werden deswegen hier nicht weiter betrachtet.

Die **Bärenbrücker Teiche** und die **Peitzer Teiche** werden fischereilich genutzt. Die Bewirtschaftung der Teichgruppe geschieht durch einen erfahrenen Pächter entsprechend der ordnungsgemäßen fischereilichen Praxis. Der Pächter legt fest, welche Karpfen eingesetzt werden, wann abgefischt wird und wie lange die Teiche in den Wintermonaten trocken liegen. Da die Ausdehnung der Wasserflächen und die Seewasserstände durch die Teichbewirtschaftung künstlich reguliert werden bestehen keine besonderen Empfindlichkeiten gegenüber relevanten Projektwirkungen. Die beiden Teichgebiete werden im Folgenden nicht weiter betrachtet.

Die **Malxe** ragt in den südwestlichen Rand des hydrologischen Wirkungsbereichs des Vorhabens. Durch die Lage an der äußeren Grenze des hydrologischen Wirkungsbereichs und dem Umstand, dass die Mindestwasserführung der Gewässerabschnitte bereits weit vor der Gebietsmeldung durch rechtlich festgelegte Mindesteinleitmengen bestand und weiterhin besteht, lassen sich grundwasserbürtige Auswirkungen des Vorhabens auf das Gewässer ausschließen. Die Malxe wird im Folgenden nicht weiter betrachtet.

1.3 Managementpläne / Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Für das Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ liegt bisher kein gesonderter Managementplan vor (<https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312140.de>, abgerufen 24.10.2019).

Ein Teil der Vogelhabitate befindet sich in FFH-Gebieten. Für die FFH-Gebiete „Calpenzmoor“, „Pastlingsee“ sowie „Pinnower Läuiche und Tauersehe Eichen“ (Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen sowie Kleinsee) liegen bisher ebenfalls keine Managementpläne vor (ebd.). Der Großsee befindet sich nicht innerhalb eines FFH-Gebietes.

Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Die Laßzinswiesen befinden sich teilweise im FFH-Gebiet „Peitzer Teiche“. Für das Teilgebiet Laßzinswiesen wurde ein Managementplan erarbeitet (NATUR+TEXT 2015). Dieses Teilgebiet umfasst neben den Jänschwalder Wiesen auch die Gubener Vorstadt, die Maiberger Wiesen und Bereiche an den Neuendorfer Teichen.

Im Folgenden werden die in den Jänschwalder Wiesen nachgewiesenen Arten sowie ihrer Gefährdungsursachen zusammengestellt.

Tab. 6: Vogelarten der Jänschwalder Wiesen 2017/2019, die als Erhaltungsziel festgesetzt sind

| Art | | Gefährdungsursachen im Gebiet |
|-------------------|----------------------------|---|
| Bekassine | <i>Gallinago gallinago</i> | <ul style="list-style-type: none"> Wassermangel während der Brutzeit |
| Großer Brachvogel | <i>Numenius arquata</i> | <ul style="list-style-type: none"> Grünlandbewirtschaftung (zu frühe Mahd und Beweidung) Wassermangel während der Brutzeit Prädation |
| Rotmilan | <i>Milvus milvus</i> | <ul style="list-style-type: none"> unmittelbare Gefährdung im FFH-Gebiet nicht zu erkennen Generell: Veränderungen der Agrarstrukturen (Verknappung des Nahrungsangebotes während der Jungenaufzucht) |
| Rotschenkel | <i>Tringa totanus</i> | <ul style="list-style-type: none"> Grünlandbewirtschaftung (zu frühe Mahd und Beweidung) Wassermangel während der Brutzeit Prädation |
| Schwarzmilan | <i>Milvus migrans</i> | <ul style="list-style-type: none"> unmittelbare Gefährdung im FFH-Gebiet nicht zu erkennen |
| Uferschnepfe | <i>Limosa limosa</i> | <ul style="list-style-type: none"> Monotonisierung der Flächen zu frühe Mahd/ erster Weidegang Prädation |
| Wachtelkönig | <i>Crex crex</i> | <ul style="list-style-type: none"> zu frühe Mahd |

Hauptziel für die Wiesenlimikolen gemäß Managementplan ist:

die vorhandenen und seit Jahrzehnten genutzten Habitats soweit zu verbessern, dass

- ein völliges Verschwinden von Uferschnepfe und Großem Brachvogel verhindert,
- der Wachtelkönig wieder zu den regelmäßigen Brutvögeln gezählt werden kann und
- eine Wiederansiedlung von Kiebitz, Rotschenkel und Bekassine möglich wird.

Als entscheidende Maßnahme wird dabei die Überstauung bestimmter Wiesenflächen während der Brutzeit mit einer Stauhöhe von 15-20 cm genannt. Dabei müssen einzelne erhöhte Punkte zur Anlage der Nester innerhalb der Staufläche vorhanden sein (z.B. Bulten).

Tab. 7: Ziele und Maßnahmen für Arten des Anhangs I der VS-RL sowie weitere wertgebende Arten und Ziele im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen (Auszug NATUR+TEXT 2015)

| Maßnahme | | Ziel | Art |
|----------|---|---|--|
| Code | Bezeichnung | | |
| NO10 | Mahd von innen nach außen | Typisch ausgebildete Wiesenflächen oder -weiden | Wachtelkönig |
| | | Mosaik aus Grünland frischer bis feuchter Standorte | |
| G24 | Beseitigung von einzelnen Gehölzen | Vermeidung von Ansitzwarten für Prädatoren | Wachtelkönig |
| NO89 | Kein Verfüllen von temporären Kleingewässern und Geländesenken | Typisch ausgebildete Frischwiesen oder -weiden | Rotschenkel, Großer Brachvogel, Bekassine, Kiebitz |
| | | Mosaik aus Grünland frischer bis feuchter Standorte | |
| O18 | Grünlandbewirtschaftung unter besonderer Berücksichtigung wiesenbrütender bzw. auf Extensivgrünland angewiesener Vogelarten | Typisch ausgebildete Wiesenflächen oder -weiden | Wachtelkönig |
| | | Mosaik aus Grünland frischer bis feuchter Standorte | |

1.4 Beschreibung der Grundwasserverhältnisse und der Vorbelastung

Im Hauptteil der FFH-VU (Kap. 4.2) sind die Grundlagen der geologischen, hydrologischen und klimatischen Verhältnisse beschrieben, die den Grundwasserhaushalt der Region und insbesondere im Wirkraum des Tagebaus bestimmen. Zusammenfassend wird festgehalten, dass in den Hochflächen Brandenburgs seit den 1980er Jahren sinkende Grundwasserstände beobachtet werden, die zu jährlichen Abnahmen von 2 bis 5 cm führen. Somit summieren sich die Verluste aus den letzten drei Dekaden – unabhängig von den Auswirkungen des Tagebaus - auf bis zu 1,5 m. Die Niederungen sind im Gegensatz dazu durch nahezu gleichbleibende Grundwasserstände gekennzeichnet.

Als Hauptursachen werden vor allem klimatische Trends genannt. Da die Hochflächen als Speisungsgebiete fungieren, wirken sich Abnahmen der Grundwasserneubildung unmittelbar auf die Wasserstände aus. Langjährige Klimazeitreihen belegen, dass ein Anstieg der Jahresmitteltemperaturen zu einer Erhöhung der Verdunstungsverluste führt. Ein daraus resultierendes stetig zunehmendes Defizit wird durch weitestgehend gleichbleibende Niederschlagsmengen nicht kompensiert. Neben den Grundwasserständen wirkt sich die angespannte Wasserhaushaltssituation auch auf Oberflächengewässer aus. Hier sind vor allem kleinere, zuflusslose Seen in Kessellagen betroffen. Überregional werden Wasserstandsabnahmen von bis zu 2 m beobachtet, wie bspw. im Kleinsee und im Großsee.

Für die in Kap. 1.2 herausgearbeiteten Habitats von Zielvogelarten der Feuchtgebiete wurden in Form von Steckbriefen der virtuellen Grundwasserpegel die bereits eingetretenen bzw. für die Zukunft prognostizierten Grundwasserstandsentwicklungen unter Wirkung des Tagebaues Jänschwalde analysiert. Die relevanten Bereiche fallen im Wirkraum weitgehend mit ausgewiesenen FFH-Gebieten zusammen. Die Ergebnisse für die FFH-Gebiete sind auf die Habitats der feuchtegebundenen Brut- und Rastvögel des Vogelschutzgebietes übertragbar, da sie die gleichen Flächen betreffen.

Für die Gebiete Calpenzmoor, Pastlingsee, Jänschwalder Laßzinswiesen, Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen, Großsee und Kleinsee, Bärenbrücker Teiche sowie Malxe lassen sich Ergebnisse wie folgt zusammenfassen:

1.4.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Die Genese der eiszeitlichen Hohlform des Calpenz sowie der Aufbau des geologischen Untergrunds sind im Steckbrief für den virtuellen Pegel v17 (vgl. Anlage 7.1) beschrieben. Der virtuelle Grundwasserpegel v17 liegt unmittelbar nordöstlich des Calpenz.

Die Hohlform entstand durch Abschmelzen eines weichseleiszeitlichen Toteisblocks. Durch Aufwuchs von organischem Material erfolgte die Bildung von Faulschlamm und schließlich von mächtiger organischer Mudde auf dem ehemaligen Seegrund. Die mittlere Muddemächtigkeit beträgt 2 m, darüber setzte die Torfbildung mit sukzessiver Verlandung bis auf einen kleinen verbleibenden Restsee (Calpenzsee) ein. Durch gewerbliche Torfentnahmen wurde das Calpenzmoor anthropogen stark beansprucht. Zu diesem Zweck wurden auch Wasserabzugsgräben angelegt, die das Stau- und Standwasser sowie das im Torf enthaltene Torfgrundwasser in die Umgebung ableiteten. Dort versickerte das Wasser in den sandigen grundwasserfernen Untergrund. Der Torfkörper bildet einen lokalen Torfgrundwasserleiter der keine bzw. stark reduzierte Grundwasseranbindung zum HH-GWL aufweist.

Südöstlich des Calpenz befindet sich in einer weiteren Tieflage das sog. Hasenluch. Im Hasenluch führte der witterungsbedingte Rückgang der Grundwasserstandshöhen im HH-GWL schon vor Einsetzen der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung zum Verlust flurnaher Grundwasserstände. Im regionalen HH-GWL wurde für das Hasenluch (Pegel 019060) im Zeitraum von 1997 bis 2002 eine Abnahme der Grundwasserdruckhöhe von 0,72 m auf + 62,17 m NHN erfasst. In diesem Fall bestand bereits ein Flurabstand von 2,43 m. Im Hasenluch lagen somit bereits Ende der 1990er Jahren witterungsbedingt flurferne Grundwasserstände vor (siehe auch GERSTGRASER 2019c – Fachbeitrag Wasserhaushalt, FFH-VU, Hauptteil).

Die bisherige Entwicklung des Grundwasserstands im HH-GWL sowie die prognostizierte weitere Entwicklung bis zum Abklingen der Auswirkungen des Tagebaus wird durch den virtuellen Grundwasserpegel v17 dokumentiert:

- Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen Anfang der 1990er Jahre wird, bedingt durch die klimatischen Verhältnisse, ein abnehmender Trend der Grundwasserstände im HH-GWL im Bereich unterhalb des Calpenzmoores mit Werten von 2 m im Jahr 2010 gegenüber dem Jahr 1995 registriert.

- In Jahren mit ausgeprägt positiver Wasserbilanz (2010/11) ist eine Verzögerung des negativen Trends zu verzeichnen. Ab den Jahren 2009/10 kommt es zur Überlagerung der Grundwasserstände im HH-GWL mit dem Einfluss des Bergbaus, dabei ist bis 2018 ein Bergbaueinfluss auf die Wasserstände und infolge dessen auf Vegetation und Habitate von Calpenzmoor und – Calpenzsee nicht nachweisbar (s. Steckbrief für den virtuellen Pegel v17 (Anlage 7.1, Abb. 6)).
- Bis zum Jahr 2032 wird bergbaubedingt der absinkende Trend im HH-GWL fort dauern, anschließend erfolgt der Grundwasserwiederanstieg bis spätestens 2065 in etwa der vom Bergbau unbeeinflusste Zustand erreicht wird.

Die jeweilige Grundwasserhöhe im HH-GWL ist jedoch nicht identisch mit den Wasserständen im Moorkörper bzw. der offenen Wasserflächen in den Gewässern (Calpenzsee, Torfstiche). Im Steckbrief des virtuellen Grundwasserpegels v17 werden die Verhältnisse in den einzelnen Wasserkörpern des Calpenzmoores und dem darunterliegenden mineralischen HH-GWL dargestellt und erläutert sowie in Bezug zur klimatischen Wasserbilanz gesetzt.

Danach stellen der HH-GWL und der TGWL des Calpenzmoores einschließlich der offenen Wasserflächen voneinander getrennte hydrologische Einheiten dar. Diese unterscheiden sich sowohl in der absoluten Höhe des Wasserstandes als auch im Trendverhalten. Im HH-GWL dominiert aktuell bereits der Bergbaueinfluss, während die Schwankungen im TGWL und in den offenen Wasserflächen deutlich dem Jahresgang der klimatischen Wasserbilanz folgen.

Im Calpenzmoor und Calpenzsee werden die Wasserstände seit November 2001 kontinuierlich überwacht. Zu Beginn der Datenaufzeichnung lag der Moorwasserstand mit einem Wert von + 65,10 m NHN etwa 0,2 m über dem Wasserstand im Calpenzsee und rund 2,70 m über dem Druckhöheniveau des HH-GWL. Innerhalb des Beobachtungszeitraumes nahm der Moorwasserstand bis Ende 2018 um etwa 0,50 m ab. Dies entspricht einem mittleren jährlichen Abfall von rund 2,9 cm/a. Ähnliche Beträge ergeben sich für den beobachteten Calpenzsee.

Hier lag der Wasserstand Ende 2018 mit + 64,30 m NHN rund 0,57 m unter dem Wert von 2001. Daraus ergibt sich eine mittlere jährliche Wasserstandsabnahme von etwa 3,3 cm/a.

Unter Berücksichtigung der kumulierten klimatischen Wasserbilanz für den Zeitraum November 2001 bis Dezember 2018 ergibt sich ein witterungsbedingtes Defizit von -0,78 m. Dementsprechend spiegelt die beobachtete Wasserstandsentwicklung in Calpenzmoor und Calpenzsee die klimatischen Verhältnisse wieder. Diese Wasserstandsentwicklung stellt somit die Vorbelastung bzw. die fortschreitende Belastung dar. Ein Bergbaueinfluss ist bis 2018 nicht nachweisbar.

Im Trockenjahr 2018 wurden im Herbst erwartungsgemäß Tiefstwasserstände im TGWL und im Freiwasser gemessen, während im HH-GWL wegen der Dominanz der bergbaulichen Absenkung sich das Trockenjahr dort nicht mehr abbildete.

Das **Hasenluch** wies bereits im Jahr 2003 und damit deutlich vor Beginn des ca. 2009/2010 einsetzenden bergbaulichen Einflusses auf die Grundwasserstände im HH-GWL eine hohe Vorbelastung durch Austrocknung auf, die eine Folge der langanhaltenden negativen klimatischen Wasserbilanz ist. Diese klimatisch bedingte Austrocknung resultiert aus dem sehr klei-

nen Einzugsgebiet der kleinen Hohlform, in dem sich das Hasenluch befindet, sowie der weitgehenden Bestockung des Einzugsgebiets mit dichten Nadelwaldbeständen, die die Grundwasserneubildung maßgeblich beeinflussen. Das Hasenluch ist Teil eines Biomonitorings (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING MOORE 2018). Die Entwicklung der Feuchtezeiger auf der repräsentativen Dauerbeobachtungsfläche (DBF) 117 im Hasenluch belegen diese Entwicklung: Während Feuchtezeiger der Wasserstufe +3 und höher in 2003 noch einen Deckungsanteil von ca. 24 % aufwiesen, nahmen sie bis 2006 auf nur noch ca. 7 % ab und waren bis zum Zeitpunkt vor Beginn des bergbaulichen Einflusses auf unter 5 % abgesunken. Im zusammenfassenden Bericht zum Biomonitoring wird explizit darauf verwiesen, dass in 2009, also zum Zeitpunkt direkt vor Beginn der bergbaulichen Beeinflussung im HH-GWL, schon keine nassen oder sehr feuchten Standorte mehr kartiert werden konnten (vgl. Anlage 7.1).

Diese Entwicklung ist ursächlich auf die durch das kleine Einzugsgebiet und dort stockenden Nadelwaldbestände bedingte Austrocknung infolge der langanhaltenden negativen klimatischen Wasserbilanz zurückzuführen, die sich bei gleichbleibenden Niederschlagsverhältnissen auch in Zukunft als fortschreitende Belastung fortsetzen wird.

1.4.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Die Genese der eiszeitlichen Hohlform des Pastlingseegebiets sowie der Aufbau des geologischen Untergrunds sind im Steckbrief für den virtuellen Grundwasserpegel V13 (Anlage 7.2) beschrieben. Als Standort des virtuellen Grundwasserpegels wurde das Nordufer des Sees festgelegt. Die eiszeitlich entstandene Hohlform von Pastlingsee und Pastlingmoor wird von Geschiebemergel unterlagert und ist mit Beckenschluff ausgekleidet. Beckenschluffe und Geschiebemergel sind Sedimente mit sehr geringer Wasserwegsamkeit. Durch Aufwuchs von organischem Material über dem Beckenschluff erfolgte am Seegrund die Bildung von Faulschlamm und Mudden, hauptsächlich Lebermudde und Detriusmudde. Die mittlere Mudde-mächtigkeit im Pastlingmoor liegt bei 3,6 m und im Bereich der Seefläche bis zu 7,4 m. (s. Steckbrief - virtueller Grundwasserpegel v13, in Anlage 7).

Pastlingsee und Pastlingmoor sind hydraulisch miteinander verbunden und repräsentieren verschiedene Stadien der Gewässerverlandung (PFAFF U.A. 2002). Beide Becken sind in tieferen Bereichen durch eine mineralische Schwelle voneinander getrennt.

Der gesamte westliche Moorbereich und die Randbereiche des Moores sind in älteren Flurkarten als Nass- bzw. sonstige Wasserflächen angegeben. Es ist davon auszugehen, dass diese Bereiche als Wasserfläche ausgebildet waren. Darauf weisen auch Angaben aus dem Beginn des letzten Jahrhunderts hin (ULBRICH 1918).

Pastlingmoor und Pastlingsee repräsentieren zwei typische Stadien der Gewässerentwicklung. Der Pastlingsee unterliegt einer noch nicht vollständig abgeschlossenen Verlandung. Der Torfkörper im Pastlingmoor und das Freiwasser im Pastlingsee bilden wegen der unterlagernden Sedimente mit geringer Wasserwegsamkeit einen eigenen lokal begrenzten

Grundwasserkörper mit einer stark reduzierten Anbindung zum Haupthangendgrundwasserleiter (HH-GWL).

Die bisherige Entwicklung des Grundwasserstands im HH-GWL sowie die prognostizierte weitere Entwicklung bis zum Abklingen der Auswirkungen des Tagebaus werden durch den virtuellen Grundwasserpegel V13 dokumentiert:

- Ab 1995 (+62,1 m NHN) bis 2010 zeigt die Ganglinie für den HH-GWL einen stetigen Abwärtstrend mit einem lokalen Minimum im Sommer 2010 mit +59,7 m NHN
- Infolge der niederschlagsreichen Jahre 2010 und 2011 stieg der Grundwasserstand im HH-GWL um 0,5 m
- Seit 2011 setzte sich der Abwärtstrend im HH-GWL fort
- Das Minimum im HH-GWL wird für 2030/31 mit +50,7 m NHN prognostiziert, anschließend erfolgt der Grundwasserwiederanstieg bis in ca. 2060 in etwa der vom Bergbau unbeeinflusste Zustand erreicht wird.

Die jeweilige Grundwasserhöhe im HH-GWL ist jedoch nicht identisch mit den Wasserständen im Moorkörper und dem Pastlingsee – diese liegen deutlich höher (Anlage 7.2). So weist das Verhalten der Ganglinien im HH-GWL und im Torfgrundwasserleiter (TGWL) sowie im Seekörper auf ein voneinander hydraulisch unabhängiges Wasserregime hin, das sich wie folgt erklärt:

Bedingt durch seine räumliche Lage in einem Hochflächengebiet mit allseitigen natürlichen Abflussrichtungen unterliegen die Grundwasserstände des HH-GWL im Bereich des Schutzgebiets den natürlichen Grundwasserneubildungsraten. Somit reagieren diese Grundwasserstände stark sensitiv auf veränderte klimatische Bedingungen. Die in niederschlagsarmen und sonnenreichen Jahren deutlich verringerte Grundwasserneubildung zieht unmittelbar eine deutliche Abnahme des Grundwasserspiegels nach sich. Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen in den 1990er Jahre wird auf Grund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender Trend der Grundwasserstände in allen Hochflächen von Ost- und Südostbrandenburg registriert (LUGV, 2011).

Dagegen zeigt die Wasserstandsentwicklung im Torf GWL und im Pastlingsee ein anderes Verhalten auf. Auch hier spiegelt sich die negative klimatische Wasserbilanz wieder, jedoch liegen die Wasserstände deutlich höher als im tiefer absinkenden HH-GWL.

Zwar ist der Wasserstand im Pastlingsee zwischen 2002 und 2015 um ca. 2,3 m gesunken, im gleichen Zeitraum ist der Grundwasserstand im HH-GWL jedoch um ca. 4,2 m gefallen. Unter Berücksichtigung der während der gesamten Zeitspanne negativen klimatischen Wasserbilanz durch geringe Niederschläge und hohe Temperaturen (s. Steckbrief - virtueller Grundwasserpegel V13, in Anlage 7.2: Abbildung 12 Verlauf der gemessenen Grundwasserstände: schwarze Linie) ist das Absinken der gemessenen Wasserstände im See und im Torfkörper zum einen auf einen abnehmenden Zufluss von Wasser aus den umliegenden Hochflächen (Einzugsgebiet) in die regenwassergespeiste Hohlform zurückzuführen. Hierfür spricht auch, dass mit Beginn der Maßnahme zur Stützung des Wasserhaushalts (Zuleitung von Grundwasser ab Oktober 2015, s. Kap. 3.2) der gemessene Wasserstand im See wieder deutlich angestiegen ist, während sich eine solche Entwicklung im HH-GWL nicht abzeichnet. Auch in dem

extrem trockenen Jahr 2018 konnte der Seespiegelstand durch die Wasserzuleitung stabil gehalten werden (s. GEWÄSSERVERBAND SPREE-NEIßE (o.J.): Ökologische Wasserversorgung zur Sanierung und Stützung am Pastlingsee – Monitoring – Berichtszeitraum Juli – Dezember 2018). Zum anderen wird jedoch das Absinken des Wasserstands aufgrund der – wenngleich stark reduzierten - Grundwasseranbindung auch auf die bergbaubedingte Zunahme der Versickerungsverluste zurückgeführt. Gemäß IBGW (2019a) begann die bergbauliche Grundwasserabsenkung im HH-GWL im Bereich des Pastlings ca. 2006/2007. GERSTGRASER (2018) kommt zu dem Schluss, dass es ab 2009 zu einer bergbaubedingten Zunahme der Versickerungsverluste in Richtung Grundwasserkörper gekommen ist. Diese haben zu der Wasserstandsabnahme im Pastlingsee beigetragen. Die modellierte Seestandsentwicklung zeigte bis September 2015 (also bis direkt vor dem Beginn der Wassereinleitung in den Pastlingsee, s. Kap. 3.2) einen Bergbauanteil von 43 % bis 51 %. Parallel zur bergbaulichen Beeinflussung wirkt die klimatische Beeinflussung fort.

1.4.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Die Wiesenlandschaft der Jänschwalder Laßzinswiesen befindet sich in einem nahezu kreisförmigen Niederungsgebiet von 5 bis 6 km Durchmesser, welches nordöstlich von Peitz, auf einem extrem flachen Geländeniveau von rd. +60 bis +61,5 m NHN liegt. Das Gebiet liegt im Bereich des sog. Jänschwalder Bruchs, einer nach Norden in die Lieberoser Hochfläche hineingehende Ausbuchtung des Baruther Urstromtales. Dass die Wiesen umgebende Gelände steigt nordwestlich, nördlich und östlich zu den Ortslagen Preilack, Tauer und Jänschwalde-Kolonie terrassenartig auf +62,5 bis +63,5 m NHN und weiter in nordöstlicher Richtung bei Drewitz auf bis zu +80 m NHN an.

In den 70er und 80er Jahren des 20. Jahrhunderts erfolgten umfangreiche meliorative Maßnahmen. Die Zusammenfassung zu großen Wiesenflächen und der Ausbau eines vollständig staugeregelten ca. 62 km langen Grabensystem mit Wehren und Stauanlagen (80 Anlagen) prägen seither das Landschaftsbild.

Um den unmittelbar nach Abschluss der großflächigen Melioration eintretenden negativen Effekten auf den Landschaftswasserhaushalt (Grabenentwässerung) entgegenzuwirken, erfolgte 1986 die Inbetriebnahme der Pumpstation Malxe zur Überleitung von Oberflächenwasser aus der Malxe in das Grabensystem des intensiv bewirtschafteten Wiesengebiets (GERSTGRASER 2019C, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE)

Der Gebietsabfluss erfolgt über den zentralen Vorfluter Malxe nach Südwesten.

Als Teil des Urstromtals dominieren von der Geländeoberkante (GOK) beginnend 2 m mächtige holozäne Feinsande, die zum Teil von Torfbildungen mit bis zu ca. 1 m Mächtigkeit überlagert werden. Darunter liegt das obere Grundwasserstockwerk mit 10-15 m mächtigen rolligen Sedimenten mit hoher Wasserwegsamkeit. Der obere Grundwasserleiter- (GWL) ist durch die Saale-II-Grundmoräne vom darunterliegenden Grundwasserleiter (GWL) teilweise hydraulisch getrennt. Der Haupthangend-Grundwasserleiter (HH-GWL) gliedert sich somit in ein oberes und unteres Stockwerk.

Die bisherige Entwicklung des Grundwasserstands im HH-GWL sowie die prognostizierte weitere Entwicklung bis zum Abklingen der Auswirkungen des Tagebaus wird durch die virtuellen Grundwasserpegel v08, v10 und v31 dokumentiert (s. Anlage 7.3). Die virtuellen Grundwasserpegel v08 im zentralen Bereich der Laßzinswiesen und v31 im höher gelegenen östlichen Teil der Laßzinswiesen, repräsentieren das Teilgebiet Jänschwalder Wiesen. Der virtuelle Grundwasserpegel v10 repräsentiert das kleinere, westlich gelegene Teilgebiet Gubener Vorstadt.

Die Auswertung der 3 virtuellen Grundwasserpegel, die transektartig in den Jänschwalder Wiesen und der Gubener Vorstadt angelegt sind, zeigt zusammengefasst folgende historische und zukünftige Entwicklung der Grundwasserverhältnisse im Gebiet (s. Steckbriefe virtuelle Grundwasserpegel v08, v10 und v31, im Anhang 7.1):

- **Zeitraum vor der Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung von 1995-2003:**
 - Der Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher und nordöstlicher Richtung, der Grundwasserabstrom in südliche und südwestliche Richtung.
 - Die Grundwasserstände liegen bei +60 bis 61,0 m NHN, der Grundwasserflurabstand beträgt $\leq 1,0$ m u GOK.
 - Die innerjährlichen Schwankungen ergeben sich aus den klimatischen Bedingungen (Schwankungen bei der Grundwasserneubildung) und der Staubewirtschaftung der Entwässerungsgräben.
- **Zeitraum mit zunehmender Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung von 2003-2010:**
 - Mit der nach Norden/Nordosten voranschreitenden Tagebautwässerung östlich der Jänschwalder Laßzinswiesen erfolgt eine teilweise Umkehr der Grundwasserfließrichtung innerhalb des Gebietes in östlicher Richtung zum Tagebau.
 - Der Grundwasserzufluss zu den Jänschwalder Laßzinswiesen erfolgt weiterhin aus nördlicher Richtung, der Grundwasserabstrom in südwestliche, südliche und zunehmend auch in östliche Richtung (Ausbildung einer Wasserscheide).
 - Die Grundwasserstände sinken im östlichen Teilgebiet (v31) um ca. 1,5 m auf +59,2 m NHN, der Grundwasserflurabstand liegt dort bei 2,6 m u GOK.
 - Die Grundwasserstände bleiben im westlichen und zentralen Teilgebiet (v10 und v08) nahezu konstant (Absenkung $< 0,25$ m), der Grundwasserflurabstand beträgt weiterhin $\leq 1,0$ m u GOK.
 - Die innerjährlichen Schwankungen ergeben sich aus klimatischen Bedingungen. Der Grundwasserzufluss aus dem nördlichen Einzugsgebiet ist stark witterungsabhängig und in blieb in den Trockenjahren 2003 und 2006 aus. In den Laßzinswiesen selbst werden die Wasserstände von den Verdunstungseffekten infolge hoher Temperaturen und flurnaher Grundwasserstände und der Staubewirtschaftung der Entwässerungsgräben in Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung dominiert.

- **Zeitraum mit eintretender maximaler Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung von 2010-2018:**
 - Der Grundwasserzufluss erfolgt weiter aus nördlicher Richtung, der Grundwasserabstrom erfolgt in südwestliche, südliche und östliche Richtung.
 - Von 2010 bis 2011 erfolgt ein geringfügiger Anstieg der Grundwasserstände im östlichen Bereich (v31) von +59,2 bis +59,4 m NHN um 0,3 m als Folge der Feuchteperiode 2010/11.
 - Ab 2013 erfolgt ein Absinken der Grundwasserstände im östlichen Teilgebiet um $\leq 0,6$ m auf +58,6 m NHN, der Grundwasserflurabstand beträgt nun 3,2 m u GOK.
 - Die Grundwasserstände bleiben im westlichen und zentralen Teilgebiet (v10 und v08) nahezu konstant (Absenkung $\ll 0,25$ m), der Grundwasserflurabstand beträgt hier weiterhin $\leq 1,0$ m u GOK.
- **Prognosezeitraum mit anhaltender maximaler Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung 2019-2031:**
 - Der Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher Richtung, der Grundwasserabstrom in südlicher, südwestlicher und östlicher Richtung.
 - Im östlichen Teilgebiet (v31) wird gegenüber der Periode 2010-2018 ein geringfügiges weiteres Absinken der Grundwasserstände bis 2030 auf +58,2 m NHN durch das Einschwingen auf einen stationären Zustand infolge der weiterlaufenden Wasserhaltung am westlichen Tagebaurand bei Heinersbrück prognostiziert.
 - Ab 2030 beginnt die Flutung des geplanten Bergbaufolgesees Heinersbrück bei einem gleichzeitigen Grundwasserflurabstand von maximal 3,6 m u GOK im östlichen Bereich.
 - Im zentralen und westlichen Teilgebiet (v08 und v10) werden keine signifikanten Absenkungen prognostiziert (Grundwasserflurabstand weiterhin $< 1,0$ m).
- **Prognosezeitraum ab 2032 - mit abklingender Wirkung der bergbaulichen Grundwasserabsenkung bis zum stationärer Endzustand:**
 - Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher und östlicher Richtung, der Grundwasserabstrom in südliche und südwestliche Richtung.
 - Das in den prognostizierten Grundwasserganglinien erkennbare Schwingverhalten des modellseitigen Grundwasserwiederanstieges in (v10 und v31) in 2040 bis 2042 wird durch eine technische Randbedingungsvorgabe hervorgerufen. Der Anstieg der Grundwasserstände auf das postmontane Niveau von +60 bis +61,0 m NHN ist ca. 2060 abgeschlossen, der Grundwasserflurabstand beträgt durchweg $\leq 1,0$ m u GOK.

Die mit dem Modell simulierten Schwankungen sind auf die Witterungsabhängigkeit der Grundwasserneubildung und auf den Durchflussverlauf der einzelnen Fließgewässer (Malxe, Gräben in den Jänschwalder Laßzinswiesen) sowie auf die Wirkung der hydraulischen Randbedingung „Tagebautentwässerung“ zurückzuführen. Die berechneten Grundwasserganglinien geben die innerjährlichen Schwankungen gedämpft wieder. Hier kommt die hohe Dy-

namik bei flurnahen Grundwasserständen bedingt durch schnelle Abflussprozesse zum Tragen, z.B. Starkregen, Hydromelioration.

Gemäß dem oben dargestellt Grad der zunehmenden bergbaulichen Beeinflussung wurde dem Absinken der Grund- und Oberflächenwasserstände in den Jänschwalder Laßzinswiesen zunehmend entgegengewirkt. Die Wasserstände in den Jänschwalder Laßzinswiesen werden gesteuert durch die Witterung, die Steuerung der Grabenwasserstände mittels Staubewirtschaftung in Abhängigkeit von den Erfordernissen der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung sowie den naturschutzfachlichen Belangen, der Wasserzuführung sowie dem Grundwasserzustrom von den nördlich angrenzenden Hochflächen. Eine Erläuterung der Stützwasserbewirtschaftung der Jänschwalder Laßzinswiesen erfolgt in Kapitel 4.1.3.

Durch die Stützwasserbewirtschaftung der Jänschwalder Laßzinswiesen wird der Grundwasserstand bei +58 m NHN (Ostteil) bzw. +60 m NHN gehalten. Nur im östlichen Teilgebiet erfolgt der Grundwasserabstrom in Richtung Tagebau Jänschwalde. Am Süd und Südwestrand der Jänschwalder Laßzinswiesen fließt das Grundwasser aus den Jänschwalder Laßzinswiesen der Malxe zu.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der höher gelegene östliche Teil der Laßzinswiesen im Haupthangend-Grundwasserleiter (HH-GWL) ab ca. 2004/2005 eine Absenkung auf bis zu 3,6 m unter GOK erfuhr. In den zentralen und nördlichen Bereichen der Laßzinswiesen und in den Flächen der Gubener Vorstadt fiel die Grundwasserabsenkung deutlich geringer aus. Kurzzeitig traten maximale Absenkungen auf 1,5 m unter GOK in den zentralen Bereichen der Laßzinswiesen und auf 0,7 m unter GOK in der Gubener Vorstadt auf. Hier wird der bergbaulichen Grundwasserabsenkung durch die Infiltration von Sumpfungswasser direkt entgegengewirkt (s. Kap. 4). Dadurch werden die Grundwasserstände auf hohem Niveau gehalten.

1.4.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Der Pinnower See befindet sich südlich der Ortslage Pinnow.

Das oberirdische Einzugsgebiet des Pinnower Sees erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 14 km². Der See besitzt keinen oberirdischen Zufluss oder Abfluss zu einem Vorfluter. Er wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist. Für die Zeitreihe von 1991 – 2010 wird im Niederschlags-Abfluss-Modell (ArcEGMO) ein mittlerer Oberflächenabfluss von 24 mm/a für das Binneneinzugsgebiet ausgewiesen (GERSTGRASER 2019).

Der Pinnower See ist an den Haupthangendgrundwasserleiterkomplex angebunden und befindet sich innerhalb des ausgewiesenen hydrologischen Wirkbereiches des Tagebaus Jänschwalde. Es wird davon ausgegangen, dass sich der See im Übergangsbereich zur bergbaulichen Grundwasserbeeinflussung befindet. Daher kann eine Beeinflussung durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden.

Entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wurde für den Pinnower See eine Wasserversorgungsanlage zur Stabilisierung des Seewasserstandes geplant, genehmigt und umgesetzt. Seit Mai 2019 erfolgt die Hebung von Grundwasser aus dem GWL 1.5 über einen errichteten Brunnen und die Einleitung in den See. Für den Pinnower See wurde in der behördlichen Anordnung ein Zielwasserstand von + 63,35 m NHN festgesetzt.

1.4.5 Vogelhabitat „Großsee“

Der Großsee entstand im Ereignis der letzten Eiszeit (Weichselkaltzeit, vor ca. 20.000 Jahren) innerhalb der Sanderfläche des Reicherskreuzer Sander. Dieser formte sich südlich der Eisrandlage des Brandenburger Stadiums aufgrund der Ablagerungen von glazifluvialen Sedimenten der Gletscherschmelzbäche. Aktuell erstreckt er sich auf einer Fläche von 31 ha (GERSTGRASER 2019).

Das oberirdische Einzugsgebiet des Großsees erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 16 km². Der Großsee besitzt keinen oberirdischen Zufluss oder Abfluss zu einem Vorfluter. Er wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist. Durch das LfU wurde für alle brandenburgischen oberirdischen Einzugsgebiete von Fließgewässern ein detailliertes Niederschlags-Abfluss-Modell (ArcGMO) erstellt. Für die Zeitreihe von 1991 – 2010 wird in diesem Modell ein mittlerer Oberflächenabfluss von 4,8 mm/a für das Binneneinzugsgebiet ausgewiesen (GERSTGRASER 2019).

Der Großsee ist an den Haupthangendgrundwasserleiterkomplex angebunden und befindet sich innerhalb des ausgewiesenen hydrologischen Wirkungsbereiches des Tagebaus Jänschwalde. Es wird davon ausgegangen, dass sich der Großsee im Übergangsbereich zur bergbaulichen Grundwasserabsenkung befinden. Daher kann eine Beeinflussung durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (GERSTGRASER 2019).

Zur Stabilisierung des Seewasserstandes wurde eine Wassereinleitung durch das LBGR angeordnet. Gemäß Anordnung vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wird der See seit Mai 2019 durch Zuschusswasser aus dem HH-GWL gestützt. Bis zum Frühjahr 2021 wird durch die Zuschusswassereinleitung ein Zielwasserstand von + 62,70 m NHN erreicht und anschließend aufrecht gehalten.

1.4.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Der virtuelle Grundwasserpegel v23 (s. Anlage 7.4) befindet sich am Kleinsees und ist auch für das sog. Weiße Lauch repräsentativ, dass im Aufbau dem Kleinsee ähnlich, jedoch in seiner Entwicklung bereits weiter fortgeschritten und verlandet ist.

Der Kleinsee liegt am westlichen Ende der von Westen nach Osten gerichteten rinnenartig eingetieften Abflussbahn des Schwarzen Fließes. Durch das extrem geringe Geländegefälle hat der Kleinsee jedoch keinen oberirdischen Zu- und Abfluss, sondern stellt wegen seiner

Genese (Muldenrest eines glazialen Toteisblockes) einen eigenständigen Wasserkörper mit einem eigenen Einzugsgebiet dar. Die Hohlform des Kleinsees entstand durch Abschmelzen eines weichseleiszeitlichen Toteisblocks. Am Seegrund lagern mächtige Muddeauflagen, die von rolligen Sedimenten und Geschiebemergel unterlagert werden. Der westliche Uferbereich ist durch Torfbildung mit Ausbildung eines TGWL und darunterliegenden Muddeschichten gekennzeichnet. Durch die mächtigen Muddeablagerungen am Seegrund und die teilweise vorhandenen Geschiebemergelbänke liegt keine bzw. eine stark reduzierte Anbindung zwischen dem Freiwasser des Kleinsees und dem Grundwasser im HH-GWL vor (LUGV 2011).

Seit Ende der 1980er Jahre wird aufgrund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender bergbauunabhängiger Trend der Grundwasserstände in diesem Bereich von mittlerweile 2 bis 3 m registriert. Das im Norden gelegene unterirdische Einzugsgebiet wird nur von Niederschlägen gespeist. Somit reagieren die Grundwasserstände in diesem Bereich sehr empfindlich auf veränderte klimatische Bedingungen. Einer in niederschlagsarmen Jahren verringerten GWN folgt zeitnah eine deutliche Abnahme des Grundwasserspiegels.

Typisch für den Bereich des Kleinsees sind die Unterschiede der Grundwasserdruckhöhen gegenüber den Seewasserständen im Kleinsee. Die Grundwasserstände im näheren Umfeld liegen zwischen 1,0 m bis zu 1,5 m unter dem Seewasserstand. Die mächtigen Muddeauflagen im Seebecken in Verbindung mit natürlichen Kolmationserscheinungen an der Gewässersohle sind Ursachen dieser Potenzialunterschiede. An den Wasserständen und mit dem sich unterscheidenden Wasserchemismus zwischen Grund- und Seewasser ist nachgewiesen, dass der Kleinsee nur in sehr geringem Umfang mit dem HH-GWL in hydraulischer Verbindung steht und vorwiegend durch Regen- und Hangablaufwasser gespeist wird.

Vergleichende Auswertungen der in den letzten 10 Jahren (bis 2018) gemessenen Wasserstände im See und Grundwasser zeigen, dass zwischen beiden Wasserkörpern zwar Potenzialunterschiede von 1,0 bis 1,5 m bestehen, jedoch offensichtlich die stattfindende (eingeschränkte) hydraulische Kommunikation (Sickerraten) zwischen See und Grundwasser nicht durch das Wasserdargebot des Seeinzugsgebiets kompensiert werden kann.

Durch die seit Mai 2019 wirkende Wassereinleitung in den Kleinsee wird der durch die Oberste Wasserbehörde definierte Zielwasserspiegel solange stabilisiert, bis sich nachbergbaulich die natürlichen Grundwasserstände wiedereingestellt haben. Von der Stabilisierung des Seewasserstandes profitiert der Wasserstand im TGWL der im Nordwesten angrenzenden Moorflächen.

2 Potenzielle Wirkfaktoren

Potentielle Wirkfaktoren sind die bergbaulich bedingten Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt und somit auf die Habitate der Brutvögel sowie betriebsbedingte Faktoren wie Lärm, Staub und Licht. Zu berücksichtigen sind zudem mögliche Auswirkungen der Schadensbegrenzungsmaßnahmen für die FFH-Gebiete, soweit sie innerhalb des Vogelschutzgebiets liegen.

Geräusche und Erschütterung

Der geringste Abstand zwischen dem Tagebaurand und dem nächstgelegenen Schutzgebiets-
teil beträgt im Zeitraum ab 2020 ca. 600 m. Die Lärmquellen des auslaufenden Tagebaus sind
detailliert untersucht worden (s. Kap. FFH-VU Hauptteil, Kap. 3.4.3). Aus den Ergebnissen der
Untersuchung von KÖTTER (2019) ist abzuleiten, dass innerhalb des Vogelschutzgebiets mit
Ausnahme einer kleinräumigen Überschreitung der für empfindliche Vögel relevanten
Schallpegel (47 dB(A)nachts bis 58 dB(A)tags, vgl. GARNIEL & MIERWALD 2010) keine relevanten
Schallpegel überschritten werden, die zu Störungen bei Vögeln führen könnten (vgl. KÖTTER
2019, Kap. F). Beim kleinflächigen Bereich mit Überschreitungen der kritischen Pegel handelt
es sich um den Standort eines bestehenden und in einem Geländeeinschnitt verlaufenden
Kohleförderbandes, das durch eine strukturarme, weitgehend ausgeräumte Landschaft ver-
läuft, sowie um das Umfeld der Kohleverladestation am Ende des Förderbands. Da das För-
derband bereits seit 2009 in Betrieb ist und da dort geeignete Landschaftsstrukturen fehlen,
ist auszuschließen, dass sich im Umfeld empfindliche Vögel angesiedelt haben. Beeinträchti-
gungen durch Lärm können somit zukünftig ausgeschlossen werden.

In gleicher Weise kann eine vorhabenbedingte Auswirkung auch rückblickend ausgeschlos-
sen werden. Die geringste Entfernung des Vogelschutzgebiets zum Tagebaurand wurde bei
Heinersbrück erreicht. Hier grenzt das Vogelschutzgebiet direkt an den Tagebaurand. Durch
die bisherigen Wirkungen des Tagebaubetriebes kann es im Bereich südwestlich der Ortslage
Heinersbrück ebenfalls zwar zu temporären Überschreitungen gekommen sein. Jedoch be-
fand sich zum Zeitpunkt der Klassifizierung des Vogelschutzgebietes als solches (2004) der
aktive Tagebaubetrieb bereits mehrere Jahre angrenzend bzw. in direkter Nähe zum Vogel-
schutzgebiet (vgl. Abb. 1 FFH VU Hauptteil). Weiterhin befindet sich seit den 1970er Jahren
eine Kohleverbindungsbahn im und am jetzigen Vogelschutzgebiet, so dass bereits eine kon-
tinuierliche Belastung durch Schall gegeben war. Aus diesem Grund und auf Grund der struk-
turellen Gegebenheiten (ausgeräumte Agrarlandschaft, geringe Waldsäume) ist in dem be-
troffenen Bereich von einer sehr geringen Habitatsignung für schallempfindliche Zielarten
auszugehen.

Der Wirkungspfad wird daher in die folgenden Betrachtungen nicht mit einbezogen.

Stoffliche Einträge über den Luftpfad

Im Randbereich zum aktiven Tagebau kommt es zukünftig zu geringen Stoffeinträgen im Be-
reich des Vogelschutzgebietes. Die Stoffeinträge des auslaufenden Tagebaus sind detailliert
untersucht worden (s. Kap. FFH-VU Hauptteil, Kap. 3.4.2). Aus den Ergebnissen der Untersu-
chung von MÜLLER-BBM (2019) ist abzuleiten, dass es lediglich zu geringfügigen bergbaube-
dingten stofflichen Einträgen kommt. Die Flächen sind teilweise bereits durch landwirt-
schaftliche Nutzung eutrophiert. Geringfügige und kurzzeitige zusätzliche Nährstoffeinträge
werden nicht zu einer Veränderung der Pflanzenartenzusammensetzung und somit zu Ver-
änderungen von Habitatstrukturen führen, die für die Zielarten des SPA-Gebietes von Rele-
vanz sind. Ebenso können andere bergbaubedingte stoffliche Einträge auf Grund ihrer Ge-

ringfügigkeit nicht zu Veränderungen von Habitatstrukturen führen, die für die Zielarten des SPA-Gebietes von Relevanz sind (MÜLLER BBM 2019, Kap. 7).

In gleicher Weise kann - analog der Geräusche und Erschütterungen - eine vorhabenbedingte Auswirkung auch rückblickend ausgeschlossen werden.

Der Wirkpfad wird daher in die folgenden Betrachtungen nicht mit einbezogen.

Änderungen im Grundwasserhaushalt

Als einziger relevanter bergbaubedingter Wirkfaktor, der in das Vogelschutzgebiet hineinwirken kann, verbleibt die Grundwasserhebung mit ihren Folgen für den Wasserhaushalt.

Entsprechend ist davon auszugehen, dass ausschließlich die im hydrologischen Wirkraum liegenden Feuchtgebiete betroffen sein können, die von einem hohen Wasserstand abhängig sind.

Weitere Wirkpfade durch Schadensbegrenzungsmaßnahmen

Darüber hinaus können Auswirkungen auf die Erhaltungsziele im Zuge der geplanten Schadensbegrenzungsmaßnahmen verbunden sein. So können sich für Zielarten des SPA können Auswirkungen durch Maßnahmen der Gehölzentnahmen und des Waldumbau ergeben.

3 Bisher ergriffene Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts

In denjenigen Feuchtgebieten, die vorhabenbedingt von Grundwasserstandabsenkungen beeinträchtigt werden können, sind umfangreiche Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts und der Wasserzufuhr bereits umgesetzt bzw. genehmigt worden (s. Zusammenstellung im Hauptteil der FFH-VU, Kap. 3.3).

In den Teilbereichen des Wirkungsbereiches, die Habitate für Zielarten der Feuchtgebiete aufweisen, sind die nachfolgend beschriebenen, für die Erhaltungsziele des SPA relevante Schutzmaßnahmen ergriffen worden (s.a. tabellarische Übersicht Schutzmaßnahmen, in der Anlage 4).

Zudem wurden für den Pinnower See, den Großsee und den Kleinsee eine Wassereinleitung behördlich angeordnet. Diese Einleitungen wirken sich ebenfalls förderlich auf das SPA-Gebiet aus und sind in dem Kapitel 3.4 dargestellt.

Die Maßnahmen sind in der Anlage 3 Karte „Schutzmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebietes“ verortet. In der Anlage 4 findet sich die tabellarische Zusammenstellung der bisher ergriffenen Schutzmaßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts.

3.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Der bergbaulich beeinflusste HH-GWL und der TGWL des Calpenz wie auch die offenen Wasserflächen des Calpenz stellen nachgewiesenermaßen voneinander getrennte hydrologische Einheiten dar. Ein vorhabenbedingter Einfluss auf das Calpenzmoor lässt sich bisher nicht ableiten. Dieses belegen auch die seit Messbeginn vorgenommenen regelmäßigen Auswertungen der Wasserstände im Calpenzmoor (s. Kap. 1.4.1). Aus diesem Grunde sind bisher keine Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts Calpenzmoor durchgeführt worden.

Die Vorbelastung im Hasenluch hatte schon vor Beginn des bergbaulichen Einflusses zu einer starken Entwässerung geführt, so dass in 2009 keine nassen oder sehr feuchten Standorte mehr kartiert werden konnten. Aufgrund der isolierten Lage des Hasenluch ist davon auszugehen, dass eine Erholung des Luchs schon seinerzeit nicht mehr möglich war (s. Kap. 1.4.1).

3.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Die folgenden Schutzmaßnahmen wurden im Umfeld des Pastlingsees bereits durchgeführt:

- 2007-2008: Maßnahmen zur Restitution der Uferkolmation des Pastlingsees (Pas 1 SM)
- 2015-2019: Wassereinleitung Pastlingsee (Pas 2 SM)
- 2016-2017: Auflichtung Gehölze Pastlingmoor (Pas 3 SM).

Durch die Schutzmaßnahmen wurde das Gebiet des Pastlingsees als Vogelhabitat erhalten bzw. aufgewertet. Die Schutzmaßnahmen kamen sowohl Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle (Brutvögel) als auch Fischadler, Flusseechwalbe und Schwarzmilan (Nahrungsgäste) zu Gute.

Im Folgenden sind die Schutzmaßnahmen dargestellt. Diese wurden für das gleichnamige FFH-Gebiet entwickelt.

3.2.1 Schutzmaßnahme Pas 1 SM: Restitution Randkolmation Pastlingsee

Am westlichen Seeufer war die Kolmationsschicht durch Nutzungen wie von Badebetrieb, Angeln, Feuerstellen, Befahren mit Motorrädern zerstört. Stellenweise sind in der Vergangenheit Uferabschnitte abgeschoben worden, um die Nutzungsmöglichkeiten zu verbessern. Daher fehlen in den gesamten nordöstlichen, östlichen und südlichen Uferabschnitten Mudd- und Torfablagerungen. Folgt man dem Gelände vor Allem im nordöstlichen Teil hangaufwärts können wieder übersandete Torfe nachgewiesen werden. Diese Torfe sind als Relikt der natürlichen Randkolmation aufzufassen, die der Entnahme durch Abschieben entgangen sind.

Maßnahmen zur Restitution der Uferkolmation des Pastlingsees erfolgten von Oktober 2007 bis Februar 2008.

Im Osten und Südosten des Pastlingsees wurden Maßnahmen zur Wiederherstellung der Randkolmationsschicht ergriffen, die eine Etablierung der standortgerechten Vegetation ermöglicht haben. Folgende Einzelmaßnahmen fanden statt:

- Pflanzung von Schilf: auf ca. 1.500 m², aus der Teichgebiet Lakoma, per Halmpflanzung oder Antransport eines Rhizom-Bodengemisches
- Anlage eines Weidengürtels: Stecken von Weidenstöcken auf 2.130m², je 1 Stck/m²
- Anlage von Mischwald: auf 1.000m², 4 Setzlinge /m², bestehend aus Sandbirke (*Betula pendula*), Kiefer (*Pinus silvestris*) und Moorbirke (*Betula pubescens*)
- Pflanzung von Uferbau im Mischwald: Weiterführung der Setzlinge in jetzigen Badebereichen, Trampelpfaden und Kahlstellen.

Die Gehölzpflanzungen fanden auf den mineralischen Randbereichen statt und zielten darauf ab, die sensiblen Uferbereiche zu schützen.

Zudem wurde die Entwicklung der Randkolmation durch folgende Maßnahmen zum nachhaltigen Schutz begleitet:

- Kennzeichnung der Uferzone
- Beseitigung von gärtnerischen Außenanlagen
- Entfernen von Siedlungsabfällen und Feuerstellen
- Dauerhafte Unterbindung der Zufahrtswege zum Ufer
- Geordnete Führung des Wanderweges
- Anlage von Stegen zum Baden, Angeln und zum Monitoring
- Verbot aller Nutzungen außer Baden und Angeln
- Aufstellen und Durchsetzen eines Pflege- und Entwicklungsplans
- Erstellen und Durchsetzen eines Hegeplans
- Erstellen und Durchsetzen einer Badeordnung
- Sicherung einer Trasse für Umweltmanagement
- Bürgerinformation und Abschlussdokument
- Bau eines Informationsplatzes mit erhöhtem Aussichtspunkt.

3.2.2 Schutzmaßnahme Pas 2 SM: Wassereinleitung Pastlingsee

Aufgrund der fallenden Wasserstände des Pastlingsees und des angrenzenden Moores wurde eine Stützwasserversorgung initiiert (GvSN 2018).

Die Einleitung von Stützwasser in den Pastlingsee erfolgte erstmalig im Oktober 2015 durch den Gewässerverband „Spree-Neiße“, welche mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des Landkreises Spree-Neiße (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-15) vom 29.07.2015 genehmigt wurde und mit der aktuell gültigen Wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 sowie durch die Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) fortgeführt wird.

Zur Stützung wird Grundwasser in den Pastlingsee eingeleitet. Das Grundwasser wird in der Wasserfassung Drewitz II gefördert, die gleichzeitig der Trinkwassergewinnung dient. Es wird über unter- und oberirdisch verlegte Rohrleitungen mit einer Länge von 1.135 m und einem

Rohrdurchmesser von 90 mm zum Pastlingsee geleitet. Für die Verlegung der oberirdischen Rohre wurde eine Befreiung aus dem NSG Pastlingsee erteilt. Die Einlaufeinrichtung für das Rohwasser wurde schwimmend auf der Wasseroberfläche installiert und gießt oberirdisch aus (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18). Die erlaubte Stützungswassermenge beläuft sich auf maximal 0,53 m³/min.

Die Einleitung von Rohwasser erfolgt bedarfsgerecht in Abhängigkeit der Wasserstandsentwicklung im Pastlingsee und -moor. Bei der Wassereinspeisung in den Pastlingsee wird gem. wasserrechtlicher Erlaubnis ein ausgeglichener Wasserstand zwischen Pastlingmoor und Pastlingsee eingestellt. Die Wasserspiegeldifferenz zwischen Pastlingmoor und Pastlingsee soll ± 0 cm betragen bei einer betriebstechnisch bedingten und zu tolerierenden Schwankungsbreite von ± 10 cm. Sie ermöglicht eine weitere Anhebung der Wasserstände im Pastlingsee unter Berücksichtigung der Moorentwicklung. Die Wasserstandsanhhebung ist dabei so zu fahren, dass es nicht zu einer Überflutung des Moores kommt.

Maßgeblich für die Wasserspiegeldifferenz zwischen Moorkörper und See sind die Wasserstandsmessungen im Moorzentrum an der Grundwassermessstelle 19066 sowie im See am Lattenpegel. Die Beprobung und Analyse des Einleitwassers (Grundwasser am Entnahmehaus), der Gewässergüte des Sees sowie des Grundwassers im Moorbereich bzw. Übergangsbereich Moor/See ist dreimal jährlich durchzuführen (Frühjahr, Sommer, Herbst). Die Analytik des Grundwassers an drei Grundwassergütemessstellen im Haupthanggrundwasserleiter im Umfeld wird einmal jährlich durchgeführt.

Entsprechend Punkt 3.1.11 der wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.Nr.: 70.2-01-607-001-18) und der Anordnung des LBGR (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) werden turnusmäßig (dreimal jährlich) Seewasserproben entnommen und analysiert.

3.2.3 Schutzmaßnahme Pas 3 SM: Gehölzentnahme Pastlingmoor

In Abstimmung mit dem LfU wurden im Winter 2016/2017 die Gehölze auf dem Pastlingmoor aufgelichtet. Ziel der Maßnahme war es, die Verdunstung aus dem Torfmoorkörper zu verringern. Die Gehölzentnahme erfolgte unter Schonung der Moorkiefern und diente zugleich zur Minderung der Verschattung, um so möglichen negativen Auswirkungen auf die Zusammensetzung der Artengemeinschaft im Pastlingmoor entgegen zu wirken. Die Flächenauswahl erfolgte unter Berücksichtigung der vor Ort angetroffenen Vegetationsstrukturen.

In der folgenden Abbildung werden die unterschiedlichen Entnahmebereiche dargestellt:

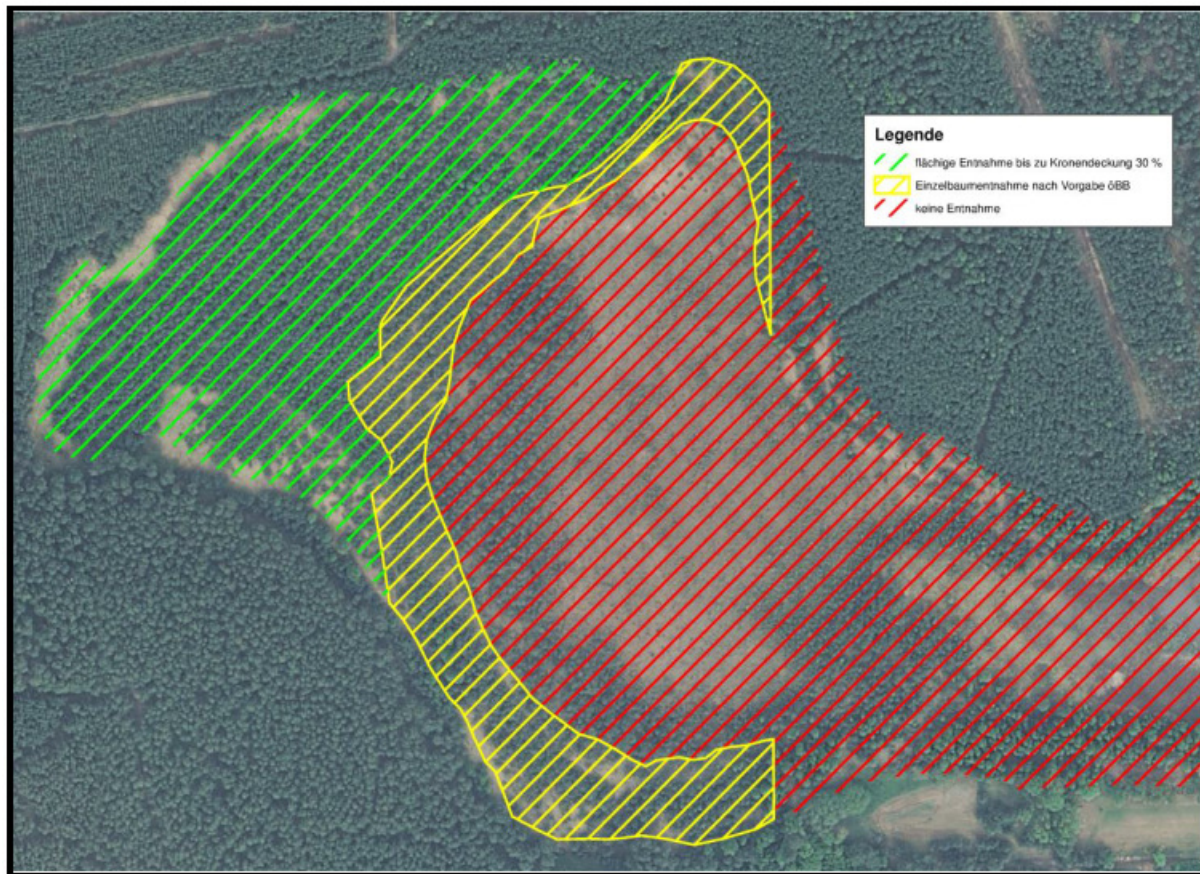


Abb. 2: Übersicht Gehölzentnahme Pastlingmoor (Quelle: Nagola Re 2017).

Die Holzungsmaßnahmen wurden am 09.01.2017 bei frostigem Wetter begonnen und fanden somit außerhalb der Brutzeit der im SPA-Gebiet gemeldeten Brutvögel statt. Die Entnahme der zu entnehmenden Kiefern erfolgte motormanuell. Die Gehölzvorlieferung erfolgte bodenschonend durch einen Kettenrücketraktor und die Sammlung erfolgte am Moorrand. Der Abtransport der Gehölze und die Nutzung schwerer Technik erfolgte ausschließlich auf den mineralischen Moorrandbereichen. Begünstigt durch niedrige Temperaturen unter 0°C und den Einsatz des Kettenrücketraktor konnten Beeinflussungen des Moorbodens komplett verhindert werden (NAGOLA RE 2017).

Insbesondere in den Übergangsbereichen zum Moorzentrum erfolgten stärkere Auflichtungen auf unter 30 % Kronendeckung. Demgegenüber verblieb im westlichen Moorteil stellenweise eine höhere Kiefernbestockung (bis Kronendeckung etwa 40 %), da die Kiefern dort bereits sehr groß waren. Im Sumpforst-Kiefern-Moorwald direkt erfolgten keine Entnahmen. Eine stärkere Auflichtung würde die Gefahr von Sturmbruch bei stärkeren Sturmereignissen deutlich erhöhen. Im Durchschnitt wurde die Maßgabe einer Gehölzauflichtung auf ca. 30 % Kronendeckung erreicht. Birken wurden ausschließlich geringelt. Insgesamt 60 Raummeter Kiefern Brennholz wurden ausgehalten und verwertet. Die Gehölzentnahmemassnahmen wurden am 31.01.2017 abgeschlossen (NAGOLA RE 2017).

Da die Gehölzentnahmen im Winterhalbjahr erfolgten und nicht mit einer vollständigen Entfernung aller Gehölze verbunden war, können negative Auswirkungen auf dem Gebiet als Vogelhabitat ausgeschlossen werden.

3.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

In den Jänschwalder Laßzinswiesen sind umfangreiche Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts und der Wasserzufuhr bereits umgesetzt bzw. genehmigt worden. Diese bewirken u.a. auch auf den Erhalt und Aufwertung des Niederungsgebietes als Vogelhabitat und werden im Folgenden kurz dargestellt:

- 1986 die Inbetriebnahme der „Pumpstation Malxe“ (Pei 1 SM)
- 1992-1999: schrittweise Ertüchtigung der Stauanlagen (Pei 2 SM)
- 2000: Einführung geregeltes Stauregime (Pei 2 SM)
- 2001-2004: Ertüchtigung Grabensystem (Pei 2 SM)
- 2008: Inbetriebnahme der technischen Infiltration (Pei 3 SM)
- 2010: Inbetriebnahme Wiesenzuleiter-Ost (Pei 4 SM)
- 2012: Schaffung temporärer Vernässungsflächen (Pei 2 SM)
- 2012: Herstellung von Vernässungsflächen (SPA 3 SM)
- 2016: Aufstellen von Prädatorenschutzzäunen (SPA 1 SM)
- 2016: Wiederschluss Feuchtbiotop am Stanograbens (SPA 2 SM)
- 2018: Anschluss und Bespannung Puschgraben (Pei 5 SM)
- 2019: gezielte Gehölzentnahmen (SPA 4 SM)

Die Schutzmaßnahmen kamen sowohl den in den Laßzinswiesen nachgewiesenen Brutvögeln des Anhangs I der VS-RL (Kranich, Tüpfelsumpfhuhn und Wachtelkönig), als auch den Wiesenbrütern (Schnatterente, Knäkente, Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel) sowie den weiteren Vogelarten, die die Laßzinswiesen zur Rast und zur Nahrungssuche nutzen, zu Gute.

3.3.1 Schutzmaßnahme SPA 1 SM: Schutz vor Prädatoren, Laßzinswiesen

Auf Teilflächen der Schläge 3451 (Fläche nördlich des Präsidentengrabens) und 3461 (Fläche südlich des Präsidentengrabens) soll die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht für die verbliebenen Wiesenbrüter-Brutpaare durch die Ausgrenzung von Raubsäugern während der Brutzeit und Jungenaufzucht erhöht werden, indem jeweils eine Teilfläche von ca. 3 ha eingefriedet wird.

Dafür erfolgt seit 2016 die Einfriedung abgestimmter Flächen vor Beginn der Brutsaison mit einem geeigneten Schutzzaun / Elektrozaun unter der Maßgabe, dass vor Schließung des Zaunes kontrolliert wird, dass sich keine Prädatoren auf der einzuzäunenden Fläche befinden. Die Zäune bleiben bis zum Ende der Brutsaison (voraussichtlich von Anfang April bis Ende Juni, in Abhängigkeit vom tatsächlichen Brutgeschehen) erhalten.

Die Zäune werden regelmäßig (alle 2-3 Tage) auf Schäden und Funktionstüchtigkeit geprüft und defekte Zäune umgehend instandgesetzt. Unter Umständen ist eine Pflegemahd im Zaunbereich durchzuführen.

3.3.2 Schutzmaßnahme SPA 2 SM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben

Zur Wiederbespannung eines trockengefallenen Feuchtbiotopes südlich des Stanograbens (Gemarkung Tauer, Flur 5, Flurstück 174) und zur optimalen Nutzung der genehmigten Einleitmenge wurde die Bewässerungsfunktion 2016 des Stanograbens reaktiviert (schriftl. Mitteilung VE-M, 12.05.2016).

3.3.3 Schutzmaßnahme SPA 3 SM: Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßinswiesen

In Abstimmung mit der Agrargenossenschaft (AG) Jänschwalde konnten seit 2012 mehrere sogenannte temporäre Vernässungsflächen (TVF) auf Wiesenflächen der Agrargenossenschaft Jänschwalde hauptsächlich im Leesgrabengebiet eingerichtet werden. Dazu wurden vier Stauanlagen neu in Betrieb genommen und die Grabenwasserstände sowie die Wasserzuführung erhöht. Die so entstandenen TVF verstärken die potentielle Infiltrationsfläche sowie den Gebietscharakter und wirken sich positiv insbesondere auf die Bestände von Wiesenbrütern aus. Diese TVF befinden sich hauptsächlich in Grabennähe.

Die Oberflächenvernässung aus Gründen des Naturschutzes führt im Zeitraum von Februar bis Juni teilweise zu offenen Wasserflächen und bietet Lebensraum für eine Vielzahl seltener Tiere und Pflanzengesellschaften, insbesondere für geschützte Vögel (PFAFF 2008).

Aus Gründen des Naturschutzes und des effizienten Einsatzes der Wasserressourcen beginnt die Anhebung des Grundwassers möglichst schon im November. In ausgewiesenen Teilgebieten stehen insgesamt 274 ha extensiv bewirtschaftetes, überwiegend feuchtes und reiches Grünland für die Vernässung zur Verfügung. In Abhängigkeit von den örtlichen und klimatischen Verhältnissen können großflächig offene Wasserflächen und nasses Grünland entstehen (PFAFF 2008).

3.3.4 Schutzmaßnahme SPA 4 SM: Gehölzentnahme im westlichen Zentral- und Golzgrabengebiet

Im Winter 2019 erfolgte die gezielte Entnahme von Gehölzen und Buschwerk entlang von mehreren Grabenabschnitten im westlichen Kerngebiet und Golzgrabengebiet (in Abstimmung mit dem Landkreis Spree-Neiße, dem LfU und dem Gewässerverband Spree-Neiße). Ziel war es, die sogenannten Försterwiesen als Bruthabitat für Wiesenbrüter wie den Kiebitz durch die Verbesserung der Brutkulisse aufzuwerten. Wiesenbrüter wie der Kiebitz meiden Gehölzstrukturen in der Landschaft. Diese können von Beutegreifern als Ansitzwarte und von Fressfeinden wie den Fuchs als Deckung genutzt werden. Darüber wird die Beseitigung einzelner Gehölze im Managementplan als Maßnahme zum Schutz des Wachtelkönigs vor Prädatoren aufgeführt (vgl. Tab. 7). Von der Maßnahme profitieren alle Wiesenbrüter.

Zudem hatte die Maßnahme zum Ziel, die Infiltration in die Fläche zu verbessern, Wegsamkeiten zur Vernässung von Flächen (Försterwiese) zu schaffen und die Biotopstruktur in Grabennähe aufzuwerten.

3.3.5 Schutzmaßnahme Pei 1 SM: Wassereinleitung Grabensystem

Um den unmittelbar nach Abschluss der großflächigen Melioration eintretenden negativen Effekten auf den Landschaftswasserhaushalt (Grabenentwässerung) entgegenzuwirken, erfolgte 1986 die Inbetriebnahme der „Pumpstation Malxe“ zur Überleitung von Oberflächenwasser aus der Malxe in das Grabensystem des intensiv bewirtschafteten Wiesengebietes.

Seit 1998 ist die Pumpstation im Eigentum des Vorhabensträgers und wichtiger Bestandteil des Regulierungssystems zum Ausgleich der Infiltrationsverluste im vorhandenen Grabensystem (ca. 25 Gräben).

Zum Erhalt der Naturschutzfunktion und dem Schutz von Flora und Fauna vor der bergbaulichen/bergbaulichen Grundwasserabsenkung sowie zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung wurde mit der wasserrechtlichen Erlaubnis (WRE) zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Lasszinswiesen“ (Gz. j10-8.1.1-1-2, vom 07.10.2004) die Überleitung von max. 6,0 Mio. m³/a genehmigt. Hierfür wird eine Teilmenge des aufbereiteten Sumpfungswassers unterhalb des Kraftwerkes Jänschwalde mittels einer Pumpstation aus der Malxe entnommen und in den sogenannten Fremdwasserzuleiter gehoben. Das Wasser fließt dann im freien Gefälle den Jänschwalder Laßzinswiesen zu und wird mittels der Staubewirtschaftung im Grabensystem verteilt.

Im Jahr 2008 wurde die Wassermenge auf 9,8 Mio. m³/a erhöht.

Mit dem Änderungsbescheid vom 21. Dezember 2017 (7. Änderung) wurde die Befristung der WRE bis zum 31.12.2023 verlängert mit der Auflage, die Modellberechnungen jährlich zu überprüfen und gemeinsam mit den Monitoringergebnissen in Berichtsform auszuwerten.

Weitere Änderungen der wasserrechtlichen Erlaubnis im Zusammenhang mit dem Betreiben des Wiesenzuleiters Ost betreffen die Entnahme von Wasser zwischen Mitte Juni und Anfang August aus dem Grabensystem zur Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen der Agrargesellschaft Jänschwalde (4. Änderung vom 16.12.2011: maximal 80.000 m³/a an 14 Entnahmepunkten).

3.3.6 Schutzmaßnahme Pei 2 SM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung

Seit dem Jahr 1992 finden umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der Jänschwalder Laßzinswiesen vor den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung statt. Ziel ist ein maximaler Wasserrückhalt im Gebiet.

Begonnen wurde 1992 mit der schrittweisen Ertüchtigung der zahlreichen Staue. Die Regulierung der Staue erfolgt über den Gewässerverband Spree-Neiße und wird in Abstimmung

mit dem Vorhabensträger an mehreren Tagen pro Woche kontrolliert. Im Jahr 2000 folgte die Inbetriebnahme eines geregelten Betriebsregimes für die Wasserversorgung der Laßzinswiesen, das jährlich zu den Staukonferenzen aktualisiert wird. Daran schloss sich in den Jahren 2001 bis 2004 die Ertüchtigung des Grabensystems an. Seit dem Jahr 2006 kontrolliert zudem eine Sonde im Ringgraben die wasserstandsabhängige Wasserzufuhr ins Grabensystem.

Die Stauregulierung wird von jährlichen Erfassungen auf Dauerbeobachtungsflächen und einer flächendeckenden Vegetationskartierung im dreijährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings begleitet.

Gesondert hervorzuheben ist die Vernässungsfläche Försterwiesen. Hier wird der Wasserstand des Laßzinsener Wiesengrabens (Präsidentengraben) zwischen dem Verlauf des Grabens in Richtung Norden und der Einmündung des Puschgraben Altlaufes durch einen regelbaren Stau aus Holzbohlen reguliert. Dies führt zu Vernässungsflächen der Försterwiesen im Oberlauf des Grabens.

Der Wieseneinstau wird mit der Agrargenossenschaft Jänschwalde eG, als Flächennutzer operativ abgestimmt. Die Einstauzeit hängt von mehreren Faktoren, wie den meteorologischen Bedingungen und der Flächenbewirtschaftung ab. Die eingestauten Flächen erstrecken sich entlang der Gräben in morphologisch tieferliegenden Bereichen. Die Stauhöhen werden an die in den Staukonferenzen abgestimmten Höhen, angepasst.

3.3.7 Schutzmaßnahme Pei 3 SM: Infiltration von Wasser

Zur Verhinderung der Absenkung des Grundwasserspiegels im Feuchtgebiet Laßzinswiesen aufgrund der Auswirkungen des fortschreitenden Tagebaus wird Oberflächenwasser in das Grundwasser infiltriert (Gz.: j10-8.1.1.-1-5, 2006).

Im Jahr 2006 begann der Bau der technischen Brunneninfiltration (20 Vertikalfilterbrunnen). Seit April 2008 begann die Infiltration in den ersten zwölf Brunnen südlich des Leesgrabens IV und im Oktober 2008 die Infiltration in weiteren acht Brunnen östlich des Ringgrabens. Die Infiltrationsbrunnen erhalten eigens aufbereitetes Wasser über eine zusätzliche 5 km lange Druckleitung unabhängig vom Grabensystem. Die Wassermengen für die Brunneninfiltration werden vom Ablauf der GWBA im Kraftwerk Jänschwalde über die Rohrleitung den 20 Brunnen kontinuierlich zugeführt, wobei das Wasser über eine Kiesfilteranlage geleitet wird.

Die zulässigen Entnahmemengen liegen bei maximal 500 m³/h und 12.000 m³/d. Die 20 Filterbrunnen mit einer Bohrteufe von 24 m besitzen eine max. Brunnenkapazität von 30 m³/h und 720 m³/d. Die Infiltrationsdauer wurde für einen Zeitraum von 2008 bis 31.05.2025 berechnet (Gz.: j10-8.1.1.-1-5, 23.November 2006).

Mit dem letzten Änderungsbescheid vom 21. Dezember 2017 (6. Änderung) wurde die Befristung der WRE auf 31.12.2023 geändert und mit der Auflage versehen, die Modellberech-

nungen jährlich zu überprüfen und gemeinsam mit den Monitoringergebnissen in Berichtsform auszuwerten.

Gemeinsam mit der Wassereinleitung in das Grabensystem (vgl. Kap. 3.3.5) dient die Infiltration insbesondere der Stützung des Wasserhaushaltes im Osten und Süden der Jänschwalder Laßzinswiesen.

3.3.8 Schutzmaßnahme Pei 4 SM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost

Im Jahr 2010 wurde die Wasserbereitstellung zum Ausgleich der Sickerverluste durch Inbetriebnahme des Wiesenzuleiters Ost räumlich und mengenmäßig erweitert (Gz.: j10-8.1.1-1-10). Der nördliche Teil der Laßzinswiesen wird dadurch zusätzlich mit bis zu 10,5 Mio. m³ Sumpfungswasser im Jahr gestützt.

Die nachfolgende Tabelle stellt die Einleitstellen sowie deren Lage dar. Eine kartografische Darstellung befindet sich in Anlage 3.

Tab. 8: Lage und Einleitmengen der Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost im FFH-Gebiet Peitzer Teiche (Quelle: WRE Gz. j 10-8.1.1-1-10)

| Nr. der Einleitstelle | Name der Einleitstelle | maximale Einleitmenge | Koordinaten (ETRS 89) |
|-----------------------|------------------------|--|------------------------------------|
| Einleitstelle 1 | Ringgraben | 330 l/s 10,5 Mio. m ³ /a | RW: 34 64 746.8 HW: 57 48 305.8 |
| Einleitstelle 2 | Stanogaben | 75 l/s 2,5 Mio. m ³ /a | RW: 34 64 080.4 HW: 57 48 572.7 |
| Einleitstelle 3 | Alter Graben | 75 l/s 2,5 Mio. m ³ /a | RW: 34 63 875.4 HW: 57 49 467.2 |

Dabei gilt Einleitstelle 1 als Haupteinleitstelle und die Einleitstellen 2 und 3 als Nebeneinleitstellen. Die Verteilung der Wassermenge erfolgt innerhalb des bestehenden Grabensystems der Laßzinswiesen über das vorhandene Stausystem.

Das eingeleitete Wasser soll der zusätzlichen Wasserversorgung des nordöstlichen Teils des Wiesengebietes, zwischen Ringgraben, Puschgraben-Neulauf, Graben am Riesensweg und Kable-Graben, dienen (GERSTGRASER 2010a).

Nördlich des Kable-Grabens verläuft der Rohrgraben. Dieser wird wahlweise über den Fremdwasserzuleiter III, welcher vom Kable-Graben (aus Einleitstelle 1) oder über eine bestehende, unter Flur verlegte Rohrleitung, ausgehend von der Einleitstelle 2, bespannt wird (GERSTGRASER 2010a).

Mittels Stauhaltung wird das Wasser der Einleitstelle 3 nach Norden in den Gänsegraben und weiter westlich in den Tauergraben geleitet. Der Unterlauf des Teichgrabens wird durch Rückstau aus dem Drewitzer Graben bespannt (GERSTGRASER 2010a).

Die wasserrechtliche Erlaubnis (Gz. 10-8.1.1-1-10 vom 05.11.2010) ist bis 31.12.2025 befristet.

3.3.9 Schutzmaßnahme Pei 5 SM: Anschluss und Bespannung Puschgraben Altlauf

Der Puschgraben wird seit 2016 so unterhalten, dass die Entwässerungsfunktion des Grabens in eine Bewässerungsfunktion geändert wurde. Dies führt zu einer Optimierung der Bewässerung und des Wasserrückhaltes im Gebiet und zur Bildung von Vernässungsflächen.

Auf Grund eines defekten Rohrdurchlasses zwischen Puschgraben Altlauf und Graben am Riesensweg war keine Bespannung des Puschgraben Altlaufes über den Graben am Riesensweg möglich. Die Bespannung des Grabens erfolgte nur über den Stau 15.21.1 bzw. Drewitzer Graben durch Rück-/Einstau. Auf einer Länge von ca. 100 m wurde die alte Verrohrung rückgebaut und ein neuer Rohrdurchlass mit Stauvorrichtung errichtet. Die Maßnahme erfolgte in Absprache mit den Flächennutzern und unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Belange (schriftl. Mitteilung LE-B, 12.05.2016). Die Maßnahme wurde durch den Gewässerverband Spree-Neiße durchgeführt.

3.4 Weitere Maßnahmen im Rahmen der Bewältigung des bergbaulichen Einflusses

3.4.1 Wassereinleitung Pinnower See

Entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wurde für den Pinnower See eine Wasserversorgungsanlage geplant, genehmigt und umgesetzt. Seit Mai 2019 erfolgt die Hebung von Grundwasser aus dem GWL 1.5 über einen errichteten Brunnen und die Einleitung in den Pinnower See (östlicher Kessel)

Der Pinnower See weist keine Bedeutung für die feuchtigkeitsabhängigen Zielarten innerhalb des Vogelschutzgebiets auf (s. Kap. 1.2.2). Jedoch wirkt die Maßnahme insgesamt für den Pinnower See als Habitat förderlich. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch ein hydrologisches Monitoring des See- und Moorwasserstands überprüft.

Ziel der Einleitung ist, spätestens im Frühjahr 2021 den Stabilisierungswasserstand von +63,35 m NHN zu erreichen und bis zur nachweislichen Beendigung der Beeinträchtigung des Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde aufrecht zu erhalten. Die Einleitung von Stützwasser in den Pinnower See wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-39) vom 17.04.2019 genehmigt.

Die erlaubte maximale Stützwassermenge beläuft sich auf jährlich 630.720 m³ bzw. 1.200 l/min oder 72 m³/h (LfU - j 10-8.1.1-1-39). Die Entwicklungen des Wasserstandes werden laufend überprüft und die Zuschusswassermenge wird bedarfsgerecht angepasst (LEAG 2018c).

Das Grundwasser aus dem GWL 1.5 wird aus einem ca. 450 m südlich des Sees liegenden Förderbrunnen gehoben und über eine ca. 500 m lange Zuleitung zum See geleitet. Um eine ausreichende Belüftung zu realisieren, wurde die Ausleitstelle etwa 10 m vor dem Ufer als Überfall in eine aus Wasserbausteinen hergestellte Einleitkaskade realisiert (LEAG 2018c, S. 7).

Weiterhin wird durch die Einleitkaskade, das flächige Verteilen des gehobenen Grundwassers verhindert. Die erste Belüftung wird über einen Überfall an der Ausleitstelle realisiert. Durch die Morphologie der Sohle der Einleitkaskade wird die Belüftung des Wassers weiterhin positiv beeinflusst (LEAG 2018c, S.12).

Die prognostizierten Gehalte des Seewassers des Pinnower Sees im Ergebnis der Einleitung des belüfteten Grundwassers liegen mit 20-70 µg/l für Phosphor leicht über den Werten der natürlichen Schwankungen gegenüber dem Ist-Zustand, der mit Phosphorgehalten von 20-37 µg/l angegeben wird. Die prognostizierten Gehalte für Hydrogenkarbonat liegen mit 45-90 mg/l im Rahmen der natürlichen Schwankungen gegenüber dem Ist- Zustand, der mit Konzentrationen von 101-118 mg/l angegeben wird (LfU - j 10-8.1.1-1-39). Insgesamt steht demnach im Abgleich mit dem Chemismus des Pinnower Sees das Grundwasser in geeigneter Beschaffenheit zur Verfügung (LEAG 2018c). Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass es durch die Einleitung des belüfteten Grundwassers zu keinen nachteiligen Veränderungen der Seewassergüte kommen wird (LfU - j 10-8.1.1-1-39).

Die Grundwasser- und Oberflächenwasserstände sowie die Durchflussmengen werden gemäß den Nebenbestimmungen der Wasserrechtlichen Erlaubnis im hydrologischen Monitoringprogramm in festgelegten Rhythmen gemessen und dokumentiert. Die Wasserqualitäten werden regelmäßig entsprechend der vorliegenden Genehmigungen überprüft und dokumentiert.

3.4.2 Wassereinleitung Großsee

Mit der wasserrechtlichen Erlaubnis (j 10-8.1.1-1-38) vom 17.4.2019 für Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes wurde als weitere Maßnahme an das Einleiten von Grundwasser in den Großsee genehmigt.

Der Großsee weist keine Bedeutung für die feuchtigkeitsabhängigen Zielarten innerhalb des Vogelschutzgebietes auf (s. 1.2.2). Jedoch wirkt die Maßnahme insgesamt förderlich für den Großsee und findet im Folgenden Erwähnung. Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird durch ein hydrologisches Monitoring des See- und Moorwasserstands überprüft.

Seit Mai 2019 befindet sich am Großsee eine behördlich angeordnete Einleitstelle zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Frühjahr 2021 den Stabilisierungswasserstand von +62,7 m NHN zu erreichen und bis zur nachweislichen Beendigung der Beeinträchtigung des Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde aufrecht zu erhalten.

Die erlaubte maximale Stützungswassermenge beläuft sich auf jährlich 718.320 m³ bzw. 1.368 l/min oder 82 m³/h (LfU - j 10-8.1.1-1-38). Die Entwicklungen des Wasserstandes werden laufend überprüft und die Zuschusswassermenge wird bedarfsgerecht angepasst (LEAG 2018b).

Zur Erreichung und Erhaltung des Stabilisierungswasserstandes im Großsee wurde mit dem Hydrologischen Großraummodell Jänschwalde eine mittlere zu hebende und einzuleitende

Wassermenge von 25,5 m³/h. Für den Zeitraum bis ca. 2034 wird eine allmähliche Erhöhung der Zuschusswassermenge auf ca. 38 m³/h ermittelt. Danach wird eine Abnahme der Zuschusswassermenge bis zur Einstellung der Wasserzuführung Ende der 2040-iger Jahre prognostiziert.

Für die Maßnahme wird Wasser aus dem Grundwasserleiter 1.5 in den Großsee eingeleitet. Dazu wird aus einem ca. 850 m westlich des Sees gelegenen Förderbrunnen über eine ca. 1020 m lange Zuleitung das gehobene Grundwasser geleitet. Um eine ausreichende Belüftung zu realisieren, wurde die Ausleitstelle etwa 40 m vor dem Ufer als Überfall in eine aus Wasserbausteinen hergestellte Einleitkaskade realisiert. (LEAG 2018b, S. 7)

Weiterhin wird durch die Einleitkaskade, das flächige Verteilen des gehobenen Grundwassers verhindert. Die erste Belüftung wird über einen Überfall an der Ausleitstelle realisiert. Durch die Morphologie der Sohle der Einleitkaskade wird die Belüftung des Wassers weiterhin positiv beeinflusst (LEAG 2018b, S.12).

Die Phosphorgehalte des Seewassers im Großsee liegen mit 22-39 µg/l, ebenso wie die Hydrogenkarbonatwerte des Seewassers im Großsee mit 31-37 mg/l deutlich unter den Werten, die in der Prognose im Ergebnis der Einleitung des belüfteten Grundwassers mit 30-100 µg/l für Phosphor und 90-170 mg/l für Hydrogenkarbonat ausgewiesen werden (LEAG 2018B).

Einleitungen mit ähnlich hohen Werten erwiesen sich in der Vergangenheit als wirksam und positiv für den Zustand des jeweiligen Gewässers (LfU - j 10-8.1.1-1-38).

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass es durch die Einleitung des belüfteten Grundwassers zu keinen nachteiligen Veränderungen der Seewassergüte kommen wird. (LfU - j 10-8.1.1-1-38)

Die Grundwasser- und Oberflächenwasserstände sowie die Durchflussmengen werden gemäß den Nebenbestimmungen der Wasserrechtlichen Erlaubnis im hydrologischen Monitoringprogramm in festgelegten Rhythmen gemessen und dokumentiert. Die Wasserqualitäten werden regelmäßig entsprechend der vorliegenden Genehmigungen überprüft und dokumentiert.

3.4.3 Wassereinleitung Kleinsee

Seit Mai 2019 befindet sich am Kleinsee eine behördlich angeordnete Einleitstelle zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Jahr 2021 den Zielwasserstand von +63,4 m NHN (unter Beachtung des Einflusses auf das angrenzende Moor) zu erreichen. Die Einleitung von Stützungswasser in den Kleinsee wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des (j 10-8.1.1-1-37) vom 17.04.2019 genehmigt.

Die Maßnahme wirkt für fas FFH-Gebiet „Pinnower Läuche und Tauersche Eichen“ (DE 4052-301) zudem als Schutzmaßnahme (Pin 1 SM).

Die erlaubte maximale Stützungswassermenge beläuft sich auf 0,43 m³/min. Gemäß dem wasserrechtlichen Erlaubnisbescheid zur Wassereinleitung in den Kleinsee ist bei der Was-

sereinspeisung ein ausgeglichener Wasserstand zwischen Kleinseemoor und Kleinsee (Wasserspiegeldifferenz zwischen Kleinseemoor und Kleinsee von ± 0 cm bei einer betriebstechnisch bedingten und zu tolerierenden Schwankungsbreite von ± 10 cm) anzustreben und somit eine weitere Anhebung der Wasserstände unter Berücksichtigung der Moorentwicklung zu ermöglichen. Maßgeblich für die Wasserspiegeldifferenz sind die Wasserstandsmessungen im Moorzentrum an der Grundwassermessstelle Kleinseemoor sowie im See am Lattepegel (KifL 2019). Die Entwicklungen des Wasserstandes werden laufend überprüft und die Zuschusswassermenge wird bedarfsgerecht angepasst (LEAG 2018a).

Für die Maßnahme wird Wasser aus dem Grundwasserleiter 1.5 in den Kleinsee eingeleitet. Dazu wurde ein ca. 350 m nördlich des Sees gelegener Förderbrunnen errichtet, der das Grundwasser über eine ca. 350 m lange Zuleitung zum See leitet. Die Einleitung in den Kleinsee erfolgt am nördlichen Ufer über eine im Zuge einer hergestellten Einleitkaskade, welche das flächige Verteilen des gehobenen Grundwassers verhindern und für die Belüftung des Grundwassers vor Einleitung in den See sorgt. Die erste Belüftung wird über einen Überfall an der Ausleitstelle realisiert. Durch die Morphologie der Sohle der Einleitkaskade wird die Belüftung des Wassers weiterhin positiv beeinflusst (LEAG 2018a).

Die Qualität des einzuleitenden Wassers wurde überprüft und mit dem Chemismus des Kleinsees verglichen. Als Resultat ergab sich, dass das Grundwasser für die Speisung des Sees geeignet ist. Die Qualität des einzuleitenden Wassers zeigt, dass die Milieukennwerte, Phosphor und Stickstoffgehalt aktuell im Bereich der aktuell vorhandenen natürlichen Schwankungen liegen. Ein erhöhter Eiseneintrag ist bei vorheriger Belüftung des Zuschusswassers nicht zu erwarten. Ein geringfügiges Absetzen von Eisen zum Teil innerhalb der Einleitkaskade kann nicht ausgeschlossen werden. Durch das frühzeitige Belüften kann aber auch eine Gefahr der Trübung oder Verschlammung des Sees ausgeschlossen werden (LEAG 2018a).

Detailliertere Aussagen trifft die Wasserrechtliche Erlaubnis j10-8.1.1-1-37 Kleinsee). Für die Phosphorgehalte des Kleinsees mit 43 -99 $\mu\text{g/l}$ angegeben. Durch die zukünftigen Einleitungen wird eine Reduktion der Werte auf 25 – 75 $\mu\text{g/l}$ erwartet. Hinsichtlich der Hydrogenkarbonatwerte des Seewassers im Kleinsee (Ist) wurden in der Studie Werte von 12 mg/l angegeben, in der Prognose werden im Ergebnis der Einleitung des belüfteten Grundwassers 50-100 mg/l erwartet. Mit Blick auf den pH- Wert des Niederschlages und die prognostizierte Seewasserqualität nach Einleitung zeigt sich, dass sich diese im Rahmen der aktuellen Qualität bewegen wird (höheres Puffervermögen) (j10-8.1.1-1-37).

4 Nachträgliche Betrachtung der vorhabenbedingten Auswirkungen auf die Erhaltungsziele

4.1 Bisherige Auswirkungen des Vorhabens

Vorbemerkung 1:

In die folgende Betrachtung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele gehen die Vorbelastung (Veränderungen bis zum Zeitpunkt der Gebietsklassifizierung 2004

und fortgesetzt Veränderungen bis zum Beginn des bergbaulichen Einflusses auf den HH-GWL) sowie die fortschreitende Belastung durch die bis heute weiterhin überwiegend negative klimatische Wasserbilanz ein. Vorbelastung und die parallel zu den Auswirkungen des Tagebaus weiter fortgeschrittene Belastungssituation durch unterdurchschnittliche Niederschläge und eine infolge dessen verringerte Grundwasserneubildung wirken sich verschärfend auf die Belastbarkeit der Erhaltungsziele aus.

Vorbemerkung 2:

Vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA können sich in erster Linie durch die Auswirkungen auf die Habitate feuchteabhängiger Zielarten sowie durch die Auswirkungen auf Schlaf- und Rastgewässer ergeben.

Die projektrelevanten Vogelhabitate befinden sich mehrheitlich in FFH-Gebieten. Für diese Gebiete wurden sowohl die bisherigen als auch die zukünftigen Auswirkungen in eigenständigen FFH-VU herausgearbeitet und erläutert (vgl. Anhänge 1, 6, 7, 8). Dies findet sich in den jeweiligen Anhängen unter den Kap. 4 und 5 der FFH-VU. In der nachfolgenden Betrachtung finden die Aussagen ebenfalls Berücksichtigung, da die Auswirkungen für die Vogelhabitate von Relevanz sind.

Vorbemerkung 3:

In Kap. 1.2 wurden für die projektrelevanten Zielarten des Vogelschutzgebiets die projektrelevanten Habitate im hydrologischen Wirkraum des Tagebaus Jänschwalde herausgearbeitet. In Kap. 2 wurde erläutert, dass ausschließlich die bergbaulich bedingten Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt relevant sind. Dort wurde auch die nicht gegebene Relevanz eines zum Teil innerhalb des Vogelschutzgebiets verlaufenden Kohleförderbandes als Lärmquelle dargestellt.

In der folgenden Betrachtung der Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des Vogelschutzgebiets durch den Tagebau Jänschwalde wird die Entwicklung der Habitatqualität unter Beachtung der Habitatansprüche der nachgewiesenen Arten als Maßstab für eine mögliche Beeinträchtigung herangezogen. Dieses ist im konkreten Fall adäquat, da

- die alle im Betrachtungsraum vorkommenden, auf feuchte Habitate angewiesenen Vogelarten flexibel sind und ihren Brut- oder Rastplatz innerhalb des großen Vogelschutzgebiets primär nach der Habitatqualität auswählen und
- der Betrachtungszeitraum 2004 bis 2100 eine sehr weite Spanne umfasst, so dass eine Beurteilung anhand einzelner, aktuell betroffener Brutplätze nicht zielführend wäre.

Der für die folgende Bewertung maßgebliche Parameter ist somit die Wahrung der Habitatqualität. In Bezug auf die Feuchtgebiete bedeutet dies die Wahrung eines den Ansprüchen der Vögel gerecht bleibenden Wasserhaushaltes. Die Wasserversorgung ist hinreichend, wenn die zur Paarung, Brut, Jungenaufzucht und Rast notwendigen Habitatstrukturen erhalten bleiben und eine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit und -erreichbarkeit gegeben ist.

In den Feuchtgebieten des Wirkraums stehen zwei Gruppen von feuchtigkeitsabhängigen Zielarten im Fokus:

- Bei vielen Wiesenvögeln nimmt eine hinreichende Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche oder an Gewässerrändern eine zentrale Rolle ein. Nur auf hinreichend feuchten Standorten ist beispielsweise eine durchgängige Stocherfähigkeit der Böden gegeben, so dass auch Jungvögel genug Nahrung finden können.
- Wasservögel benötigen Gewässer mit Uferstrukturen wie Röhrichte und Feuchtgebüsche. Sie zeigen eine relativ geringe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen, soweit ein hinreichend großer Wasserkörper verbleibt, die Uferstrukturen weiterhin bestehen bleiben und als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können.

Diese Ansprüche bilden im Folgenden die Basis für die Beurteilung der Habitatentwicklung in den für die Zielarten bedeuteten Feuchtgebieten innerhalb des Vogelschutzgebiets.

4.1.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Im Bereich des Calpenzmoors befinden sich Bruthabitate der gegen eine Grundwasserabsenkung empfindlichen Zielarten Rohrweihe und Kranich als Arten des Anhangs I der VS-RL. Für die beiden Arten sind hydrologische Veränderungen in den Lebensräumen relevant. Zudem besteht für den Kiebitz Brutverdacht.

Im Calpenzmoor und im Calpenzsee werden die Wasserstände seit November 2001 kontinuierlich überwacht. Wie im Kap. 1.4.1 ausführlich erläutert, sind der bergbaulich beeinflusste HH-GWL und der TGWL des Calpenzmoores mit den offenen Wasserflächen in den Torfstichgewässern voneinander getrennte hydrologische Einheiten. Entsprechend der Wirkzusammenhänge und unter Berücksichtigung der kumulierten klimatischen Wasserbilanz u.a. für den Zeitraum November 2001 bis Dezember 2018 ergibt sich ein witterungsbedingtes Wasserdefizit. Dementsprechend spiegelt die beobachtete Wasserstandsentwicklung in Calpenzmoor und Calpenzsee die klimatischen Verhältnisse wider. So sank z.B. der Wasserstand im südlichen Torfstich im extremen Trockenjahr 2018 um ca. 1 m (INSTITUT FÜR GEWÄSSERÖKOLOGIE 2019B). Ein Bergbaueinfluss ist bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht gegeben (GERSTGRASER 2019C, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE).

Somit ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Calpenzmoor“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.1.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Der Pastlingsee ist ein natürlicher See im gleichnamigen FFH-Gebiet. Für dieses wird ein Biomonitoring durchgeführt. Zum Zeitpunkt des Beginns des Biomonitorings (2002) nahm die Wasserfläche ca. 10,6 ha ein (s. Anlage 7 zum Anhang 1 Pastlingsee). Durch die in Kap. 1.4.2 beschriebenen Prozesse (negative klimatische Wasserbilanz, verringerter Zufluss infolge des fortschreitenden Aufwachsens der Wälder im Einzugsgebiet, ab ca. 2006 Beginn des bergbaulichen Einflusses) war die Wasserfläche bis 2015 auf ca. 6 ha zurückgegangen. Im Zuge der ab Oktober 2015 ergriffenen Stützungsmaßnahmen durch Einleitung von Grundwasser in

den See hat sich die Seefläche wieder auf derweil 9,8 ha ausgedehnt. Somit hat sich der Seespiegel durch die Schutzmaßnahmen mittlerweile stabilisiert.

Das Gebiet um den Pastlingsee wird von Kranich als Brutplatz genutzt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Von den regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommenden Zugvogelarten nutzen Graugans und Stockente den Pastlingsee zur Brut, für die Blässralle besteht Brutverdacht. Zudem wird der Pastlingsee von einigen Zugvogelarten sporadisch zur Rast genutzt. Größere Ansammlungen wurden nicht beobachtet (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Am Ufer des Pastlingsees befindet sich ein Brutplatz des Kranichs. Kraniche bauen ihr Nest am Boden in feuchtem, sumpfigen Gelände. Bei zu niedrigem Wasserstand oder Trockenheit werden keine Nester gebaut, aber dennoch die Reviere besetzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1994). Unzureichende Vernässungen können somit zu einer Verringerung der Reproduktion und zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen.

Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Pastlingsee und somit auf den Brutplatz des Kranichs sind mit den oben durchgeführten Schutzmaßnahmen (s. Kap. 3.2) ausgeschlossen. Dies wird durch die kontinuierliche Besiedlung des Gebietes durch Kranich belegt (s. Kap. 1.2.2).

Graugans, Stockente und Blässralle sind Arten die an Stillgewässern vorkommen, wobei sie vegetationsreiche Flachseen bevorzugen. Die Arten zeigen eine geringe Empfindlichkeit gegenüber Grundwasserabsenkungen, soweit ein hinreichend großer Wasserkörper verbleibt. Entscheidend sind ausreichend vorhandenen Uferstrukturen wie Röhrichte. Wie oben beschrieben war die Wasserfläche des Pastlingsees aufgrund verschiedener Prozesse von 2002 bis 2015 um 4,6 ha auf 6 ha zurückgegangen. Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Brutplatz von Graugans, Stockente und Blässralle konnten durch die ab 2015 durchgeführte Maßnahme zur Wassereinleitung in den Pastlingsee vermieden werden.

Die von Oktober 2007 bis Februar 2008 durchgeführten Maßnahmen zur Restitution der Uferkolmation trugen zur generellen Aufwertung des Pastlingsees als Vogelhabitat bei. So wurden durch die Pflanzung von Schilf und die Anlage eines Weidengürtels Habitats geschaffen, die weiteren Zielarten im SPA wie bspw. der Rohrweihe als Nist- und Nahrungsraum dienen können.

Die im Winter 2016/2017 durchgeführte Auflichtung von Gehölzen ist eine Maßnahme, die sich ebenfalls positiv auf die Entwicklung des Pastlingsees als Vogelhabitat auswirken kann. Die Maßnahme zielt darauf ab, die Verdunstung aus dem Torfmoorkörper zu verringern und somit den Wasserhaushalt zu stabilisieren. Demzufolge trägt die Maßnahme zum Erhalt des Kranichbrutplatzes bei. Im Bereich der Gehölzentnahmen wurden keine Arten des Anhangs I der VS-RL nachgewiesen. Um Beeinträchtigungen weiterer Brutvogelarten zu vermeiden, wurde die Maßnahme außerhalb der Brutzeit durchgeführt.

Somit ist festzuhalten, dass die Einleitung von Grundwasser als Schutzmaßnahme in den Pastlingsee seit Oktober 2015 zu einer Stabilisierung des Wasserhaushalts und zum Erhalt des Kranichbrutplatzes geführt hat. Sowohl die Restitution als auch die Gehölzentnahme wirken für die Entwicklung des Pastlingsees als Vogelhabitats förderlich. So wurden im Jahr 2018

doppelt so viele als Brutvogel vorkommende Zielarten nachgewiesen wie 2010 (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019A)

Somit ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Pastlingsees“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.1.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Die Jänschwalder Laßzinswiesen sind ein großes, zusammenhängendes Feuchtgebiet, das von einer Vielzahl von Arten zur Brut und Rast genutzt wird. Insbesondere Vertreter der Limikolen sind hier anzutreffen. Den Arten ist gemein, dass sie während der Brutzeit hinreichend feuchte Wiesenflächen als Niststandorte aufsuchen.

Der Tagebau Jänschwalde entwickelte sich in den Jahren 2000 bis 2015 östlich der Laßzinswiesen von Süd nach Nord vorbei. Die ab 2004 auftretende Grundwasserabsenkung im virtuellen Pegel v31 (östliches Teilgebiet) zeigt den beginnenden Einfluss der Tagebauentwässerung. Die Grundwasserstände im westlichen und nördlichen Gebiet zeigen weiterhin den jahreszeitlichen Verlauf in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen und des natürlichen Wasserdargebots (Grundwasserflurabstand < 1 m u GOK).

Zum Erhalt der Naturschutzfunktion und dem Schutz von Flora und Fauna vor der bergbaulichen Grundwasserabsenkung sowie zur Sicherung der landwirtschaftlichen Nutzung wurde mit der wasserrechtlichen Erlaubnis (WrE) zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen“ (Gz. j10-8.1.1-1-2, vom 07.10.2004) die Überleitung von max. 6,0 Mio. m³/a genehmigt. Hierfür wird eine Teilmenge des aufbereiteten Sumpfungswassers unterhalb des Kraftwerkes Jänschwalde mittels einer Pumpstation aus der Malxe entnommen und in den sogenannten Fremdwasserzuleiter gehoben. Das Wasser fließt dann im freien Gefälle den Jänschwalder Laßzinswiesen zu und wird mittels der Staubewirtschaftung im Grabensystem verteilt.

2008 wurde die Wassermenge auf 9,8 Mio. m³/a erhöht und damit dem zunehmenden Einfluss der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung des Tagebaus Jänschwalde angepasst.

In Vorbereitung auf die Wassereinleitung in die Gräben wurden Gräben, Stauanlagen, Wehre sowie die Pumpstation Malxe ertüchtigt und 2000 eine geregelte Graben- und Staubewirtschaftung eingeführt, um die Wassermengen gezielt in den Jänschwalder Laßzinswiesen zu halten und zu verteilen. In jährlichen Staukonferenzen werden die Interessen der landwirtschaftlichen Nutzer und der naturschutzfachlichen Ziele im Hinblick auf die Wasserbewirtschaftung abgeglichen.

Als weiteres Bewässerungselement erfolgte im Jahre 2008 die Inbetriebnahme der Infiltrationsanlage Laßzinswiesen mit 20 Infiltrationsbrunnen entlang von 2 Trassen am östlichen und südöstlichen Gebietsrand (Gz.: j 10-8.1.1-1-5, vom 18.12.2008). Durch die Infiltration von gesondert aufbereitetem Sumpfungswasser in den Grundwasserleiter werden die Laßzinswiesen jährlich mit max. 4,6 Mio. m³ Wasser zusätzlich gestützt.

Als drittes Bewässerungselement erfolgte 2010 die Inbetriebnahme des Wiesenzuleiters Ost, wodurch eine zusätzliche Bespannung der Gräben mit Sumpfungswasser aus dem Tagebau Jänschwalde im nördlichen und zentralen Gebiet der Laßzinswiesen mit maximal 10,5 Mio. m³/a möglich wurde (Gz.: j 10-8.1.1-1-10). Hierbei wird an 3 Stellen Wasser in das Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen eingeleitet. Von diesem Zeitpunkt an trat ein Anstieg der Grundwasserstände in allen Teilen der Laßzinswiesen ein (IBGW 2019b). Die Grundwasserstandsentwicklung infolge der zusätzlichen Wassereinleitung über den „Wiesenzuleiter-Ost“ wurde etwa ab August 2010 durch das erhöhte Niederschlagsaufkommen mit begünstigt. Im Berichtszeitraum 2011/2012 konnten aufgrund der Wasserzuführung über die Graben- und Brunneninfiltration die Wasserstände im Zentralteil und im Westen des Kerngebietes der Jänschwalder Laßzinswiesen auf einem höheren Niveau zunächst stabilisiert werden (EBD).

Mit dieser dritten technischen Anlage kann die vollständige Bespannung des Grabensystems gewährleistet werden. Die Ausnutzung der Jahreswassermenge von insgesamt (24,9 Mio. m³/a, die über drei technischen Anlagen in die Jänschwalder Laßzinswiesen eingeleitet werden darf, liegt seit 2011 bei > 90 %. Eine Übersicht zu den drei technischen Anlagen in den Jänschwalder Laßzinswiesen liefert Abb. 3.

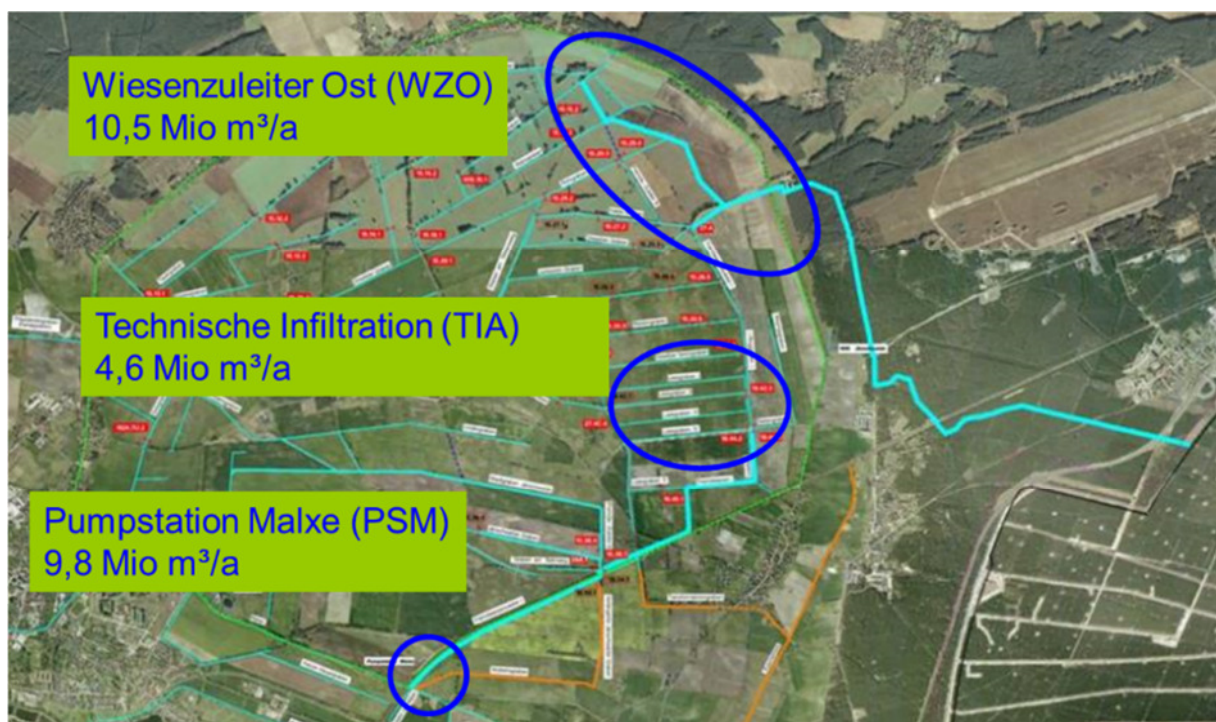


Abb. 3: Einleitbereiche der drei technischen Anlagen zur Wasserversorgung in den Jänschwalder Laßzinswiesen

Ab 2013 sanken die Grundwasserstände im östlichen Teilgebiet bis auf + 58,6 m NHN im Jahr 2018 ab (Pegel v31). Die Grundwasserstände im westlichen und zentralen Bereich (v08 und v10) bleiben nahezu konstant bzw. schwanken weiterhin abhängig vom jahreszeitlichen Verlauf. Der Grundwasserflurabstand hat sich auf < 1 m unter GOK eingependelt.

Im nördlichen Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen ist der Grundwasserstand in den Beobachtungsjahren 2002 bis 2009 auf Grund des witterungsbedingt verminderten Zustromes von den Hochflächenbereichen im Jahresmittel um ca. 0,6 m gesunken und in den nassen Jahren 2010 und 2011 um 0,5 m angestiegen. Von 2012 bis 2017 sank der Grundwasserstand im nördlichen Bereich entsprechend der meteorologischen Entwicklung und der Klimatischen Wasserbilanz ab und lag dauerhaft über dem Niveau von 2009. Im Jahr 2018 fiel der Grundwasserstand im Verlauf des extrem trockenen Sommers witterungsbedingt im Mittel ca. 0,2 m unter das mittlere Niveau des hydrologischen Jahres 2009.

In den Jänschwalder Laßzinswiesen sind der Vernässung der Wiesenflächen aufgrund der objektiv erforderlichen landwirtschaftlichen Nutzungen Grenzen gesetzt. Eine angepasste landwirtschaftliche Nutzung sichert die Habitatqualität für Wiesenvögel, die zum Beispiel im Falle einer Nutzungsaufgabe aufgrund der dann einsetzenden Bracheentwicklung und der damit einhergehenden Änderung der Habitatstruktur abwandern würden. Im Speziellen müssen stärkeren Flächenvernässungen, die durch Wasserüberschuss auftreten, wasserwirtschaftlich durch Herunterfahren der Grabenwasserstände und Verringerung der Wasserzuführung zur Ermöglichung der landwirtschaftlichen Flächenbewirtschaftung aktiv entgegengewirkt werden. Zudem müssen auch die Zielvorgaben für das FFH-Gebietes berücksichtigt werden wie der Erhalt des LRT 6510, der Mageren Flächenlandmähwiesen.

Aufgrund niedriger Grundwasserstände wurden im Jahr 2016 weitere Maßnahmen zur Erhöhung der Feuchteverhältnisse durchgeführt. Es wurde spezielle Technik eingesetzt, um die Zeitdauer der für die Mahd notwendige bewirtschaftungsbedingten Absenkung der Grabenwasserstände zu minimieren. Es wurde die Möglichkeit geschaffen, den Puschgraben Altlauf aus östlicher Richtung zu bespannen.

Im Rahmen der Betriebsregime 2012 - 2017 konnten in Abstimmung mit dem Flächenbewirtschaftler seit 2012 mehrere temporäre Vernässungsflächen auf Wiesenflächen, hauptsächlich im Leesgrabengebiet, angelegt werden. Dazu wurden vier Stauanlagen zusätzlich in Betrieb genommen und die Grabenwasserstände sowie die Wasserzuführung erhöht. Diese Teilflächen gehören zu landwirtschaftlichen Vertragsflächen, die entsprechend der bestehenden Agrarfördermittelvergabe mindestens einmal im Jahr zu bewirtschaften sind. Zur Sicherung dieser richtliniengerechten Flächenbewirtschaftung mussten die Wasserzuführung und die Stauhöhen in den letzten Jahren häufig und z.T. über mehrere Wochen zurückgenommen werden.

Das hydrologische Jahr 2018 ist im Vergleich zum langjährigen Mittel als extrem warm, niederschlagsarm, sonnenscheinreich und extrem trocken einzuschätzen. Im Sommerhalbjahr 2018 prägte die Aufeinanderfolge trockener Monate in Verbindung mit hohen Temperaturen die zunehmend negative kumulierte Klimatische Wasserbilanz. Die geringste Niederschlagsmenge und höchste potenzielle Verdunstung an der Station Friedrichshof seit Beginn der Beobachtungen führte zur bisher negativsten KWB von -420 mm/a. Unter derartigen Witterungsbedingungen sind Anstiege der Grundwasserstände nicht zu erreichen. Im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen wurden dennoch die sommerlichen Tiefstwasserstände der Vorjahre trotz der extremen Trockenheit kaum unterschritten. Daran wird die Wirkung der Wasserzuführung deutlich.

Überjährllich zeigen die Entwicklungen der Grundwasserstände eine hohe Sensitivität der Grundwasserstände in den südlichen und östlichen Bereichen der Jänschwalder Laßzinswiesen gegenüber der Wasserzuführung und dem natürlichen Wasserdargebot. Minderungen bzw. Unterbrechungen der Wasserversorgung der Jänschwalder Laßzinswiesen führen unmittelbar zu einem Absinken der Grundwasserstände. Demnach wird die Wasserversorgung unter fortlaufender situationsabhängiger Optimierung der räumlichen und zeitlichen Wasserverteilung im Ergebnis des operativen Monitorings durch das Zusammenwirken des Gewässerverbandes (Stauwärter) mit den Landwirten und Naturschutzbehörden uneingeschränkt fortgeführt.

Brutvögel

Als Vertreter des Anhang I der VS-RL werden die Laßzinswiesen von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn und Wachtelkönig als Bruthabitat genutzt. Der Weißstorch nutzt die Laßzinswiesen als Nahrungshabitat. Zudem werden mit Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäckente und Schnatterente weitere Wiesenbrüter angetroffen, die im Anhang 1 des BbgNatSchAG als regelmäßig im Gebiet vorkommende Zugvogelarten.

Zu Beginn des Monitorings brüteten in den Laßzinswiesen die meisten Wiesenbrüter (83 Brutpaar im Jahr 2002). Neben dem Kiebitz traten weitere Arten wie Bekassine, Uferschnepfe und Großer Brachvogel auf. Danach sank die Anzahl der Wiesenbrüter stetig (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2019). Die Entwicklung der Arten ist in der Tab. 9 dargestellt.

Tab. 9: Wiesenbrüterreviere in den Laßzinswiesen 2001 bis 2019 (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2019, NATUR+TEXT 2019).

| Art | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | |
|-------------------|------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
| Kranich | nicht untersucht | | | | | | | | | | | 4 | | | | | | | 4 | 4 |
| Tüpfelsumpfhuhn | | 2 | 1 | | 1 | | | | | | 1 | | | | 1 | 4 | 1 | | | |
| Wachtelkönig | 6 | 11 | 3 | 4 | 5 | 7 | 10 | | | | | | 2 | 1 | | 1 | 1 | | | |
| Kiebitz | 52 | 47 | 40 | 39 | 33 | 34 | 21 | 15 | 34 | 36 | 20 | 19 | 27 | 18 | 17 | 17 | 21 | 6 | 15 | |
| Bekassine | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | | | | 3 | 1 | 1 | 2 | | 1 | | | | |
| Großer Brachvogel | 7 | 7 | 9 | 8 | 7 | 6 | 7 | 4 | 3 | 2 | 2 | 1 | | | | | | | | |
| Uferschnepfe | 9 | 6 | 6 | 8 | 5 | 5 | 5 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | * | | * | |
| Rotschenkel | 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | 2 | 1 | | 2 | |
| Knäckente | | | | 1 | 1 | 2 | 1 | | | 1 | | 2 | 1 | 1 | 1 | | | | 1 | 2 |
| Schnatterente | | | | 1 | 1 | | | | | | | | | 1 | | | | | | 1 |

| Art | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|
| Summe (ohne Kranich) | 79 | 83 | 64 | 65 | 57 | 58 | 46 | 22 | 41 | 41 | 30 | 23 | 32 | 26 | 20 | 26 | 24 | 7 | 20 |
| nasse Jahre | X | | | | X | | X | X | | X | X | | | | | | | | |

* Brut in den Maiberger Wiesen

Im Folgenden wird die Bestandsentwicklung der einzelnen Zielarten in den Laßzinswiesen unter Berücksichtigung der bisherigen Auswirkungen des Vorhabens und der Schutzmaßnahmen dargestellt.

Der Kranich tritt im Bereich der Laßzinswiesen kontinuierlich als Brutvogel auf. Bevorzugte Revierstandorte stellen ein südlich vom „Baggerteich von Tauer“ (Torfstich) gelegenes kleineres Gewässer, das Dreieck sowie die Vernässungsflächen im Leesgebiet dar (NATUR + TEXT 2019). Durch die zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse umgesetzten Schutzmaßnahmen konnten geeignete Brutplätze in den Bereichen Dreieck und Leesgebiet erhalten werden. Der Kranich profitiert hier vor allem von den durch Grabenüberläufe geschaffenen temporären Vernässungsflächen. Ein Kranichbrutplatz am Baggerteich Tauer (Torfstich) ist in der Vergangenheit trocken gefallen. Der Baggerteich befindet sich in den nördlichen Laßzinswiesen. In diesem Bereich ist der Grundwasserstand vom Zustrom aus den Hochflächenbereichen abhängig und schwankt witterungsbedingt. Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass das Trockenfallen durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung verstärkt wurde. Mit dem Anschluss des Feuchtbiotops an den Stanograben (SPA 2 SM) im Jahr 2016 wurde zugleich ein potentielles Bruthabitat für den Kranich hergestellt.

Eine irreversible Beeinträchtigung des Kranichs in den Laßzinswiesen durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Das Tüpfelsumpfhuhn tritt sporadisch in den Laßzinswiesen auf. Die Art besiedelt bevorzugt nasse, vegetationsreiche Wiesen (ABBO 2001). Von LANGEMACH UND RYSLAVY (2010) wurde im NSG „Havelländisches Luch“ beobachtet, dass das Tüpfelsumpfhuhn nur in Jahren mit hohem Wasserstand brütet. Als Revierstandorte in den Laßzinswiesen dienen Vernässungsflächen im Leesgebiet, Dreieck und der Binsenspitze, somit wird das Brutvorkommen des Tüpfelsumpfhuhns gegenwärtig durch die bisher durchgeführten Schutzmaßnahmen ermöglicht. Den durch die Optimierung der Grabenbewirtschaftung geschaffenen temporären Vernässungsflächen kommt hierbei eine besondere Bedeutung zu.

Hieraus ergibt sich, dass ein für den Zeitraum 2004 bis 2019 eine bergbaubedingte Beeinträchtigung auszuschließen ist.

In den Laßzinswiesen zeigt sich ein Rückgang des Wachtelkönigs. Auf eine Bestandserholung im Zeitraum 2005 bis 2007 folgten fünf Jahre ohne Nachweis. Erst im Jahr 2013 wurden wieder zwei Reviere in den zentralen Vernässungsbereichen Dreieck und Försterwiesen regis-

triert. Seit dem tritt der Wachtelkönig unregelmäßig mit einem Brutrevier auf, fehlt aber in den letzten (2018 und 2019) durchgeführten Erhebungen. Zur Brutzeit beansprucht der Wachtelkönig eine hinreichend dichte und hochwüchsige Vegetation. Eine solche setzt neben entsprechend späten Bewirtschaftungsterminen zumindest frische Standortverhältnisse voraus, woraus sich eine gewisse Feuchteabhängigkeit ableitet. Die in den Jänschwalder Laßzinswiesen umgesetzten Schutzmaßnahmen verbessern die Bedingungen für den Wachtelkönig. In erster Linie gilt das für die durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung geschaffenen temporären Vernässungsflächen. Diese weisen aufgrund des Wasserangebotes nicht nur eine dichte und hochwüchsige Vegetation auf, sondern werden darüber hinaus oft auch hinreichend spät gemäht. Auf regulär bewirtschafteten Flächen verhindern die Mahd- bzw. Beweidungstermine üblicherweise eine Revierbildung oder erfolgreiche Brut. So ist eine zu frühe Mahd im Managementplan als Hauptgefährdungsursache für den Wachtelkönig genannt (Natur+Text 2015). Im östlichen Teil der Jänschwalder Laßzinswiesen ist die Vegetationsstruktur infolge der Beweidung vielerorts inzwischen derart lückig, dass selbst bei ausbleibender Bewirtschaftung kaum mit dem Besetzen von Brutrevieren zu rechnen ist (I. Rödel mündlich 02.10.2019, NATUR + TEXT).

Somit ist der Rückgang des Wachtelkönigs in den Laßzinswiesen maßgeblich eine Folge der Flächennutzung. Eine irreversible Beeinträchtigung der Art durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung ist für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Der Bestand des Kiebitzes ging in den Laßzinswiesen relativ stetig von 52 Revieren im Jahr 2001 auf 6 Reviere im Jahr 2018 zurück, stieg dann 2019 jedoch wieder auf 15 Reviere an (NATUR+TEXT 2019). Der Rückgang des Bestandes wird seit Beginn des Monitorings 2001 und somit vor Beginn des bergbaulichen Einflusses registriert.

Der Kiebitz brütet bevorzugt auf vegetationslosen und grundwassernahen Standorten und nutzt vor allem nasse, extensiv genutzte Wiesen und Weiden und zur Staunässe neigende Ackerflächen seltener aber auch auf trocken gefallenes Grünland als Habitat (Abbo 2001). In den Laßzinswiesen werden vor allem die durch die Schutzmaßnahmen geschaffenen vernässten Flächen aufgesucht. Zu nennen sind in diesem Zusammenhang vor allem die Försterwiesen, wo durch gezielte geschaffene Überläufe des Präsidentengrabens Vernässungsbereiche entstehen.

Entscheidend für das Vorkommen des Kiebitzes ist ein durchfeuchteter Oberboden, da er auf der Suche nach Nahrung (Wirbellose) im Boden herumstochert. In Verbindung mit Phasen geringer Niederschlagstätigkeit und hohen Temperaturen kann es zur Austrocknung der oberen Bodenschichten kommen. Damit wird die Stocherfähigkeit des Oberbodens eingeschränkt und damit die Nahrungssuche für den Kiebitz erschwert werden. Dies spiegelt sich auch in der geringen Anzahl der Reviere in den niederschlagsarmen Jahren 2018 und 2019 wider.

Die bisher ergriffenen Schutzmaßnahmen begünstigen die Durchfeuchtung des Oberbodens und damit die Stocherfähigkeit. Wie bereits oben beschrieben, werden die Schutzmaßnahmen unter fortlaufender situationsabhängiger Optimierung der räumlichen und zeitlichen

Wasserverteilung im Ergebnis des operativen Monitorings durch das Zusammenwirken des Gewässerverbandes (Stauwärter) mit den Landwirten umgesetzt.

Der Bestandsrückgang des Kiebitzes lässt sich nicht nur in den Laßzinswiesen nachweisen, sondern es wurde insgesamt eine sehr starke Abnahme deutschlandweit registriert. So ging der Bestand in Brandenburg von 1993 zu 1996 um 20 % zurück (ABBO 2001) und von 1995 bis 2009 um 56 % (LANGEMACH UND RYSLAVY 2010).

Hingegen lässt sich für die im Gebiet rastenden Kiebitze keinen Bestandstrend ableiten (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LAßZINSWIESEN 2019). Es ist anzunehmen, dass sich die Paare nach Rückkehr aus den Wintergebieten in den Laßzinswiesen sammeln und dann weiterziehen und die großen Offenlandbereiche im Spreewald und der Spree- und Malxeniederung nördlich von Cottbus zur Brut und Aufzucht der Jungen nutzen. So zeigt sich für das Gebiet um Lübben zwar ebenfalls eine leichte Abnahme von 1996 zu 2016, für das Biosphärenreservat Spreewald im gleichen Zeitraum jedoch eine leichte Bestandszunahme (ABBO 2016).

Zusammenfassend wird festgestellt, dass der Bestand des Kiebitzes in den Laßzinswiesen rückläufig ist. Trotz allgemeinem Bestandsrückgang kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es zu einer bergbaubedingten Beeinträchtigung gekommen ist. Die Veränderungen des Kiebitzbestandes sind jedoch (unter Berücksichtigung des allgemeinen Trends) reversibel. Bei einer Verbesserung der Wasserverfügbarkeit können sich die Habitatsbedingungen verbessern und der Brutbestand kann sich erholen.

Neben dem Bestandsrückgang ist auch zu beobachten, dass die in den Laßzinswiesen brütenden Kiebitze seit längerem nur sehr geringen bzw. gar keinen Bruterfolg aufgrund von erhöhtem Prädatorendruck erzielen. Aus diesem Grund wird seit 2016 jährlich in Abstimmung mit den örtlichen Ornithologen und dem Flächenbewirtschafter eine Prädatorenzaun errichtet, so soll die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht erhöht werden.

Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung des Kiebitzes im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Die Bekassine war im Zeitraum 2001 bis 2006 jährlich mit vier Brutpaaren in den Jänschwalder Laßzinswiesen vertreten, im Jahr 2002 wurden sogar acht Paare ermittelt. Nach völligem Fehlen im Zeitraum 2008 bis 2010 zeigt sie eine gegenüber dem Ausgangszustand schwache Präsenz bzw. fehlt jahrweise. Seit 2017 wurden keine Reviere mehr besetzt. Revierstandorte befanden sich zuletzt im Grünland der Gubener Vorstadt (2016: 1 Revier) sowie in Vernäsungsbereichen des Leesgebietes (2014: 1 Rev.) und südlich von Preilack (2014: 1 Rev.). Früher brütete die Art vor allem im stärker vernässten Bereich der Binsenspitze (z.B.: 2002: 8 Rev.), ferner im Dreieck und auf der Försterwiese (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LAßZINSWIESEN 2019). Für die Ansiedlung der Bekassine ist entscheidend, dass die Fläche zu Beginn der Brutzeit vernässt ist und eine genügend hohe, jedoch nicht zu dichte Krautschicht vorhanden ist. Zu früh gemähtes oder beweidetes Grünland wird hingegen kaum besiedelt (ABBO 2001).

Zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse umgesetzte Schutzmaßnahmen erhalten potenzielle Bruthabitate an temporären Vernässungsstellen im Leesgebiet, Dreieck und im Bereich Binsenspitze. Wie bereits oben beschrieben, erfolgt die Umsetzung der Schutzmaßnahmen in enger Abstimmung mit den Landwirten, um eine optimale Wasserversorgung der Flächen zu gewährleisten. Trotz der umfangreichen Schutzmaßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts kam es im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2019 partiell zu einer Absenkung des Grundwasserstandes bis unter den maßgeblichen Grenzflurabstand von 1,6 m unter GOK. Die temporären Vernässungsstellen erreichen eine geringere Ausdehnung als in der Zeit vor der bergbaulichen Beeinflussung und werden weniger stetig sowie durch wenigen Revierpaare genutzt.

Für den Bestand der Bekassine wird insgesamt eine starke Abnahme registriert. Seit Anfang der 1970er Jahre nahm der Bestand in Brandenburg um ca. 15-40% ab (ABBO 2001). Von 1995 bis 2009 wurde ein Rückgang um 24 % registriert (LANGEMACH UND RYSLAVY 2010). Diese Abnahme lässt sich trotz der umfangreichen Schutzmaßnahmen ebenfalls in den Laßzinswiesen beobachten.

Die Bekassine zählt in den Laßzinswiesen zu den steten Rastvögeln. Nach der regelmäßigen Wiederkehr im Frühjahr nutzt sie andere Habitate zur Brut. Entsprechende Habitate finden sich innerhalb des SPA-Gebiets im Niederungsbereich des Spreewaldes.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass der Bestand der Bekassine insgesamt rückläufig ist. Bergbaubedingte Beeinträchtigungen in den Laßzinswiesen können nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Die Veränderungen im Bestand der Bekassine sind jedoch (unter Berücksichtigung des allgemeinen Trends) reversibel. Bei einer Verbesserung der Wasserverfügbarkeit können sich die Habitateigenschaften verbessern. Die Bekassine kann sich nach der Rast als Brutvogel in den Laßzinswiesen niederlassen und der Brutbestand kann sich erholen.

Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Bekassine im Bereich der Laßzinswiesen ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Nachdem der Große Brachvogel im Zeitraum 2001 bis 2007 das Gebiet der Laßzinswiesen jährlich mit 6 bis 9 Brutpaaren nutzte, ging die Anzahl besetzter Reviere ab dem Jahr 2008 deutlich zurück. Der letzte Nachweis gelang im Jahr 2012 mit einem Brutpaar, seitdem gilt der Brutbestand als erloschen (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LAßZINSWIESEN 2019, LfU 2019). Revierstandorte verteilten sich noch zur Jahrtausendwende über weite Teile des Kerngebietes, mit Konzentration in dessen Zentrum, befanden sich aber auch südlich davon. Die letzten Reviere wurden in den Bereichen Försterwiese, Dreieck und Leesgebiet besetzt. Die umgesetzten Schutzmaßnahmen erhalten potenzielle Bruthabitate in den genannten Bereichen.

In ganz Brandenburg nimmt der Bestand des Großen Brachvogels sehr stark ab, er ging von 1995 bis 2009 um 55 % zurück (LANGEMACH UND RYSLAVY 2010). Im Biosphärenreservat Spreewald gilt der Große Brachvogel seit 2011 sogar als ausgestorben (ABBO 2016). Ähnliches ist auch im Managementplan für das FFH-Gebiet „Peitzer Teiche“ zu finden (NATUR+NEXT 2015).

Anfang der 1980er Jahre brüteten im FFH-Gebiet 30-35 Paare, um 1990 waren es noch 10-13. Danach erfolgte bis 1995 ein Bestandsanstieg auf max. 21 Paare. 1997 waren es noch 14 Paare. In 2001 wurden in den Jänschwalder Laßzinswiesen noch sieben Reviere festgestellt und 2011 zwei (NATUR+NEXT 2015). Für die Maiberger Wiesen bestand 2003 letztmalig Brutverdacht (NATUR+NEXT 2015). Somit ist festzustellen, dass der Bestand des Großen Brachvogels unabhängig von potentiellen bergbaulichen Auswirkungen eingebrochen ist.

Gemäß Managementplan sind als Hauptgefährdungsursachen im Gebiet vor allem die Grünlandbewirtschaftung (zu frühe Mahd und Beweidung) und in abgestufter Form die Vernässung und das Prädatorenmanagement zu nennen. Es wird darauf verwiesen, dass der Große Brachvogel bezüglich der Feuchtigkeit von den im Managementplan aufgeführten Wiesenmikrotoren (vgl. Kap. 1.3, Tab. 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**) die höchste Toleranz gegenüber Trockenheit aufweist (NATUR+NEXT 2015).

Aufgrund der Toleranz gegenüber Trockenheit und den ausbleibenden Brutnachweisen auch außerhalb des hydrologischen Wirkungsbereiches (Maiberger Wiesen) wird davon ausgegangen, dass die Beeinträchtigungen des Großen Brachvogels weniger auf die hydrologische Situation im Gebiet, als auf andere Gefährdungsursachen wie Bewirtschaftung und Prädation zurückzuführen sind.

Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Laßzinswiesen als Habitat des Großen Brachvogels ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Der Brutbestand der Uferschnepfe in den Jänschwalder Laßzinswiesen ging ab 2008 deutlich zurück. Seit dem Beobachtungsjahr 2017 trat sie nicht mehr als Brutvogel auf (Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Laßzinswiesen 2019). Brutstandorte waren die Vernässungsstellen im Dreieck, Leesgebiet und auf den Försterwiesen. Die zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse umgesetzten Schutzmaßnahmen konnten den Brutbestand nicht erhalten.

Für den Bestand der Uferschnepfe wird insgesamt eine sehr starke Abnahme registriert. So nahm der Bestand in Brandenburg von 1995 bis 2009 um 85 % ab (LANGEMACH UND RYSLAVY 2010). Im Biosphärenreservat Spreewald gilt die Uferschnepfe seit 1955 sogar als ausgestorben (ABBO 2016). Laut Managementplan des FFH-Gebietes „Peitzer Teiche“ brüteten in den 1960er Jahren 40-50 Brutpaare in den Jänschwalder Laßzinswiesen. Ende der 1970er Jahre noch 11-20 und in 2000 waren nach sieben Brutpaare anzutreffen (NATUR+TEXT 2015). Der Bestandsrückgang lässt sich somit unabhängig von einem möglichen bergbaulichen Einfluss in den Laßzinswiesen beobachten.

Als Hauptgefährdungsursachen werden Monotonisierung der Flächen, zu frühe Mahd und Prädation genannt (ebd.).

Die Uferschnepfe zählt in den Laßzinswiesen weiterhin zu den regelmäßigen Rastvögeln (NATUR+TEXT 2019). In den Jahren 2017 und 2019 wurde sie in den Maiberger Wiesen als Brutvogel nachgewiesen. Die Veränderungen des Bestands der Uferschnepfe sind somit im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen (unter Berücksichtigung des allgemeinen Trends) reversibel. Bei einer Verbesserung der Wasserverfügbarkeit, des Prädatorenschutzes und/oder der Be-

wirtschaftung können sich die Habitateigenschaften verbessern und der Brutbestand kann sich erholen.

Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Laßzinswiesen als Habitat der Uferschnepfe ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Der Rotschenkel tritt unsterk im Gebiet auf. Bruthabitat bilden Flachwasserbereiche mit nicht zu hoher Vegetation, in denen trockene Kuppen für die Nestanlage genutzt werden. Vor diesem Hintergrund stellen in den Jänschwalder Laßzinswiesen allein die temporären Vernässungsflächen potenzielle Brutplätze dar. Demzufolge ist das Vorkommen von zwei Brutpaaren, wie im Jahr 2019, das Ergebnis umfangreicher Schutzmaßnahmen zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse.

Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung des Rotschenkels in den Laßzinswiesen ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Die Knäkente ist generell eher unregelmäßig im Gebiet anzutreffen. Unter Berücksichtigung der Habitatansprüche und der genutzten Brutplätze auf den temporären Vernässungsflächen ist davon auszugehen, dass sich der rezente Brutbestand vorrangig aufgrund der zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse durchgeführten Schutzmaßnahmen erhalten konnte. Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Laßzinswiesen als Habitat der Knäkente ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Ein nur selten auftretender Brutvogel ist die Schnatterente, daher lässt sich die Wirksamkeit der Schutzmaßnahmen kaum beurteilen. Unter Berücksichtigung der Habitatansprüche wird davon ausgegangen, dass sich die Schutzmaßnahmen positiv auf das Vorkommen auswirken. Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Laßzinswiesen als Habitat der Schnatterente ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Wie in Kap. 1.2.2.1 beschrieben nutzt der Weißstorch die Laßzinswiesen als Nahrungshabitat. Es befinden sich 14 Horste im nahen Umfeld des Wiesengebietes. Die Horstplätze innerhalb der Laßzinswiesen sind seit vielen Jahren verwaist. Die Horste in Gollitza und Blücher werden seit mehr als 20 Jahre nicht genutzt, im Friedrichhof wurde 2008 die letzte erfolgreiche Brut registriert). Beim Weißstorch limitiert gegenwärtig weniger die Verfügbarkeit geeigneter Nistplätze die Besiedlung eines Gebietes, als das während der Jungenaufzucht vorhandene Nahrungsangebot. Insbesondere während kühler und niederschlagsreicher Witterungsperioden sind ergiebige Nahrungsflächen in Horstnähe erforderlich, da sich die Altstörche dann kaum weiter als 2 km vom Horst entfernen. Müssen größere Distanzen überbrückt werden, erhöht sich durch das längere Fernbleiben der Altstörche für die Jungen die Gefahr der Unterkühlung (NATUR+TEXT 2019).

Eine für den Zeitraum 1992 bis 2012 durchgeführte Bestandsanalyse des Weißstorchs (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORUNG LAßZINSWIESEN 2013) zeigt für den Raum Jänschwalder Laßzinswiesen einen Rückgang der Horstpaare und Anzahl flügge werdender Jungstörche. Dieser Trend ist seit Mitte der 90er Jahre zu beobachten. Sowohl im Vergleich zur Region (Altkreise Cottbus, Guben und Forst) als auch zu den nahe gelegenen Maiberger Wiesen fällt dieser Rückgang in den Laßzinswiesen deutlich stärker aus (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORUNG LAßZINSWIESEN 2013). Dieser Trend ist bereits ab 2001, also vor Beginn der bergbaulichen Beeinflussung, erkennbar. Die Schutzmaßnahmen, die seit 1986 durchgeführt werden, konnten den Rückgang nicht aufhalten. Geringe Bruterfolge des Weißstorchs und die Aufgabe von Horststandorten werden mit einem Rückgang der Nahrungsquellen begründet (ebd.). Während adulte Weißstörche ein breites Nahrungsspektrum wie Amphibien, Kleinsäuger, Reptilien aber auch Wirbellose nutzen, spielen für Nestlinge weiche Beutetiere wie Regenwürmer eine besondere Rolle. Neben der Standortfeuchte ist auch die Flächennutzung für das Vorkommen von Beutetieren von Bedeutung. Wie bereits oben dargestellt wird dem seit 2004 auftretenden Einfluss der Tagebauentwässerung mit umfangreichen Schutzmaßnahmen zur Vernässung begegnet. Diesen sind jedoch durch die landwirtschaftliche Nutzung Grenzen gesetzt. Darüber hinaus bilden die Grundwasserstände im westlichen und nördlichen Gebiet den jahreszeitlichen Verlauf in Abhängigkeit der klimatischen Bedingungen und des natürlichen Wasserangebotes ab. Trotz der umfangreichen Schutzmaßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts kam es im Betrachtungszeitraum 2004 bis 2019 partiell zu einer Absenkung des Grundwasserstandes bis unter den maßgeblichen Grenzflurabstand von 1,6 m unter GOK. Auswirken auf Beutetiere sind nicht auszuschließen. So ziehen sich Regenwürmer bei Austrocknung des Bodens in feuchtere Bodenschichten in größerer Tiefe zurück und stehen dem Storch nicht mehr zur Versorgung der Jungen zur Verfügung.

Generell wird festgestellt, dass der Bestand des Weißstorchs insgesamt seit Mitte der 90er Jahre rückläufig ist. Die Ursachen hierfür dürften multifaktoriell bedingt sein. Bergbaubedingte Beeinträchtigungen der Laßzinswiesen als Nahrungshabitat können dabei nicht ausgeschlossen werden. Jedoch ist die Entwicklung reversibel. Bei einer Verbesserung des Wasserhaushaltes können sich die Habitateigenschaften für Beutetiere verbessern. Der Bestand des Weißstorchs kann sich erholen. Eine bergbaubedingte irreversible Beeinträchtigung der Laßzinswiesen als Nahrungshabitat des Weißstorchs ist somit für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

Zusammenfassend wird festgestellt, dass sich schon vor Beginn der bergbaulichen Beeinflussung die Bestände von Kiebitz, Uferschnepfe, Großer Brachvogel und Bekassine sowie Weißstorch trotz umfangreicher Schutzmaßnahmen rückläufig entwickelt haben und teilweise erloschen sind. Der Rückgang der Bestände lässt sich in ganz Brandenburg unabhängig einer bergbaulichen Beeinflussung feststellen.

RYSLEVAY UND LANGEMACH (2010) weisen darauf hin, dass die gesamte Gruppe der wiesenbrütenden Limikolen in Gefahr ist, mittelfristig aus Brandenburg zu verschwinden. Denn auch ohne zusätzliche Meliorationsmaßnahmen verschlechtert sich Jahr für Jahr der ökologische

Zustand dieser Flächen. Für die Vogelwelt können zudem auch andere Veränderungen eine Rolle spielen, die nicht primär mit Intensivierung zu tun haben, z. B. geänderte Anbaustruktur und Einschränkung der Fruchtartenvielfalt, die auch in Brandenburg eine Rolle spielen (MLUV 2009).

Die Veränderungen des Wiesenbrüterbestandes ist im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen, unter Berücksichtigung des allgemeinen Trends, reversibel. Bei einer Verbesserung der Habitatsbedingungen können sich die Brutbestände erholen.

Rastvögel

Für den sich nördlich an die Lindenbahn anschließenden Teil der Jänschwalder Laßzinswiesen liegen umfangreiche Erfassungen der Zug- und Rastvögel vor. Jährliche Bestandsaufnahmen erfolgen hier seit 1999 im Rahmen des Biomonitorings (ARBEITSGEMEINSCHAFT BIOMONITORING LABZINSWIESEN 2019).

Insgesamt wurden 53 rastende Vogelarten registriert. Durchschnittlich werden pro Jahr 3.400 Individuen beobachtet die zwischen 20 und 30 Arten zugeordnet werden. Die Summe der Individuenmaxima schwankt zwischen 660 Individuen im Jahr 2010 und knapp 10.000 Tieren in den Jahren 2003 und 2014. Bezüglich des letztgenannten Parameters ergibt sich für die Beobachtungsreihe ein Mittelwert von 3.400 Individuen.

Der Zeitraum 2006 bis 2010 zeichnet sich durch geringe Rastvogelbestände aus. Eine ab dem Jahr 2011 registrierte Zunahme wird als positive Auswirkung verstärkter Vernässungen in den Bereichen Dreieck, Försterwiesen und Leesgebiet gesehen (Schutzmaßnahme Pei 4 SM). Sie führen zu jährweise hohen Rastzahlen der Stockente, des Bruchwasserläufers und der Bekassine. Im Beobachtungsjahr 2018 war die Stockente mit recht großen Rastbeständen vertreten, die beiden anderen Arten zeigen seit mehreren Jahren eine nur schwache Präsenz. Für die Försterwiesen war zuletzt aufgrund der räumlich und zeitlich eingeschränkten Vernässungen eine geringere Attraktivität als Nahrungs- und Rasthabitat festzustellen.

Zu den steten Rastvögeln der Laßzinswiesen zählen Bekassine, Graureiher, Großer Brachvogel, Kiebitz, Kranich und Stockente. Saat- und Blässgänse nutzten in den ersten Untersuchungsjahren das Gebiet noch regelmäßig mit Rastbeständen aus mehreren Tausend Individuen. Spätestens ab dem Jahr 2005 nahm die Größe ihrer Rastbestände ab und in einigen Jahren (2008, 2011, 2013) blieben Nachweise vollständig aus. Erst 2014 wurde Anfang Februar kurzzeitig ein 1.600 Individuen starker Rastbestand registriert. Er stellte die größte Rastansammlung nordischer Gänse seit dem Jahr 2002 dar. Eine noch größere Rastgemeinschaft mit maximal 3.750 Individuen hielt sich 2016 über mehrere Wochen in den Laßzinswiesen auf. Im Beobachtungsjahr 2018 wurde mit 1.950 Tieren ebenfalls ein individuenreicher Rastbestand nordischer Gänse registriert, welche das Gebiet kurzzeitig nutzten.

Mit wenigen Individuen gehört die Krickente beinahe in jedem Jahr zur Rastvogelgemeinschaft der Laßzinswiesen. Nur im Jahr 2006 wurde mit 295 Individuen eine deutlich stärkere Präsenz registriert. Ihr im Frühjahr 2018 aufgenommenen Rastbestand von maximal

35 Individuen entspricht dem langjährigen Mittel der Beobachtungsreihe. Der Graureiher tritt alljährlich in geringer Anzahl, meist mit weniger als 20 Tieren auf.

Weitere Zug- und Rastvogelarten nutzen die Jänschwalder Laßzinswiesen unregelmäßiger und überwiegend in geringer Anzahl.

Das speziell auf den Frühjahreszug fokussierende Monitoring belegt eine hohe Attraktivität der Jänschwalder Laßzinswiesen als Rastgebiet für Zugvögel, woran die vorhandenen Vernässungsflächen maßgeblichen Anteil haben. Darüber hinaus lassen die Ergebnisse hinsichtlich des Individuenaufkommens eine große Schwankungsbreite erkennen, in der sich neben den Bedingungen im Gebiet selbst auch überregionale Faktoren niederschlagen.

Für das Gros der regelmäßig in den Laßzinswiesen auftretenden Zugvögel spielen die Vernässungen in den Bereichen Dreieck, Binsenspitze und Leesgebiet eine zentrale Rolle während der Rastperiode. Sie weisen für Enten- und Watvögel zeitweise günstige Bedingungen auf. Insbesondere betrifft das die Wassereinleitungen in Frostperioden, welche offene Wasserflächen mit hoher Anziehungskraft entstehen lassen.

Weder von der Anzahl der Arten noch in der Individuenzahl lassen sich bergbaubedingte Auswirkungen auf Rastvögel in den Laßzinswiesen ableiten.

Somit ist eine vorhabenbedingte irreversible Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Jänschwalder Laßzinswiesen“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.1.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Der Pinnower See, der durch drei Seekessel charakterisiert ist, ist an den Haupthangendgrundwasserleiterkomplex angebunden und befindet sich im Randbereich des ausgewiesenen hydrologischen Wirkungsbereiches des Tagebaus Jänschwalde. Es wird davon ausgegangen, dass sich der See im Übergangsbereich zur bergbaulichen Grundwasserbeeinflussung befindet (vgl. Kap. 1.4.4). Der Pinnower See wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist. So zeigt sich eine starke Abhängigkeit von dem aktuellen Niederschlagsgeschehen. So stieg der Seewasserstand von Anfang 2010 bis Mitte 2013 um <1 m an und fiel dann wieder ab.

Am Westteil des Pinnower Sees und den Teerofenwiesen sind keine Arten des Anhangs I der VS-RL als Brutvogel nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Brutverdacht für Blässralle, Haubentaucher und Stockente die als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelarten gemeldet sind. Zudem wird der Pinnower See (Westteil) sporadisch von der Flusseeschwalbe und dem Schwarzmilan zur Jagd genutzt, die Teerofenwiesen von Kranich, Schwarz- und Rotmilan.

Der Pinnower See unterliegt als Vogelhabitat aufgrund der bis an das Ufer heranreichenden Bebauung einer Vorbelastung. Für die genannten Arten ist entscheidend, dass ein hinreichend großer Wasserkörper bleibt und die Uferstrukturen weiterhin als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können. Wie bereits oben beschreiben wird der Pinnower See oberirdisch von Niederschlagswasser und dem Abfluss der anliegenden Hochflächen ge-

speist, der Seewasserstand ist stark von der aktuellen Witterung abhängig. Der Pinnower See erstreckt sich aktuell auf einer Fläche von 43,8 ha (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE). Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Brutplätze am Pinnower See lassen sich für den Zeitraum 2004-2009 nicht ableiten.

Die Teerofenwiesen unterliegen einer Nutzung als Rinderwiese, aber auch als Mähwiese. Auf regulär bewirtschafteten Flächen verhindern die Mahd- bzw. Beweidungstermine oftmals eine Revierbildung oder erfolgreiche Brut von Wiesenbrütern. Bergbauliche Beeinträchtigungen lassen sich nicht ableiten.

Somit ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.1.5 Vogelhabitat „Großsee“

Der Großsee besitzt keinen oberirdischen Zufluss oder Abfluss zu einem Vorfluter. Er wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist. Das oberirdische Einzugsgebiet des Großsees erstreckt sich auf einer Fläche von ca. 16 km². Der Großsee ist an den Haupthangendgrundwasserleiterkomplex angebunden und befindet sich innerhalb des ausgewiesenen hydrologischen Wirkungsbereiches des Tagebaus Jänschwalde. Es wird davon ausgegangen, dass sich der See eine starke Abhängigkeit von dem aktuellen Niederschlagsgeschehen zeigt. So stieg der Seewasserstand von Anfang 2010 bis Mitte 2013 um <1,2 m an und fiel dann wieder ab (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE).

Der Großsee wird von der Flusseeeschwalbe zur Nahrungssuche genutzt. Auch als Nahrungshabitat scheint der Großsee für Wasservögel jedoch keine nennenswerte Rolle zu spielen. Größere Ansammlungen wurden nicht beobachtet (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Jedoch besteht ein Brutverdacht für Bläsralle, Haubentaucher, Schellente und Waldwasserläufer. Diese Arten sind als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelarten gemeldet. Für die genannten Arten ist entscheidend, dass ein hinreichend großer Wasserkörper bleibt und die Uferstrukturen weiterhin als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können. Wie in Kap. 1.2.2.3 dargestellt sind bergbauunabhängig kaum ausgeprägten Uferstrukturen wie Schilfgürtel vorhanden. Der Großsee erstreckt sich aktuell auf einer Fläche von 31 ha (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE) und steht den genannten Arten als Lebensraum zur Verfügung.

Potentielle vorhabenbedingte Auswirkungen auf die Brutplätze am Großsee lassen sich somit für den Zeitraum 2004-2009 nicht ableiten.

Somit ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Großsee“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.1.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Im Bereich des Kleinsees sind keine Brutplätze von Arten des Anhangs I der VS-RL nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Brutverdacht für die Stockente, die als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelart gemeldet ist. Das Gebiet wird gelegentlich von Fischadler, Flusseeeschalbe und Schwarzmilan zur Jagd genutzt. Die genannten Arten jagen bevorzugt an größeren, fischreichen Gewässern. Es ist davon auszugehen, dass die genannten Arten bewirtschaftete Fischteiche wie die Peitzer und Bärenbrücker Teiche bevorzugen.

Der Kleinsee hat keine nennenswerte Bedeutung für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

An den Wasserständen und mit dem sich unterscheidenden Wasserchemismus zwischen Grund- und Seewasser ist nachgewiesen, dass der Kleinsee nur in sehr geringen Umfang mit dem bergbaulich beeinflussten HH-GWL in hydraulischer Verbindung steht und vorwiegend durch Regen- und Hangablaufwasser gespeist wird (s. Kap. 1.4). Für den Kleinsee wird seit 1997 ein Wasserdefizit konstatiert. Bis Ende 2009 war ein Wasserstandsrückgang von 1,0 m auf + 63,40 m NHN zu verzeichnen (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE,). In den Jahren 2011 / 12 kam es zu einem temporären Anstieg des Seewasserspiegels auf + 63,50 m NHN. Danach setzte erneut eine degressive Entwicklung ein, die durch den außergewöhnlich trockenen Sommer 2018 zu einer weiteren Wasserstandsabnahme auf + 62,39 m NHN im Dezember 2018 führte (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE).

Zwischen 1997 und 2018 verzeichnete der Kleinsee einen Rückgang der Wasserspiegellage von mehr als 2,0 m. Fehlende Zufluss- und Abflussgewässer sowie die gehemmte hydraulische Verbindung mit dem HH-GWL weisen den Kleinsee nach IGBW (2018) als maßgeblich von Niederschlag und Verdunstung abhängigen Wasserkörper aus (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE). Allerdings kann seit 2017 eine Beeinflussung des Kleinsees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde nicht mehr ausgeschlossen werden.

Für die Stockente ist entscheidend, dass ein hinreichend großer Wasserkörper im Kleinsee bleibt und die Uferstrukturen weiterhin als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können

Wie dargelegt kann eine Beeinflussung des Kleinsees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde nicht ausgeschlossen werden. Jedoch löste dies bisher keine Beeinträchtigung der Stockente als Zielart des SPA-Gebietes aus. Das Kleinsee besitzt aktuell eine Fläche von 13 ha und steht weiterhin als Lebensraum zur Verfügung.

Somit ist eine vorhabenbedingte Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Kleinsee“ im Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen.

4.2 Ergebnis der nachträglichen Betrachtung

4.2.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Trotz bergbaubedingter Absenkung des Grundwassers im HH-GWL ist im Calpenzmoor für den Zeitraum 2004 bis 2019 weder im TGWL noch an den offenen Wasserflächen ein bergbaulicher Einfluss zu erkennen. Somit können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch eine bergbauliche Grundwasserabsenkung für diesen Zeitraum ausgeschlossen werden.

4.2.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Wie in Kap. 1.4 dargestellt, ist es bereits vor dem Beginn des bergbaulichen Einflusses (ab ca. 2006/2007) zu einer Absenkung der gemessenen Grundwasserstände im HH-GWL im Bereich des Pastlingsees sowie der See- und Moorwasserstände im Pastlingsee und im Pastlingmoor gekommen, die auf die negative klimatische Wasserbilanz zurückgeführt wird. Ab ca. 2006/2007 sind diese Entwicklungen durch den bergbaulichen Einfluss verstärkt worden, wobei GERSTGRASER (2018) zu dem Schluss kommt, dass es ab 2009 zu einer bergbaubedingten Zunahme der Versickerungsverluste in Richtung Grundwasserkörper gekommen ist. Mit dem Beginn der Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushalts hat sich die Situation entspannt – der Seespiegel des Pastlingsees ist wieder deutlich angestiegen.

Mit der Schutzmaßnahme der Wassereinleitung in den Pastlingsee ist eine Maßnahmen realisiert, durch die eine bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen von Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle am Pastlingsee für den Zeitraum 2004 - 2019 ausgeschlossen werden kann.

4.2.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Die Jänschwalder Laßzinswiesen sind für die Zielvogelarten des Vogelschutzgebietes als Brut- und Rastgebiet von hoher Bedeutung.

Wie in Kap. 1.4 dargestellt, erfuhr der höher gelegene östliche Teil der Laßzinswiesen bergbaubedingt im HH-GWL ab ca. 2004/2005 eine Absenkung auf bis zu 3,6 m unter GOK. In den zentralen Bereichen der Laßzinswiesen und in den Flächen der Gubener Vorstadt fiel die Grundwasserabsenkung deutlich geringer aus. In den zentralen Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen wird der bergbaulichen Grundwasserabsenkung durch die Infiltration von Sumpfungswasser direkt entgegengewirkt, die Grundwasserstände werden auf hohem Niveau gehalten. Neben der Infiltration von Sumpfungswasser in das Grundwasser werden weitere umfangreiche Schutzmaßnahmen durchgeführt, die einen maximalen Wasserrückhalt im Gebiet und die Herstellung von temporären Vernässungsflächen zum Ziel haben.

Die als Brutvogel nachgewiesenen Arten Kranich, Knäkente, Schnatterente, Tüpfelsumpfhuhn und Rotschenkel profitieren von den durchgeführten Schutzmaßnahmen, insbesondere

der Herstellung von temporären Vernässungsflächen. Es sind keine Änderungen im Bestand zu verzeichnen. Bergbaubedingte Beeinträchtigungen werden ausgeschlossen.

Bei Kiebitz, Wachtelkönig und Bekassine geht der Bestand trotz der umfangreichen Schutzmaßnahmen im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zurück, bei Uferschnepfe und Großem Brachvogel gilt er mittlerweile als erloschen. Der Bestandsrückgang ist überregional in ganz Brandenburg zu beobachten. Auch ohne Veränderungen der hydrologischen Standortbedingungen besteht die Gefahr, dass die wiesenbrütenden Limikolen mittelfristig aus Brandenburg verschwinden, da sich Jahr für Jahr der ökologische Zustand der Wiesenflächen im Bundesland verschlechtert (RYSLEVAY UND LANGEMACH 2010). Ebenfalls ist festzustellen, dass der Weißstorch, der die Laßzinswiesen zur Nahrungssuche nutzt, von einem Bestandsrückgang betroffen ist.

Eine bergbaubedingte Beeinträchtigung von Limikolen, Wachtelkönig und Weißstorch in den Jänschwalder Laßzinswiesen kann nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Um nachhaltige Auswirkungen auf Schutz- und Erhaltungsziele zu vermeiden wurde ein umfangreiches Schutzkonzept mit einer Vielzahl von Maßnahmen zur Wiedervernässung umgesetzt. Bei einer Verbesserung der Wasserverfügbarkeit können sich die Habitate der Vogelarten zeitnah erholen. Daher ist diese Beeinträchtigung in Verbindung mit den bisher umgesetzten Schutzmaßnahmen nicht als nachhaltig und damit als nicht irreversibel zu klassifizieren.

4.2.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Der Pinnower See befindet sich nicht innerhalb des SPA-Gebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“, grenzt jedoch im Westteil an dieses. Das Gewässer befindet sich im Übergangsbereich zur bergbaulichen Grundwasserabsenkung, so dass vorhabenbedingte Auswirkungen auf den See nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden können (vgl. Kap. 1.4.4), jedoch lösen diese keine Beeinträchtigungen von Zielarten des SPA-Gebietes aus.

Der Pinnower See wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist.

Für die vorkommenden Zielarten ist entscheidend, dass ein hinreichend großer Wasserkörper bleibt und die Uferstrukturen weiterhin als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können. Der Pinnower See umfasst eine Fläche von 43,8 ha und stellt einen Lebensraum für die Zielarten des SPA-Gebietes dar.

Somit ist für den Zeitraum 2004 bis 2019 ist für den Pinnower See (Westteil) und die Teerofenwiesen von keinen bergbaubedingten Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des SPA auszugehen.

4.2.5 Vogelhabitat „Großsee“

Der Großsee befindet sich innerhalb des hydrologischen Wirkungsbereichs des Tagebau Jänschwalde. Vorhabenbedingte Auswirkungen auf den Großsee können nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden (s. 1.4.5), jedoch lösen diese keine Beeinträchtigungen von Zielarten des SPA-Gebietes aus.

Für Zielarten des SPA-Gebietes, die den Großsee als Niststätte nutzen ist entscheidend, dass ein hinreichend großer Wasserkörper bleibt und die Uferstrukturen weiterhin als Nistplatz und Zufluchtsort genutzt werden können. Der Großsee wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der anliegenden Hochflächen gespeist. Aktuell erstreckt sich der See auf einer Fläche von 31 ha und steht den Arten weiterhin als Lebensraum zur Verfügung.

Somit ist für den Zeitraum 2004 bis 2019 für Großsee von keinen bergbaubedingten Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des SPA auszugehen.

4.2.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Es wurde nachgewiesen, dass der Kleinsee nur in sehr geringen Umfang mit dem bergbaulich beeinflussten HH-GWL in hydraulischer Verbindung steht und vorwiegend durch Regen- und Hangablaufwasser gespeist wird. Aktuell erstreckt sich der See auf einer Fläche von 13 ha und steht der Stockente weiterhin als Lebensraum zur Verfügung.

Somit ist für den Zeitraum 2004 bis 2019 ist für Kleinsee von keinen bergbaubedingten Beeinträchtigungen der Schutz- und Erhaltungsziele des SPA auszugehen.

Somit können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch eine bergbauliche Grundwasserabsenkung für diesen Zeitraum ausgeschlossen werden.

4.2.7 Gesamtbewertung

Zusammenfassend kann daher festgestellt werden, dass es unter Berücksichtigung der bisher durchgeführten Schutzmaßnahmen zu keiner irreversiblen bergbaubedingten Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen des SPA-Gebietes DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ im Zeitraum 2004 bis 2019 gekommen ist.

5 Betrachtung der künftigen vorhabenbedingten Auswirkungen der Erhaltungsziele

5.1 Zukünftige Auswirkungen des Vorhabens

5.1.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Ein Bergbaueinfluss auf das Vogelhabitat Calpenzmoor liegt bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht vor (s. Kap. 4.1.1. sowie GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, Hauptteil, Anlage).

Da auch unter Hinzuziehung der besten wissenschaftlichen Erkenntnisse ein Gegenbeweis, dass keine Beeinflussung des TGWL durch die Absenkungen des HH-GL in Zukunft entstehen wird, objektiv nicht zweifelsfrei geführt werden kann, wurde gemäß einer Worst-Case-Betrachtung ein Modellansatz abgeleitet, der für das Maximum der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung im HH-GWL für den Bereich des Calpenz im Jahr 2032 eine maximal abströmende Wassermenge für dieses Gebiet ableitet. Dieser Ansatz kann zur Betrachtung der vorhabenbedingten Beeinträchtigungen des Calpenzmoor als Vogelhabitat herangezogen werden.

Bei dem Ansatz werden in den Modellierungen die möglichen negativsten Auswirkungen der Absenkungen, bei ihren Maxima im HH-GWL, in ihrer Korrespondenz mit den lokalen Torfgrundwasserleitern unterstellt. Die Ableitung und Einschätzung erfolgt in GERSTGRASER 2019c. Im Ergebnis wird für das Calpenzmoor ab dem Jahr 2022 ein maximaler, bergbaubedingter Verlust im Wasserhaushalt von 1,41 l/s bzw. 122 m³/d prognostiziert. Die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung wird im HH-GWL im Bereich des Calpenzmoores bis zum Jahr 2032 anhalten und klingt dann bis ins Jahr 2065 ab. Daher kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass es zu einer Verringerung des Wasserstandes im TGWL kommt (GERSTGRASER 2019c, vgl. FFH-VU, Hauptteil Anlage).

Da sich in den letzten Jahren die klimatischen Bedingungen durch ausbleibende Niederschläge verschärft haben und sich das Vogelhabitat ohnehin im Verlandungsprozess befindet, kann nicht sicher ausgeschlossen werden, dass es zukünftig zu vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Vogelhabitat kommt.

Das Calpenzmoor wird vom Kranich als Brutplatz genutzt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a).

Westlich des Calpenzsees befindet sich ein Brutplatz des Kranichs. Kraniche bauen ihr Nest am Boden in feuchtem, sumpfigem Gelände. Bei zu niedrigem Wasserstand oder Trockenheit werden keine Nester gebaut, aber dennoch die Reviere besetzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM (1994). Unzureichende Vernässungen können somit zu einer Beeinträchtigung des Brutplatzes führen, da sich durch ein Trockenfallen das Prädationsrisiko für die Brut erhöht.

Zudem besteht auf einer Fläche westlich des Calpenzsees der Verdacht, dass ein Kiebitz dort brütet. Die Art brütet bevorzugt auf vegetationslosen und grundwassernahen Standorten und nutzt vor allem nasse, extensiv genutzte Wiesen und Weiden und auf zur Staunässe neigenden Ackerflächen seltener aber auch auf trocken gefallenem Grünland (ABBO 2001). So reagiert die Art auf ein Austrocknen des Oberbodens empfindlich.

Sporadisch wird das Calpenzmoor auch von der Rohrweihe als Brutplatz genutzt. Die Art besiedelt Stillgewässer mit Röhrlichtzonen. Röhrlichte entwickeln sich in den Verlandungsbereichen von Stillgewässern. Mit dem Rückgang der Wasserstandslinie, unabhängig ob durch die negative Wasserbilanz oder verstärkt durch den bergbaulichen Einfluss, werden sich die Röhrlichte weiter Richtung Mitte der Torfstiche ausbreiten und sich im zukünftigen Verlandungsbereich ansiedeln. Vorhabenbedingte Auswirkungen ergeben sich für die Rohrweihe nicht.

Wie einleitend beschrieben, kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden, dass es zukünftig zu einer Verringerung des Wasserstandes im TGWL kommt und in Folge dessen zu Auswirkungen auf den Kranich und Kiebitz als Erhaltungsziele des SPA kommt. Um Auswirkungen auf das Calpenzmoor als Bruthabitat zu vermeiden, sind Maßnahmen zur Schadensbegrenzung zu ergreifen, die den Wasserhaushalt im Gebiet stabilisieren.

5.1.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Wie bereits dargestellt wird das Gebiet um den Pastlingsee von einem Vertreter des Anhangs I der VS-RL (Kranich) als Brutplatz genutzt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Darüber hinaus wird der Pastlingsee von den als regelmäßig vorkommenden Zugvögel aufgeführten Arten Graugans, Stockente und Bläsralle als Bruthabitat genutzt.

Die seit Oktober 2015 betriebene Grundwassereinleitung in den Pastlingsee und der damit steigende Wasserspiegel trugen zusammen mit der Restitution der Uferkolmation und der gezielten Gehölzentnahme im angrenzenden Moor zum Erhalt des Kranichbrutplatzes bei. Der Pastlingsee stellte auch weiterhin einen Brutplatz für Graugans, Stockente und Bläsralle dar.

Die in Kapitel 1.4 beschriebenen Prozesse (negative klimatische Wasserbilanz, verringerter Zufluss infolge des fortschreitenden Aufwachsens der Wälder im Einzugsgebiet, bergbaulicher Einfluss) wirken weiterhin fort. Die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung im HH-GWL wird sich bis zum Jahr 2030/3031 noch verstärken und dann bis zum Jahr 2060 abklingen. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu vorhabenbedingten Auswirkungen auf den Pastlingsee und dessen angrenzenden Uferbereichen als Brutplatz und Rastgewässer kommt.

Sowohl der Pastlingsee als auch das Pastlingmoor sind durch die ungünstigen klimatischen Bedingungen vorbelastet. Durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung kann diese sich zukünftig fortsetzende Belastung noch erhöht werden. So kann eine Absenkung des Wasserstandes die klimatischen Auswirkungen verstärken. In niederschlagsarmen Jahren kann dies zu einem Trockenfallen des Kranichbrutplatzes führen. Hierdurch wird das Prädationsrisiko erhöht und der Bruterfolg gemindert. Mittelfristig kann dies zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Beeinträchtigungen des Kranichs als Zielart des SPA-Gebietes können nicht ausgeschlossen werden.

Für Graugans, Stockente und Bläsralle sind gegenüber Grundwasserabsenkungen weniger empfindlich, so lang ein hinreichend großer Wasserkörper verbleibt die Uferstrukturen er-

halten bleiben. Wie in Kap. 4.1.2 dargestellt nahm die Wasserfläche von 10,6 ha im Jahr 2002 aufgrund verschiedener Prozesse bis 2015 auf 6 ha ab. Ab 2015 wurde ein Stützungsmaßnahmen durch Einleitung von Grundwasser ergriffen, die den Seewasserspiegel stabilisierte.

Wie in Kap. 5. 1 beschrieben können vorhabensbedingte Auswirkungen für die Zukunft nicht ausgeschlossen werden. Um eine zukünftige Beeinträchtigung der Zielarten auszuschließen sind die bereits durchgeführten Schutzmaßnahmen (Pas 2 SM – Pas 4 SM) als Schadensbegrenzungsmaßnahmen weiterzuführen.

Darüber hinaus sind weitere Maßnahmen zur Unterstützung des natürlichen Wasserhaushaltes des Gebietes zu entwickeln, um die Auswirkungen der zukünftig sich fortsetzende Belastung und der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung zu verhindern.

5.1.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Zeitraum 2020 – max. Grundwasserabsenkung

Der natürliche Grundwasserzustrom erfolgt weiterhin aus den nördlich und nordöstlich gelegenen Hochflächen und ist von der klimatischen Wasserbilanz und dem natürlichen Wasserdargebot abhängig. Der Grundwasserabstrom erfolgt in südwestliche bis östliche Richtung. Dabei wird durch die umfängliche Stauhaltung in den Gräben möglichst viel Wasser im Wiesengebiet gehalten.

Die genehmigten Wassermengen für die Maßnahmen zur Stützung des Wasserhaushaltes und die Wassereinleitungen in das Grabensystem werden weiterhin vollumfänglich ausgeschöpft. Das Stau- bzw. Wassermanagement zur Verteilung des Wassers in den Gräben und die Einrichtung von Vernässungsflächen werden ebenfalls weitergeführt.

Nach IBGW (2019b) wird für das östliche Teilgebiet, im Vergleich zum Zeitraum bis 2019, ein Rückgang der Grundwasserstände auf + 58,2 m NHN bzw. ein maximaler Grundwasserflurabstand von 3,60 m unter GOK prognostiziert. Die maximale Grundwasserabsenkung wird infolge der weiterlaufenden Wasserhaltung am westlichen Tagebaurand bei Heinersbrück bis 2031 andauern. Im zentralen und westlichen Teilgebiet werden in diesem Zeitraum hingegen keine signifikanten Grundwasserabsenkungen erfolgen.

Zeitraum maximale GW-Absenkung bis Ausklingen der Auswirkungen des Tagebaus

Nach dem Beginn der Flutung der Bergbaufolgesee und mit dem beginnenden Auslaufen der Wasserhaltung erfolgt ab ca. 2032 ein Anstieg der Grundwasserstände im gesamten Jänschwalder Wiesengebiet. Ab 2040 werden sich die Grundwasserstände abhängig von den technischen Randbedingungen, dem Flutungsgeschehen und der Außerbetriebnahme von technischen Anlagen zur Wasserhebung sowie den klimatischen Bedingungen entwickeln.

Die Grundwasserstände werden das vorbergbauliche Niveau wieder erreichen.

Im Folgenden werden die Auswirkungen der prognostizierten Grundwasserstandsentwicklungen auf die Zielarten abgeschätzt:

Brutvögel

Das überwiegend stark landwirtschaftlich geprägte Niederungsgebiet der Laßzinswiesen besitzt eine hohe Bedeutung für Limikolen, Weißstorch und Kranich.

Die bisher ergriffenen Schutzmaßnahmen (SPA 2 SM, SPA 3 SM, Pei 1 SM, Pei 2 SM, Pei 3 SM, Pei 4 SM, Pei 5 SM, Kap. 3) bewirkten eine Stabilisierung der Grundwasserstände und das Vorhandensein von temporären Vernässungsstellen und feuchten Wiesenbereichen.

In den Laßzinswiesen wurden die Zielarten Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente als Brutvögel nachgewiesen. Die meisten dieser Arten haben weitgehend gemeinsam, dass sie feuchte Offenlandbereiche zur Brut bevorzugen. Zudem nutzt der Weißstorch die Laßzinswiesen als Nahrungshabitat.

Durch eine zunehmende bergbauliche Grundwasserabsenkung können Beeinträchtigungen der Brut- und Nahrungshabitate nicht ausgeschlossen werden. Daher sind die bisher ergriffenen Maßnahmen zum Erhalt des Wasserhaushaltes (SPA 2 SM, SPA 3 SM, Pei 1 SM, Pei 2 SM, Pei 3 SM, Pei 4 SM, Pei 5 SM) aufrechtzuerhalten und als Schadensbegrenzungsmaßnahmen fortzuführen.

Wie bereits in Kapitel 4.1.3 dargestellt ist der überregionale Bestandsrückgang von Wiesenbrütern und Weißstorch auch in den Jänschwalder Laßzinswiesen festzustellen. Um diesem zu begegnen sind die bisher durchgeführten Maßnahmen durch eine Maßnahme zur Flächenberegung zu erweitern. Hierdurch können feuchte Grünlandbereiche geschaffen werden die sowohl Brutplätze bieten als Lebensraum für Nahrungsgrundlagen des Weißstorchs (Amphibien und Insekten). Zudem wird der Oberboden durchfeuchtet und bleibt für die Nahrungssuche stocherfähig.

Neben dem Trockenfallen der Bruthabitate ist der Bestand und die Wiederansiedlung von Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe und Großem Brachvogel insbesondere auch durch die (nicht bergbaulich bedingte) Prädation gefährdet (vgl. Kap. 1.3, Tab. 6 **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**). Um den Bestand der Wiesenbrüter zu unterstützen ist zu dem die Maßnahmen SPA 1 SM als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortzuführen.

Rastvögel

Die Laßzinswiesen stellen ein bedeutendes Rastgebiet dar. Insbesondere den Vernässungen in den Bereichen Dreieck, Binsenspitze und Leesgebiet stellen einen zentralen Bestandteil des Rastgebietes dar.

Durch eine zunehmende bergbauliche Grundwasserabsenkung können Beeinträchtigungen des Rastgebietes nicht ausgeschlossen werden. Daher sind die bisher ergriffenen Maßnahmen zum Erhalt des Wasserhaushaltes (SPA 2 SM, SPA 3 SM, Pei 1 SM, Pei 2 SM, Pei 3 SM, Pei 4 SM, Pei 5 SM) aufrechtzuerhalten und als Schadensbegrenzungsmaßnahmen fortzuführen.

5.1.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiese“

Eine bergbaubedingte Beeinträchtigung des Pinnower Sees (Westteil) und Teerofenwiese als Vogelhabitat zwischen 2004 und 2019 wird nicht konstatiert (vgl. Kap. 4.1.4.).

Für den Pinnower See (Westteil) besteht für Bläsralle, Haubentaucher und Stockente ein Brutverdacht. Für die genannten Arten ist eine hinreichend große Wasseroberfläche mit einem strukturreichen Ufer als Niststandort entscheidend.

Eine Beeinflussung des Pinnower Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung kann nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE). Da sich in den letzten Jahren die klimatischen Bedingungen durch ausbleibende Niederschläge verschärft haben, kann nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden, dass die Wasseroberfläche des Pinnower Sees abnimmt und es zu vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Vogelhabitat kommt.

Somit wird höchstvorsorglich die seit Mai 2019 behördlich angeordnete Einleitung von Stützungswasser in den Pinnower See als Schadensbegrenzungsmaßnahmen fortgesetzt.

5.1.5 Vogelhabitat „Großsee“

Am Großsee besteht für Bläsralle, Haubentaucher, Schellente und Waldwasserläufer ein Brutverdacht. Für die Bläsralle, Haubentaucher und Schellente ist eine hinreichend große Wasseroberfläche mit einem strukturreichen Ufer als Niststandort entscheidend. Der Waldwasserläufer benötigt deckungsreiche Nestbaumbestände (insbesondere junge Nadelbäume) in Nachbarschaft eines Feuchtgebiets sowie vegetationsfreie Ufer und offene Blänken und Schlammflächen zur Nahrungssuche.

Auch wenn eine bergbaubedingte Beeinträchtigung von Zielarten am Großsee zwischen 2004 und 2019 nicht konstatiert wird (vgl. Kap. 4.1.5), können Auswirkungen auf den Wasserkörper durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (GERSTGRASER 2019c, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE). Da sich in den letzten Jahren die klimatischen Bedingungen durch ausbleibende Niederschläge verschärft haben, kann nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden, dass die Wasseroberfläche des Großsees abnimmt und es zu vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Vogelhabitat kommt.

So kann ein Rückgang der Wasseroberfläche zu einer erhöhten Konkurrenz um potentielle Nistplätze führen. Der Waldwasserläufer brütet in einem an das Seeufer grenzendem kleinen Waldgebiet. Ein Rückgang des Seewasserspiegels kann zu einem Trockenfallen der Uferbereiche und somit einer Abnahme der Habitatsignung bis hin zum Verlust des Brutplatzes führen.

Um zukünftige bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden muss die seit Mai 2019 behördlich angeordnete Einleitung von Stützungswasser in den Großsee als Schadensbegrenzungsmaßnahmen fortgesetzt werden.

5.1.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Am Kleinsee wurde die Stockente als Brutvogel nachgewiesen. Für die Art ist eine hinreichend große Wasseroberfläche mit einem strukturreichen Ufer als Niststandort entscheidend. Auch wenn eine bergbaubedingte Beeinträchtigung von Zielarten am Kleinsee zwischen 2004 und 2019 ausgeschlossen wird (vgl. Kap. 4.1.6), können Auswirkungen auf den Wasserkörper durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung nicht mit Sicherheit ausgeschlossen werden (GERSTGRASER 2019C, FFH-VU, HAUPTTEIL, ANLAGE). Da sich in den letzten Jahren die klimatischen Bedingungen durch ausbleibende Niederschläge verschärft haben, kann nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden, dass die Wasseroberfläche des Kleinsees abnimmt und es zukünftig zu vorhabenbedingten Auswirkungen auf das Vogelhabitat kommt.

Um zukünftige bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen zu vermeiden muss die seit Mai 2019 behördlich angeordnete Einleitung von Stützungswasser in den Kleinsee als Schadensbegrenzungsmaßnahmen fortgesetzt werden.

5.2 Ableitung von Art und Umfang notwendiger Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

5.2.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Geringfügige Änderungen des Wasserhaushalts können unter Berücksichtigung der gegenwärtig angespannten klimatischen Situation zu einer Beeinträchtigung des Calpenzmoores als Vogelhabitat führen. Da nicht zweifelsfrei ausgeschlossen werden kann, dass es zu Beeinträchtigungen durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung kommt, müssen höchstvorsorglich geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Hierzu wurden die Schadensbegrenzungsmaßnahmen im gleichnamigen FFH Gebiet auf ihre Wirksamkeit für die Belange des SPA-Gebietes geprüft, mit dem Ergebnis, dass diese Schadensbegrenzungsmaßnahmen gleichfalls für das Vogelhabitat „Calpenzmoor“ wirksam sind.

Wie in Kap. 5.1.1 dargestellt sind die Zielarten (Kranich und Kiebitz) im Vogelhabitat „Calpenzmoor“ aufgrund ihrer Ansprüche an die Brutplätze besonders empfindlich. Für das Calpenzmoor wurde ab dem Jahr 2022 vorsorglich ein maximaler, bergbaubedingter Verlust im Wasserhaushalt von 1,41 l/s bzw. 122 m³/d prognostiziert. Dieser Abstrom muss durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen werden. Dazu ist dem Moorkörper beständig Wasser in dieser Menge zuzuführen. Direkte Einleitungen in die beiden dystrophen Gewässer in den Torfstichen sind zu vermeiden.

Neben Wassereinleitungen und der Verplombung der Gräben wird auch der Waldumbau im Einzugsgebiet den Wasserhaushalt des Gebietes unterstützen. Um die Verdunstungsverluste im Einzugsgebiet des Calpenzmoores zu verringern und somit die Grundwasserneubildung bzw. die Abflüsse aus dem Einzugsgebiet in die Moorbereiche zu erhöhen sind deshalb Waldumbaumaßnahmen im Einzugsgebiet des Calpenzmoores erfolgsversprechend. Da die Vegetation im Südwesten und Westen des Moores auf einen zumindest temporären Einfluss

von Grundwasser hinweist, sollten Waldumbaumaßnahmen bevorzugt in diesen Abschnitten des oberirdischen Einzugsgebietes stattfinden.

5.2.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Die Wassereinleitung in den Pastlingsee muss beibehalten werden, um den See als Lebensraum und Bruthabitat für Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle zu erhalten.

Hierzu wurden die Schadensbegrenzungsmaßnahmen im gleichnamigen FFH Gebiet auf ihre Wirksamkeit für die Belange des SPA-Gebietes geprüft, mit dem Ergebnis, dass diese Schadensbegrenzungsmaßnahmen gleichfalls für das Vogelhabitat „Pastlingsee“ wirksam sind.

Die prognostizierte Wasserstandsentwicklung im Haupthangendgrundwasserleiter ist durch Berechnungen mit dem hydrogeologischen Großraummodell „HGM Jäwa“ gegeben. Im Ergebnis eines Fachgespräches (LBGR 2010) wurde im Jahr 2011 ein Wasserversorgungskonzept vorgelegt. Die Ermittlung von Zuschusswassermengen erfolgte auf der Basis eines eigens erstellten Grundwasserströmungsmodells in Kombination mit einem Niederschlags-Abfluss-Modell durch das Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung (Vorvariante des Modells GERSTGRASER 2018). In einem worst-case Szenario wurden die gesättigte hydraulische Leitfähigkeit der stauenden Mudde gegenüber den Ergebnissen der zuvor erfolgten Kalibrierung verdoppelt. Damit wurde für den Zustand einer Druckhöhe im HH-GWL von + 55 m NHN ein Zuschusswasserbedarf von 450 mm/a ermittelt. Diese Druckhöhe im HH-GWL von + 55 m NHN entspricht gegenwärtigen Bedingungen. Gemäß der prognostischen Entwicklung (Anlage 6, Virtueller Pegel v13) ist im Bereich des Pastling unter Berücksichtigung des klimatischen Einflusses (mittlere klimatische Verhältnisse) eine Zunahme der Druckhöhendifferenz von aktuell 7 m auf maximal 11 m zu erwarten. Unterstellt man einen linearen Zusammenhang zur Entwicklung der Versickerungsverluste ergibt sich bis zum Zeitpunkt der maximalen Absenkung im Jahr 2030 ein Zuschusswasserbedarf von $11/7 * 450 \text{ mm/a} = 707 \text{ mm/a}$. Für eine Gesamtfläche von See und Moor von 26 ha resultiert daraus ein jährlicher Wasserbedarf von ca. $21 \text{ m}^3/\text{h}$ ($504 \text{ m}^3/\text{d}$) (GERSTGRASER 2019).

Die ermittelte Menge berücksichtigt die maximal zu erwartenden Versickerungsverluste, die sich zum Zeitpunkt der niedrigsten Druckhöhen im HH-GWL im Jahr 2030 einstellen werden. Eine Verringerung der Versickerung stellt sich ein, sobald der Wasserstand im HH-GWL im Zuge der Wiederanstiegsphase die Basis der stauenden Muddeschichten erreicht. Gemäß Prognoserechnung ist dies etwa ab dem Jahr 2034 zu erwarten (s. Anlage 7.1 Virtueller Pegel v13).

Als Einleitmenge wurden $32 \text{ m}^3/\text{h}$ ($768 \text{ m}^3/\text{Tag}$) wasserrechtlich genehmigt. Somit übersteigt der genehmigte Zuschusswasserbedarf deutlich die für den „worst-case“ der See- und Moorstützung erforderliche Wassermenge. Damit ist eine variable, bedarfsgerechte Steuerung der Wassereinleitung in den Pastlingsee und das Pastlingmoor hinreichend gesichert. Die Einleitung von Stützungswasser in den Pastlingsee erfolgte erstmalig im Oktober 2015 durch den Gewässerverband „Spree-Neiße“, welche mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des Landkreises Spree-Neiße (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-15) vom 29.07.2015 genehmigt wurde und mit

der aktuell gültigen Wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 sowie durch die Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) fortgeführt wird.

Neben der Wassereinleitung in den Pastlingsee wird auch der Waldumbau und gezielte Gehölzentnahmen im Einzugsgebiet den Wasserhaushalt des Gebietes unterstützen.

5.2.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Die bereits umgesetzten Schutzmaßnahmen SPA 2 SM, SPA 3 SM, Pei 1 SM, Pei 2 SM, Pei 3 SM, Pei 4 SM, Pei 5 SM zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes und Schaffung von Vernässungsflächen müssen in den Jänschwalder Laßzinswiesen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen weitergeführt werden, um den Erhalt von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel, Knäckente, Schnatterente und Weißstorch sowie die Wiederansiedlung von Großem Brachvogel und Uferschnepfe sicher zu stellen.

Die bisher ergriffenen Maßnahmen sichern die Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes sowie die Ausbildung von Vernässungsflächen und sorgen dafür, dass die Vogelarten, die an diese gebunden sind, erhalten werden.

Zusätzlich zu den oben genannten Maßnahmen ist auf weiteren Flächen der Oberboden zu bewässern um den im Boden stochernden Limikolen und dem Weißstorch Flächen zur Nahrungssuche bereit zu stellen. Konkret wird eine regelmäßige Beregnung zur Verbesserung der Bodenfeuchte vorgesehen (Maßnahme Pei 6 SBM).

Um zukünftig Brutverluste durch Prädation einzuschränken und damit die Entwicklung der Brutbestände zu fördern wird vorsorglich die Maßnahme SPA 1 SM als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgeführt.

5.2.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiese“

Unter der gegenwärtig angespannten klimatischen Situation kann nicht ausgeschlossen werden, dass es zu einer Beeinträchtigung des Pinnower Sees (Westteil) als Niststätte von Bläsralle, Haubentaucher und Stockente kommt. Somit wird höchstvorsorglich eine geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahme abgeleitet.

Entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wurde für den Pinnower See eine Wasserversorgungsanlage geplant, genehmigt und umgesetzt. Seit Mai 2019 erfolgt die Hebung von Grundwasser aus dem GWL 1.5 über einen errichteten Brunnen und die Einleitung in den See. Für den Pinnower See wurde in der behördlichen Anordnung ein Zielwasserstand von + 63,35 m NHN festgesetzt.

Zur Erreichung und Erhaltung des Stabilisierungswasserstandes im Pinnower Sees wurde mit dem Hydrologischen Großraummodell Jänschwalde eine mittlere zu hebende und einzuleitende Wassermenge von 36 m³/h prognostiziert. Für den Zeitraum bis ca. 2032 wird eine allmähliche Erhöhung der Zuschusswassermenge auf ca. 53 m³/h ermittelt. Danach wird eine

Abnahme der Zuschusswassermenge bis zur Einstellung der Wasserzuführung Ende der 2040-iger Jahre prognostiziert.

Die bei der Planung und Dimensionierung der Anlage verwendete Wassermenge von 72 m³/h ist deutlich größer als die aus den Modellrechnungen ermittelten Wassermengen. Damit ist sichergestellt, dass die Bemessung des herzustellenden Brunnens und der Leitung ausreichende Reserven zur Erreichung und Einhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Pinnower Sees bietet.

5.2.5 Vogelhabitat „Großsee“

Änderungen des Wasserstandes im Großsee können unter Berücksichtigung der gegenwärtig angespannten klimatischen Situation zu einer Beeinträchtigung der Niststätte des Waldwasserläufers durch den Rückgang der Uferlinie führen. Zudem kann es zu einer Beeinträchtigung des Großsees als Lebensraum von Blässralle, Haubentaucher und Schellente kommen. Somit wird vorsorglich eine geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahme abgeleitet.

Gemäß Anordnung vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wird der See seit Mai 2019 durch Zuschusswasser aus dem HH-GWL gestützt. Bis zum Frühjahr 2021 wird durch die Zuschusswassereinleitung ein Zielwasserstand von + 62,70 m NHN erreicht und anschließend aufrecht gehalten.

Zur Erreichung und Erhaltung des Stabilisierungswasserstandes im Großsee wurde mit dem Hydrologischen Großraummodell Jänschwalde eine mittlere zu hebende und einzuleitende Wassermenge von 25,5 m³/h prognostiziert. Für den Zeitraum bis ca. 2034 wird eine allmähliche Erhöhung der Zuschusswassermenge auf ca. 38 m³/h ermittelt. Danach wird eine Abnahme der Zuschusswassermenge bis zur Einstellung der Wasserzuführung Ende der 2040-iger Jahre prognostiziert.

Die Wasserversorgungsanlage Großsee wurde auf eine Wassermenge von 82 m³/h bemessen und deren Einleitung mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 17.04.2019 (Gz. j10-8.1.1-1-38) genehmigt. Die zur Bemessung angenommene Wassermenge von 82 m³/h ist deutlich größer als die aus den Modellrechnungen ermittelten Wassermengen. Damit ist sichergestellt, dass die Bemessung des herzustellenden Brunnens und der Leitung ausreichende Reserven zur Erreichung und Einhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Großsees bietet. Die Wasserzuführung wird der tatsächlich zu beobachtenden Wasserstandsentwicklung durch Frequenzsteuerung der Unterwassermotorpumpe bzw. Intervallbetrieb bedarfsgerecht angepasst.

Durch die Stabilisierung des Seewasserstandes auf ein Niveau von + 62,70 m NHN wird gewährleistet, dass der Großsee in seiner Funktion als Brut-, Rast- und Nahrungshabitat erhalten bleibt.

5.2.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Änderungen des Wasserstandes im Kleinsee können unter Berücksichtigung der gegenwärtig angespannten klimatischen Situation zu einer Beeinträchtigung des Lebensraumes der Stockente führen. Somit wird vorsorglich eine geeignete Schadensbegrenzungsmaßnahme abgeleitet.

Gemäß Anordnung vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wird der See seit Mai 2019 durch Zuschusswasser aus dem HH-GWL gestützt. Bis zum Frühjahr 2021 wird durch die Zuschusswassereinleitung ein Zielwasserstand von + 63,40 m NHN erreicht und anschließend aufrecht gehalten.

Aus der Summe der Zuschussmenge zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes unter Beachtung des Abstroms in die Umgebung und der benötigten Menge zum Ausgleich des Volumendefizites der Geländehohlform bis zur Erreichung des behördlich angeordneten Stabilisierungswasserstandes (LBGR: HBP Jä, Nachträgliche Anordnung von Auflagen zum HBP Tgb Jä 2016-2018 gem. § 56 Abs. 1BBergG, Gz. :j10-1.1.15-121, 24.07.2018) wurde für den Kleinsee analytisch eine Gesamtzuschussmenge von 26 m³/h ermittelt.

Durch die Stabilisierung des Seewasserstandes wird gewährleistet, dass der Kleinsee in seiner Funktion als Brut-, Rast- und Nahrungshabitat und insbesondere als Lebensraum für die Stockente erhalten bleibt.

5.3 Beschreibung notwendiger Maßnahmen zur Schadensbegrenzung

Die im folgenden aufgeführten Maßnahmen zur Schadensbegrenzung dienen teilweise ebenfalls als Maßnahmen zur Schadensbegrenzung für die folgenden FFH-Gebiete:

- DE 4053-301 Calpenzmoor
- DE 4053-304 Pastlingsee
- DE 4152-302 Peitzer Teiche
- DE 4052-301 Pinnower Läuiche und Tauersehe Eichen

Bei der Konzipierung und Beschreibung der Maßnahmen werden auch die Belange der Schutz- und Erhaltungsziele der FFH-Gebiete berücksichtigt.

5.3.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

5.3.1.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor

Aufgrund der mit der bergbaulichen Grundwasserabsenkung einhergehenden Erhöhung der Druckhöhendifferenz zwischen dem Torfgrundwasserleiter und dem HH-GWL kann ein Abstrom aus dem Feuchtgebiet in den HH-GWL nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die Abstrommenge setzt sich aus einem natürlichen und einem bergbaubedingten Anteil zusammen und kann entsprechend der Wasserstandsentwicklung im HH-GWL bis zum Erreichen eines Maximalwertes der bergbaulichen Grundwasserabsenkung zunehmen. Die höchste Druckhöhendifferenz und damit der maximale Abstrom ist gemäß Prognoserechnung (Virtueller Pegel V17 in IBGW 2019 im Jahr 2032 zu erwarten.

Eine detaillierte Beschreibung der Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 1 SBM Wassereinleitung Calpenzmoor ist in Anlage 8.1 (Wasserversorgungsanlagen) dargestellt. Im Folgenden wird eine zusammenfassende Darstellung vorgenommen.

Lage

Die höchstvorsorgliche Bereitstellung des benötigten Zuschusswassers erfolgt über einen neu zu errichtenden Förderbrunnen. Dieser ist etwa 450 m südlich des FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ geplant.

Die Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor besteht aus den Komponenten Förderbrunnen mit Unterwassermotorpumpe und unterirdischer Brunnenstube, einer unterirdisch verlegten Rohrleitung, entsprechenden Einleitstellen sowie der notwendigen elektrischen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (EMSR-Anlage).

Für das Calpenzmoor sind zwei Einleitstellen vorgesehen. Diese befinden sich im südwestlichen Bereich der Moorfläche. Die Einleitungen erfolgen bei beiden Einleitstelle in das vorhandene Grabensystem. Von dort aus kann das Zuschusswasser optimal in der Fläche verteilt werden.

Die generelle Bauweise der Einleitstellen ist an beiden Standorten gleich. Die in diesem Abschnitt oberirdisch verlegte Rohrleitung endet mit einer angeflanschten Rückschlagklappe, die den ankommenden Wasserstrahl umlenkt und verteilt. Dadurch wird das Erosionsvermögen des abfließenden Wassers reduziert. Weiter Sicherungsmaßnahmen des Untergrundes sind aus Gründen der Eingriffsminimierung nicht vorgesehen.

Die Wasserableitung und Verteilung vom Brunnenstandort zu den Einleitstellen erfolgen über unterirdisch und oberirdisch verlegte Rohrleitungen. Die Erdverlegung erfolgt weitestgehend durch unterirdischen Rohrvortrieb (RV). In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen (hier LRT 7140, Biotop-Nr. 59) wird die Rohrleitung oberirdisch verlegt. Die Einleitstelle, am östlichen Rand der Moorfläche besteht aus einer angeflanschten Rückschlagklappe am Ende des oberirdisch verlegten Rohrleitungsabschnittes. Weiter Sicherungsmaßnahmen des Untergrundes sind aus Gründen der Eingriffsminimierung nicht vorgesehen. Die Flächenbeanspruchung besteht somit nur durch die Auflagefläche der Rohrleitung (siehe Anlage 8).

Umfang

Für das Feuchtgebiet Calpenzmoor wurde ein maximaler, bergbaubedingter Verlust im Wasserhaushalt von 1,41 l/s bzw. 121 m³/d im Jahr 2032 ermittelt. Damit ergibt sich unter Berücksichtigung des aktuellen Moorwasserstandes und der Größe der Moorfläche ein pessimistisch betrachtet aufzufüllendes Volumen von etwa 292.000 m³. Für die Ermittlung des Wasserbedarfes wurde ein Zielwasserstand im Torfgrundwasserleiter berücksichtigt. Als Zielwasserstand wurden dabei rechnerisch die Mittelwerte aller vorhandenen Messwerte bis 2011 angesetzt (GERSTGRASER 2019c – Fachbeitrag Wasserhaushalt, s. Anlage FFH-VU, Hauptteil).

Die Wassermenge wird durch die neu zu errichtende Wasserversorgungsanlage (WVA) Calpenzmoor zur Verfügung gestellt, wobei ein ganzjähriger Betrieb der Anlagen auch in den Wintermonaten vorgesehen ist. Zum Ausgleich des theoretisch möglichen Defizits im Calpenzmoor inklusive Calpenzsee wird die WVA mit einer max. Leistung von 6,0 l/s (ca. 520 m³/d) errichtet. Durch die höhere Leistungsfähigkeit kann das Volumen bis zum Erreichen des Zielwasserstandes ausgehend vom aktuellen Moorwasserstand witterungsunabhängig innerhalb von zwei Jahren aufgefüllt werden. Die Einleitmengen werden den Erfordernissen angepasst.

Qualität

Die Einleitung von Zuschusswasser in das Calpenzmoor erfolgt unter Berücksichtigung der Güteanforderungen an die Wasserqualität. Es wird angestrebt, dass sich die Qualität des im Torfkörper vorhandenen Wassers durch die Einleitung des Zuschusswassers nicht maßgeblich verändert.

Zur Bewertung der Wasserqualität des zur Verfügung stehenden Grundwassers wurden Wasserproben genommen und analysiert.

Das zur Verfügung stehende Grundwasser ist mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 223 µS/cm als mineralarm anzusehen und wird zur Stützung des Calpenzmoores als geeignet angesehen. Die verfügbaren Analyseergebnisse aus dem Feuchtgebiet weisen einen ähnlichen Mineralisationsgrad auf (s. Anlage 8 –Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor, Tab. 4).

Eine Aufbereitung des Zuschusswassers ist nicht vorgesehen.

Herkunft des Stützungswassers

Die benötigte Wassermenge soll durch die Hebung von Grundwasser aus dem Haupthangendgrundwasserleiter aus einem Brunnen gewonnen werden. Diese Wassermenge wird dann über Rohrleitungen auf zwei Einleitstellen verteilt. Darüber hinaus beinhaltet die Wasserversorgungsanlage (WVA) eine entsprechende Stromversorgung und Steuerungsanlagen zur Überwachung und Regulierung der Förder- bzw. Einleitmengen.

Die Planung der WVA erfolgt so, dass die notwendigen Eingriffe in den Naturhaushalt minimiert werden. Dies betrifft die Festlegung des Brunnenstandortes, der Einleitstellen und den Verlauf der Rohrleitungstrassen sowie die Erreichbarkeit. Bei der Planung werden folgende Punkte berücksichtigt:

- Positionierung des Brunnenstandortes außerhalb des FFH-Gebietes,
- Einhaltung eines Mindestabstandes damit genügend Abstand, mind. 50 m zum Birken-Moorwald LRT 91D1* (Biotop-Nummer 45), mindestens 100 m zu den LRT 7140 Flächen (Biotop-Flächen 60, 110 am südöstlichen Moorrand sowie mindestens 50 m zu den Habitatflächen der Großen Moosjungfer gegeben sind,
- Verlegung der Rohrleitungstrassen soweit möglich entlang vorhandener Wege und Schneisen,
- Verlegung der Rohre mittels unterirdischem Rohrvortrieb zur Querung von geschützten Biotopen oder Waldflächen, sodass Holzungen weitestgehend vermieden werden,

- oberirdische Verlegung der Rohre in naturschutzfachlich sensiblen Bereichen (hier LRT 7140, Biotop-Nr. 59).

Die Wasserverfügbarkeit ist gegeben. Die Bereitstellung der benötigten Zuschusswassermengen erfolgt aus dem bergbaulich beanspruchten Haupthangendgrundwasserleiter. Im Bereich des Calpenzmoores weist dieser eine Mächtigkeit von etwa 40-50 m auf.

Wegen der Lage in einem großräumig weit verzweigten quartären Rinnensystem kann davon ausgegangen werden, dass die erforderlichen Wassermengen bezüglich der vorhandenen Grundwassermengen als bilanzneutral anzusehen sind und permanent zur Verfügung stehen. Damit ist eine kontinuierliche Wasserversorgung gewährleistet.

Dauer der Maßnahmen

Die Wasserversorgungsanlage ist darauf ausgelegt, die bergbaubedingten Verluste ab dem Jahr 2022 auszugleichen. Ab diesem Zeitpunkt wird die Anlage als Schadensbegrenzungsmaßnahme in Betrieb genommen. Der Anlagenbetrieb ist solange aufrecht zu halten, bis sich die nachbergbaulich stationären Grundwasserstände einstellen. Laut Prognoserechnung sind derartige Verhältnisse etwa Mitte der 2060er Jahre zu erwarten.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Calpenzmoor wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings wird einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen nachgewiesen, andererseits wird der Einfluss der WVA auf das Feuchtgebiet dokumentiert. Dazu werden unterschiedliche Parameter erhoben bzw. überwacht.

Überwachung der Wasserstände im Feuchtgebiet:

Die Überwachung der Wasserstände im Feuchtgebiet erfolgt sowohl händisch über ein Grundwasserbeobachtungsrohr als auch mittels Datenlogger. Dadurch ist gewährleistet, dass die Wasserstandsentwicklung im Torfgrundwasserleiter tageswertgenau nachvollzogen werden kann.

Beschaffenheit von Einleitwasser und Moorwasser:

Zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit werden Wasserproben entnommen und anschließend im Labor auf ihre Inhaltsstoffe analysiert. Die Probenahme erfolgt sowohl im Förderbrunnen als auch im Torfgrundwasserleiter. Dies ermöglicht es, ungünstige Veränderungen in der Wasserbeschaffenheit rechtzeitig zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Soweit die Wasserbeschaffenheit zu Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele führen könnte, besteht die Möglichkeit einer technischen Wasserbehandlung mit dem Ziel der Nährstoffelimination.

Die Probenahme wird, auch aus Erfahrungswerten von anderen WVA, halbjährlich durchgeführt werden. Im Bereich der Einleitstellen befindet sich zudem die DBF 116, an der im dreijährigen Rhythmus vegetationskundliche Aufnahmen stattfinden. Anhand dieser Untersuchungen kann geprüft werden, welche Auswirkungen die Einleitung des Wassers auf die Vegetation hat.

Anlagenbezogenes Monitoring:

Im Bereich des Förderbrunnens erfolgt eine geringfügige lokale Absenkung im HH- GWL. Der Betrag der Absenkung und die geometrische Form des Absenktrichters hängen einerseits von der Fördermenge, andererseits von den hydraulischen Eigenschaften des Untergrundes ab. Im Rahmen des anlagenbezogenen Monitorings werden am Brunnenstandort die aktuellen Fördermengen sowie die Absenkungsbeträge im Brunnen permanent überwacht und mittels Datenlogger aufgezeichnet.

Berichtserstattung:

Die Wirkung und der Einfluss der WVA werden durch das beschriebene hydrologische Monitoring überwacht. Die erhobenen Daten werden in einem Jahresbericht zusammengefasst und dem LBGR übergeben.

Ggf. Anpassungsmaßnahmen:

Soweit sich im Rahmen des Monitorings zeigt, dass die Qualität des Einleitungswassers nicht mehr den Ansprüchen der Erhaltungsziele entspricht, besteht die Möglichkeit einer technischen Wasserbehandlung mit dem Ziel der Nährstoffelimination (betrifft die FFH-Belange des Schutzgebiets, Darstellung s. FFH-VU, Anhang 6).

Wirksamkeit

Die Einleitung von mineralstoffarmen Grundwasser in den südwestlichen Moorteil gleicht den ab dem Jahr 2022 wirksamen, berechneten maximalen bergbaubedingten Abstrom von Wasser aus dem Moorkörper des Calpenzmoores aus. Damit wird sichergestellt, dass der Moorwasserstand durch den bergbaubedingten Verlust nicht sinkt. Die Maßnahme gewährleistet daher über den gesamten Zeitraum der bergbaulichen Beeinflussung, sämtliche feuchteabhängige Erhaltungsziele des FFH-Gebietes, aber auch die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes, in ihrem Zustand zu erhalten. Für die Sicherung der Habitatqualität ist die Aufrechterhaltung und Anhebung des Wasserstandes im Calpenzmoor im unerlässlich.

Für den Kranich können vorhabenbedingte Auswirkungen durch Änderungen der Standortbedingungen am Brutplatz nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Der Kranich ist essentiell auf hohe Wasserstände am Niststandort angewiesen. Ein trockener Brutplatz kann während der Jungenaufzucht zu einem erhöhten Prädationsrisiko führen. Ein dauerhaftes Trockenfallen führt zu einer Beeinträchtigung des Brutplatzes und gar zu seinem Verlust. Aus diesem Grund kommt der Stützung des Wasserstandes eine besondere Bedeutung zu.

Es besteht der Verdacht, dass der Kiebitz im Calpenzmoor brütet. Die Art bevorzugt feuchte bis nasse Offenlandstandorte. Durch die Maßnahme bleibt das Gebiet als Lebensraum für den Kiebitz gewahrt.

Neben dem Erhalt des Kranich- und Kiebitzbrutplatzes kann das Calpenzmoor auch weiterhin als Lebensraum für viele weitere feuchteabgängige Artengruppen fungieren, welche den Zielarten des SPA als Nahrungsgrundlage dienen, wie Wirbellose und Amphibien. Mit dieser Maßnahme kann das Calpenzmoor generell als Vogelhabitat feuchteabhängiger Arten und

für den Kranich und Kiebitz im Besonderen in seinem jetzigen Zustand erhalten werden und sich weiterentwickeln.

Flächenverfügbarkeit

Für die Flächen liegen die Einverständniserklärungen der Eigentümer teilweise vor, die Einholung der restlichen Erklärungen ist in Bearbeitung.

5.3.1.2 Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 2 SBM: Restitution

Lage und Umfang

Am westlichen Rand des Calpenzmoores ist ein Grabensystem vorhanden, das aktuell zur Ableitung und Entwässerung durch Versickerung in den mineralischen Untergrund beiträgt. In diesem Bereich ist der LRT 7140 lediglich in einem ungünstigen Erhaltungszustand bzw. als Entwicklungsfläche vorhanden.

Qualität – Ziel der Maßnahme

Um die Versickerung in den mineralischen Untergrund zu verhindern und eine flächige Verteilung des mit der Maßnahme Cal 1 SBM eingeleiteten Grundwassers zu unterstützen, werden einzelne Gräben im Übergangsbereich zum mineralischen Untergrund dauerhaft verplombt. Damit wird die Entwässerungsfunktion der Gräben unterbunden. Ziel der Maßnahme ist somit der maximale Wasserrückhalt im Calpenzmoor und daraus resultierend die Sicherung des Kranichbrutplatzes.

Die Maßnahmen werden entsprechend der Erfahrungen und Vorgaben gemäß „Leitfaden zur Renaturierung von Feuchtgebieten in Brandenburg“ (https://lfu.brandenburg.de/cms/media.php/lbm1.a.3310.de/luab_d50.pdf) umgesetzt.

Dauer der Maßnahmen

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt im Jahr 2020. Sobald die Grabenverschlüsse umgesetzt sind, wird überschüssiges Wasser nicht mehr aus dem Moor abgeleitet.

Wirksamkeit

Die Wirksamkeit hinsichtlich der Stabilisierung des Moorgrundwasserleiters tritt unmittelbar mit der Verplombung der Gräben ein. Die Maßnahme dient somit vorrangig dem Erhalt und der Entwicklung der feuchteabhängigen Schutz- und Erhaltungsziele des SPA-Gebietes und gleichzeitig den Schutz- und Erhaltungszielen des FFH-Gebietes. Besonders in den Abschnitten des Moores, in dem die Gräben verplombt werden, wird der Wasserstand im Moor gestützt. Dadurch wird sichergestellt, dass das Calpenzmoor weiterhin als Lebensraum feuchteabhängiger Vogelarten fungieren kann. So profitieren Kranich und Kiebitz insbesondere von der Maßnahme, da die Wirkung kurzfristig eintritt und das Calpenzmoor als Bruthabitat langfristig erhalten bleibt.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Die Entwicklung der Moorfläche wird im Rahmen des Biomonitorings innerhalb der gesamten Moorfläche überwacht. Soweit im Rahmen der gutachterlichen Einschätzung das Ziel

einer flächigen Anhebung des Moorgrundwasserleiters nicht erreicht wird, sind ggf. weitere Grabenverschlüsse vorzunehmen.

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Flächen befinden sich im Eigentum der LE-B. Für die übrigen Flächen liegen die Einverständniserklärungen teilweise vor, bzw. die Einholung der restlichen Erklärungen ist in Bearbeitung.

5.3.1.3 Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau Calpenzmoor

Lage und Umfang

Das Calpenzmoor liegt in einer Kessellage und ist eingebettet in einem fast vollständig geschlossenen Waldbestand. Lediglich im Südosten des Moores befinden sich einige Wochenendgrundstücke mit gärtnerisch genutzten Bereichen. Das vom LfU ausgewiesene oberirdische Einzugsgebiet (LfU 2009: Oberirdische Einzugsgebiete der sensiblen Moore von Brandenburg, Stand 2009) wird ebenso fast vollständig von Wald bestanden. Bei den Wäldern handelt es sich überwiegend um Kiefernforste unterschiedlicher Altersstufen.

Mit einem Waldumbau innerhalb des oberirdischen Einzugsgebiets wird der Wasserhaushalt des Moores einschließlich seiner Wasserflächen verbessert. Gemäß Empfehlung der zuständigen Fachbehörde (LfU, Abt. Moorschutz) ist hierfür der Umbau zu standortangepassten laubholz- und strukturreichen Waldbeständen auf 30 ha notwendig.

Der Umbau findet im unmittelbaren Umfeld, in den Hanglangen, nordwestlich der Moorfläche statt. Die Fläche ist in Anlage 5 dargestellt.

Um Beeinträchtigungen heimischer Brutvogelarten zu vermeiden, ist die Maßnahme im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Im Umfeld des Waldumbaus bleiben umfangreiche Wald- und Forstflächen bestehen, die den heimischen Vogelarten weiterhin als Nistplatz zur Verfügung stehen. Betroffenheiten der Zielarten ergeben sich somit nicht.

Qualität- Ziel der Maßnahme

Die Maßnahmen werden gemäß dem Erlass des MLUV vom 23.05.2005 „Waldbauliche Maßnahmen an und auf Mooren“ in Verbindung mit der Waldbau-Richtlinie der Landesforstverwaltung Brandenburg 2004 (MLUR 2004) umgesetzt.

In hiebsunreifen Kiefernbeständen soll die Verringerung insbesondere der winterlichen Verdunstungsverluste durch die altersunabhängige Senkung des Bestockungsgrad erreicht werden. Folgenden Kriterien werden dabei herangezogen:

- Starke Niederdurchforstung mit der Herausnahme aller Bäume der Kraft'schen Klasse 5, 4 und 3 (stehendes Totholz verbleibt)
- Auslesedurchforstung (Negativauslese im Herrschenden)
- Anlage eines dauerhaften Rückegassensystems
- 5-jähriger Durchforstungsturnus
- ein Bestockungsgrad 0,6 ° bis zur Hiebsreife wird, wenn erforderlich, toleriert

- konsequente Förderung jeder ankommenden Laubholzverjüngung durch rechtzeitige Lichtstellung, angepasstes Wildmanagement und ggf. Einzelschutz.

In hiebsreifen Kiefernbeständen wird der Waldumbau gemäß den Empfehlungen der Waldbau-Richtlinie 2004 (MLUR 2004) erfolgen. Die Auswahl der Laubbaumarten richtet sich nach den Nährkraftstufen des Standortes.

Standortfremde Nadelbäume werden entfernt. Die Bestockung mit Laubgehölzen soll in den durchforsteten Standorten im Regelfall durch Naturverjüngung erfolgen. Soweit dies absehbar nicht erfolgt, wird mit standortangepassten Laubbaumarten der potenziellen natürlichen Vegetation unterpflanzt. Der im Ergebnis entstehende, von Laubbäumen dominierte Wald, wird insbesondere in den Winterhalbjahren deutlich höhere Versickerungen von Niederschlag ermöglichen.

Dauer der Maßnahmen

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt in den Jahren 2020 bis 2030 und wird in vier Etappen mit jeweils ca. 7,5 ha umgesetzt. Die Maßnahme wirkt dauerhaft.

Wirksamkeit

Die Maßnahme wird langfristig zu einer Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gesamtgebietes und somit zum Erhalt der Brutplätze von Kranich und Kiebitz beitragen. Beide Arten bevorzugen bei der Wahl ihrer Brutplätze grundwassernahe Standorte.

Für die Entwicklung des Gebietes nach der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung ist diese Maßnahme auch deshalb von hervorzuhebender Bedeutung, weil sie die Wiederherstellung der natürlichen Verhältnisse im Einzugsgebiet des Gebietes gewährleistet und Moor und See eine natürliche Entwicklung ermöglicht.

Die gesteigerte Grundwasserneubildung tritt unmittelbar mit der Reduzierung des Nadelbaumbestandes ein. Dies führt mittel- und langfristig zu einer Erhöhung der Grundwasserstände im Umfeld des Calpenzsees / -moores. Bei einer Versickerung von 168 mm/m²*a für Kiefernbestände und von 255 mm/m²*a für Eichenbestände bei einem Niederschlag von 560 mm/m²*a ergibt sich eine Erhöhung der Grundwasserneubildung von 87 mm/m²*a (GUTSCH et al 2011). Da die Versickerung maßgeblich von der Altersstufe der Kiefern und dem im Ergebnis des flächenkonkreten Umbaus ausgebildeten Laubwald abhängt, ist von einer Verbesserung innerhalb einer Spannweite von 20 mm/m²*a bis 90 mm/m²*a auszugehen (MÜLLER & BOLTE 2009 und GUTSCH et al 2011).

Der Waldumbau im Umfeld des Calpenzmoores beschleunigt die Herstellung der nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse und stabilisiert diese.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Eine Wiederbestockung mit Kiefern wird durch die gezielte Förderung bzw. Anpflanzung von Laubgehölzen verhindert. Die forstliche Pflege durch regelmäßige Durchforstung im 5-jährigen Rhythmus und ein flächenhafter Verbisschutz gewährleisten das Erreichen des Maßnahmenziels.

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Für die Flächen liegt die Einverständniserklärung des Waldeigentümers vor.

5.3.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

5.3.2.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee

Die aktuell durchgeführte Wassereinleitung in den Pastlingsee (vgl. Maßnahme Pas 2 SM) wird zukünftig als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgesetzt. Zusätzlich wird in Bezug auf den Wasserchemismus eine Nährstoffeliminierung vorgenommen.

Die Maßnahme Pas 2 SBM ist in Anlage 5 dargestellt. Eine ausführliche technische Beschreibung ist der Anlage 8.2 Wasserversorgungsanlage Pastlingmoor / Ergänzung zur WVA Pastlingsee zu entnehmen.

Lage und Umfang

Die Einleitung von Stützungswasser in den Pastlingsee erfolgte erstmalig im Oktober 2015 durch den Gewässerverband „Spree-Neiße“, welche mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des Landkreises Spree-Neiße (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-15) vom 29.07.2015 genehmigt wurde und mit der aktuell gültigen Wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 sowie durch die Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) fortgeführt wird. Als maximale Einleitmenge wurden 32 m³/h (768 m³/d) beantragt, da damit eine variable Steuerung der Wassereinleitung in den Pastlingsee möglich ist.

Die für die Wasserversorgung erforderliche Zuschusswassermenge wurde bereits im Jahr 2011 in einem Wasserversorgungskonzept ermittelt und im Rahmen eines Fachgespräches mit dem LBGR erörtert. Damit wurde für den Zustand einer Druckhöhe im HH-GWL von + 55 m NHN ein Zuschusswasserbedarf von 450 mm/a ermittelt. Dies entspricht dem gegenwärtigen Grundwasserstand im HH-GWL. Insgesamt ergibt sich bis zum Zeitpunkt der maximalen Absenkung im Jahr 2030 bei der prognostizierten Zunahme der Druckhöhendifferenz von aktuell 7 m auf maximal 11 m ein Zuschusswasserbedarf von maximal 707 mm/a ($11/7 * 450$ mm/a). Ausgehend von einer Wasserfläche von etwa 12,5 ha resultiert daraus ein Volumenstrom von etwa 10 m³/h (ca. 242 m³/d).

Durch die Umsetzung der Maßnahme konnte der Wasserstand im Pastlingsee deutlich angehoben werden.

Durch die Entwicklung der Wasserstände während des Betriebes der Wasserversorgungsanlage (WVA) konnte nachgewiesen werden, dass die zuzuführende Wassermenge richtig bemessen ist und damit eine variable, bedarfsgerechte Steuerung gewährleistet ist. In Zeiträumen, in denen die erlaubte Wassermenge vollständig genutzt wird, steigt der Seewasserstand um ca. 10 cm/ Monat.

Die bisherige Fahrweise der Wasserversorgungsanlage war darauf ausgelegt, dass der gestützte Seewasserstand unter dem Druckhöhenniveau des Torfwasserstandes liegen muss, um einen direkten Zufluss des Seewassers in den Moorkörper zu vermeiden. Es sollte zu keiner Mischung der spezifischen Wasserbeschaffenheiten beider Wasserkörper kommen.

Künftig wird über die Anlage auch das bergbaubedingte Defizit des Torfgrundwasserleiters ausgeglichen. Zur Vernässung aller Schwing- und Schwammmoorbereiche wird der Seewasserstand langsam, etwa 2 bis 5 cm pro Woche, angehoben. Durch die allmähliche Anhebung strömt Seewasser in Richtung Moorfläche. Dabei ist darauf zu achten, dass ein Überstau der Moorflächen verhindert wird. Hierfür wird der Seewasserstand bis zum Kippunkt, ab dem Wasser in Richtung Moor strömt, angehoben und in kleinen Schritten weiter gesteigert. Begleitend ist zu beobachten, ob der zentrale Bereich des Moorkörpers allmählich aufschwimmt oder ob die Gefahr einer Überstauung besteht. Sollte der Moorkörper nicht aufschwimmen, wird der Seewasserstand wieder verringert und nach einer Verweilzeit von mindestens zwei Wochen erneut schrittweise angehoben. Sollte sich der Kippunkt nach einer wiederholten Anhebungsphase nicht erhöht haben, wird der Seewasserstand auf ein Niveau von 5 cm bis 0 cm unterhalb des Kippunktes eingestellt.

Qualität - Ziel der Maßnahme

Das geförderte Stützungswasser ist als gering mineralisiert einzustufen. Der pH-Wert des geförderten Grundwassers ist neutral bis leicht alkalisch. Allerdings ist der Phosphorgehalt mit 478 µg/l in Bezug auf die Trophie des Pastlingsees von besonderer Relevanz.

Ein Vergleich mit den typischen Phosphorgehalten von Oberflächengewässern entsprechend ihrer Trophiestufen zeigt, dass sich das Stützungswasser in den Bereich eutropher bis polytropher Gewässer einordnet.

Die Auswertung des ökologischen Monitorings für den Zeitraum 2009 bis 2018 zeigt, dass seit der Einleitung des Stützungswassers im Pastlingsee geringere Phosphorgehalte, geringere Gehalte an Chlorophyll-a, geringere Gehalte an Gesamtstickstoff und eine größere Sichttiefe sowie eine stärkere Hydrogencarbonatpufferung gemessen wurden. Im Zuge der Veränderungen des hydrochemischen Milieus ist insbesondere von Fällungen der Mineralphasen Calcit/Apatit o.ä. auszugehen. Seit 2018 hat sich die Trophie wieder erhöht. Somit zeigt sich, dass für die gesamte Entwicklung des Pastlingsees eine komplexe Verflechtung unterschiedlicher Mechanismen vorliegt.

Im Zuge von Seenrestaurierungen wurde als Verfahren der externen Phosphorelimination der Phosphor-Eliminations-Container PELICON® durch die Enviplan Ingenieurgesellschaft mbH entwickelt und verschiedentlich eingesetzt. Dabei wurden Ablaufkonzentrationen im Bereich von 20 bis 30 µg/l P_{ges} erzielt. Das Verfahren kombiniert durch Zugabe eines Flockungs-/Fällmittels (z.B. $FeCl_3$, $Al_2(SO_4)_3$ oder ähnliche) die Bindung des Phosphors durch simultane Fällung von z.B. Eisenphosphaten und Bildung von Eisenhydroxiden mit der Fest-Flüssig-Trennung der gebildeten Flocken durch Microflotation. Die mobilen Containeranlagen werden in verschiedenen Baugrößen angeboten. Die Installation der Anlage ist für Ende der nächsten Vegetationsperiode vorzusehen. Diese muss entsprechend der Ergebnisse der Überwachung der Betriebsführung der Wassereinleitung gemäß der bergrechtlichen Anordnung zur Fortführung der Stützungsmaßnahmen am Pastlingsee vom 18. Dezember 2018 (Gz.: j10-1.1.15-121) festzustellenden Parameter (der Gesamtphosphor-Konzentration, der Chlorophyll-a-Konzentration und der Sichttiefe) betrieben werden. Gemäß LAWA (1999) ist als Obergrenze der Trophieklasse eutropher See der Trophie-Index 3,5 angezeigt. Die Bewer-

tung der Trophie erfolgte nach LAWA (1999) mit Hilfe der Gesamtposphor-Konzentration, der Chlorophyll-a-Konzentration und der Sichttiefe. Um ein gültiges Klassifikationsergebnis zu ermitteln, sind vier Probenahmen pro Untersuchungsjahr (mindestens ein Frühjahrswert und drei Sommerwerte) für diese Parameter erforderlich.

Durch die vorhandene Rohwasserleitung sowie den Standort und das Betreiben der Anlage zur Phosphorabreinigung werden keine Zielarten des SPA-Gebietes beeinträchtigt.

Herkunft und Menge des Stützungswassers

Seit Oktober 2015 erfolgt die Einleitung von Zuschusswasser in den Pastlingsee über eine Wasserversorgungsanlage (WVA). Die benötigte Wassermenge wird über die Trinkwasserfassung Drewitz II bereitgestellt. Über eine Sticheitung wurde die Verbindung von der Rohwasserleitung des Wasserwerks zur Einleitstelle in den Pastlingsee im Oktober 2015 geschaffen (Darstellung des Verlaufs der Rohwasserleitung und Lage der Einleitstelle siehe Anlage 2).

Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen WVA Pastlingsee ist ausreichend dimensioniert, um sowohl das seeseitige als auch das moorseitige Defizit auszugleichen. Insgesamt ergibt sich ein Defizit von 504 m³/d. Mit der zugelassenen Förder- bzw. Einleitmenge von 768 m³/d wird dieser Bedarf vollständig gedeckt.

Dauer der Maßnahmen

Die aktuelle wasserrechtliche Erlaubnis vom (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 ist nicht befristet und ermöglicht die langfristige Fortführung der Wassereinleitung. Diese wird bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Begleitend zur Wassereinleitung in den Pastlingsee wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings ist einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen, andererseits der Einfluss der WVA auf das FFH-Gebiet zu dokumentieren. Dazu werden unterschiedliche Parameter erhoben bzw. überwacht.

Überwachung der Wasserstände

Die Überwachung der Wasserstände im Pastlingmoor und Pastlingsee erfolgt sowohl händisch im Haupthangendgrundwasserleiter, händisch und mittels Datenloggern und händisch im See sowie im Moor. Dadurch ist gewährleistet, dass die Wasserstandsentwicklung im Torfgrundwasserleiter und im See tageswertgenau nachvollzogen werden kann.

Während der Anhebungsphasen erfolgt eine tägliche Beobachtung der Auswirkungen auf die Moorfläche.

Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen WVA Pastlingsee ist ausreichend dimensioniert, um sowohl das seeseitige als auch das moorseitige Defizit auszugleichen. Insgesamt ergibt sich bis zum Zeitpunkt der maximalen Absenkung im Jahr 2030 ein Zuschusswasserbedarf von $11/7 * 450 \text{ mm/a} = 707 \text{ mm/a}$. Für eine Gesamtfläche von See und Moor von 26 ha resultiert daraus ein Wasserbedarf von ca. 21 m³/h (504 m³/d). Mit der zugelassenen Förder- bzw. Einleitmenge von 768 m³/d wird dieser Bedarf vollständig gedeckt. Somit übersteigt die ge-

nehmigste Zuschusswassermenge deutlich die für den „worst-case“ der See- und Moorstützung erforderliche Wassermenge. Damit ist eine variable, bedarfsgerechte Steuerung der Wassereinleitung in den Pastlingsee und das Pastlingmoor hinreichend gesichert.

Dieses gilt auch für den Zeitraum der noch weiter zunehmenden Absenkung des Grundwassers im HH-GWL, die bis ca. 2030/31 fortschreitet. Der Zustand maximaler Abstrombedingungen wird bei der Modellierung berücksichtigt (GERSTGRASER 2019). Die aktuelle Wasserrechtliche Erlaubnis ist nicht befristet und ermöglicht die langfristige Fortführung der Wassereinleitung. Diese wird bis zum Erreichen nachbergbaulich stationärer Grundwasserstände bis in die 2050er Jahre durchgeführt. Die erlaubte Gesamtmenge der Wasserfassung Drewitz II ist Bestandteil des großräumigen Grundwasserströmungsmodells und somit in den Berechnungen berücksichtigt.

Die bisherige Fahrweise der Wasserversorgungsanlage war darauf ausgelegt, dass der gestützte Seewasserstand unter dem Druckhöheniveau des Torfwasserstandes (behördliche Vorgabe gem. Wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) liegen muss, um einen direkten Zufluss des Seewassers in den Moorkörper zu vermeiden. Es sollte zu keiner Mischung der spezifischen Wasserbeschaffenheiten beider Wasserkörper kommen.

Zur Vernässung aller Schwing- und Schwammmoorbereiche wird der Seewasserstand langsam, etwa 2 bis 5 cm pro Woche angehoben (s. Beschreibung oben). Während der Anhebungsphase erfolgt eine tägliche Beobachtung der Auswirkungen auf die Moorfläche. Sollte sich der Kippunkt nach einer wiederholten Anhebungsphase nicht erhöht haben, wird der Seewasserstand auf ein Niveau von 5 cm bis 0 cm unterhalb des Kippunktes eingestellt.

Sollte sich die Einleitung von Grundwasser in den Pastlingsee nicht zur Anhebung des Moorwasserstandes bis in die Randbereiche des Pastlingmoores auswirken, oder muss die Anhebung des Moorwasserstands aufgrund des sich nicht weiter erhöhenden Kippunkts abgebrochen werden, besteht im Rahmen des Risikomanagements die Möglichkeit, am westlichen Moorrand zusätzlich Wasser aus der Aufbereitungsanlage in das ehemalige Randlagg einzuleiten. Dieser Bereich stellt den nährstoffreicheren Teil des Moores dar. Mit der Einleitung kann der Moorwasserkörper von der westlichen Seite her aufgefüllt werden. Die Wassermenge steht innerhalb der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Verfügung.

Beschaffenheit von Einleitwasser und Moorwasser

Diese Wassereinleitung wird entsprechend der Ergebnisse der Überwachung der Betriebsführung der Wassereinleitung bezüglich Wasserstand und Wasserbeschaffenheit im See betrieben. Der Pastlingsee wird als LRT 3150 natürlicher eutropher See eingestuft. Gemäß LAWA (1999) ist als Obergrenze der Trophieklasse eutropher See der Trophie-Index 3,5 angezeigt. Die Bewertung der Trophie erfolgte nach LAWA (1999) mit Hilfe der Gesamtphosphorkonzentration, der Chlorophyll-a-Konzentration und der Sichttiefe. Um ein gültiges Klassifikationsergebnis zu ermitteln, werden vier Probenahmen pro Untersuchungsjahr (mindestens ein Frühjahrswert und drei Sommerwerte) für diese Parameter erhoben.

Wirksamkeit

Die Einleitung von aufbereitetem Wasser in den Pastlingsee ist dazu geeignet, den Kranichbrutplatz am Pastlingsee langfristig auch bei weiterer bergbaulicher Grundwasserabsenkung zu erhalten. Zudem bewirkt die Maßnahme eine Stabilisierung der Wasserfläche des Pastlingsee und trägt somit zu dessen langfristigen Erhalt als Niststätte von und Lebensraum von Graugans, Stockente und Blässlalle bei.

Neben dem Erhalt von Brutplätzen bleibt der Pastlingsee auch als Lebensraum für viele weitere Artengruppen bewahrt, die den Zielarten des SPA als Nahrungsgrundlage dienen, wie Wirbellose und Amphibien.

Flächenverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit der benötigten Flächen ist durch den laufenden Betrieb der bestehenden Wasserversorgungsanlage gesichert.

5.3.2.2 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor

Lage und Umfang

Im westlichen Teil des Pastlingmoores treten auf stark zersetzten Torfe Kiefernmoorwälder (LRT 91D2*) auf. In diesen Bereichen waren nach einem Waldbrand am Anfang der 1990-iger Jahre massiv Kiefern aufgewachsen bzw. wurden zum Teil im Rahmen der Wiederaufforstung nach dem Brand angepflanzt. Bei diesen Flächen handelt es sich gemäß Schreiben des LfU vom 23.09.2019 (vgl. Anlage FFH-VU Hauptteil) um Degradationsstadien offener Sauer-Zwischenmoore, die wieder zum FFH-Lebensraumtyp (LRT) 7140 zu entwickeln sind. Dieser Gehölzaufwuchs beeinflusst den Moorgrundwasserleiter nachteilig und verdrängt den offenen Charakter des Moores und damit den LRT 7140 Übergangs- und Schwingrasenmoore. Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken wurde im Winterhalbjahr 2016/2017 bereits eine Gehölzentnahme in den stark gestörten Beständen des LRT 91D2* auf einer Fläche von 5,4 ha durchgeführt (Maßnahme Pas 2 SM, siehe Kapitel 3.3). Diese Maßnahme dient auch dem Erhalt des Kranichbrutplatzes und wird künftig als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgeführt. Je nach Entwicklung der Gehölzbestände, die im Rahmen des Biomonitorings überwacht werden, wird die Gehölzentnahme wiederholt.

Räumlich wird diese Schadensbegrenzungsmaßnahme auf den zentralen Moorteil, d.h. um 3,6 ha erweitert. Bei diesen Flächen handelt es sich um Standorte, die aktuell dem LRT 7140 zuzuordnen sind. Auch hier werden aufkommende Gehölze schonend entfernt. Die Maßnahmenbereiche werden vor der Realisierung von einer fachkundigen Person (ÖBB) vor Ort gekennzeichnet.

Im Bereich der Gehölzentnahme wurden keine Zielarten des SPA-Gebietes nachgewiesen. Um Beeinträchtigungen weiterer Brutvogelarten zu vermeiden ist die Maßnahme im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Durch die Maßnahme werden regelmäßig Gehölze auf dem Pastingmoor im Umfang von ca. 9 ha entnommen. Im Umfeld des Pastlingmoores bleiben umfangreiche Wald- und Forstflächen beste-

hen, die den heimischen Vogelarten weiterhin als Nistplatz zur Verfügung stehen. Betroffenheiten ergeben sich nicht.

Qualität - Ziel der Maßnahme

Mit dem verstärkten Gehölzaufwuchs auf dem Moor ist eine erhöhte Verdunstung (Transpiration) und damit ein verstärkter Wasserentzug aus dem Moorkörper verbunden. Dieser negativen Rückkopplung innerhalb des hydrologischen Systems (fallende Grundwasserstände ermöglichen den Kiefernaufwuchs, welcher selbst wieder zu einem erhöhten Wasserverbrauch führt) wird durch diese Maßnahme gezielt entgegengewirkt. Mit der Gehölzentnahme wird die Wasserverfügbarkeit des Pastlingmoores und damit das Habitat für den Kranich verbessert und gleichzeitig der Wasserhaushalt im See als Brutplatz von Graugans, Stockente und Blässlalle stabilisiert.

Zudem trägt die Maßnahme zur Umsetzung der in Anlage 1 BbgNatSchAG aufgeführten Erhaltungsziele bei.

Um die hinsichtlich der Wasserverfügbarkeit negativen Effekte zu verringern und dabei dennoch die positiven Wirkungen der Bäume hinsichtlich des Schutzes vor intensiver Sonneneinstrahlung zu belassen, wurden in der bereits umgesetzten Schutzmaßnahme (Maßnahme Pas 3 SM) die geschlossenen Bestände der langnadeligen Kiefern auf den Standorten des LRT 91D2* bis auf eine Kronendeckung von ca. 30 % aufgelichtet. Dabei wurden die größten und ältesten Kiefern belassen. Aufgewachsene Birken wurden nicht geholt, sondern geringelt.

Auf den Flächen im zentralen Moorbereich ist ein verstärkter Gehölzaufwuchs festzustellen. Zur Wahrung des offenen Charakters und zur Verbesserung der Wasserversorgung erfolgt auch hier ein Zurückdrängen von Langnadelkiefern und Birken. Diese Gehölze werden nach Vorgaben einer sachkundigen Person markiert und geringelt. (ab 1 m Höhe). Kleine Exemplare werden behutsam gezogen und aus dem Moor entfernt. Mit dem damit verbundenen Absterben der Bäume kann zum Schutz der Moorvegetation auf den Einsatz von Maschinen gänzlich verzichtet werden.

Dauer der Maßnahmen

Die Umsetzung der Maßnahme als Schadensbegrenzungsmaßnahme im zentralen Moorteil erfolgt erstmalig im Winterhalbjahr 2019/2020. Im Rahmen anschließenden Monitorings wird die weitere Entwicklung des Birken- und Kiefernaufwuchses überwacht. Sobald die Gehölzdeckung 5 – 10 % überschreitet wird die Maßnahme wiederholt. Soweit eine erneute Gehölzentnahme notwendig wird, erfolgt diese im unmittelbar anschließenden Winterhalbjahr. Nach den bisherigen Erfahrungen aus dem Biomonitoring wird dies ca. alle 5 Jahre notwendig werden.

Die Gehölzentnahmen am Moorrand und auf den westlichen Moorbereichen (Maßnahme Pas3 SM) wird dann wiederholt, wenn die mittlere Kronendeckung einen Wert von 30 % überschreitet. Ziel ist die stufenweise Gehölzanpassung an die Vorgaben des FFH-Lebensraumtyps 7140. Nach jetziger Prognose kann es dazu in 4- 5jährigen Rhythmus kommen.

Die Maßnahme dient der Unterstützung der Stabilisierung des Wasserhaushaltes sowohl für die Bruthabitate von Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle als auch gleichzeitig für das FFH-Gebiet „Pastlingsee“ sowie den Erhalt und der Wiederherstellung der Anlage 1 BbgNatSchAG aufgeführten Erhaltungsziele.

Wirksamkeit

Die regelmäßige Entfernung von Gehölzaufwuchs auf den Moorrändern und im westlichen Moorteil sind dazu geeignet, die Verdunstungsverluste durch Baumkronen und die Verschattung der sensiblen Moorvegetation zu unterbinden. Sie stabilisiert daher den Wasserhaushalt im Gebiet und trägt zum Erhalt von Kranich, Stockente, Graugans und Bläsralle bei.

Die Wirksamkeit hinsichtlich der Erhöhung des Moorgrundwasserleiters tritt unmittelbar mit der Reduzierung des Baumbestandes ein. Die Maßnahme dient somit dem Erhalt und der Entwicklung des Pastlingmoores als Vogelhabitat des SPA und zugleich den feuchteabhängigen Schutz- und Erhaltungszielen im Moorbereich des FFH-Gebietes.

Bei einer Versickerungsrate von < 10 % für geschlossene Kiefernbestände der Altersklasse 15 bis 50 Jahre und von 22-40 % für offene Bestände (MÜLLER & BOLTE 2009 und GUTSCH et al 2011) ergibt sich bei einer Umwandlung geschlossener Kiefernbestände in offenen Bestände und bei dem regionalen mittleren Niederschlag von ca. 560 mm/a eine Erhöhung der GW-Neubildung von ca. 67 mm/a bis ca. 168 mm/a

Bezüglich der Flächen, die derzeit einen offenen Charakter haben (derzeitige Standorte LRT 7140 bzw. Flächen mit dem Entwicklungsziel 7140), wird sich, bei einer Gehölzentnahme bis unter einer Gehölzdeckung < 3 %, die Versickerung um ca. 123 mm/a bis 224 mm/a erhöhen.

Die Gehölzentnahmen im Zentrum des Pastlingmoores sind dazu geeignet, die Oszillationsfähigkeit des Torfkörpers zu erhalten und somit ein Festlegen der Schwingdecke / des Schwammmoores zu unterbinden bzw. wieder zu etablieren. Damit zielt diese Maßnahme darauf ab, den LRT 7140 in einem günstigen Erhaltungszustand zu erhalten.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Bereits immanenter Maßnahmenbestandteil ist, dass die Entwicklung der Gehölze im Rahmen des Biomonitorings innerhalb der gesamten Moorfläche überwacht und entsprechend der Überwachungsergebnisse turnusmäßig wiederholt wird (siehe oben Dauer der Maßnahmen).

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Flächen befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Eigentümers vor.

5.3.2.3 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 4 SBM: Waldumbau

Lage und Umfang

Der Pastlingsee und auch das sich westlich anschließende Pastlingmoor liegt in einer Kessellage und ist eingebettet in einem fast vollständig geschlossenen Waldbestand. Nicht geschlossene Baumbestände finden sich nur südlich des Sees bzw. des Moores. Das vom LfU ausgewiesene oberirdische Einzugsgebiet (LfU 2009: Oberirdische Einzugsgebiete der sensiblen Moore von Brandenburg, Stand 2009) wird fast vollständig von Wald bestanden. Bei den Wäldern handelt es sich überwiegend um Kiefernforste unterschiedlicher Altersstufen.

Mit einem Waldumbau innerhalb des oberirdischen Einzugsgebiets wird der Wasserhaushalt des Moores / des Sees verbessert. Gemäß Empfehlung der zuständigen Fachbehörde (LfU Abt. Moorschutz) ist hierfür der Umbau zu standortangepassten laubholz- und strukturreichen Waldbeständen auf 20 ha notwendig.

Um Beeinträchtigungen heimischer Brutvogelarten zu vermeiden, ist die Maßnahme im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Im Umfeld des Waldumbaus bleiben umfangreiche Wald- und Forstflächen bestehen, die den heimischen Vogelarten weiterhin als Nistplatz zur Verfügung stehen. Betroffenheiten ergeben sich nicht.

Der Umbau findet im unmittelbaren Umfeld, in den Hanglagen nördlich und südlich der Moorfläche statt. Die Fläche sind in Anlage 4 dargestellt.

Qualität - Ziel der Maßnahme

Die Maßnahmen werden gemäß dem Erlass des MLUV vom 23.05.2005 „Waldbauliche Maßnahmen an und auf Mooren“ in Verbindung mit der Waldbau-Richtlinie der Landesforstverwaltung Brandenburg 2004 (MLUR 2004) umgesetzt.

In hiebsunreifen Kiefernbeständen soll die Verringerung insbesondere der winterlichen Verdunstungsverluste durch die altersunabhängige Senkung des Bestockungsgrad erreicht werden. Folgenden Kriterien werden dabei herangezogen:

- Starke Niederdurchforstung mit der Herausnahme aller Bäume der Kraft'schen Klasse 5, 4 und 3 (stehendes Totholz verbleibt)
- Auslesedurchforstung (Negativauslese im Herrschenden)
- Anlage eines dauerhaften Rückegassensystems
- 5-jähriger Durchforstungsturnus
- ein Bestockungsgrad 0,6 ° bis zur Hiebsreife wird, wenn erforderlich, toleriert
- konsequente Förderung jeder ankommenden Laubholzverjüngung durch rechtzeitige Lichtstellung, angepasstes Wildmanagement und ggf. Einzelschutz.

In hiebsreifen Kiefernbeständen wird der Waldumbau gemäß den Empfehlungen der Waldbau-Richtlinie 2004 (MLUR 2004) erfolgen.

Die Auswahl der zu fördernden Laubbaumarten richtet sich nach den Nährkraftstufen des Standortes.

Standortfremde Nadelbäume werden entfernt. Die Bestockung mit Laubgehölzen soll in den durchforsteten Standorten im Regelfall durch Naturverjüngung erfolgen. Soweit dies absehbar nicht erfolgt, wird mit standortangepassten Laubbaumarten der potentiellen natürlichen Vegetation unterpflanzt. Der im Ergebnis entstehende, von Laubbäumen dominierter Wald,

wird insbesondere in den Winterhalbjahren deutlich höhere Versickerungen von Niederschlag ermöglichen.

Die Maßnahme dient der Unterstützung der Stabilisierung des Wasserhaushaltes im FFH-Gebiet.

Dauer der Maßnahmen

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt in den Jahren 2020 bis 2022 und wird in drei Etappen mit jeweils ca. 7 ha umgesetzt. Die Maßnahme wirkt dauerhaft.

Wirksamkeit

Die Maßnahme wird langfristig zu einer Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gesamtgebietes beitragen und somit den Erhalt aller feuchteabhängigen Lebensräume und im Gebiet unterstützen. Für die Entwicklung des Gebietes nach der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung ist diese Maßnahme von hervorzuhebender Bedeutung, weil sie die Wiederherstellung der natürlichen Verhältnisse im Einzugsgebiet des Gebietes gewährleistet und Moor und See eine natürliche Entwicklung ermöglicht.

Die Wirksamkeit hinsichtlich der gesteigerten Grundwasserneubildung tritt unmittelbar mit der Reduzierung des Nadelbaumbestandes ein. Dies führt mittel- und langfristig zu einer Erhöhung der Grundwasserstände im Umfeld des Pastlingsees / -moores.

Bei einer Versickerung von $168 \text{ mm/m}^2\text{a}$ für Kiefernbestände und von $255 \text{ mm/m}^2\text{a}$ für Eichenbestände bei einem Niederschlag von $560 \text{ mm/m}^2\text{a}$ ergibt sich eine Erhöhung der GW-Neubildung von $87 \text{ mm/m}^2\text{a}$ (GUTSCH et al 2011). Da die Versickerung maßgeblich von der Altersstufe der Kiefern und dem im Ergebnis des flächenkonkreten Umbaus ausgebildeten Laubwald abhängt, ist von einer Verbesserung innerhalb einer Spannweite von $20 \text{ mm/m}^2\text{a}$ bis $90 \text{ mm/m}^2\text{a}$ auszugehen (MÜLLER & BOLTE 2009 und GUTSCH et al 2011).

Der Waldumbau im Umfeld des Pastlingsees beschleunigt die Herstellung der nachbergbaulichen Grundwasserverhältnisse und stabilisiert diese.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Bereits immanenter Maßnahmenbestandteil ist, dass durch regelmäßige Durchforstung im 5-jährigen Rhythmus eine Wiederbestockung mit Kiefern durch die gezielte Förderung bzw. Anpflanzung von Laubgehölzen verhindert wird (siehe oben Qualität und Ziel der Maßnahmen).

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Flächen befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Waldeigentümers vor.

5.3.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

5.3.3.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 1 SBM: Schutz vor Prädatoren

Lage und Umfang

Auf den Schlägen 3451 (Fläche nördlich des Präsidentengrabens) und 3461 (Fläche südlich des Präsidentengrabens) wird jeweils während der Brutsaison eine Teilfläche von ca. 3 ha eingefriedet.

Die Einfriedung der Flächen erfolgt vor Beginn der Brutsaison mit einem geeigneten Schutzzaun / Elektrozaun unter der Maßgabe, dass vor Schließung des Zaunes kontrolliert wird, dass sich keine Prädatoren auf der einzuzäunenden Fläche befinden. Die Zäune bleiben bis zum Ende der Brutsaison (voraussichtlich von Anfang April bis Ende Juni, in Abhängigkeit vom tatsächlichen Brutgeschehen) erhalten.

Ziel der Maßnahme

Durch die Einfriedung von 2 Teilflächen von jeweils 3 ha soll die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht für die verbliebenen Wiesenbrüter-Brutpaare durch die Ausgrenzung von Raubsäugern während der Brutzeit und Jungenaufzucht erhöht werden.

Dauer der Maßnahme

Die Maßnahmenumsetzung erfolgt seit 2016 und wird dauerhaft fortgesetzt.

Wirksamkeit

Als Ursache für die Bestandsrückgänge der Wiesenbrüter gelten die über Jahre hinweg sehr geringen Bruterfolge der betreffenden Arten, welche maßgeblich auf Gelegeverluste sowie den Verlust von Jungvögeln durch Prädation zurückgehen. Einflussreichster Prädatoren in den Jänschwalder Laßzinswiesen dürfte, analog zu anderen Niederungsgebieten, der Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) sein. Weitere potenziell bedeutsame Raubsäuger sind Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*), Dachs (*Meles meles*), Hermelin (*Mustela erminea*), Mauswiesel (*Mustela nivalis*) und Mink (*Mustela vison*) (Langemach & Bellebaum 2005).

Durch die Maßnahmen werden Vorrangflächen von Wiesenbrütern eingefriedet. Prädatoren werden ausgegrenzt, so dass die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht erhöht wird. Es wird angestrebt, dass die perspektivisch auch zu einer Konzentration der Reviere im Bereich der eingezäunten Vorrangflächen führen soll.

Somit kann die Maßnahme SPA 1 SBM zu einer erfolgreichen Jungenaufzucht und damit zu Unterstützung der Bestände in den Laßzinswiesen beitragen.

Überwachungsmechanismen/ ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Die Zäune werden regelmäßig auf Schäden und Funktionstüchtigkeit geprüft und defekte Zäune umgehend instandgesetzt. Unter Umständen ist eine Pflegemahd im Zaunbereich durchzuführen.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird im Rahmen des Biomonitoring überprüft.

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Flächen befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Eigentümers vor.

5.3.3.2 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 2 SBM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben

Lage und Umfang

Zur Wiederbespannung eines trockengefallenen Feuchtbiotopes südlich des Stanograbens (Gemarkung Tauer, Flur 5, Flurstück 174) und zur optimalen Nutzung der genehmigten Einleitmenge wurde die Bewässerungsfunktion des Stanograbens reaktiviert (schriftl. Mitteilung VE-M, 12.05.2016).

Hierfür wurden auf ca. 100 m Länge der alte Rohrdurchlass freilegt, abgebrochen und ein neuer Rohrdurchlass mit Stauvorrichtung verlegt, so dass Wasser aus dem Stanograben in das Feuchtbiotop geleitet werden konnte.

Ziel der Maßnahme

Ziel der Maßnahme ist der Erhalt des Feuchtbiotopes zur Aufwertung der Habitatstrukturen und die Bereitstellung vielfältiger Biotopstrukturen in den Jänschwalder Laßzinswiesen.

Dauer der Maßnahme

Bis zum Auslaufen des aktiven Tagebaus und während der Herstellung der Bergbaufolgelandschaft ist die Bereitstellung der Wassermengen zur Stützung der Laßzinswiesen abgesichert, da die Tagebausümpfung zum Erhalt der geotechnischen Sicherheit weiter fortgesetzt wird. Die Genehmigungen für den Betrieb der Pumpstation Malxe ist bis 2023 bzw. für die Einleitung von gehobenem Grundwasser in die Jänschwalder Laßzinswiesen über den Wiesenzuleiter-Ost bis 2025 erteilt. Da die genehmigten Wassermengen weiterhin benötigt werden, werden entsprechende Neubeantragungen im Zusammenhang mit der Fortschreibung / Verlängerung Wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Jänschwalde ab 2024 erfolgen. Gemäß der Nebenbestimmung 31 der Wasserrechtlichen Erlaubnis zum Infiltrationsvorhaben Laßzinswiesen „sind die erforderlichen Wassermengen nach 2025 erneut nachzuweisen“ (Gz. j10-8.1.1-1-5). Die Maßnahme wird bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt.

Wirksamkeit

Durch den Anschluss des Feuchtbiotops an den Stanograben hat sich ein Kleingewässer entwickelt. Dieses stellt bieten vielen Zielarten des SPA-Gebietes einen Lebensraum. So stellt es einen potentiellen Brutplatz für die Brutvogelarten dar, die ohnehin auch an Gewässern brüten. So kann das Feuchtbiotop nach Anschluss an den Stanograben von Kranich, Knäkente, und Schnatterente als Brutplatz genutzt werden. dar. Zudem steht das Feuchtbiotop als Lebensraum für viele weitere feuchteabgängige Artengruppen zur Verfügung, welche den Ziel-

arten des SPA, insbesondere auch dem Weißstorch, als Nahrungsgrundlage dienen, wie Wirbellose und Amphibien.

Überwachungsmechanismen/ ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Maßnahme wurde durch Gewässerverband Spree-Neiße durchgeführt. Durch den Stauwärter wird eine regelmäßige Staukontrolle durchgeführt.

Die Wirksamkeit der Maßnahmen wird im Rahmen des Biomonitoring überprüft.

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Maßnahme erfolgte in Absprache mit dem Eigentümer und dem Flächennutzer.

5.3.3.3 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 3 SBM: Herstellung von Vernässungsflächen

Lage und Umfang

In Abstimmung mit der Agrar-Genossenschaft (AG) Jänschwalde e.G. konnten seit 2012 mehrere sogenannte temporäre Vernässungsflächen (TVF) auf Wiesenflächen der Agrar-genossenschaft Jänschwalde hauptsächlich im Leesgrabengebiet eingerichtet werden. Dazu wurden vier Stauanlagen neu in Betrieb genommen und die Grabenwasserstände sowie die Wasserzuführung erhöht. In Abstimmung mit der Agrar-genossenschaft (AG) Jänschwalde e.G. wird ein weiterer Schlag (3121) als Vernässungsfläche für die Entwicklung geplant. Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-RL sind auf diesen Flächen nicht ausgebildet.

Ziel der Maßnahme

Durch die Herstellung von temporären Vernässungsflächen sollen überstaute Acker- und Wiesenbereiche als Brutplätze von Wiesenbrütern wie Kiebitz, Wachtelkönig, Bekassine oder Großer Brachvogel entwickelt werden.

Dauer der Maßnahme

Die Maßnahme wird bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt.

Wirksamkeit

Die Herstellung temporärer Vernässungsflächen (TVF) wirken sich positiv insbesondere auf die Bestände von Wiesenbrütern aus. Diese TVF befinden sich hauptsächlich in Grabennähe.

Die Oberflächenvernässung führt im Zeitraum von Februar bis Juni teilweise zu offenen Wasserflächen und bietet Lebensraum für eine Vielzahl von Tieren und Pflanzen, insbesondere für geschützte Vögel (PFAFF, 2008).

Aus Gründen des Naturschutzes und des effizienten Einsatzes der Wasserressourcen werden die Vernässungsflächen bzw. das Anheben der Grabenwasserstände in Abstimmung mit den Flächennutzern möglichst lange gehalten und wenn möglich lediglich zur Flächenbewirtschaftung (Mahd, Weidenutzung u.s.w.) abgesenkt. Eine zeitliche Begrenzung oder Beschränkung erfolgt dabei nicht. In ausgewiesenen Teilgebieten stehen insgesamt 274 ha ex-

tensiv bewirtschaftetes, überwiegend feuchtes und reiches Grünland für die Vernässung zur Verfügung. In Abhängigkeit von den örtlichen und klimatischen Verhältnissen können in grabennahen tieferliegenden Bereichen großflächig offene Wasserflächen und nasses Grünland entstehen (ebd).

Insbesondere der Kranich, die Knäkente, Schnatterente, Tüpfelsumpfhuhn und der Rothschenkel profitieren von der Maßnahme. Diese Arten nutzen bereits jetzt die Vernässungsflächen als Bruthabitate. Zudem kann durch die Maßnahme der Lebensraum für die derzeit nicht nachgewiesenen, zuvor aber im Gebiet vorkommenden Arten Wachtelkönig, Bekassine, Großer Brachvogel und Uferschnepfe aufgewertet werden. Die genannten Arten nutzen die Laßzinswiesen zur Rast. Wenn nach der Rückkehr aus den Überwinterungsgebieten Vernässungsflächen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, können die Arten die Laßzinswiesen auch wieder als Bruthabitat nutzen.

Zudem wird mit der Maßnahme die Bodenfeuchte auf den an die Gräben angrenzenden Flächen erhöht. Insbesondere bei den Kiebitzen, aber auch den weiteren Limikolen, nimmt eine hinreichende Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche eine zentrale Rolle ein. Durch Umsetzung der Maßnahme erhält der Boden seine Stocherfähigkeit, so dass auch Jungvögel genug Nahrung finden können. Zudem werden die Vernässungsstellen Habitate für die Arten darstellen, die dem Weißstorch als Nahrungsgrundlage dienen (bspw. Amphibien).

Überwachungsmechanismen/ ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Die Wirksamkeit der Maßnahme wird durch die jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände in den Laßzinswiesen im Rahmen des Biomonitoring überprüft.

Flächenverfügbarkeit und sonstige Erfordernisse

Die Maßnahme erfolgt in Absprache mit den Flächennutzern und unter Berücksichtigung der landwirtschaftlichen Belange.

5.3.3.4 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM: Flächenberegnung

Lage

Die Maßnahme findet im Bereich der Laßzinswiesen statt. Sie geht über die Grenzen des FFH-Gebiets hinaus. Eine kartographische Darstellung erfolgt in Anlage 5.

Umfang

Die Maßnahmen umfasst eine Bewässerung von Flächen über Trommelberegnungsanlagen zur Verbesserung der Bodenfeuchte, um den im Boden stochernden Limikolen und dem Weißstorch optimale Habitate zur Nahrungssuche bereit zu stellen. Die Bewässerung erfolgt durch Entnahme von Wasser aus dem Grabensystem.

Zur Optimierung der Wasserverteilung in der Fläche wurde bereits die entsprechende Erweiterung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis zur Bewässerung landwirtschaftlicher Kulturen (s. Kap. 3.3.3) beantragt.

Die Flächenberegnung über Trommelberegnungsanlagen begünstigt die Feuchteverhältnisse in grabenfernen, leicht erhöhten Bereichen, welche von den lokalen Überstauungen in Grabennähe nicht oder nur wenig profitieren.

Die Beregnung erfolgt durch den auf den Flächen wirtschaftenden Landwirtschaftsbetrieb der Agrargenossenschaft Jänschwalde. Die verwendeten Trommelberegnungsmaschinen entsprechen dem Stand der Technik und sind mit entsprechenden Saugkörben ausgestattet. Somit wird eine Ansaugung von Fischen und Amphibien verhindert. Die Saugkörbe sind so ausgelegt, dass auch kleinere aquatische Lebewesen nicht mit an- und eingesaugt werden können. Es handelt sich um vielfach erprobte doppelte Saugkörbe mit fischgerechter Maschenweite (10 mm) nach aktuellem Stand der Technik. Die Ansaugströmung darf an der Ansaugöffnung maximal 25 cm/s betragen, da bei dieser Geschwindigkeit auch kleinere Fische noch aktiv wegschwimmen können. So wird ein Einsaugen der Zielarten des FFH-Gebiets Bitterling und Schlammpeitzger verhindert. Die Wasserführung und Wassermenge wird zudem so gesteuert, dass die Entnahme von Beregnungswasser nicht zu einer Abnahme des Wasserstandes im entsprechenden Graben führt. Eine Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Peitzer Teiche“ (Populationen von Bitterling und Schlammpeitzger sowie von Amphibien) kann somit ausgeschlossen werden.

Qualität

Am Ablauf der Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) im Kraftwerk Jänschwalde sind folgende Grenzwerte einzuhalten (Abgabe in Malxe und Hammergraben):

- pH-Wert 6,0 - 8,8
- abfiltrierbare Stoffe 15 mg/L
- Fe ges. 2 mg/L
- Fe gel 1 mg/L
- Kohlenwasserstoffe (KW) ges. 5 mg/L

Durchschnittlich werden folgende Ablaufkonzentrationen bei der Einleitung in die Malxe aus der Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) im Kraftwerk Jänschwalde erreicht:

- pH-Wert 7,6
- abfiltrierbare Stoffe 15 mg/L
- Fe ges. 0,7 mg/L
- Fe gel 0,1 mg/L
- Kohlenwasserstoffe (KW) ges. <0,1 mg/L

Da das zur Beregnung genutzte Wasser den Gräben in den Laßzinswiesen entnommen wird, die ihr Wasser wiederum über die Pumpstation Malxe von der Malxe erhalten, gelten die o. g. Qualitätsparameter.

Herkunft des Stützungswassers

Das Wasser, welches zur Beregnung genutzt wird, wird den Gräben im Gebiet entnommen. Das Wasser der Gräben entstammt der Malxe und der Einleitung im Wiesenzuleiter-Ost (vgl. WRE Gz.: j10-8.1.1-1-2).

Dauer der Maßnahmen

In den Hinweisen (Nr. 6) der WRE (Gz: j-10-8.1.1-1-2, 07.10.2004) ist festgesetzt, dass wenn aus naturschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Gründen eine Überleitung von Malxewasser in das Laßzinswiesengebiet über den genehmigten Zeitraum hinaus erforderlich werden sollte, rechtzeitig eine Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen ist, falls die Gewässerbenutzung nach Ablauf der Gültigkeit der Wasserrechtlichen Erlaubnis fortgesetzt werden muss. Damit ist ein langfristiger Handlungsspielraum bis zum Grundwasserwideranstieg hinreichend gesichert. Die Maßnahme wird auf dieser Grundlage bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und verlängert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Gemäß der Nebenbestimmung 1 der WRE Gz: j 10-8.1.1-1-2 vom 16.12.2011, darf eine Beregnung landwirtschaftlicher Kulturen nur erfolgen, wenn die naturschutzfachlichen Anforderungen, für die die Bewässerungsmaßnahmen in den Jänschwalder Laßzinswiesen vordergründig vorgesehen wird. Jährlich, spätestens eine Woche vor der Entnahme, ist deshalb dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR) und dem Landesamt für Umwelt (LfU) Regionalabteilung Süd, Abteilung N der geplante Beginn der Beregnung mitzuteilen.

Gemäß der Nebenbestimmung 2 der WRE Gz: j 10-8.1.1-1-2 vom 16.12.2011, sind die entnommenen Wassermengen zu erfassen, zu dokumentieren und in die bestehenden Berichterstattungen aufzunehmen.

Weiterhin gelten auch die Nebenbestimmungen der vorhergehenden Bescheide vom 07.10.2004, 19.12.2008 und 17.12.2010.

Weiterhin erfolgt ein angepasstes Biomonitoring welches eine Überwachung der Maßnahmen ermöglicht.

Wirksamkeit

Durch regelmäßige Bewässerung wird der Oberboden auf der Beregnungsfläche feucht gehalten. Der Boden bleibt „stocherfähig“ und die Flächen können von den Limikolen zur Nahrungssuche genutzt werden. Gerade Kiebitz, Uferschnepfe, Bekassine und Rotschenkel sind mit ihren langen Schnäbeln zur Suche nach Insekten, Würmern und kleinen Schnecken auf feuchte, stocherfähige Böden angewiesen.

Darüber hinaus können die Beregnungsflächen als Lebensraum für weitere feuchteabgängige Artengruppen wie Amphibien und Wirbellose zur Verfügung stehen, die den Zielarten des SPA, insbesondere auch dem Weißstorch, als Nahrungsgrundlage dienen.

Flächenverfügbarkeit

Die Beregnung der Flächen erfolgt durch den Flächenbewirtschafter die Agrargenossenschaft Jänschwalde.

5.3.3.5 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 1 SBM: Wassereinleitung Grabensystem

Lage

Aus der Malxe wird seit 1986, über die Pumpstation Malxe unmittelbar östlich des Brückenbauwerkes der Bahnstrecke Cottbus-Guben gelegen Oberflächenwasser entnommen und über den Fremdwasserzuleiter in das Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen eingeleitet (Gz: j 10-8.1-1-1 -2).

Umfang

Die wasserrechtliche Erlaubnis (Gz.: j 10-8.1-1-1-2, vom 07. Oktober 2004) zur Entnahme von Oberflächenwasser aus der Malxe, gestattete bis 2008 eine maximale Wassermenge von bis zu 6,0 Mio. m³/a aus der Malxe zu entnehmen und in das Grabensystem einzuleiten. 2008 wurde die Wassermenge auf 9,8 Mio. m³/a erhöht. Die Erlaubnis wurde mit der 7. Änderung der Wasserrechtlichen Erlaubnis im Zusammenhang mit dem Betreiben der Pumpstation Malxe (Gz: j 10-8.1.1-1-2) bis 31.12.2023 verlängert.

Über die Pumpstation Malxe wird eine Teilmenge des aufbereiteten Sumpfungswassers unterhalb des Kraftwerkes Jänschwalde entnommen und in den sogenannten Fremdwasserzuleiter gehoben. Das Wasser fließt dann im freien Gefälle den Jänschwalder Laßzinswiesen zu und wird mittels der Staubewirtschaftung im Grabensystem verteilt.

Die Wassereinleitung in das Grabensystem erfolgt vollständig außerhalb des FFH-Gebietes und begünstigt somit nur indirekt die Lebensräume des Schutzgebietes. Diese Maßnahme dient durch die bergbauliche Wasserhaltung bedingte Grundwasserdefizit auszugleichen und die notwendigen Wasserstände im Oberflächengewässersystem der Laßzinswiesen zu erhalten. Sie ist ein wichtiger Bestandteil Regulierungssystems zum Ausgleich der Infiltrationsverluste im vorhandenen Grabensystem (ca. 60 km). Somit werden indirekt feuchte Wiesenstandorte als Lebensraum für die Limikolen erhalten.

Qualität

Am Ablauf der Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) im Kraftwerk Jänschwalde sind folgende Grenzwerte einzuhalten (Abgabe in Malxe und Hammergraben):

- pH-Wert: 6,0 - 8,8
- abfiltrierbare Stoffe: 15 mg/L
- Fe ges.: 2 mg/L
- Fe gel: 1 mg/L
- Kohlenwasserstoffe (KW) ges.: 5 mg/L

Durchschnittlich werden folgende Ablaufkonzentrationen bei der Einleitung in die Malxe aus der Grubenwasserbehandlungsanlage (GWBA) im Kraftwerk Jänschwalde erreicht:

- pH-Wert: 7,6
- abfiltrierbare Stoffe: 15 mg/L
- Fe ges.: 0,7 mg/L
- Fe gel.: 0,1 mg/L
- Kohlenwasserstoffe (KW) ges.: <0,1 mg/L

Herkunft des Stützungswassers

Das Wasser wird gemäß wasserrechtlicher Erlaubnis aus der Malxe entnommen.

Dauer der Maßnahmen

In dem Hinweis Nr. 6 der WRE (Gz: j-10-8.1-1-1-2, 07.10.2004) ist festgesetzt, dass wenn aus naturschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Gründen eine Überleitung von Malxewasser in das Laßzinswiesengebiet über den genehmigten Zeitraum hinaus erforderlich werden sollte, rechtzeitig eine Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen ist, falls die Gewässerbenutzung nach Ablauf der Gültigkeit der Wasserrechtlichen Erlaubnis fortgesetzt werden muss. Damit ist ein langfristiger Handlungsspielraum bis zum Grundwasserwideranstieg hinreichend gesichert. Die Maßnahme wird auf dieser Grundlage bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und verlängert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Gemäß der Nebenbestimmung 2 der WRE j 10-8.1-1-1-2 sind die entnommenen Wassermengen zu messen und der Tagwert und der Monatswert dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe sowie dem Landesamt für Umwelt Brandenburg zu übergeben.

Wirksamkeit

Mit der Maßnahme wird das Grundwasserdefizit im Gebiet ausgeglichen. Insbesondere bei den im Gebiet vorkommenden Limikolen nimmt eine hinreichende Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche bei der Wahl der Brutplätze eine zentrale Rolle ein. Zudem erhält der Boden durch Umsetzung der Maßnahme seine Stocherfähigkeit, so dass auch Jungvögel genug Nahrung finden können.

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Eigentümers vor.

5.3.3.6 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 2 SBM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung

Lage

Die Maßnahme Pei 1 SBM erstreckt sich über eine Fläche von 274 ha (Stand: 2007). Eine kartografische Darstellung erfolgt in der Karte in Anlage 3. Dabei werden Flächen um die folgenden Gräben vernässt:

- Golzgraben Süd - 51 ha
- Golzgraben Nord - 31 ha
- Förstergraben/Golzgraben – 58 ha
- Drewitzer Graben u. a. – 56 ha
- Graben am Riesenweg – 78 ha

Weiterhin können durch einen höheren Einstau der westlichen Grabensegmente um ca. 0,5 m zusätzliche Vernässungsflächen herausbilden.

Umfang – Ziel der Maßnahme

Begonnen wurde 1992 mit der schrittweisen Instandsetzung des umfangreichen Stausystems. Daran schloss sich in den Jahren 2001 bis 2004 die Ertüchtigung des Grabensystems an. So wurden 2002 Abschnitte von Leesgraben, Fremdwasserzuleiter, Ringgraben und Wesmjagraben ertüchtigt. Seit 1998 finden jährlich bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Spree-Neiße Staukonferenzen statt, welche Maßnahmen zur Optimierung des Stauregimes im Laßzinswiesengebiet beraten und festlegen. Durch den Betrieb der Stauanlagen kann das eingeleitete Wasser im Gebiet gehalten und infiltriert werden. Dies führt teilweise zu offenen Wasserflächen, die einen wichtigen Bestandteil von Wiesenbrüterhabitaten darstellen.

Ferner werden zur Verbesserung der Feuchtverhältnisse seit 2012 zusätzlich grabennahe, tiefer liegende Wiesenbereiche überstaut. Dies führt im Zeitraum von Februar bis Juni abschnittsweise zu offenen Wasserflächen, die einen Lebensraum für seltene Tiere und Pflanzengesellschaften bilden. Dazu werden, wo es bewirtschaftungsseitig möglich ist, die Gräben überstaut und zum Ausuferen auf die Flächen gebracht. Die Maßnahme stützt wesentlich den Feuchtwiesencharakter der Jänschwalder Laßzinswiesen und wirkt als zusätzliche Infiltrationsflächen positiv auf die Grundwasseranreicherung.

Dauer der Maßnahmen

Die Stauanlagen und das Grabensystem wurden beginnend in den 1990-iger Jahren sukzessive ertüchtigt. Im Jahr 2000 wurde eine geregelte Graben- und Staubewirtschaftung eingeführt. Die Maßnahmenumsetzung erfolgt fortlaufend.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Wie bereits beschrieben, werden jährlich bei der Unteren Wasserbehörde des Landkreises Spree-Neiße Staukonferenzen durchgeführt, in deren Rahmen Maßnahmen zur Optimierung des Stauregimes im Laßzinswiesengebiet beraten und festgelegt werden. Seit dem Jahr 2006 kontrolliert zudem eine Sonde im Ringgraben die wasserstandsabhängige Wasserzufuhr ins Grabensystem.

Wirksamkeit

Die Maßnahme begann im Jahr 1992 und ist seitdem wirksam. Sie wird weitergeführt und leistet einen Beitrag zum geregelten Stauregime im Teilgebiet Jänschwalder Laßzinswiesen. Durch die Optimierung der Grabenbewirtschaftung werden tieferliegende Wiesenbereiche überstaut. Insbesondere der Kranich, die Knäkente, Schnatterente, Tüpfelsumpfhuhn und der Rotschenkel sowie der Kiebitz profitieren von der Maßnahme. Diese Arten nutzen bereits jetzt die Vernässungsflächen als Bruthabitate. Zudem kann durch die Maßnahme der Lebensraum für die derzeit nicht nachgewiesenen, zuvor aber im Gebiet vorkommenden Arten Wachtelkönig, Bekassine, Großer Brachvogel und Uferschnepfe aufgewertet werden. Die genannten Arten nutzen die Laßzinswiesen zur Rast. Wenn nach der Rückkehr aus den

Überwinterungsgebieten Vernässungsflächen in ausreichendem Umfang zur Verfügung stehen, können die Arten die Laßzinswiesen auch wieder als Bruthabitat nutzen.

Zudem wird mit der Maßnahme die Bodenfeuchte auf den an die Gräben angrenzenden Flächen erhöht. Insbesondere bei den Kiebitzen, aber auch den weiteren Limikolen, nimmt eine hinreichende Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche eine zentrale Rolle ein. Durch Umsetzung der Maßnahme erhält der Boden seine Stocherfähigkeit, so dass auch Jungvögel genug Nahrung finden können. Darüber hinaus stehen die Gräben und Vernässungsflächen als Lebensraum für viele weitere feuchteabgängige Artengruppen wie Wirbellose und Amphibien. zur Verfügung, die den Zielarten des SPA, insbesondere auch dem Weißstorch, als Nahrungsgrundlage dienen.

Flächenverfügbarkeit

Die Bewirtschaftung der Staue und die Grabenunterhaltung obliegt dem Gewässerverband Spree–Neiße. Der Gewässerverband Spree Neiße ist Inhaber der Staurechte.

5.3.3.7 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 3 SBM: Infiltration von Wasser

Lage

Für die Maßnahme Pei 3 SBM wird Wasser aus dem Ablauf der Grubenwasserbehandlungsanlage des Kraftwerkes Jänschwalde in einer weiteren Aufbereitungsstufe behandelt und über eine Rohrleitung in 20 Vertikalinfiltrationsbrunnen zugeführt, welche das Wasser im südöstlichen Bereich der Laßzinswiesen in den Untergrund infiltrieren. Mit der Maßnahme wird der Wasserhaushalt des Südteils der Laßzinswiesen gestützt. Zwölf Brunnen infiltrieren das Wasser südlich des Leesgrabens IV und acht infiltrieren östlich des Ringgrabens. Die Bohrteufe der Brunnen beträgt 24 m.

Umfang

Die Entnahmemengen an der Grubenwasserbehandlungsanlage liegen bei maximal 500 m³/h und 12.000 m³/d. Die 20 Filterbrunnen besitzen eine max. Brunnenkapazität von 30 m³/h und 720 m³/d (Gz.: j10-8.1.1.-1-5, 23. November 2006).

In einer Tiefe von ca. 24 m wird das Wasser in den Boden infiltriert und das Grundwasser angereichert. Dies führt zu einer Stabilisierung der GW-Verhältnisse und zu einer Sperrwirkung gegen die Ausbreitung des bergbaulichen Entwässerungstrichters.

Qualität

Für die technische Infiltration in den Untergrund werden aus dem in der Grubenwasserbehandlungsanlage bereits aufbereiteten Grubenwasser nochmals Eisen-, Mangan und abfiltrierbare Stoffe bis zu Konzentrationen von 0,02 mg/l, <0,005 mg/l und < 2mg/l entfernt. Diese Behandlung erfolgt über eine separate Filteranlage.

Herkunft des Stützungswassers

Das Wasser wird der Grubenwasserbehandlungsanlage des Kraftwerkes Jänschwalde entnommen (Gz.: j10-8.1.1.-1-5, 2006).

Dauer der Maßnahmen

In der Nebenbestimmung (Nr. 7) zur wasserrechtlichen Erlaubnis ist festgesetzt, dass zur Änderung der Wasserversorgung und des Monitorings bei Bedarf Vorschläge zu unterbreiten sind und das rechtzeitig eine Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen ist, falls die Gewässerbenutzung nach Ablauf der Gültigkeit der Wasserrechtlichen Erlaubnis fortgesetzt werden muss. Damit ist ein langfristiger Handlungsspielraum bis zum Grundwasserwideranstieg hinreichend gesichert. Die Maßnahme wird auf dieser Grundlage bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und verlängert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Mit dem Änderungsbescheid vom 21. Dezember 2017 (6. Änderung) wurde die WRE mit der Auflage versehen, die Modellberechnungen jährlich zu überprüfen und gemeinsam mit den Monitoringergebnissen in Berichtsform auszuwerten.

Wirksamkeit

Die Maßnahme begann im Jahr 2008 und ist seitdem wirksam. Sie wird weitergeführt und leistet einen Beitrag zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes im Teilgebiet „Jänschwalder Wiesen“. Mit der Maßnahme wird der vorhabenbedingten Absenkung des Grundwasserstandes durch Infiltration entgegengewirkt. Die Gewährleistung hoher Grundwasserstände ist eine wesentliche Voraussetzung für den Fortbestand der Brutvogelarten im Gebiet, aber auch den Arten die den Zielarten (wie den Weißstorch) als Nahrungsgrundlage dienen. Wie bereits oben erwähnt, nimmt die hinreichende Feuchtigkeit an der Bodenoberfläche oder an Gewässerrändern eine zentrale Rolle ein. Nur auf hinreichend feuchten Standorten ist beispielsweise eine durchgängige Stocherfähigkeit der Böden gegeben, so dass auch Jungvögel der Limikolen, insbesondere des Kiebitzes, genug Nahrung finden können.

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen des Zuleiters, der Infiltrationsbrunnen mit Wartungsflächen und des Verteilerbauwerkes befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Eigentümers vor.

5.3.3.8 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 4 SBM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost

Lage

Im Jahr 2010 wurde die Wasserbereitstellung zum Ausgleich der Sickerverluste durch Inbetriebnahme des Wiesenzuleiters Ost räumlich und mengenmäßig erweitert (Gz.: j10-8.1.1.-1-10, 05.November 2010). Dazu werden die bereits in Kapitel 3.3.8 ausführlich beschriebenen Einleitstellen genutzt.

Das eingeleitete Wasser dient der zusätzlichen Wasserversorgung des nordöstlichen Teils des Wiesengebietes, zwischen Ringgraben, Puschgraben-Neulauf, Graben am Riesensweg und Kable-Graben (GERSTGRASER 2010a).

Umfang

Der nördliche Teil der Laßzinswiesen wird durch die Maßnahme zusätzlich mit bis zu 10,5 mio. m³ Sumpfungswasser im Jahr gestützt. Mithilfe der Steuerung des Wehres 15.15.2 wird das Wasser der Einleitstelle 3 nach Norden in den Gänsegraben und weiter westlich in den Tauergraben geleitet. Der Unterlauf des Teichgrabens wird durch Rückstau aus dem Drewitzer Graben bespannt (GERSTGRASER 2010a).

Zielstellung der Einleitung der Wassermengen ist es, die Grabenwasserstände auf ein Maß zu erhöhen, dass eine ganzjährige Fließbewegung in Richtung des natürlichen Gefälles der Grabensohlen ermöglicht. Mit der Anhebung der Grabenwasserstände infiltriert ein Anteil des eingeleiteten Wassers aufgrund der vorherrschenden Grundwasserflurabstände über die Grabensohlen und die seitlichen Grabenböschungen in den Boden. Als mittelbare Folge soll, zusammen mit den bereits laufenden Maßnahmen (Zuschusswasserversorgung über die Pumpstation "Malxe" und Brunneninfiltration), in den Jänschwalder Laßzinswiesen eine Anhebung bzw. Stabilisierung der Grundwasserstände auf annähernd vorbergbaulichem Niveau erreicht werden.

Somit kann der Erhalt feuchter Flächen als Wiesenbrüterhabitate und Lebensraum von Arten die als Nahrungsgrundlage dienen sichergestellt werden.

Qualität

Durch den dauerhaften Betrieb des Wiesenzuleiters Ost trat ein Anstieg der Grundwasserstände in allen Teilen der Laßzinswiesen ein (IBGW 2019a). Die Grundwasserstandsentwicklung infolge der zusätzlichen Wassereinleitung über den „Wiesenzuleiter-Ost“ wurde etwa ab August 2010 durch das erhöhte Niederschlagsaufkommen mit begünstigt. Im Berichtszeitraum 2011 / 2012 konnten aufgrund der Wasserzuführung über die Graben- und Brunneninfiltration die Wasserstände im Zentralteil und im Westen des Kerngebietes der Jänschwalder Laßzinswiesen auf einem höheren Niveau zunächst stabilisiert werden (IBGW 2019a).

Ab 2013 sanken die Grundwasserstände im östlichen Teilgebiet bis auf + 58,6 m NHN im Jahr 2018 ab (Pegel v31). Die Grundwasserstände im westlichen und zentralen Bereich (v08 und v10) bleiben nahezu konstant bzw. schwanken weiterhin abhängig vom jahreszeitlichen Verlauf. Der Grundwasserflurabstand hat sich auf < 1 m unter GOK eingependelt.

Weiterhin sind gemäß der Nebenbestimmung 3.11 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1.10) folgende Güteparameter für das einzuleitende Wasser einzuhalten:

- pH-Wert: 6,0 bis 7,5
- Eisen gesamt: < 2,0 mg/l
- Eisen gelöst: < 1,0 mg/l
- abfiltrierbare Stoffe: < 30 mg/l
- Ammonium-Stickstoff NH₄-N: < 1,5 mg/l

Zur Bewertung der Wasserqualität des Sumpfungswassers wurde an drei repräsentativen Wasserprobepunkten die Wasserqualitäten gemessen und miteinander verglichen. Die Wasserqualität des Sumpfungswassers ergibt sich aus den gemittelten Werten der Brunnen 2, 7, 13 und 21 des Randriegels 18 vom Tagebau Jänschwalde, aus dem das einzuleitende Wasser stammt. Folgende Werte wurden nachgewiesen:

- pH-Wert: 7,32 (neutraler Bereich)
- gelöster Sauerstoff: 5,08 mg/l
- abfiltrierbaren Stoffe: < 10 mg/l
- Ammonium-Stickstoff NH₄-N: 1,21 mg/l
- Nitrat-Gehalt < 0,01 mg/l.
- Gesamt-Eisen: 0,70 mg/l
- Fe-gelöst: 0,44 mg/l;
- Fe-II-gelöst: 0,42 mg/l.
- Mangan 0,10 mg/l
- elektrische Leitfähigkeit: 354 µS/cm
- Chlorid: 11,8 mg/l
- Sulfat: 59,55 mg/l.
- Kalium: 1,67 mg/l,
- Natrium: 15,35 mg/l
- Aluminium: bei 0,10 mg/l

Die Beschaffenheit des einzuleitenden Sumpfungswassers entspricht mit Ausnahme des Gehaltes an Ammonium-Stickstoff in etwa der im Gebiet vorhandenen Grund bzw. Oberflächenwasserbeschaffenheit bzw. unterschreitet die Werte.

Herkunft des Stützungswassers

Das Stützungswasser ist gehobenes Grundwasser (Sumpfungswasser) aus dem Randriegelsystem des Tagebaues Jänschwalde.

Dauer der Maßnahmen

In der Nebenbestimmung (Nr. 3.2) ist festgesetzt, dass zur Änderung der Wasserversorgung und des Monitorings bei Bedarf Vorschläge zu unterbreiten sind und das rechtzeitig eine Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen ist, falls die Gewässerbenutzung nach Ablauf der Gültigkeit der Wasserrechtlichen Erlaubnis fortgesetzt werden muss. Damit ist ein langfristiger Handlungsspielraum bis zum Grundwasserwideranstieg hinreichend gesichert. Die Maßnahme wird auf dieser Grundlage bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und verlängert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Die SBM stellt die Fortführung der bisherigen Schutzmaßnahme dar (s. Kap. 3.4), die mit wasserrechtlicher Erlaubnis vom 5. November 2010 genehmigt wurde. Diese wasserrechtliche Erlaubnis enthält eine Vielzahl von Nebenbestimmungen zum ordnungsgemäßen Betrieb:

Gemäß der Nebenbestimmung 3.10 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) sind eingeleiteten Wassermengen sind kontinuierlich zu messen und zu registrieren und dem LBGR auf Anforderung nachzuweisen.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.12 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) hat die Güteüberwachung des einzuleitenden Wassers hat mindestens monatlich zu erfolgen. Zweimal jährlich ist das einzuleitende Wasser nach dem Kennwertespektrum von VE-M (Vor-Ort-Kennwerte und Labor-Kennwerte Grundprogramm) zu untersuchen.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.13 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) sind durch Eigenkontrollen festgestellte Unregelmäßigkeiten der Wasserbeschaffenheit dem LBGR und der unteren Wasserbehörde sowie dem LUGV, unverzüglich mitzuteilen.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.14 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) sind geeignete Maßnahmen einzuleiten, wenn sich abzeichnet, dass die Güteanforderungen nicht mehr gewährleistet werden können. Die dazu notwendigen Zulassungen/Erlaubnisse/Genehmigungen sind rechtzeitig zu beantragen.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.15 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) ist das vorhandene Monitoringkonzept hinsichtlich der Überwachung der Beschaffenheit zu erweitern. Dabei sind folgenden Schwerpunkte aufzunehmen. Dabei sind folgende Schwerpunkte sind aufzunehmen:

- Überwachung der Einleitwerte
- Überwachung der Grundwasserbeschaffenheit im Gebiet Wiesenzuleiter-Ost
- Überwachung der Grabenwasserbeschaffenheit im Gebiet Wiesenzuleiter-Ost

Des Weiteren wurde bis zum 31.03.2011 Betrachtungen angestellt und ggf. Behandlungsvorgaben erarbeitet, für den Fall, dass die Ammoniumwerte in den kritischen Bereich von 1 ,5 mg/l steigen.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.16 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) ist die Einleitung in den monatlichen Bericht "Auswertung Wassermanagement Jänschwalder Laßzinswiesen - Graben- und Brunneninfiltration -" aufzunehmen, welcher per E-Mail an das LBGR und das LUGV zu senden ist.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.17 der WRE (Gz.: j10-8.1.1.1·10) ist über die Einleitung und ihre Auswirkungen ist zur Kontrolle der Erreichung des Benutzungszwecks einmal jährlich zu berichten. Dazu sind die Informationen in den bis zum 28.02. des Folgejahres zu fertigenden Jahresbericht für die Jänschwalder Laßzinswiesen aufzunehmen und dem LBGR und dem LUGV (heute LfU) zu übergeben.

Gemäß der Nebenbestimmung 3.18 ist das Biomonitoringkonzept für die Jänschwalder Laßzinswiesen zu überarbeiten. Dabei sind folgende Schwerpunkte mit aufzunehmen:

- FFH-Schutzziele (u.a. Bitterling)
- SPA-Schutzziele
- Entwicklung feuchtes und mesophiles Grünland

Gemäß der Nebenbestimmung 3.19 sind die Auswirkungen der Einleitung in das Laßzinswiesengebiet auf die Sulfatgehalte von Malxe/Großern Fließ (Fehrow) und Spree (Leibsch) für den MQ- und MNQ-Fall dem LBGR bis zum 31.03.2011 vorzulegen.

Wirksamkeit

Die Wassereinleitung in den Wiesenzuleiter-Ost bewirkt eine Anhebung bzw. Stabilisierung der Grundwasserstände in den östlichen Laßzinswiesen auf annähernd vorbergbaulichem Niveau. Somit bleiben die Laßzinswiesen als Habitate für Wiesenbrüter erhalten bzw. werden aufgeweitet.

Insbesondere die im Gebiet vorkommenden Wiesenbrüter Kiebitz, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie der Kranich profitieren von der Maßnahme, da sie zur Aufzucht ihrer Jungen Habitate mit einem hohen Grundwasserstand aufsuchen. Darüber hinaus wirkt die Maßnahme förderlich zur Wiederansiedlung von Bekassine, Uferschnepfe, Großem Brachvogel und Wachtelkönig.

Darüber hinaus stehen die Laßzinswiesen als Lebensraum für viele weitere feuchteabgängige Artengruppen wie Wirbellose und Amphibien zur Verfügung, die den Zielarten des SPA, insbesondere auch dem Weißstorch, als Nahrungsgrundlage dienen.

Flächenverfügbarkeit

Die Flächen des Zuleitersystems und der Einleitstellen befinden sich im Eigentum der LE-B bzw. es liegt die Einverständniserklärung des Eigentümers vor.

5.3.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofen Wiesen“

Die aktuell durchgeführte Wassereinleitung in den Pinnower See (vgl. 3.4.1) wird zukünftig als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgesetzt.

5.3.4.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 5 SBM: Wassereinleitung Pinnower See

Lage und Umfang

Entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wurde für den Pinnower See eine Wasserversorgungsanlage geplant, genehmigt und umgesetzt. Seit Mai 2019 befindet sich am Pinnower See eine behördlich angeordnete Einleitstelle zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Frühjahr 2021 den Stabilisierungswasserstand von +63,35 m NHN zu erreichen und bis zur nachweislichen Beendigung der Beeinträchtigung des Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde aufrecht zu erhalten. Die Einleitung von Stützungswasser in den Pinnower See wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-39) vom 17.04.2019 genehmigt.

Die erlaubte maximale Stützungswassermenge beläuft sich auf jährlich 630.720 m³ bzw. 1.200 l/min oder 72 m³/h (LfU - j 10-8.1.1-1-39). Die Entwicklungen des Wasserstandes wer-

den laufend überprüft und die Zuschusswassermenge wird bedarfsgerecht angepasst (LEAG 2018C).

Qualität

Die Qualität des einzuleitenden Wassers muss überprüft und mit dem Chemismus des Pinnower Sees bzw. mit der prognostizierten Seewasserbeschaffenheit unter Berücksichtigung der Mischungsverhältnisse Einleitwasser/Seewasser verglichen werden. Das einzuleitende Grundwasser ist vor der Einleitung zu belüften. Hierfür soll eine Wasserversorgungsanlage bestehend aus einem Brunnen zur Grundwasserentnahme sowie einer Rohrleitung und einem Einlaufbauwerk zur Speisung des Sees errichtet und betrieben werden. Ein erhöhter Eiseneintrag ist bei vorheriger Belüftung des Zuschusswassers nicht zu befürchten, wodurch eine Gefahr der Trübung oder Verschlämzung des Sees nicht zu erwarten ist. Ein geringfügiges Absetzen von Eisen (zum Teil innerhalb der Einleitkaskade) kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Insgesamt steht demnach im Abgleich mit dem Chemismus des Pinnower Sees das Grundwasser in geeigneter Beschaffenheit zur Verfügung. (LEAG 2018C).

Die prognostizierten Gehalte des Seewassers des Pinnower Sees im Ergebnis der Einleitung des belüfteten Grundwassers liegen mit 20-70 µg/l für Phosphor leicht über den Werten der natürlichen Schwankungen gegenüber dem Ist- Zustand, der mit Phosphorgehalten von 20-37 µg/l angegeben wird. Die prognostizierten Gehalte für Hydrogenkarbonat liegen mit 45-90 mg/l im Rahmen der natürlichen Schwankungen gegenüber dem Ist- Zustand, der mit Phosphorgehalten von 101-118 mg/l angegeben wird. (LfU - j 10-8.1.1-1-39).

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass es durch die Einleitung des belüfteten Grundwassers zu keinen nachteiligen Veränderungen der Seewassergüte kommen wird. (LfU - j 10-8.1.1-1-39)

Herkunft des Stützungswassers

Für die Maßnahme wird Wasser aus einem Brunnen im Grundwasserleiter 1.5 in den Pinnower See eingeleitet. Dazu wird ca. 450 m südlich des Sees ein Förderbrunnen sowie eine ca. 500 m lange Zuleitung zum See errichtet. Um eine ausreichende Belüftung zu realisieren, wird die Ausleitstelle etwa 10 m vor dem Ufer als Überfall in eine aus Wasserbausteinen hergestellte Einleitkaskade realisiert. (LEAG 2018C, S. 7)

Weiterhin wird durch die Einleitkaskade, das flächige Verteilen des gehobenen Grundwassers verhindert. Die erste Belüftung wird über einen Überfall an der Ausleitstelle realisiert. Durch die Morphologie der Sohle der Einleitkaskade wird die Belüftung des Wassers weiterhin positiv beeinflusst. Eine gezielte Wiederversickerung in den Grundwasserkörper ist nicht angedacht (LEAG 2018C, S.12).

Dauer der Maßnahmen

Die Einleitung von Stützungswasser in den Pinnower See wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-39) vom 17.04.2019 genehmigt.

Zur Erreichung und Erhaltung des Stabilisierungswasserstandes im Pinnower Sees wurde mit dem Hydrologischen Großraummodell Jänschwalde eine mittlere zu hebende und einzuleitende Wassermenge von 36 m³/h prognostiziert. Für den Zeitraum bis ca. 2032 wird eine

allmähliche Erhöhung der Zuschusswassermenge auf ca. 53 m³/h ermittelt. Danach wird eine Abnahme der Zuschusswassermenge bis zur Einstellung der Wasserzuführung Ende der 2040-iger Jahre prognostiziert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Pinnower See wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings ist einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen nachzuweisen. Die Wasserqualitäten werden regelmäßig entsprechend der vorliegenden Genehmigungen überprüft und dokumentiert.

Wirksamkeit

Die Maßnahme ist bereits seit Mai 2019 in Betrieb und ist somit bereits wirksam. Die bei der Planung und Dimensionierung der Anlage verwendete Wassermenge von 72 m³/h ist deutlich größer als die aus den Modellrechnungen ermittelten Wassermengen. Damit ist sichergestellt, dass die Bemessung des herzustellenden Brunnens und der Leitung ausreichende Reserven zur Erreichung und Einhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Pinnower Sees bietet.

Somit ist die Maßnahme dazu geeignet, den Pinnower See langfristig auch bei weiterer bergbaulicher Grundwasserabsenkung und einer Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz als Niststätte und Lebensraum von Bläsralle, Haubentaucher und Stockente zu erhalten.

Flächenverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit der benötigten Flächen ist durch den laufenden Betrieb der bestehenden Wasserversorgungsanlage gesichert. Die Einverständniserklärung der Flächeneigentümer liegt vor.

5.3.5 Vogelhabitat „Großsee“

Die aktuell durchgeführte Wassereinleitung in den Großsee (vgl. 3.4.2) wird zukünftig als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgesetzt.

5.3.5.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 6 SBM: Wassereinleitung Großsee

Lage und Umfang

Seit Mai 2019 befindet sich am Großsee eine behördlich angeordnete Einleitstelle zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Frühjahr 2021 den Stabilisierungswasserstand von +62,7 m NHN zu erreichen und bis zur nachweislichen Beendigung der Beeinträchtigung des Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jänschwalde aufrecht zu erhalten. Die Einleitung von Stützungswasser in den Großsee wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-38) vom 17.04.2019 genehmigt.

Die erlaubte maximale Stützungswassermenge beläuft sich auf jährlich 718.320 m³ bzw. 1.368 l/min oder 82 m³/h (LfU - j 10-8.1.1-1-38). Die Entwicklungen des Wasserstandes wer-

den laufend überprüft und die Zuschusswassermenge wird bedarfsgerecht angepasst (LEAG 2018B).

Qualität

Die Qualität des einzuleitenden Wassers muss überprüft und mit dem Chemismus des Großsees bzw. mit der prognostizierten Seewasserbeschaffenheit unter Berücksichtigung der Mischungsverhältnisse Einleitwasser/Seewasser verglichen werden. Das einzuleitende Grundwasser ist vor der Einleitung zu belüften. Hierfür soll eine Wasserversorgungsanlage bestehend aus einem Brunnen zur Grundwasserentnahme sowie einer Rohrleitung und einem Einlaufbauwerk zur Speisung des Sees errichtet und betrieben werden. Ein erhöhter Eiseneintrag ist bei vorheriger Belüftung des Zuschusswassers nicht zu befürchten, wodurch eine Gefahr der Trübung oder Verschlammung des Sees nicht zu erwarten ist. Ein geringfügiges Absetzen von Eisen (zum Teil innerhalb der Einleitkaskade) kann nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden. Insgesamt steht demnach im Abgleich mit dem Chemismus des Großsees das Grundwasser in geeigneter Beschaffenheit zur Verfügung (LEAG 2018B).

Die Phosphorgehalte des Seewassers im Großsee liegen mit 22-39 µg/l, ebenso wie die Hydrogenkarbonatwerte des Seewassers im Großsee mit 31-37 mg/l deutlich unter den Werten, die in der Prognose im Ergebnis der Einleitung des belüfteten Grundwassers mit 30-100 µg/l für Phosphor und 90-170 mg/l für Hydrogenkarbonat ausgewiesen werden (LEAG 2018B).

Einleitungen mit ähnlich hohen Werten erwiesen sich in der Vergangenheit als wirksam und positiv für den Zustand des jeweiligen Gewässers (LfU - j 10-8.1.1-1-38).

Insgesamt kann somit davon ausgegangen werden, dass es durch die Einleitung des belüfteten Grundwassers zu keinen nachteiligen Veränderungen der Seewassergüte kommen wird. (LfU - j 10-8.1.1-1-38)

Herkunft des Stützungswassers

Für die Maßnahme wird Wasser aus dem Grundwasserleiter 1.5 in den Großsee eingeleitet. Dazu wird ca. 850 m westlich des Sees ein Förderbrunnen sowie eine ca. 1020 m lange Zuleitung zum See errichtet. Um eine ausreichende Belüftung zu realisieren, wird die Ausleitstelle etwa 40 m vor dem Ufer als Überfall in eine aus Wasserbausteinen hergestellte Einleitkaskade realisiert. (LEAG 2018B, S. 7)

Weiterhin wird durch die Einleitkaskade, das flächige Verteilen des gehobenen Grundwassers verhindert. Die erste Belüftung wird über einen Überfall an der Ausleitstelle realisiert. Durch die Morphologie der Sohle der Einleitkaskade wird die Belüftung des Wassers weiterhin positiv beeinflusst. Eine gezielte Wiederversickerung in den Grundwasserkörper ist nicht angedacht (LEAG 2018B, S.12).

Dauer der Maßnahmen

Seit Mai 2019 befindet sich am Großsee eine behördlich angeordnete Einleitstelle zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Frühjahr 2021 den Stabilisierungswasserstand von +62,7 m NHN zu erreichen und bis zur nachweislichen Beendigung der Beeinträchtigung des Sees durch die bergbauliche Grundwasserabsenkung des Tagebaues Jäns-

chwalde aufrecht zu erhalten. Die Einleitung von Stützungswasser in den Großsee wurde mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-38) vom 17.04.2019 genehmigt.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Großsee wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings ist einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen nachzuweisen. Die Wasserqualitäten werden regelmäßig entsprechend der vorliegenden Genehmigungen überprüft und dokumentiert.

Wirksamkeit

Die Maßnahme ist bereits seit Mai 2019 in Betrieb und ist somit bereits wirksam. Die zur Bemessung angenommene Wassermenge von 82 m³/h ist deutlich größer als die aus den Modellrechnungen ermittelten Wassermengen. Damit ist sichergestellt, dass die Bemessung des herzustellenden Brunnens und der Leitung ausreichende Reserven zur Erreichung und Einhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Großsees bietet. Bis zum Frühjahr 2021 wird durch die Zuschusswassereinleitung ein Zielwasserstand von + 62,70 m NHN erreicht und anschließend aufrecht gehalten.

Somit ist die Maßnahme dazu geeignet, den Großsee langfristig auch bei weiterer bergbaulicher Grundwasserabsenkung und einer Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz als Niststätte und Lebensraum von Blässralle, Haubentaucher und Schellente zu erhalten. Zudem wird sichergestellt, dass die Uferlinie des Großsees weiterhin an die angrenzenden Wälder heranreicht und das Habitat des Waldwasserläufers erhalten bleibt.

Flächenverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit der benötigten Flächen ist durch den laufenden Betrieb der bestehenden Wasserversorgungsanlage gesichert. Die Einverständniserklärung der Flächeneigentümer liegt vor.

5.3.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Die aktuell durchgeführte Wassereinleitung in den Kleinsee (vgl. 3.4.3) wird zukünftig als Schadensbegrenzungsmaßnahme fortgesetzt.

5.3.6.1 Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 1 SBM: Wassereinleitung Kleinsee

Lage und Umfang

Bisher erfolgt mit der vorhandenen WVA vor allem die Stabilisierung der Wasserstände im Kleinsee und damit indirekt auch im Kleinseemoor. Zukünftig soll mit der WVA auch das Wasserdefizit im Kleinseemoor ausgeglichen werden.

Aus der Summe der Zuschussmenge zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes unter Beachtung des Abstromes in die Umgebung und der benötigten Menge zum Ausgleich des Volumendefizites der Geländehohlform wurde für den Kleinsee eine Gesamtzuschussmenge

von 26 m³/h ermittelt. Demnach wurde der herzustellende Brunnen und das Leitungssystem auf die Wassermenge von 26 m³/h bemessen.

Die bisherige Fahrweise der Wasserversorgungsanlage war darauf ausgelegt, dass der gestützte Seewasserstand unter dem Druckhöheniveau des angrenzenden Moores liegen muss, um einen direkten Zufluss des Seewassers in den Moorkörper zu vermeiden. Es sollte zu keiner Mischung der spezifischen Wasserbeschaffenheiten beider Wasserkörper kommen.

Künftig wird über die Anlage auch das bergbaubedingte Defizit des Kleinseemoores ausgeglichen. Hierfür ist der Seewasserstand zur Moorvernässung weiter anzuheben.

Der Seewasserstand soll langsam, etwa 2 bis 5 cm pro Woche, angehoben werden. Dabei ist zu prüfen, ob die gesamte Moorfläche inklusive Rand durch die Anhebung des Seewasserstandes zu vernässen ist. Dabei sind kleinflächige Überstauungen tolerierbar, solange die Gefahr einer Eutrophierung des Kleinseemoores ausgeschlossen werden kann.

Im Moor steigen die Wasserstände im Ergebnis eines Niederschlagsereignisses immer stärker an als im See, denn im Unterschied zum See ist im Moor bei gleicher Höhenänderung immer ein geringeres Volumen zu Wasseraufnahme vorhanden (Porenvolumen). Dieser Effekt soll zukünftig in die Steuerung des Seewasserstandes einbezogen werden. Besonders unmittelbar nach Starkregenereignissen wird der Seewasserstand zügig nachgeführt und so das Abfließen des Wassers aus dem Moor in den See vermindert. Ähnliches gilt für die natürlicher Weise auftretenden saisonalen Wasserstandsschwankungen. In den Wintermonaten sind die Wasserstände höher als in den Sommermonaten und die Anstiege in den Mooren im Winter sind größer als bei freien Wasserflächen. Durch eine Nachführung des Seewasserstandes bei hohen Wasserständen im Moor wird der Abstrom aus dem Moor in den See vermindert und somit der Wasserstand im Moor gestützt. Durch eine derartige ereignisbezogene Steuerung kann der Wasserstand im Moor angehoben werden.

Im Falle einer großflächigen Überstauung des Moorkörpers oder einer zunehmenden Eutrophierung wird der Seewasserstand wieder verringert und nach einer Verweilzeit von mindestens zwei Wochen erneut schrittweise angehoben. Sollte sich der Kippunkt (Beginn Zufluss Seewasser in Richtung Moorkörper) nach einer wiederholten Anhebungsphase nicht erhöht haben, wird der Seewasserstand auf ein Niveau von 10 cm unterhalb des Kippunktes eingestellt.

Während der Anhebungsphasen erfolgt eine tägliche Beobachtung der Auswirkungen auf die Moorfläche.

Qualität

Mit der Bestimmung der anteiligen Zusammensetzung des Seewassers aus Oberflächenwasser, Niederschlagswasser, Grundwasser und Zuschusswasser wurde in Erfüllung der Nebenbestimmungen 3.1 und 3.2 der Wasserrechtlichen Erlaubnis vom 17.04.2019 (Gz. J10-8.1.1-1-37 Kleinsee) ausgehend vom Ist-Zustand des Sees und der während des Pumpversuches des hergestellten Brunnes ermittelten Wasserbeschaffenheit eine Mischungsberechnung zur Darstellung des prognostischen chemischen See-Zustandes durchgeführt.

Im Vergleich der Beschaffenheit des Seewassers im Ist-Zustand und mit Einleitung des Zuschusswassers durch die GW-Einleitung (Prognose-Zustand) zeigen sich keine maßgeblichen Veränderungen, die eine Verschlechterung der See-Güte besorgen lassen. Die Veränderungen bewegen sich im natürlichen Schwankungsbereich des Seewasserkörpers.

Die Beschaffenheitsparameter des Brunnenwassers weisen eine Mineralisation auf, wie sie für regionale Grundwässer des Hauptgrundwasserleiters typisch ist. Diese unterscheidet sich von der Seewasserbeschaffenheit.

Der See wird als „schwach gepufferter, weicher (kalk- und basenarmer) See mit meist alkalischem pH-Wert“ charakterisiert. In Bezug auf die Phosphorgehalte ordnet sich das Brunnenwasser mit ca. 100 µg/l im Bereich der bisher gemessenen Maximalwerte des Seewassers ein. Ein zwingendes Aufbereitungserfordernis kann daraus nicht abgeleitet werden, zumal der Anteil des Stützungswassers etwa 50 % der Gesamtzuflüsse des Kleinsees umfasst, es also weiter auf die mittleren Phosphorgehalte verdünnt wird.

Herkunft des Stützungswassers

Die Wasserrechtliche Erlaubnis genehmigt die Entnahme von max. 26 m³/h (227.760 m³/a; 624 m³/d) Grundwasser aus dem HH-GWL (GWL 1.5) und dessen Ableitung über eine unterirdische Leitung sowie die Einleitung in den Kleinsee über eine vorgeschaltete Einleitkaskade zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes von + 63,40 m NHN.

Bei der Wassereinspeisung in den Kleinsee ist ein ausgeglichener Wasserstand zwischen Kleinseemoor und Kleinsee (Wasserspiegeldifferenz zwischen Kleinseemoor und Kleinsee von ± 0 cm bei einer betriebstechnisch bedingten und zu tolerierenden Schwankungsbreite von ± 10 cm) anzustreben und somit eine weitere Anhebung der Wasserstände unter Berücksichtigung der Moorentwicklung zu ermöglichen. Maßgeblich für die Wasserspiegeldifferenz sind die Wasserstandsmessungen im Moorzentrum an der Grundwassermessstelle Kleinseemoor sowie im See am Lattenpegel.

Die analytisch abgeleitete und im Planungsansatz verwendete Wassermenge von 26 m³/h ist deutlich größer als die aus den Modellrechnungen ermittelten Wassermengen. Damit ist sichergestellt, dass die Bemessung des herzustellen Brunnens und der Leitung ausreichende Reserven zur Erreichung und Einhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees bietet. Die Wasserzuführung wird der tatsächlich zu beobachtenden Wasserstandsentwicklung durch Frequenzsteuerung der Unterwassermotorpumpe bzw. Intervallbetrieb bedarfsgerecht angepasst.

Dauer der Maßnahmen

Die Inbetriebnahme der Wasserversorgungsanlage zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees wurden mit der Wasserrechtliche Erlaubnis, GZ.: j 10-8.1.1-1-37 Kleinsee, vom 17.04.2019 zugelassen.

Zur Erreichung und Erhaltung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees wurde mit dem Hydrologischen Großraummodell Jänschwalde eine mittlere zu hebende und einzuleitende Wassermenge von 5,1 m³/h prognostiziert. Bis ca. 2040 wird eine konstante Einleitung von

bis zu 6,4 m³/h ermittelt. Danach wird eine Abnahme der Zuschusswassermenge bis zur Einstellung der Wasserzuführung Ende der 2040-er Jahre prognostiziert.

Überwachungsmechanismen / ggf. Anpassungsmöglichkeiten

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Kleinsee wird ein hydrologisches und vegetationskundliches Monitoring durchgeführt. Falls der Seewasserstand zu hoch steigt, wird die Wasserzuführung über die Wasserversorgungsanlage reduziert oder unterbrochen.

Überwachung der Wasserstände im Kleinseemoor:

Eine Strömung von Wasser stellt sich im Ergebnis von Wasserstandsunterschieden ein. Durch die Überwachung der Wasserstände im Kleinsee und im Kleinseemoor kann somit die Strömungsrichtung kontrolliert werden. Bei einem Abstrom des Wassers aus dem Kleinseemoor in den Kleinsee ist sichergestellt, dass Seewasser nicht in das Moor gelangt. Dies ist gegeben, wenn der Wasserstand im Kleinseemoor höher ist, als der Wasserstand im Kleinsee. Der Grundwasserstand im Torfgrundwasserleiter des Kleinseemoores wird an einem Grundwasserbeobachtungsrohr und der Seewasserstand an einem Lattenpegel im Kleinsee überwacht.

Da die Habitateignung für die hier betroffene Zielart des Vogelschutzgebiets (Stockente) vor allem an die Seespiegellage geknüpft ist, werden mit dem hydrologischen Monitoring auch die Belange der Erhaltungsziele des SPA berücksichtigt.

Anpassungsmaßnahmen

Wenn sich Eutrophierungszeiger einstellen, wird die Einleitmenge reduziert, um den Abstand Mooroberfläche – Seespiegel wieder etwas zu vergrößern (= Verlangsamung des Anstiegs), so dass oberflächennah ausschließlich Wasser aus dem Moorkörper in den See fließt und die oberen Torfschichten nicht mit dem eutrophen Seewasser in Verbindung kommen. Damit wird der Wasserstandsgradient vom Moor in den See vergrößert und die nährstoffreichen Wässer fließen vom Moor in den See zurück.

Wirksamkeit

Die Maßnahme ist bereits seit Mai 2019 in Betrieb und ist somit bereits wirksam. Die Einleitung von Wasser in den Kleinsee ist dazu geeignet das Absinken des Wasserstandes im Kleinsee aufzuhalten. Der Kleinsee steht weiterhin der Stockente als Lebensraum zur Verfügung.

Zudem wird durch die schrittweise Anhebung des Seewasserspiegels der Wasserstand im aufschwimmenden Moor begünstigt. Daher trägt die Wassereinleitung in den Kleinsee auch zur Verbesserung des gegenwärtigen vorbelasteten Zustandes Bereich des Kleinseemoores bei. Mit dem Aufschwimmen der zentralen Moorflächen sind weitere Anhebungen des Seewasserspiegels möglich, die sich mittelfristig auch auf die Moorränder auswirken können. Zu erwarten ist, dass die Flächen feuchter werden und sich damit die Habitatstrukturen und das Arteninventar verbessern und somit einen Lebensraum für Zielarten des SPA-Gebietes bieten, die auf einen hohen Grundwasserstand am Niststandort angewiesen sind, wie bspw. den Kranich. Mit Anhebung des Moorwasserspiegels können sich in diesen Bereichen wieder nasse Verhältnisse ausbilden, so dass das beständige Aufkommen von Birkenjungwuchs gehemmt wird. Bei optimalen Bedingungen kann es zur Ausbildung eines Randlaggs kommen.

Durch die oben beschriebenen ergänzenden Maßnahmen im Rahmen des Risikomanagements (Nährstoffeliminierung) kann eine Veränderung der Wasserqualitäten im See und im Torfkörper ausgeschlossen werden.

Flächenverfügbarkeit

Die Verfügbarkeit der benötigten Flächen ist durch den laufenden Betrieb der bestehenden Wasserversorgungsanlage gesichert. Die Einverständniserklärung der Flächeneigentümer liegt vor.

5.3.7 Weitere Maßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets

Das **Kleinseemoor** und das **Weißes Lauch** haben keine Bedeutung für den Schutz und Erhalt der für das SPA wertgebenden Arten. Die beiden Moore sind Teil des FFH-Gebietes „Pinnower Läufe und Tauerseiche Eichen“ (DE 4052-301). Auswirkungen des Vorhabens auf das FFH-Gebiet wurden in einer weiteren FFH-VU bewertet (s. Anhang 7 zum Haupttext). Hierbei wurden folgende Maßnahmen festgelegt, die sich zusätzlich förderlich auf das SPA-Gebiet auswirken:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 2 SBM: Gehölzentnahme Kleinseemoor
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 3 SBM: Waldumbau Kleinseemoor
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 4 SBM: Wassereinleitung Weißes Lauch
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 5 SBM: Gehölzentnahme Weißes Lauch
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 6 SBM: Waldumbau Weißes Lauch

Um Beeinträchtigungen heimischer Brutvogelarten zu vermeiden sind die Maßnahmen zum Waldumbau und zur Gehölzentnahme im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) außerhalb der Brutzeit durchzuführen. Im Umfeld des Waldumbaus bleiben umfangreiche Wald- und Forstflächen bestehen, die den heimischen Vogelarten weiterhin als Nistplatz zur Verfügung stehen. Betroffenheiten ergeben sich nicht.

5.4 Bewertung der Auswirkungen nach Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen

5.4.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Die drei Maßnahmen (Cal 1 SBM, Cal 2 SBM, Cal 3 SBM) wirken im Komplex und gewährleisten, dass sich hohe Wasserstände im Vogelhabitat Calpenzmoor als Voraussetzung für einen günstigen Zustand von Zielarten des SPA wiedereinstellen. Insbesondere werden durch die Maßnahmen die Brutplätze von Kranich und Kiebitz langfristig erhalten bleiben.

Hierzu ist vor allem die Aufrechterhaltung der Moorwasserstände durch Einleitung von mineralarmen Wasser (Cal 1 SBM) in den südwestlichen Moorbereich eine direkt wirksame Maßnahme. Diese Maßnahme ist dazu ausgelegt den bergbaulich verursachten maximalen

Wasserabstrom aus dem Moor über den gesamten Zeitraum der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung auszugleichen.

Die vorgeschaltete Verplombung der Gräben (Cal 2 SBM) im Winter 2019 / 2020 sorgt dafür, dass überschüssiges Wasser nicht mehr aus dem Moor abgeführt wird. Damit setzt ein sofortiger Wasserrückhalt ein, der mit Beginn der Wassereinleitung im Jahr 2022 besonders wirksam wird und sich förderlich auf alle Erhaltungsziele auswirkt. Der Waldumbau im OGZ (Cal 3 SBM) unterstützt diese Maßnahmen langfristig und sorgt dafür, dass nach Beendigung der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung die natürliche Weiterentwicklung des Gebietes gesichert ist. Der Waldumbau (Cal 3 SBM) wird im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) durchgeführt, so dass Beeinträchtigungen heimischer Vogelarten während der Brutzeit vermieden werden.

Mit der Summe aller Maßnahmen einschließlich einer möglichen Anpassung der Maßnahmen auf der Basis der regelmäßigen Überwachung wird gewährleistet, dass die Brutplätze des Kranichs und des Kiebitzes sowohl bis zum Zeitpunkt der maximalen Grundwasserabsenkung ca. 2032 wie auch bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses etwa im Jahr 2065 erhalten bleibt und der Erhaltungszustand der Arten nicht beeinträchtigt wird. Zudem dienen die Maßnahmen dazu, dass die Erhaltungsziele des FFH-Gebietes (die LRTs 3160, 7140, 91D0*, inkl. seiner Untertypen, Großer Feuerfalter und Große Moosjungfer) nicht von dem Vorhaben beeinträchtigt werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Schadenbegrenzung führen zu keiner Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 4053-301 „Calpenzmoor“, das einen Teil des Vogelschutzgebiets bildet (s. FFH-VU, Anhang 6).

Die Maßnahme der Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor, die mit der oberirdischen Verlegung der Rohrleitung und Einrichtung einer Einleitstelle einhergeht, ist sehr kleinflächig wirksam und steht dem Erhalt des Calpenzmoors als Lebensraum von Kranich und Kiebitz nicht entgegen. Eine Beeinträchtigung ist damit ausgeschlossen.

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Calpenzmoor“ ausgeschlossen werden.

5.4.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Vor allem die Einleitung von aufbereitetem Wasser (Pas 2 SM) in den Pastlingsee ist eine direkt wirksame Schadensbegrenzungsmaßnahme zum Erhalt der Brutplätze von Kranich, Graugans, Stockente und Blässlalle.

Diese Maßnahme ist dazu ausgelegt, den Wasserstand im See und im Moor in angepassten Schritten schnell zu erhöhen und somit die bisher beobachteten Entwicklungen zu trockneren Bedingungen aufzuhalten. Die zeitgleiche regelmäßige Entfernung von jungem Gehölzaufwuchs in den Moorrandbereichen und im westlichen Moorteil (Pas 3 SBM) unterstützt den Wasserhaushalt zusätzlich und trägt zum Erhalt der Moorvegetation in diesen Bereichen bei. Sind diese Bereiche wieder nass, unterstützt die erneute Entnahme von größeren Langnadelkiefern bis zu einer Kronendeckung von 20- 25 % die Wiederherstellung des Moo-

res (LRT 7140) in diesen Bereichen. Das sensible Zurückdrängen des Gehölzaufwuchses im Moorzentrum gewährleistet, dass die Oszillationsfähigkeit der zentralen Moorbereiche erhalten bleibt. Der Waldumbau im OEZ (Pas 4 SBM) unterstützt diese Maßnahmen langfristig und sorgt dafür, dass nach Beendigung der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung die natürliche Weiterentwicklung des Gebietes gesichert ist. Die Gehölzentnahme (Pas 3 SBM) und Waldumbau (Pas 4 SBM) werden im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) durchgeführt, so dass Beeinträchtigungen heimischer Vogelarten während der Brutzeit vermieden werden.

Die Umsetzung der Schadenbegrenzungsmaßnahmen trägt zum Erhalt des Kranichbrutplatzes am Pastlingsee bei. Durch die Einleitung von Wasser in den Pastlingsee wird zudem das Habitat von Graugans, Stockente und Bläsralle erhalten. Darüber hinaus werden vorhabenbedingte Auswirkungen auf die in der Anlage 1 des BbgNatSchAG aufgeführten der Erhaltungsziele vermieden. Das Gebiet steht weiterhin den Zielarten des Anhangs I als Feuchtlebensraum zur Verfügung.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Schadenbegrenzung führen zu keiner Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 4053-304 „Pastlingsee“ (s. FFH-VU, Anhang 1).

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Pastlingsee“ ausgeschlossen werden.

5.4.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Unter der Voraussetzung, dass die Schadenbegrenzungsmaßnahmen bis zum Ende der Auswirkungen der Sümpfung des Tagebaus Jänschwalde durchgeführt werden, können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen des Lebensraums von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch bis Ausklingen der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde ausgeschlossen werden. Zudem wird die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht durch das Aufstellen eines Prädatorenschutzzaunes erhöht.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Schadenbegrenzung führen nicht zu keiner Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes „Peitzer Teiche“, da es zu keinen Flächeninanspruchnahmen kommt und auch ein Einsaugen von aquatischen Lebewesen durch die Ausstattung der Ansaugereinrichtung (Fließgeschwindigkeit an der Ansaugöffnung von maximal 25 cm/s) mit doppelten Saugkörben mit fischgerechter Maschenweite (10 mm) verhindert wird. Zudem wird die Einleitmenge so gesteuert, dass bei Wasserentnahmen der Wasserstand unverändert bleibt (s. FFH-VU, Anhang 8).

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“ ausgeschlossen werden.

.

5.4.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Die Einleitung von Wasser in den Pinnower See (SPA 5 SBM) ist eine direkt wirksame Schadensbegrenzungsmaßnahme zum Erhalt der Brutplätze von Blässlalle, Haubentaucher und Stockente.

Diese Maßnahme ist dazu ausgelegt, den Wasserstand im See langfristig zu stabilisieren. Das Gebiet steht weiterhin den genannten Zielarten des Anhangs I des SPA-Gebietes als Lebensraum zur Verfügung.

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ ausgeschlossen werden.

5.4.5 Vogelhabitat „Großsee“

Die Einleitung von Wasser in den Pinnower See (SPA 5 SBM) ist eine direkt wirksame Schadensbegrenzungsmaßnahme zum Erhalt der Brutplätze von Blässlalle, Haubentaucher und Schellente sowie des Waldwasserläufers bei.

Diese Maßnahme ist dazu ausgelegt, den Wasserstand im See langfristig zu stabilisieren. Das Gebiet steht weiterhin den genannten Zielarten des SPA-Gebietes als Lebensraum zur Verfügung.

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Großsee“ ausgeschlossen werden.

5.4.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Die Einleitung von Wasser in den Kleinsee (Pin 1 SBM) ist eine direkt wirksame Schadensbegrenzungsmaßnahme zum Erhalt der Brutplätze von Stockente.

Diese Maßnahme ist dazu ausgelegt, den Wasserstand langfristig zu stabilisieren und den See als Lebensraum zu erhalten. Das Gebiet steht weiterhin den Zielarten des Anhangs I als Brutplatz zur Verfügung.

Die Umsetzung der Maßnahme zur Schadenbegrenzung führt zu keiner Beeinträchtigung von Erhaltungszielen des FFH-Gebietes DE 4052-301 „Pinnower Läuche und Tauerseiche Eichen“.

Mit der Umsetzung dieser Maßnahmen können bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im Vogelhabitat „Kleinsee“ ausgeschlossen werden.

5.4.7 Gesamtbewertung

Mit der Umsetzung aller beschriebenen Maßnahmen wird gewährleistet, dass alle von den bergbaulichen Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde potentiell betroffenen die Schutz-

und Erhaltungsziele im SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ sowohl bis zur maximalen Grundwasserabsenkung, die in unterschiedlichen Teilbereichen in Abhängigkeit zur Lage zum Tagebau in unterschiedlichen Jahren auftritt, wie auch bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses nicht durch das Vorhaben beeinträchtigt werden.

6 Berücksichtigung anderer Pläne und Projekte (Kumulationsbeurteilung)

Da für den Zeitraum 2004 bis 2019 für Kiebitz, Wachtelkönig und Bekassine, Uferschnepfe und Weißstorch eine zusätzliche bergbaubedingte Beeinträchtigung nicht ausgeschlossen wurde, ist zu prüfen, ob diese vorhabenbedingte Beeinträchtigung durch die Auswirkung anderer Pläne und Projekte verstärkt werden könnte und somit nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Erheblichkeitsschwelle überschritten wird.

Die in der HHH-VU im Hauptteil dokumentierten Abfragen bei den zuständigen Behörden haben ergeben, dass folgende Pläne und Projekte aus dem Raum bekannt sind:

Herstellung Cottbuser See

Mit der Auskohlung des der genehmigten Kohlevorräte im Tagebau Cottbus-Nord erfolgt seit Ende 2015 die Umsetzung des zugelassenen Abschlussbetriebsplanes. Zu mittelfristigen Wiedereingliederung des Restraumes in eine vielfältig nutzbare Bergbaufolgelandschaft soll dieser mit Spreewasser und aufgehendem Grundwasser geflutet und so zum Cottbuser Ostsee ausgebaut werden.

Im Zuge dieses Vorhabens soll ab Mitte der 2020iger Jahre der Schwarze als Ableiter für den zukünftigen Cottbuser Ostsee ausgebaut werden. Hierfür wurde im Hinblick auf das Vogelschutzgebiet DE 4151-421 eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung durchgeführt. Projektwirkungen, die nicht direkt durch den Ausbau des Schwarzen Grabens, sondern durch die Herstellung des Sees oder der anderen Gewässer- und Fließstrecken bedingt werden, waren nicht Teil der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung, da im Vorfeld Projektwirkungen bereits in einer FFH-Voruntersuchung ausgeschlossen wurden (LBGR 2019).

Die FFH-Verträglichkeitsuntersuchung für den Ausbau des Schwarzen Grabens kommt zu folgendem Ergebnis: Beeinträchtigungen des Wachtelkönigs werden ausgeschlossen. Vorkommen von Weißstorch, Bekassine und Uferschnepfe sind im Untersuchungsraum der FFH-Verträglichkeitsuntersuchung nicht nachgewiesen.

Für den Kiebitz wird eine geringe Beeinträchtigung von 2 Revieren während der Ausbauphase des Schwarzen Grabens prognostiziert. Die Beeinträchtigungen sind temporär und werden als nicht erheblich eingestuft.

Dennoch können kumulative Wirkungen mit den Tagebau Jänschwalde ausgeschlossen werden, da zum einen die beschriebenen umfangreichen schadensbegrenzenden Maßnahmen in den Laßinsweisen zu diesem Zeitpunkt bereits umgesetzt sind und zum anderen, da die

Kiebitze während der Bauzeit auf die Maiberger Wiesen ausweichen können. Diese befinden sich außerhalb des hydrologischen Wirkungsbereichs des Tagebaues Jänschwalde.

Somit werden die bergbaulich bedingten Auswirkungen auf den Kiebitz nicht durch das Vorhaben „Herstellung Cottbuser Ostsee“ verstärkt.

Weitere Pläne und Projekte

Neben der Herstellung des Cottbuser Ostsees sind weitere Pläne und Projekte bekannt, deren Umsetzung jeweils nur zu kurzzeitigen Störungen bei den Vögeln führen könne, wie auch in FFH-Voruntersuchung dargelegt wurde :

- Ersatzneubau an der Brücke Golzgraben (Laßziner Wiesengraben)
- Ersatzneubau Brücke über die Malxe DRE-02
- Ersatzneubau Brücke über die Malxe TUR-04
- Gewässerausbau des Klinger Sees und die Herstellung der Ein- und Auslaufanlagen
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit am großen Spreewehr
- Plangenehmigung Ersatzneubau Sohlgleite und Vorlandabsenkung bei Döbbrik
- Rekonstruktion Sohlgleite Spree bei Skadow
- Sohlrampenumbau Spree nördlich Cottbus
- Überfahrt Golzgraben
- Viehbrücke im Tauergraben

Da keines dieser Projekte zu nachhaltigen Beeinträchtigungen des SPA-Gebietes DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ führt und die Auswirkungen mit dem Ende der Baumaßnahmen rasch abklingen, sind kumulative Auswirkungen mit dem Tagebau Jänschwalde ausgeschlossen.

Innerhalb des SPA-Gebietes finden Waldwegeinstandsetzungen statt bzw. wurden diese bereits durchgeführt. Für diese wurden keine FFH-Verträglichkeitsuntersuchungen erstellt. Wälder stellen keine Habitate dar, in denen mit einem Vorkommen der vorhabenbedingt beeinträchtigten Zielarten (Kiebitz, Wachtelkönig und Bekassine, Uferschnepfe und Weißstorch) zu rechnen ist. Kumulationswirkungen ergeben sich somit nicht.

Die als Anlage zum Hauptteil der FFH-VU dokumentierte Abfrage (Stand 09/2019) bei den zuständigen Behörden hat ergeben, dass aus dem Umfeld des SPA-Gebietes „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ keine weiteren, bereits umgesetzten oder hinreichend konkretisierten Vorhaben mit einer FFH-VP bekannt sind, die nicht bereits in der Vorbelastung enthalten sind und die geeignet wären, in Zusammenwirken mit den Tagebau Jänschwalde die Erheblichkeitsschwelle zu überschreiten.

7 Bewertung der Erheblichkeit

Aufgrund der schon frühzeitig umgesetzten umfangreichen Schutzmaßnahmen im Bereich bedeutender Feuchtgebiete innerhalb des hydrologischen Wirkraums des Tagebaus Jänschwalde (insbesondere Laßzinswiesen und Pastlingsee) und unter Berücksichtigung der aktuellen Kartiererergebnisse der Brut- und Rastvögel, die die hohe Bedeutung der Feuchtflächen belegen, können trotz der hohen Vorbelastung erhebliche bergbaulich bedingte Beeinträchtigungen der Habitate der als Erhaltungsziele festgesetzten Brut- und Rastvögel des Vogelschutzgebiets „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen werden.

Unter Berücksichtigung der bisherigen Schutzmaßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts sowie der Schadensbegrenzenden Maßnahmen, die bis zum Ende der Auswirkungen der Sümpfung aus dem Tagebau Jänschwalde fortgeführt, überprüft und gegebenenfalls angepasst werden müssen, können bergbaulich bedingte erhebliche Beeinträchtigungen der Habitate der als Erhaltungsziele festgesetzte Brut- und Rastvögel des Vogelschutzgebiets „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ sowohl für den Zeitraum 2019 bis zur maximalen Grundwasserabsenkung sowie bis zum Ausklingen der Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde ausgeschlossen werden, wie im Folgenden für die bedeutenden Vogelhabitate dargestellt wird .

7.1 Vogelhabitat „Calpenzmoor“

Für das Vogelhabitat Calpenzmoor wurde nachgewiesen, dass bisher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch bereits eingetretene bergbaubedingte Absenkung des HH-GWL ausgeschlossen werden können. Das Gebiet korrespondiert mit der klimatischen Wasserbilanz, so dass es bisher zu keiner Beeinträchtigung von Schutz- und Erhaltungszielen kam.

Das Calpenzmoor wird vom Kranich als Brutplatz genutzt (K&S UMWELTGUTACHTEN 2019a). Zudem tritt sporadisch die Rohrweihe auf. Für den als regelmäßiger Zugvogel gelisteten Kiebitz besteht Brutverdacht (ebd.).

Auswirken auf die Rohrweihe wurden ausgeschlossen, da die Art bevorzugt Röhrichte in den Verlandungsbereichen von Stillgewässern als Brutplatz nutzt und diese weiterhin bestehen bleiben. Kranich und Kiebitz reagieren hingegen empfindlich auf Wasserstandänderungen am Brutplatz.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz und der bis 2032 fortschreitenden Absenkung des Grundwasserstands im HH-GWL eine zusätzliche bergbauliche Beeinträchtigung des Kranichs und des Kiebitzes nicht ausgeschlossen werden kann, werden folgende vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen durchgeführt:

- Maßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor
- Maßnahme Cal 2 SBM: Restitution

- Maßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau

Durch die Einleitung von Grundwasser über 2 Einleitstellen zur Stabilisierung und Wiederanhebung des Torfmoorwasserstands, die Verplombung von Gräben zur Minderung des Wasserabflusses sowie umfangreiche Waldumbaumaßnahmen zur Stützung der Grundwasserneubildung im Einzugsbereich des Calpenzmoores vorgesehen. Die Bestimmung der Einleitmengen erfolgte im Rahmen der FFH-VU für das FFH-Gebiet „Calpenzmoor“.

Der Waldumbau (Cal 3 SBM) wird im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) durchgeführt, so dass Beeinträchtigungen heimischer Vogelarten während der Brutzeit vermieden werden.

Wie in Kap 1.2.2 beschrieben, befindet sich am Calpenzmoor ein Brutplatz des Kranichs. Kraniche bauen ihr Nest am Boden in feuchtem, sumpfigen Gelände. Unzureichende Vernässungen können zu einer Verringerung der Reproduktion und zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Mit der Umsetzung der genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen bleibt das Bruthabitat auch zukünftig erhalten.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde im Bereich des Calpenzmoor zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Kranichs als Zielvogelart des SPA-Gebietes führen wird.

Zudem wurde am Calpenzmoor ein Kiebitzpaar beobachtet. Empfindlichkeiten der Art bestehen gegenüber Grundwasserabsenkungen am Brutplatz und Austrocknen des Oberbodens. Mit der Umsetzung der genannten Schadensbegrenzungsmaßnahmen wird der Wasserhaushalt im Gebiet stabilisiert und der Brutplatz kann auch zukünftig erhalten bleiben. Der Oberboden wird durchfeuchtet und bleibt stocheffähig.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Calpenzmoor“ und hier insbesondere der Zielart Kiebitz führen wird.

7.2 Vogelhabitat „Pastlingsee“

Der Pastlingsee ist in seiner Funktion als Niststätte und Lebensraum einer zunehmenden Vorbelastung ausgesetzt, die ihren Ursprung nicht in den Auswirkungen des Vorhabens hat, zu der der Tagebau jedoch ab ca. 2006/2007 durch die Grundwasserabsenkung und damit einer verstärkten Versickerung von Seewasser in den Untergrund beigetragen hat.

Die Ergebnisse der Brutvogelkartierungen zeigen, dass die bereits ergriffenen Schutzmaßnahmen Wirkung zeigen und bergbauliche bedingte Beeinträchtigungen für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen werden können. So wurden gegenüber des Jahres 2010 im Jahr 2018 doppelt so viele Zielarten als Brutvögel nachgewiesen. Zudem wird das Gebiet kontinuierlich vom Kranich besiedelt.

Da jedoch für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung und der bis 2030/2031 fortschreitenden Absenkung des Grundwasserstands im HH-GWL eine erhebliche Beeinträchti-

gung von feuchteabhängigen Zielarten des SPA-Gebiets nicht ausgeschlossen werden kann, sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen.:

- Maßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee,
- Maßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor,
- Maßnahme Pas 4 SBM: Waldumbau.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen geplant, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen bzw. zu weiteren, in 5.3.2 bereits beschriebenen Maßnahmen führen

Für den Fall, dass die Vernässung die landseitigen Randbereiche des Moores nicht erreichen sollte, besteht als zusätzliche Maßnahme im Rahmen eines Risikomanagements die Möglichkeit, am westlichen Moorrand aufbereitetes Grundwasser aus der WVA in den Bereich des ehemaligen Randlaggs einzuleiten. Dieser Bereich stellt den nährstoffreicheren Teil des LRT 7140 dar. Mit der Einleitung kann der Moorwasserkörper zusätzlich von der westlichen Seite her aufgefüllt werden. Die Wassermenge steht innerhalb der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Verfügung.

Unter Berücksichtigung der in 5.3.2 dargestellten Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich der Überwachung ihrer Zielerreichung und den beschriebenen Anpassungsmaßnahmen und unter Berücksichtigung der Belastung aus der aktuell negativen klimatischen Wasserbilanz, die sich fortsetzen könnte, stellen sich die Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Zielarten des SPA-Gebiets im Bereich des Pastlingsees wie folgt dar:

Wie in Kap 1.2.2 beschrieben, befindet sich zudem am Pastlingsee ein Brutplatz des Kranichs. Kraniche bauen ihr Nest am Boden in feuchtem, sumpfigen Gelände. Unzureichende Vernässungen können zu einer Verringerung der Reproduktion und zu einer Aufgabe des Brutplatzes führen. Zudem wird der Pastlingsee von Graugans, Stockente und Bläsralle als Brutgewässer genutzt. Die drei Arten sind gegenüber Grundwasserabsenkungen nur gering empfindlich, solange ein hinreichend großer Wasserkörper als Lebensraum erhalten bleibt.

Durch die im Zuge der ab Oktober 2015 ergriffenen Stützungsmaßnahmen durch Einleitung von Grundwasser in den See hat sich die Seefläche wieder auf mittlerweile auf 9,8 ha ausgedehnt. Jedoch hat der See bisher noch nicht das Niveau von 2002 erreicht. Die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung im HH-GWL wird sich bis zum Jahr 2030/3031 noch verstärken und dann bis zum Jahr 2060 abklingen.

Mit der Fortführung der Wassereinleitung in den Pastlingsee (Pas 2 SBM) als Schadensbegrenzungsmaßnahme wird auch das bergbaubedingte Defizit des Torfgrundwasserleiters ausgeglichen. Die aktuelle wasserrechtliche Erlaubnis vom 16.05.2018 (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) ist nicht befristet und ermöglicht die langfristige Fortführung der Wassereinleitung. Diese wird bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt.

Mit Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich ihrer Überwachung und bei Bedarf der Anpassung ist somit langfristig bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses gewährleistet, dass sich der Brutplatz von Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle

nicht aufgrund von bergbaulichen Auswirkungen negativ verändert. Mit der langfristigen Einleitung von Grundwasser wird zudem künftigen negativen Veränderungen infolge einer weiterhin negativen klimatischen Wasserbilanz entgegengewirkt.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Pastlingsees als Vogelhabitat führen wird.

Darüber hinaus sind auch Maßnahmen zum Waldumbau im Einzugsgebiet des Sees (Pas 4 SBM) und Moores notwendig, wozu auch Gehölzentnahmen auf dem Moorkörper (Pas 3 SBM) zählen, die die Verluste durch Evapotranspiration verringern.

Wie bereits im Kap. 5.4.2 dargestellt, werden die Gehölzentnahme (Pas 3 SBM) und Waldumbau (Pas 4 SBM) im Winterhalbjahr (1. Oktober – 1. März) durchgeführt, so dass erhebliche Beeinträchtigungen von Zielarten während der Brutzeit vermieden werden.

Mit Umsetzung der Schadenbegrenzungsmaßnahmen einschließlich ihrer Überwachung ist langfristig bis zum Ausklingen des bergbaulichen Einflusses gewährleistet, dass sich die Brutplätze von Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle nicht aufgrund von bergbaulichen Auswirkungen negativ verändert. Mit der langfristigen Einleitung von Grundwasser wird zudem künftigen negativen Veränderungen infolge einer weiterhin negativen klimatischen Wasserbilanz entgegengewirkt.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Pastlingsee“ und hier insbesondere der Zielarten Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle führen wird.

7.3 Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“

Ab dem Jahr 2003 begann die bergbaulich bedingte Grundwasserabsenkung im HH-GWL von Osten her auf das FFH-Gebiet auszuwirken. Gleichzeitig nahm die Vorbelastung für alle gegen Grundwasserabsenkung empfindlichen Arten infolge der klimatischen Wasserbilanz zu.

Seit 1986 werden umfangreiche Maßnahmen zum Schutz der Jänschwalder Laßzinswiesen vor den Auswirkungen des Tagebaus umgesetzt. So wird Wasser aus der Malxe in das Grabensystem der Laßzinswiesen eingeleitet (vgl. Schutzmaßnahme Pei 1 SM). Seit Beginn der wurden Staue und das Grabensystem ertüchtigt um einen maximalen Wasserrückhalt im Gebiet zu erzielen (vgl. Schutzmaßnahme Pei 2 SM). Dabei werden auch Vernässungsflächen in den Försterwiesen hergestellt. Darüber hinaus wird seit 2008 im Bereich des Leesgrabens und des Ringgrabens aufbereitetes Wasser in das Grundwasser infiltriert (vgl. Schutzmaßnahme Pei 3 SM). 2010 wurde der Wiesen-zuleiter-Ost als weitere Schutzmaßnahme (Pei 4 SM) zu Stabilisierung des Wasserhaushaltes in Betrieb genommen. Zusätzlich wurden ab 2012 temporäre Vernässungsflächen (TVF) im Leesgrabengebiet eingerichtet (Schutzmaßnahme SPA 3 SM). Das Feuchtbiotop am Stanograben wurde 2016 angeschlossen und mit dem Grabensystem verbunden (SPA 2 SM).

Um den Wasserrückhalt im Gebiet weiter zu optimieren und Vernässungsflächen zu bilden wurde 2016 der Rohrdurchlass am Puschgraben Altlauf/Graben am Wiesenweg verschlossen (vgl. Schutzmaßnahme Pei 5 SM). Die Entwässerungsfunktion des Grabens wurde in eine Bewässerungsfunktion umgelenkt. Mit der Umsetzung der genannten Schutzmaßnahmen sollen die Auswirkungen durch Melioration und Bergbau entgegengewirkt werden.

Über die Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes hinaus wurden Maßnahmen zum Schutz der Wiesenbrüter vor Prädatoren festgelegt (Schutzmaßnahmen SPA 1 SM und SPA 4 SM). Durch die Maßnahmen soll die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht erhöht werden. Zudem wird durch die Maßnahme SPA 4 SM die Brutkulisse an den Försterwiesen aufgewertet.

Auch für die Zukunft kann infolge der zunehmenden Belastung und der bis 2034 fortschreitenden Absenkung des Grundwasserstandes im HH-GWL eine erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des SPA-Gebietes nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden. Daher sind folgende Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 1 SBM: Schutz vor Prädatoren
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 2 SBM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 3 SBM: Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßzinswiesen
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM: Flächenberegnung
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 1 SBM: Wassereinleitung Grabensystem
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 2 SBM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 3 SBM: Infiltration von Wasser
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 4 SBM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost

Mit der Maßnahme SPA 1 SBM werden während der Brutsaison zwei Teilflächen mit einem Prädatorenzaun eingefriedet, so dass die Chance einer erfolgreichen Jungenaufzucht für Wiesenbrüter erhöht wird. Durch den Wiederanschluss eines Feuchtbiotops an den Stanograben (SPA 2 SBM) wird Kleingewässer hergestellt, das von an Gewässern brütenden Arten und insbesondere auch dem Kranich als Brutplatz genutzt werden kann. Mit der Maßnahme SPA 3 SB werden im Leesgrabengebiet Acker- und Wiesenbereiche überstaut und temporäre Vernässungsflächen hergestellt. Die Maßnahme Pei 1 SBM umfasst die Fortführung der Wassereinleitungen von 9,8 Mio. m³/a über die Pumpstation Malxe in das Grabensystem der „Jänschwalder Wiesen“. Durch die geregelte Stauhaltung (Maßnahme Pei 2 SBM) wird das eingeleitete Wasser im Gebiet gehalten und infiltriert von den Gräben in die benachbarten Flächen und versorgt die tiefer liegenden Vernässungsflächen. Durch die gezielte Infiltration von Grundwasser werden jährlich 4,6 Mio. m³ Wasser in den Grundwasserleiter infiltriert (Pei 3 SBM). Der Wiesenzuleiter-Ost versorgt das Gebiet mit weiteren 10,5 Mio. m³ Wasser/a (Pei 4 SBM). Über gezielte Beregnung (SPA 7 SBM) wird der Boden der Beregnungsfläche feucht gehalten und bleibt „stocherfähig“. So kann er weiterhin von Limikolen zur Nahrungssuche genutzt werden.

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen. Insbesondere wird die Wirksamkeit der Wassereinleitungen geprüft und es werden soweit es im Zuge der weiteren Grundwasserabsenkung zu einer verstärkten Verringerung des Wasserangebotes kommt notwendige Anpassungen bzgl. der Wassermengen und -verteilung abgeleitet und vorgenommen.

Unter Berücksichtigung der im Kap. 5 dargestellten Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich der Überwachung ihrer Zielerreichung und ggf. notwendigen Anpassungen bzgl. der Wassermengen und Verteilung sowie unter Berücksichtigung der Belastung aus der aktuellen negativen klimatischen Wasserbilanz, die sich fortsetzen könnte, und der prognostizierten kurzzeitigen stofflichen Einträge stellen sich die Auswirkungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebiets im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen durch den Tagebau Jänschwalde wie folgt dar:

Wie in Kap. 4.1.3 dargestellt tritt der Kranich kontinuierlich als Brutvogel auf. Die bisher ergriffenen Maßnahmen zur Wassereinleitung haben erfolgreich zur Aufrechterhaltung des Wasserhaushaltes im Gebiet und somit zum Erhalt von Brutplätzen der Art beigetragen. Durch die Maßnahme SPA 2 SBM wurde ein Feuchtbiotop an den Stanograben angeschlossen. Dieses stellt einen potentiellen Kranichbrutplatz zur Verfügung. Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Kranichs führen wird.

Das Tüpfelsumpfhuhn tritt sporadisch in den Laßzinswiesen und nutzt die Vernässungsflächen im Leesgebiet, Dreieck und der Binsenspitze als Brutstandorte. Da die Art bevorzugt nasse Wiesen besiedelt, wird das Brutvorkommen durch die bisher durchgeführten Schutzmaßnahmen ermöglicht. Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Tüpfelsumpfhuhns führen wird.

Es wurde beschrieben, dass der Wachtelkönig seit 2007 nur unregelmäßig in den Laßzinswiesen auftritt. Da der Wachtelkönig hinreichend dichte und hochwüchsige Vegetation am Brutplatz benötigt, verbessern die umgesetzten Schutzmaßnahmen die Bedingungen für den Wachtelkönig. Auf regulär bewirtschafteten Flächen kommen positive Auswirkungen der Schutzmaßnahmen nicht zum Tragen. Hier verhindern die Mahd- bzw. Beweidungstermine üblicherweise eine Revierbildung oder erfolgreiche Brut. So ist auch die zu frühe Mahd als Hauptgefährdungsursache im Managementplan genannt (NATUR+TEXT 2015).

Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen bleiben die frischen bis feuchten Standortverhältnisse zukünftig erhalten. Die Bewirtschaftung der Flächen erfolgt unabhängig vom Vorhaben.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Wachtelkönigs führen wird.

Wie in Kapitel 4.1.3 beschrieben ging der Bestand des Kiebitzes trotz frühzeitig ergriffener Schutzmaßnahmen stetig zurück. Der Bestandsrückgang lässt sich jedoch nicht nur in den Laßzinswiesen nachweisen, sondern wird im gesamten Land Brandenburg beobachtet. Die Ursachen hierfür sind vielfältig. In den Laßzinswiesen werden vor allem die durch die Schutzmaßnahmen geschaffenen Flächen während der Brutzeit aufgesucht. Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die verbleibenden Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben. Zudem werden mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM weitere Flächen bewässert und somit die Habitatbedingungen für den Kiebitz verbessert (Bereitstellung eines feuchten, durchstoherfähigen Oberbodens zur Nahrungssuche). Mit der Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden langfristig bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände die Habitateigenschaften des Kiebitzes in den Jänschwalder Laßzinswiesen verbessert und die Voraussetzungen für eine Erholung des Bestandes geschaffen.

Auch die Berücksichtigung möglicher kumulativer Beeinträchtigungen des Kiebitzes durch den künftigen Ausbau des Schwarzen Grabens im Zuge der Herstellung Cottbuser Ostsee kann ausgeschlossen werden, da die durch den Ausbau von 2 bauzeitlich betroffenen Brutpaare in die ungestörten Maiwiesen ausweichen können, die außerhalb des Wirkungsbereichs des Tagebaus liegen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Kiebitzes führen wird.

Bis 2006 war die Bekassine jährlich mit mehreren Brutpaaren in den Jänschwalder Laßzinswiesen vorhanden, danach wurden nur noch vereinzelt Reviere besetzt oder die Art fehlte ganz. Der Bestand der Bekassine ist insgesamt rückläufig. Die umgesetzten Schutzmaßnahmen erhalten potenzielle Bruthabitate an temporären Vernässungsstellen im Leesgebiet, Dreieck und im Bereich Binsenspitze. Doch wie auch beim Wachtelkönig ist das Vorkommen stark von der Flächenbewirtschaftung abhängig.

Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die verbleibenden potentiellen Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben. Zudem werden mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM größere Schläge bewässert und somit die Habitatbedingungen für die Bekassine verbessert.

Die Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden langfristig bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt. So werden die Voraussetzungen für eine Erholung des Bestandes geschaffen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Bekassine führen wird.

Wie in Kap. 4.1.3 dargestellt ist der Großen Brachvogel seit 2012 nicht mehr als Brutvogel nachgewiesen. Der sehr starke Bestandsrückgang ist für ganz Brandenburg belegt. Im Managementplan wird darauf verwiesen, dass der Große Brachvogel von den im Managementplan aufgeführt Wiesenlimikolen die höchste Toleranz gegenüber Trockenheit aufweist (NATUR+NEXT 2015). Beeinträchtigungen des Großen Brachvogels sind demnach weniger auf die hydrologische Situation im Gebiet, als auf andere Gefährdungsursachen wie Bewirtschaftung und Prädation zurückzuführen.

Die aufgeführten Schadenbegrenzungsmaßnahmen werden langfristig bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und tragen zum Erhalt der Habitatbedingungen für den Großen Brachvogel bei. So werden die Voraussetzungen für eine Wiederansiedlung der Art beibehalten.

Es wird ausgeschlossen, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Großen Brachvogels führen wird.

Der Rotschenkel tritt unsterk auf im Gebiet der Laßzinswiesen auf. Aufgrund der Habitatansprüche stellen potenzielle Brutplätze ausschließlich die durch Schutzmaßnahmen geschaffenen Vernässungsflächen dar. Demzufolge ist das Vorkommen von zwei Brutpaaren, wie im Jahr 2019, das Ergebnis der umfangreichen Schutzmaßnahmen zur Stabilisierung der Feuchteverhältnisse. Diese werden bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände als Schadenbegrenzungsmaßnahmen weitergeführt und tragen zum Erhalt der Habitatbedingungen für den Rotschenkel bei.

Es wird ausgeschlossen, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Rotschenkels führen wird.

In Kap. 4.1.3 wurde dargelegt, dass die Uferschnepfe seit 2017 nicht mehr in den Jänschwalder Laßzinswiesen als Brutvogel auftritt. Auch für die Uferschnepfe ist in ganz Brandenburg ein sehr starker Bestandsrückgang belegt. Als Hauptgefährdungsursachen werden im Managementplan (NATUR+NEXT 2015) die Monotonisierung der Flächen, zu frühe Mahd und Prädation genannt. Ehemalige Brutstandorte befanden sich im Bereich der durch die Schutzmaßnahmen entstandenen Vernässungsbereiche. Die Schutzmaßnahmen werden als Schadensbegrenzungsmaßnahmen bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände fortgeführt und tragen zum Erhalt der Habitatbedingungen der Uferschnepfe bei. So werden die Voraussetzungen für eine Wiederansiedlung der Art geschaffen.

Es wird ausgeschlossen, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Uferschnepfe führen wird.

Die unregelmäßig in den Laßzinswiesen auftretende Knäkente profitierte stark von den bisher durchgeführten Schutzmaßnahmen. So sind die Brutplätze im Bereich der temporären Vernässungsflächen (Maßnahme SPA 3 SM) zu finden. Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Knäkente führen wird.

Die Schnatterente tritt sehr selten in den Laßzinswiesen auf. Die genutzten Brutplätze befinden sich im Bereich der durchgeführten Schutzmaßnahmen. Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen können die Brutplätze auch zukünftig erhalten bleiben.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Schnatterente führen wird.

Wie in Kapitel 4.1.3 dargestellt werden die Laßzinswiesen vom Weißstorch als Nahrungssuche genutzt. Im Umfeld der Laßzinswiesen ging der Bestand stetig zurück. Der Bestandsrückgang lässt sich überregional feststellen, fällt jedoch seit 2001 (vor Beginn der bergbaulichen Beeinflussung) in den Laßzinswiesen verstärkt aus.

Mit der Fortführung der Schutzmaßnahmen als Schadensbegrenzungsmaßnahmen kann das Gebiet auch weiterhin von den Arten, die dem Weißstorch als Nahrungsgrundlage dienen, als Lebensraum genutzt werden. Mit der Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM werden weitere Flächen bewässert und somit die Habitatbedingungen für die Beutetiere verbessert. Mit der Umsetzung der Schadensbegrenzungsmaßnahmen werden somit langfristig bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände die Habitateigenschaften der Nahrungsflächen vom Weißstorches verbessert und die Voraussetzungen für eine Erholung des Bestandes geschaffen.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Weißstorches führen wird.

Gesamtbewertung Jänschwalder Laßzinswiesen

Mit Ausnahme des Kranichs, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente ist für alle Zielarten ein Rückgang des Bestandes feststellbar. Dieser Bestandsrückgang ist überregional und unabhängig von möglichen bergbaulichen Auswirken zu beobachten. Die Ursachen sind vielfältig. Unter Berücksichtigung der allgemeinen Bestandstrends lässt sich festhalten, dass der bisherige bergbauliche Einfluss auf dem HH-GWL im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen bis zum aktuellen Zeitpunkt (2019) zu keinen erheblichen Beeinträchtigungen der Zielarten des SPA-Gebietes im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen geführt hat.

Mit der Umsetzung der vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich ihrer Überwachung und im Bedarfsfall der beschriebenen Anpassung ist trotz der hohen Belastung aufgrund der klimatischen Wasserbilanz gewährleistet, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich der Jänschwalder Laßzinswiesen zu keinen negativen Veränderungen der Zielarten Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie dem Weißstorch als Nahrungsgast führen wird. Dieses gilt sowohl für

den Zeitraum 2020 bis 2034 (Zeitpunkt der maximalen Grundwasserabsenkung im HH-GWL) wie auch anschließend bis zum Ausklingen der bergbaulichen Beeinflussung des Grundwasserhaushalts.

Die Wasserrechtlichen Erlaubnisbescheide für die die jeweiligen Maßnahmen sind bis in die Jahre 2023 bzw. 2025 befristet. In den Nebenbestimmungen und Hinweisen der entsprechenden Wasserrechtlichen Erlaubnisbescheide ist jeweils festgesetzt, dass aus naturschutzfachlichen Gründen eine Verlängerung der Wasserrechtlichen Erlaubnis zu beantragen ist, falls die Gewässerbenutzung nach Ablauf der Gültigkeit der Wasserrechtlichen Erlaubnis fortgesetzt werden muss. Damit ist ein langfristiger Handlungsspielraum bis zum Grundwasserwideranstieg hinreichend gesichert. Die Maßnahmen werden auf dieser Grundlage bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt und verlängert.

Durch die für alle relevanten Maßnahmen vorgesehenen Überwachungen bestehen Anpassungsmöglichkeiten. Soweit es im Zuge der weiteren Grundwasserabsenkung zu einer verstärkten Verringerung des Wasserangebotes kommt, sind Anpassungen bzgl. der Wassermengen und -verteilung vorgesehen.

Insgesamt kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Jänschwalde Laßzinswiesen“ führen wird.

7.4 Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“

Für das Vogelhabitat Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen wurde dargestellt, dass bisher Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch bereits eingetretene bergbaubedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden können. Das Gebiet wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der angrenzenden Hochflächen gespeist. Es erstreckt sich über eine Fläche von 43,8 ha.

Am Westteil des Pinnower Sees und den Teerofenwiesen sind keine Arten des Anhangs I der VS-RL als Brutvogel nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Brutverdacht für Bläsralle, Haubentaucher und Stockente die als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelarten gemeldet sind.

Die genannten Arten reagieren gegenüber Grundwasserabsenkungen relativ unempfindlich. Für sie ist entscheidend, dass ihnen weiterhin eine ausreichend große Wasserfläche als Nistplatz zur Verfügung steht.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz eine bergbauliche Beeinträchtigung des Pinnower Sees als Vogelhabitat nicht ausgeschlossen werden kann, ist als folgende vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Einleitung von Grundwasser in den Pinnower See vorgesehen:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 5 SBM: Wassereinleitung Pinnower See

Mit der Maßnahme wird Grundwasser in den Pinnower See eingeleitet. Entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) wurde ein Zielwasserstand von + 63,35 m NHN festgesetzt, so dass der Wasserstand im See gehalten wird und die Uferzonen gesichert sind.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“ und hier insbesondere der Zielarten Blässralle, Haubentaucher und Stockente führen wird.

7.5 Vogelhabitat „Großsee“

Für das Vogelhabitat Großsee können Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch bereits eingetretene bergbaubedingte Auswirkungen für den Zeitraum 2004 bis 2019 ausgeschlossen werden können. Das Gebiet wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der angrenzenden Hochflächen gespeist. Aktuell erstreckt er sich auf einer Fläche von 31 ha.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz eine bergbauliche Beeinträchtigung des Großsees als Vogelhabitat nicht ausgeschlossen werden kann, ist folgende vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 6 SBM: Wassereinleitung Großsee

Mit dieser Maßnahme ist die Einleitung von Grundwasser in den Großsee vorgesehen. Hierfür wurde entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) ein Zielwasserstand von + 62,70 m NHN festgesetzt.

Am Großsee sind keine Arten des Anhangs I der VS-RL als Brutvogel nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Brutverdacht für Blässralle, Haubentaucher und Schellente die als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelarten gemeldet sind. Die genannten Arten reagieren gegenüber Grundwasserabsenkungen relativ unempfindlich. Für sie ist entscheidend, dass ihnen weiterhin eine ausreichend große Wasserfläche mit Uferzone als Nistplatz zur Verfügung steht. Zudem wurde am Ufer des Großsees der Waldwasserläufer nachgewiesen.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz eine bergbauliche Beeinträchtigung des Großsees als Vogelhabitat nicht ausgeschlossen werden kann, ist als vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Einleitung von Grundwasser in den Großsee vorgesehen, so dass der Wasserstand im See gehalten wird und die Uferzonen gesichert sind.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich des Großsees zu einer erheblichen Beeinträchtigung von Blässralle, Haubentaucher und Schellente sowie den Waldwasserläufer führen wird.

7.6 Vogelhabitat „Kleinsee“

Es wurde aufgezeigt, dass für das Vogelhabitat Kleinsee Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele durch bereits eingetretene bergbaubedingte Auswirkungen ausgeschlossen werden können, da der Kleinsee nur in sehr geringen Umfang mit dem bergbaulich beeinflussten HH-GWL in hydraulischer Verbindung steht. Das Gebiet wird oberirdisch von Niederschlagswasser sowie dem Oberflächen- und Zwischenabfluss der angrenzenden Hochflächen gespeist. Aktuell erstreckt er sich auf einer Fläche von 13 ha.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz eine bergbauliche Beeinträchtigung des Kleinsees nicht ausgeschlossen werden kann, ist folgende vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen vorgesehen:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 1 SBM: Wassereinleitung Kleinsee

Durch die Maßnahme ist die Einleitung von Grundwasser in den Kleinsee vorgesehen. Hierfür wurde entsprechend der Anordnung des LBGR vom 24.07.2018 (Gz. 10-1.1.15-121) ein Zielwasserstand von + 63,40 m NHN festgesetzt.

Am Kleinsee sind keine Arten des Anhangs I der VS-RL als Brutvogel nachgewiesen. Es besteht jedoch ein Brutverdacht für die Stockente, die als regelmäßig im SPA-Gebiet vorkommende Zugvogelart gemeldet ist. Die Stockente reagiert gegenüber Grundwasserabsenkungen unempfindlich. Für sie ist entscheidend, dass ihnen weiterhin eine ausreichend große Wasserfläche mit Uferzonen als Nistplatz und zur Aufzucht ihrer Jungen zur Verfügung steht. Dies wird mit Umsetzung der Maßnahme gewährleistet.

Da für die Zukunft infolge einer zunehmenden Belastung bei weiterhin negativer klimatischer Wasserbilanz eine bergbauliche Beeinträchtigung des Kleinsees nicht ausgeschlossen werden kann, ist als vorsorgeorientierte Schadensbegrenzungsmaßnahmen die Einleitung von Grundwasser in den Kleinsee vorgesehen. Dadurch steht der Stockente weiterhin ein ausreichend großes Gewässer nebst Uferzonen zur Aufzucht ihrer Jungen zu Verfügung.

Somit kann ausgeschlossen werden, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Vogelhabitats „Kleinsee“ und hier insbesondere der Zielart Stockente führen wird.

7.7 Gesamtbewertung

Zusammengefasst lässt sich festhalten, dass der Tagebau Jänschwalde zwischen 2004 und 2019 - keine irreversiblen und damit erheblichen vorhabenbedingten Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele im SPA-Gebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ ausgelöst hat. Mit der Umsetzung der vorgesehenen Schadensbegrenzungsmaßnahmen einschließlich ihrer

Überwachung ist trotz der Vorbelastung aufgrund der klimatischen Wasserbilanz gewährleistet, dass der bergbauliche Einfluss aus dem Tagebau Jänschwalde auf das Grundwasser im Bereich des SPA-Gebiets „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ zu keinen negativen Veränderungen der relevanten Vogelhabitate Calpenzmoor, Pastlingsee, Jänschwalder Laßzinswiesen, Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen, Großsee und Kleinsee führen wird. Dieses gilt sowohl für den Zeitraum 2020 bis zum Zeitpunkt der maximalen Grundwasserabsenkung im HH-GWL des jeweiligen Vogelhabitates (ca. 2020/2032) wie auch anschließend bis zum Ausklingen der bergbaulichen Beeinflussung.

8 Zusammenfassung

Die Lausitz Energie Bergbau AG (LE-B) betreibt den Tagebau Jänschwalde südwestlich der Stadt Guben. Die Braunkohlegewinnung erfolgt seit den 1970er Jahren und soll planmäßig 2023 beendet werden. Für die sichere Kohlegewinnung ist die Absenkung des Grundwassers in der Lagerstätte notwendig. Auf Grund der geologischen Gegebenheiten wirkt sich diese Grundwasserabsenkung auch in das weitere Umfeld des Tagebaus aus. Mit dem Vorschreiten des Tagebaus in Richtung Norden ist vorlaufend auch eine Ausweitung der Grundwasserhebung erforderlich.

Der Wirkraum wird maßgeblich durch mögliche Änderungen des Grundwasserregimes infolge der für die Kohlegewinnung notwendigen Sümpfung bestimmt, die auf der Basis aktueller Modellergebnisse prognostiziert wurden. Neben Änderungen des Grundwasserregimes treten in Zusammenhang mit dem Tagebau weitere Wirkpfade wie stoffliche und nicht stoffliche Immissionen auf, die jedoch nicht diese Reichweite erlangen und mit dem Ende des Abbaugeschehens rasch abklingen, gleichwohl aber ebenfalls zu berücksichtigen sind. Zusätzlich sind auch mögliche Beeinträchtigungen von Erhaltungszielen zu berücksichtigen, die durch Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushalts in den Schutzgebieten hervorgerufen werden können, wie z.B. durch Brunnen- oder Rohrleitungsbau.

Im Wirkraum des Vorhabens Teile des EU-Vogelschutzgebietes DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“.

Mit der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung wurden die Auswirkungen des Tagebaus Jänschwalde auf die Erhaltungsziele des SPA „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ im maximalen Wirkraum des Tagebaus ermittelt und bewertet.

Die nachträgliche Betrachtung der Entwicklung der Erhaltungsziele im SPA-Gebiet kommt für den Zeitraum 2004 (Gebietsklassifizierung) bis heute (2019) zu dem Ergebnis, dass sich der der Zustand folgender Erhaltungsziele in Teilflächen verschlechtert hat:

- Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Weißstorch, Wachtelkönig in den Jänschwalder Laßzinswiesen

Die Veränderungen im Bestand der Zielarten sind jedoch reversibel, da die Strukturen für die Arten durch die bereits ergriffenen Schutzmaßnahmen noch vorhanden sind oder wieder-

hergestellt werden können und zudem regelmäßige Nachweise der Arten als Brut- und/oder Rastvogel im Gebiet erfolgen.

Für folgende projektrelevanten Vogelhabitate, die im Wirkraum des Vorhabens vorkommen und die Gegenstand der vorliegenden FFH-Verträglichkeitsuntersuchung sind, konnten für die Zukunft vorhabenbedingte erhebliche Beeinträchtigungen ohne Maßnahmen zur Schadensbegrenzung nicht ausgeschlossen werden:

- Calpenzmoor
- Pastlingsee
- Jänschwalder Laßzinswiesen
- Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen
- Großsee
- Kleinsee

Diese Teilgebiete werden von folgenden Arten des Anhangs I der VS-RL als Brutplatz oder zur Nahrungssuche genutzt:

Eisvogel (*Alcedo atthis*), Fischadler (*Pandion haliaetus*), Flusseeschwalbe (*Sterna hirundo*), Kleines Sumpfhuhn (*Porzana parva*), Kranich (*Grus grus*), Rohrdommel (*Botaurus stellaris*), Rohrweihe (*Circus aeruginosus*), Rotmilan (*Milvus migrans*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Wachtelkönig (*Crex crex*), Weißstorch (*Ciconia ciconia*), Zwergdommel (*Ixobrychus minutus*), Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)

Darüber hinaus werden die genannten Habitate von folgenden Zugvogelarten zur als Brutplatz oder zur Nahrungssuche genutzt:

Bekassine (*Gallinago gallinago*), Blässgans (*Anser albifrons*), Bläsralle (*Fulica atra*), Bruchwasserläufer (*Tringa glareola*), Doppelschnepfe (*Gallinago media*), Goldregenpfeifer (*Pluvialis apricaria*), Graugans (*Anser anser*), Graureiher (*Ardea cinerea*), Großer Brachvogel (*Numenius arquata*), Haubentaucher (*Podiceps cristatus*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Knäkente (*Anas querquedula*), Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*), Krickente (*Anas crecca*), Löffelente (*Anas clypeata*), Lachmöwe (*Larus ridibundus*), Reiherente (*Aythya fuligula*), Pfeifente (*Anas penelope*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Schellente (*Bucephala clangula*), Schnatterente (*Anas strepera*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Spießente (*Anas acuta*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)

Bedeutende Rastvogelansammlungen wurden nicht nachgewiesen.

Zur Minderung möglicher zukünftiger, konservativ abgeschätzter Projektwirkungen sind folgende Maßnahmen zur Schadensbegrenzung vorgesehen (bzw. werden fortgeführt):

Vogelhabitat „Calpenzmoor“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 1 SBM: Wassereinleitung Calpenzmoor
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 2 SBM: Restitution
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Cal 3 SBM: Waldumbau Calpenzmoor

Vogelhabitat „Pastlingsee“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 2 SBM: Wassereinleitung Pastlingsee

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 3 SBM: Gehölzentnahme Pastlingmoor
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pas 4 SBM: Waldumbau

Vogelhabitat „Jänschwalder Laßzinswiesen“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 1 SBM: Schutz vor Prädatoren
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 2 SBM: Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stagnograben
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 3 SBM: Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßzinswiesen
- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 7 SBM: Flächenberegnung
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 1 SBM: Wassereinleitung Grabensystem
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 2 SBM: Optimierung der Grabenbewirtschaftung
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 3 SBM: Infiltration von Wasser
- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pei 4 SBM: Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost

Vogelhabitat „Pinnower See (Westteil) und Teerofenwiesen“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 5 SBM: Wassereinleitung Pinnower See

Vogelhabitat „Großsee“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme SPA 6 SBM: Wassereinleitung Großsee

Vogelhabitat „Kleinsee“:

- Schadensbegrenzungsmaßnahme Pin 1 SBM: Wassereinleitung Kleinsee

Für alle Schadensbegrenzungsmaßnahmen sind regelmäßige Überwachungen vorgesehen, die bei erkennbarer Nichterreichung der festgesetzten Ziele zu einer Anpassung der Maßnahmen führen.

Bei Durchführung der Maßnahmen zur Schadensbegrenzung können die Auswirkungen auf die maßgeblichen Bestandteile soweit reduziert werden, dass keine Beeinträchtigung der Erhaltungsziele des Schutzgebietes entstehen.

Auch unter Berücksichtigung möglicher Kumulationswirkungen durch andere Pläne und Projekte können erhebliche Beeinträchtigungen der Erhaltungsziele des Vogelschutzgebietes ausgeschlossen werden.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass sich gemäß der vogelhabitats- und zielartsbezogenen Untersuchungen weder bisher noch in Zukunft bis zum vollständigen Abklingen des bergbaulichen Einflusses erhebliche Beeinträchtigungen auf die Erhaltungsziele des SPA-Gebietes DE 4151-421 „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“ ergeben.

Damit ist das Vorhaben im Hinblick auf die Belange von Natura 2000 verträglich.

Anlagen

- Anlage 1: Standarddatenbogen
- Anlage 2: Karten Bestanderfassung Brutvögel 2019 und Rastvögel 2018/2019
- Anlage 3: Karte Schutzmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets
- Anlage 4: Tabellarische Übersicht Schutzmaßnahmen
- Anlage 5: Karte Schadensbegrenzungsmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebiets
- Anlage 6: Tabellarische Übersicht Schadensbegrenzungsmaßnahmen
- Anlage 7.1 - 7.4: Steckbriefe der virtuellen Grundwasserpegel
- Anlage 8.1 - 8.2: Wasserversorgungsanlagen
- Anlage 9: Auszug Anlage 1 zu § 15 den BbgNatSchAG: Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

STANDARD-DATENBOGEN

für besondere Schutzgebiete (BSG), vorgeschlagene Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (vGGB), Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (GGB) und besondere Erhaltungsgebiete (BEG)

1. GEBIETSKENNZEICHNUNG

1.1 Typ

A

1.2. Gebietscode

D E 4 1 5 1 4 2 1

1.3. Bezeichnung des Gebiets

Spreewald und Lieberoser Endmoräne

1.4. Datum der Erstellung

2 0 0 4 0 3

J J J J M M

1.5. Datum der Aktualisierung

2 0 1 5 0 5

J J J J M M

1.6. Informant

Name/Organisation: Landesumweltamt Brandenburg

Anschrift: Michendorfer Chaussee 114, 14473 Potsdam

E-Mail:

1.7. Datum der Gebietsbenennung und -ausweisung/-einstufung

Ausweisung als BSG

2 0 0 4 0 6

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BSG:

J J J J M M

2013.06; Brandenburgisches Ausführungsgesetz zum Bundesnaturschutzgesetz
(Brandenburgisches Naturschutzausführungsgesetz- BbgNatSchAG)

Vorgeschlagen als GGB:

J J J J M M

Als GGB bestätigt (*):

J J J J M M

Ausweisung als BEG

J J J J M M

Einzelstaatliche Rechtsgrundlage für die Ausweisung als BEG:

Erläuterung(en) (**):

(*) Fakultatives Feld. Das Datum der Bestätigung als GGB (Datum der annahme der betreffenden EU-Liste) wird von der GD Umwelt dokumentiert
(**) Fakultatives Feld. Beispielsweise kann das Datum der Einstufung oder ausweisung von Gebieten erläutert werden, die sich aus ursprünglich gesonderten BSG und/oder GGB zusammensetzen.

2. LAGE DES GEBIETS

2.1. Lage des Gebietsmittelpunkts (Dezimalgrad):

Länge

Breite

2.2. Fläche des Gebiets (ha)

2.3. Anteil Meeresfläche (%):

2.4. Länge des Gebiets (km)

2.5. Code und Name des Verwaltungsgebiets

NUTS-Code der Ebene 2 Name des Gebiets

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| | D | E | 4 | 2 |
| | D | E | 4 | 2 |
| | D | E | 4 | 2 |
| | D | E | 4 | 1 |
| | D | E | 4 | 2 |
| | | | | |
| | | | | |

| |
|-----------------------|
| Brandenburg - Südwest |
| Brandenburg - Südwest |
| Brandenburg - Südwest |
| Brandenburg - Nordost |
| Brandenburg - Südwest |
| |
| |

2.6. Biogeographische Region(en)

- Alpin (... % (*))
- Boreal (... %)
- Mediterran (... %)
- Atlantisch (... %)
- Kontinental (... %)
- Pannonisch (... %)
- Schwarzmeerregion (... %)
- Makaronesisch (... %)
- Steppenregion (... %)

Zusätzliche Angaben zu Meeresgebieten (**)

- Atlantisch, Meeresgebiet (... %)
- Mediteran, Meeresgebiet (... %)
- Schwarzmeerregion, Meeresgebiet (... %)
- Makaronesisch, Meeresgebiet (... %)
- Ostseeregion, Meeresgebiet (... %)

(*) Liegt das Gebiet in mehr als einer Region, sollte der auf die jeweilige Region entfallende Anteil angegeben werden (fakultativ).
 (**) Die Angabe der Meeresgebiete erfolgt aus praktischen/technischen Gründen und betrifft Mitgliedstaaten, in denen eine terrestrische biogeographische Region an zwei Meeresgebieten grenzt.

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

| Art | | Population im Gebiet | | | | | | | Beurteilung des Gebiets | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|---|----|-----|-------|-------|---------|-------------------------|------------|---------|-------------|------------|-------------------|
| Gruppe | Code | Wissenschaftliche Bezeichnung | S | NP | Typ | Größe | | Einheit | Kat. | Datenqual. | A B C | | | Gesamtbeurteilung |
| | | | | | | Min. | Max. | | | | C R V P | Popu-lation | Erhal-tung | |
| B | A297 | Acrocephalus scirpaceus | | | r | 6000 | 6000 | p | | - | B | B | C | B |
| B | A168 | Actitis hypoleucos | | | c | 35 | 35 | i | | - | | B | C | - |
| B | A223 | Aegolius funereus | | | r | 7 | 7 | p | | - | C | B | A | C |
| B | A229 | Alcedo atthis | | | r | 35 | 35 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A054 | Anas acuta | | | c | 120 | 120 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A056 | Anas clypeata | | | c | 500 | 500 | i | | - | B | B | C | B |
| B | A056 | Anas clypeata | | | r | 4 | 4 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A704 | Anas crecca | | | r | 20 | 20 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A704 | Anas crecca | | | c | 1300 | 1300 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A050 | Anas penelope | | | c | 800 | 800 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A705 | Anas platyrhynchos | | | c | 5000 | 5000 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A705 | Anas platyrhynchos | | | r | 200 | 200 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A055 | Anas querquedula | | | r | 25 | 25 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A055 | Anas querquedula | | | c | 280 | 280 | i | | - | | B | C | - |
| B | A703 | Anas strepera | | | c | 500 | 500 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A703 | Anas strepera | | | r | 70 | 70 | p | | - | C | B | A | B |
| B | A394 | Anser albifrons | | | c | 2000 | 2000 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A043 | Anser anser | | | c | 500 | 500 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A040 | Anser brachyrhynchus | | | c | 3 | 3 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A042 | Anser erythropus | | | c | 2 | 2 | i | | - | | C | C | - |
| B | A701 | Anser fabalis fabalis | | | c | 100 | 300 | i | | G | C | C | C | C |
| B | A702 | Anser fabalis rossicus | | | c | 20000 | 30000 | i | | G | B | C | C | B |
| B | A255 | Anthus campestris | | | r | 90 | 90 | p | | - | B | B | B | B |
| B | A699 | Ardea cinerea | | | c | 700 | 700 | i | | - | | B | C | - |
| B | A222 | Asio flammeus | | | c | 2 | 2 | i | | - | | B | C | - |
| B | A059 | Aythya ferina | | | r | 400 | 400 | p | | - | B | B | C | A |
| B | A059 | Aythya ferina | | | c | 3000 | 3000 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A061 | Aythya fuligula | | | c | 1800 | 1800 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A060 | Aythya nyroca | | | c | 3 | 3 | i | | - | | C | C | - |
| B | A688 | Botaurus stellaris | | | r | 24 | 24 | p | | - | B | B | B | B |
| B | A045 | Branta leucopsis | | | c | 3 | 3 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A396 | Branta ruficollis | | | c | 2 | 2 | i | | - | | C | C | - |
| B | A215 | Bubo bubo | | | r | 1 | 3 | p | | G | C | A | C | B |
| B | A067 | Bucephala clangula | | | r | 50 | 50 | p | | - | B | B | B | B |
| B | A067 | Bucephala clangula | | | c | 300 | 300 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A144 | Calidris alba | | | c | 6 | 6 | i | | - | C | B | C | C |

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

| Art | | Population im Gebiet | | | | | | | Beurteilung des Gebiets | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|---|----|-----|-------|------|---------|-------------------------|------------|---------|-----------------|----------------|-----------------|
| Gruppe | Code | Wissenschaftliche Bezeichnung | S | NP | Typ | Größe | | Einheit | Kat. | Datenqual. | A B C | | | |
| | | | | | | Min. | Max. | | | | C R V P | Popu- lation | Erhal- tung | Isolie- rung |
| B | A149 | Calidris alpina | | | c | 200 | 200 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A143 | Calidris canutus | | | c | 3 | 3 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A147 | Calidris ferruginea | | | c | 20 | 20 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A145 | Calidris minuta | | | c | 140 | 140 | i | | - | | B | C | - |
| B | A146 | Calidris temminckii | | | c | 25 | 25 | i | | - | | B | C | - |
| B | A224 | Caprimulgus europaeus | | | r | 200 | 200 | p | | - | B | B | C | B |
| B | A726 | Charadrius dubius | | | r | 12 | 12 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A726 | Charadrius dubius | | | c | 35 | 35 | i | | - | | B | C | - |
| B | A137 | Charadrius hiaticula | | | c | 30 | 30 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A734 | Chlidonias hybrida | | | c | 10 | 10 | i | | - | | B | C | - |
| B | A198 | Chlidonias leucopterus | | | c | 100 | 100 | i | | - | | B | C | - |
| B | A197 | Chlidonias niger | | | c | 100 | 100 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A667 | Ciconia ciconia | | | c | 100 | 100 | i | | - | | B | C | - |
| B | A667 | Ciconia ciconia | | | r | 140 | 140 | p | | - | B | A | B | B |
| B | A030 | Ciconia nigra | | | r | 4 | 4 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A030 | Ciconia nigra | | | c | 12 | 12 | i | | - | | B | C | - |
| B | A081 | Circus aeruginosus | | | r | 60 | 60 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A082 | Circus cyaneus | | | c | 20 | 20 | i | | - | | B | C | - |
| B | A122 | Crex crex | | | r | 30 | 30 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A037 | Cygnus columbianus bewickii | | | c | 20 | 20 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A038 | Cygnus cygnus | | | r | 2 | 2 | p | | - | A | B | C | A |
| B | A038 | Cygnus cygnus | | | c | 300 | 300 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A036 | Cygnus olor | | | | 800 | 800 | | | - | B | B | C | C |
| B | A238 | Dendrocopos medius | | | r | 150 | 150 | p | | - | C | A | B | B |
| B | A236 | Dryocopus martius | | | r | 130 | 130 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A027 | Egretta alba | | | c | 30 | 30 | i | | - | | B | C | - |
| B | A379 | Emberiza hortulana | | | r | 160 | 160 | p | | - | B | B | B | B |
| B | A098 | Falco columbarius | | | c | 4 | 4 | i | | - | | B | C | - |
| B | A708 | Falco peregrinus | | | c | 2 | 2 | i | | - | | B | C | - |
| B | A099 | Falco subbuteo | | | r | 20 | 20 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A320 | Ficedula parva | | | r | 1 | 1 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A723 | Fulica atra | | | c | 9000 | 9000 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A723 | Fulica atra | | | r | 400 | 400 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A721 | Gallinula chloropus | | | r | 70 | 70 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A153 | Gallinago gallinago | | | r | 250 | 250 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A153 | Gallinago gallinago | | | c | 550 | 550 | i | | - | | B | C | - |

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

| Art | | Population im Gebiet | | | | | | | Beurteilung des Gebiets | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|---|----|-----|-------|------|---------|-------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| Gruppe | Code | Wissenschaftliche Bezeichnung | S | NP | Typ | Größe | | Einheit | Kat. | Datenqual. | A B C D | | | Gesamtbeurteilung |
| | | | | | | Min. | Max. | | | | Popu-lation | Erhal-tung | Isolie-rung | |
| | | | | | | | | C R V P | | | | | | |
| B | A154 | Gallinago media | | | c | 2 | 2 | i | | - | | B | C | - |
| B | A689 | Gavia arctica | | | c | 1 | 1 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A001 | Gavia stellata | | | c | 1 | 1 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A217 | Glaucidium passerinum | | | r | 8 | 8 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A639 | Grus grus | | | r | 75 | 75 | p | | - | B | A | B | B |
| B | A639 | Grus grus | | | c | 2300 | 2300 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A075 | Haliaeetus albicilla | | | c | 35 | 35 | i | | - | | B | C | - |
| B | A075 | Haliaeetus albicilla | | | r | 8 | 8 | p | | - | B | A | B | B |
| B | A617 | Ixobrychus minutus | | | r | 3 | 3 | p | | - | B | B | A | B |
| B | A338 | Lanius collurio | | | r | 500 | 500 | p | | - | C | A | C | C |
| B | A653 | Lanius excubitor | | | r | 30 | 30 | p | | - | C | A | B | B |
| B | A184 | Larus argentatus | | | c | 220 | 220 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A182 | Larus canus | | | c | 200 | 200 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A176 | Larus melanocephalus | | | c | 4 | 4 | i | | - | | B | C | - |
| B | A177 | Larus minutus | | | c | 100 | 100 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A179 | Larus ridibundus | | | r | 600 | 600 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A179 | Larus ridibundus | | | c | 6000 | 6000 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A614 | Limosa limosa | | | r | 20 | 20 | p | | - | C | B | A | C |
| B | A614 | Limosa limosa | | | c | 50 | 50 | i | | - | | B | C | - |
| B | A292 | Locustella luscinioides | | | r | 280 | 280 | p | | - | B | B | C | B |
| B | A246 | Lullula arborea | | | r | 500 | 500 | p | | - | C | A | C | C |
| B | A270 | Luscinia luscinia | | | r | 20 | 20 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A271 | Luscinia megarhynchos | | | r | 1600 | 1600 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A612 | Luscinia svecica | | | r | 1 | 1 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A152 | Lymnocyptes minimus | | | c | 8 | 8 | i | | - | | B | C | - |
| B | A068 | Mergus albellus | | | c | 185 | 185 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A654 | Mergus merganser | | | c | 600 | 600 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A073 | Milvus migrans | | | c | 55 | 55 | i | | - | | B | C | - |
| B | A073 | Milvus migrans | | | r | 30 | 30 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A074 | Milvus milvus | | | c | 20 | 20 | i | | - | | B | C | - |
| B | A074 | Milvus milvus | | | r | 50 | 50 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A058 | Netta rufina | | | c | 15 | 15 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A058 | Netta rufina | | | r | 7 | 7 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A768 | Numenius arquata | | | c | 45 | 45 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A768 | Numenius arquata | | | r | 23 | 23 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A094 | Pandion haliaetus | | | r | 21 | 21 | p | | - | B | A | A | B |

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

**3.2. Arten gemäß Artikel 4 der Richtlinie 2009/147/EG und Anhang II der Richtlinie 92/43/EWG
und diesbezügliche Beurteilung des Gebiets**

| Art | | Population im Gebiet | | | | | | | Beurteilung des Gebiets | | | | | |
|--------|------|-------------------------------|---|----|-----|-------|------|---------|-------------------------|------------|-------------|------------|-------------|-------------------|
| Gruppe | Code | Wissenschaftliche Bezeichnung | S | NP | Typ | Größe | | Einheit | Kat. | Datenqual. | A B C D | | | Gesamtbeurteilung |
| | | | | | | Min. | Max. | | | | Popu-lation | Erhal-tung | Isolie-rung | |
| B | A072 | Pernis apivorus | | | r | 14 | 14 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A683 | Phalacrocorax carbo | | | c | 2200 | 2200 | i | | - | B | B | C | B |
| B | A391 | Phalacrocorax carbo sinensis | | | c | 2200 | 2200 | i | | - | | - | - | - |
| B | A391 | Phalacrocorax carbo sinensis | | | r | 650 | 650 | p | | - | C | A | C | C |
| B | A151 | Philomachus pugnax | | | c | 220 | 220 | i | | - | | B | C | - |
| B | A234 | Picus canus | | | r | 4 | 4 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A140 | Pluvialis apricaria | | | c | 1200 | 1200 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A642 | Podiceps auritus | | | c | 3 | 3 | i | | - | | B | C | - |
| B | A691 | Podiceps cristatus | | | c | 800 | 800 | i | | - | B | B | C | C |
| B | A665 | Podiceps grisegena | | | c | 5 | 5 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A665 | Podiceps grisegena | | | r | 2 | 2 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A692 | Podiceps nigricollis | | | c | 41 | 41 | i | | - | | B | C | - |
| B | A719 | Porzana parva | | | r | 5 | 5 | p | | - | B | B | A | B |
| B | A119 | Porzana porzana | | | r | 85 | 85 | p | | - | B | B | A | B |
| B | A718 | Rallus aquaticus | | | r | 280 | 280 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A249 | Riparia riparia | | | c | 600 | 600 | i | | - | | B | C | - |
| B | A249 | Riparia riparia | | | r | 5 | 5 | p | | - | C | C | C | C |
| B | A275 | Saxicola rubetra | | | r | 350 | 350 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A155 | Scolopax rusticola | | | r | 60 | 60 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A195 | Sterna albifrons | | | c | 2 | 2 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A190 | Sterna caspia | | | c | 2 | 2 | i | | - | | B | C | - |
| B | A193 | Sterna hirundo | | | r | 105 | 105 | p | | - | C | B | C | B |
| B | A307 | Sylvia nisoria | | | r | 220 | 220 | p | | - | C | B | B | B |
| B | A690 | Tachybaptus ruficollis | | | c | 250 | 250 | i | | - | | B | C | - |
| B | A690 | Tachybaptus ruficollis | | | r | 50 | 50 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A048 | Tadorna tadorna | | | c | 7 | 7 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A161 | Tringa erythropus | | | c | 80 | 80 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A166 | Tringa glareola | | | c | 400 | 400 | i | | - | | B | C | - |
| B | A164 | Tringa nebularia | | | c | 100 | 100 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A165 | Tringa ochropus | | | r | 6 | 6 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A165 | Tringa ochropus | | | c | 36 | 36 | i | | - | | B | C | - |
| B | A162 | Tringa totanus | | | c | 15 | 15 | i | | - | C | B | C | C |
| B | A162 | Tringa totanus | | | r | 13 | 13 | p | | - | C | B | B | C |
| B | A232 | Upupa epops | | | r | 25 | 25 | p | | - | B | A | B | B |
| B | A142 | Vanellus vanellus | | | r | 230 | 230 | p | | - | C | B | C | C |
| B | A142 | Vanellus vanellus | | | c | 7000 | 7000 | i | | - | C | B | C | C |

Gruppe: A = Amphibien, B = Vögel, F = Fische, I = Wirbellose, M = Säugetiere, P = Pflanzen, R = Reptilien.

S: bei Artendaten, die sensibel sind und zu denen die Öffentlichkeit daher keinen Zugang haben darf, bitte "ja" eintragen.

NP: Falls eine Art in dem Gebiet nicht mehr vorkommt, ist ein "x" einzutragen (fakultativ).

Typ: p = sesshaft, r = Fortpflanzung, c = Sammlung, w = Überwinterung (bei Pflanzen und nichtziehenden Arten bitte "sesshaft" angeben).

Einheit: i = Einzeltiere, p = Paare oder andere Einheiten nach der Standardliste von Populationseinheiten und Codes gemäß den Artikeln 12 und 17 (Berichterstattung) (siehe Referenzportal).

Abundanzkategorien (Kat.): C = verbreitet, R = selten, V = sehr selten, P = vorhanden - Auszufüllen, wenn bei der Datenqualität "DD" (keine Daten) eingetragen ist, oder ergänzend zu den Angaben zur Populationsgröße.

Datenqualität: G = "gut" (z. B. auf der Grundl. von Erheb.); M = "mäßig" (z. B. auf der Grundl. partieller Daten mit Extrapolierung); P = "schlecht" (z.B. grobe Schätzung); DD = keine Daten (diese Kategorie bitte nur verwenden, wenn nicht einmal eine grobe Schätzung der Populationsgröße vorgenommen werden kann; in diesem Fall kann das Feld für die Populationsgröße leer bleiben, wohingegen das Feld "Abundanzkategorie" auszufüllen ist).

4. GEBIETSBESCHREIBUNG

4.1. Allgemeine Merkmale des Gebiets

| Code | Lebensraumklasse | Flächenanteil |
|--------------------------------|------------------|---------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| Flächenanteil insgesamt | | |

Andere Gebietsmerkmale:

Heterogenes Gebiet mit Niederungswäldern und Grünlandgesellschaften mit fein verästeltm Fließgewässernetz (Spreewald) und großflächige, ehemalige Truppenübungsplätze (Lieberoser Endmoräne, Reicherskreuzer Heide).

4.2. Güte und Bedeutung

Bedeutender Lebensraum für Brut- und Zugvögel, insbesondere globale Bedeutung als Brutgebiet des Seeadlers & Rastgebiet der Schnatterente+Waldsaatgans, Europa- bzw. EU-weite Bedeutung als Brutgebiet für Tüpfelralle, Weißstorch, Mittelspecht
 Die einzigartige Natur- und Kulturlandschaft des Spreewaldes ist als Biosphärenreservat anerkannt.
 Großflächige Konversionsfläche, Fischteichgebiete

4.3. Bedrohungen, Belastungen und Tätigkeiten mit Auswirkungen auf das Gebiet

Die wichtigsten Auswirkungen und Tätigkeiten mit starkem Einfluss auf das Gebiet

| Negative Auswirkungen | | | | Positive Auswirkungen | | | |
|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| Rangskala | Bedrohungen und Belastungen (Code) | Verschmutzungen (fakultativ) (Code) | innerhalb/außerhalb (i o b) | Rangskala | Bedrohungen und Belastungen (Code) | Verschmutzungen (fakultativ) (Code) | innerhalb/außerhalb (i o b) |
| H | | | | H | | | |
| H | | | | H | | | |
| H | | | | H | | | |
| H | | | | H | | | |
| H | | | | H | | | |

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | | | | Flächenanteil (%) | | | Code | | | | Flächenanteil (%) | | | Code | | | | Flächenanteil (%) | | | | |
|------|---|---|---|-------------------|---|---|------|--|--|--|-------------------|--|--|------|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|
| D | E | 0 | 7 | 1 | 1 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | E | 0 | 5 | | 1 | 0 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | E | 0 | 2 | | 3 | 1 | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | | | | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) | | |
|---------|---|---|---|--|-----|-------------------|---|---|
| D | E | 0 | 7 | Wald- und Seengebiet zwischen Schwielochsee, Liebe | * | | | 1 |
| D | E | 0 | 7 | Gubener Fließtäler | * | | | 1 |
| D | E | 0 | 7 | Pinnower See | * | | | 1 |
| D | E | 0 | 7 | Spreeaue Cottbus-Nord | * | | | 0 |
| D | E | 0 | 7 | Peitzer Teichlandschaft mit Hammergraben | * | | | 2 |
| D | E | 0 | 7 | Biosphärenreservat Spreewald | * | 5 | 3 | |
| D | E | 0 | 7 | Biosphärenreservat Spreewald | * | 5 | 3 | |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) | | |
|--------------------------|-------------------------|------------------------------|-------------------|---|---|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| | 4 | | | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | | | |
| | 2 | | | | |
| | 3 | | | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | | | |
| Biosphärenreservat | --- | Biosphärenreservat Spreewald | * | 5 | 3 |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | | | |
| World Heritage Site | --- | | | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | | | |
| Andere | --- | | | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

Günstige Schutz- und Entwicklungsvoraussetzung aufgrund der Eigentumsvoraussetzungen (u.a. NABU), des Schutzstatus wichtiger Teilgebiete (Lage in zwei GSG) sowie durch bereits eingeleitete Naturschutz-Großprojekte. Walddsaatgans bis 1000 Ind

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|-----------------------------|-----|-------------------|
| D E 0 7 | Groß-See | * | 1 |
| D E 0 7 | Pastling-See | * | 1 |
| D E 0 7 | Dahme-Heideseen | * | 2 |
| D E 0 5 | Naturpark 'Schlaubetal' | * | 8 |
| D E 0 5 | Naturpark 'Dahme-Heideseen' | * | 2 |
| D E 0 2 | Pastlingsee | + | 1 |
| D E 0 2 | Neuendorfer Seewiesen | * | 1 |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|-------------------------|-----|-------------------|
| D E 0 2 | Neu Zaucher Weinberg | * | 1 |
| D E 0 2 | Meiereisee | + | 1 |
| D E 0 2 | Byhleguhrer See | * | 1 |
| D E 0 2 | Luchsee | + | 1 |
| D E 0 2 | Lieberoser Endmoräne | * | 8 |
| D E 0 2 | Bukoitza | + | 1 |
| D E 0 2 | Lehniksberg | + | 1 |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|-------------------------|-----|-------------------|
| D E 0 2 | Kockot | + | 1 |
| D E 0 2 | Brasinski-Luch | + | 1 |
| D E 0 2 | Josinsky-Luch | + | 1 |
| D E 0 2 | Innerer Unterspreewald | * | 3 |
| D E 0 2 | Börnichen | + | 1 |
| D E 0 2 | Innerer Oberspreewald | * | 7 |
| D E 0 2 | Wutschgerogge | + | 1 |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|------------------------------|-----|-------------------|
| D E 0 2 | Heideseen | * | 1 |
| D E 0 2 | Birkenwald | * | 1 |
| D E 0 2 | Wiesenu | + | 1 |
| D E 0 2 | Verlandungszone Köthener See | + | 1 |
| D E 0 2 | Hain Lübben | + | 1 |
| D E 0 2 | Tannenwald | + | 1 |
| D E 0 2 | Sölla | * | 1 |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|---|-----|-------------------|
| D E 0 2 | Große Göhlenze und Fichtengrund | + | 1 |
| D E 0 2 | Biotopverbund Spreeaue | * | 1 |
| D E 0 2 | Ribocka | + | 1 |
| D E 0 2 | Reicherskreuzer Heide und Schwansee | * | 3 |
| D E 0 2 | Groß Schauener Seenkette | * | 2 |
| D E 0 2 | Pinnower Läuche und Tauersehe Eichen | * | 2 |
| D E 0 2 | Peitzer Teiche mit dem Teichgebiet Bärenbrück und | * | 2 |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

5. SCHUTZSTATUS DES GEBIETS (FAKULTATIV)

5.1. Ausweisungstypen auf nationaler und regionaler Ebene:

| Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) | Code | Flächenanteil (%) |
|------|-------------------|------|-------------------|------|-------------------|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

5.2. Zusammenhang des beschriebenen Gebietes mit anderen Gebieten

ausgewiesen auf nationaler oder regionaler Ebene:

| Typcode | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|---------|-------------------------|-----|-------------------|
| D E 0 2 | Ellerborn | + | 1 |
| D E 0 2 | Bibersdorfer Wiesen | + | 1 |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

ausgewiesen auf internationaler Ebene:

| Typ | Bezeichnung des Gebiets | Typ | Flächenanteil (%) |
|--------------------------|-------------------------|-----|-------------------|
| Ramsar-Gebiet | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| | 4 | | |
| Biogenetisches Reservat | 1 | | |
| | 2 | | |
| | 3 | | |
| Gebiet mit Europa-Diplom | --- | | |
| Biosphärenreservat | --- | | |
| Barcelona-Übereinkommen | --- | | |
| Bukarester Übereinkommen | --- | | |
| World Heritage Site | --- | | |
| HELCOM-Gebiet | --- | | |
| OSPAR-Gebiet | --- | | |
| Geschütztes Meeresgebiet | --- | | |
| Andere | --- | | |

5.3. Ausweisung des Gebiets

6. BEWIRTSCHAFTUNG DES GEBIETS

6.1. Für die Bewirtschaftung des Gebiets zuständige Einrichtung(en):

| |
|--|
| Organisation: Anschrift: E-Mail: |
| Organisation: Anschrift: E-Mail: |

6.2. Bewirtschaftungsplan/Bewirtschaftungspläne:

Es liegt ein aktueller Bewirtschaftungsplan vor: Ja Nein, aber in Vorbereitung Nein

6.3. Erhaltungsmaßnahmen (fakultativ)

Erhaltung, Schutz und Wiederherstellung der Vogelarten des Anhangs I der Richtlinie 79/409/EWG, der Zug- und Wasservogelarten und ihrer Lebensräume

7. KARTOGRAFISCHE DARSTELLUNG DES GEBIETS

INSPIRE ID:

Im elektronischen PDF-Format übermittelte Karten (fakultativ)

Ja Nein

Referenzangabe(n) zur Originalkarte, die für die Digitalisierung der elektronischen Abgrenzungen verwendet wurde (fakultativ):

MTB: 3749 (Storkow); MTB: 3848 (Märkisch Buchholz); MTB: 3849 (Alt Schadow); MTB: 3948 (Oderin); MTB: 3949 (Schleipzig); MTB: 3952 (Groß Muckrow); MTB: 3953 (Neuzelle); MTB: 4048 (Schönwalde bei Lübben (Spreewald)); MTB: 4049 (Lübben (Spreewald)); MTB: 4050 (Straupitz); MTB: 4051 (Lieberose); MTB: 4052 (Jamlitz); MTB: 4053 (Pinnow); MTB: 4149 (Lübbenau (Spreewald)); MTB: 4150 (Burg (Spreewald)); MTB: 4151 (Werben); MTB: 4152 (Peitz); MTB: 4153 (Groß-Gastrose); MTB: 4250 (Vetschau); MTB: 4251 (Cottbus West)

Untersuchungs- gebiete Brutvogel- kartierung 2018

Tagebau Jänschwalde

Legende

Untersuchungsgebiete

- 1: Pastlingsee / Pastlingmoor
- 2: Calpenzmoor
- 3: Großsee
- 4: Moor westlich Kleinsee
- 5: Kleinsee
- 6: Strusewiese & Märchenwaldmoor
- 7: Pinnower See - Teilbereich
- 8: Teerofenwiesen
- 9: Pinnower Läuiche
- 10: Teichgebiet Bärenbrück

A: Jänschwalder Laßzinswiesen*

Special Protected Area (SPA)

 SPA "Spreewald und Lieberoser Endmoräne"

* Untersuchung Natur + Text (2019)

Maßstab: 1 : 70.000

Karte A

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:



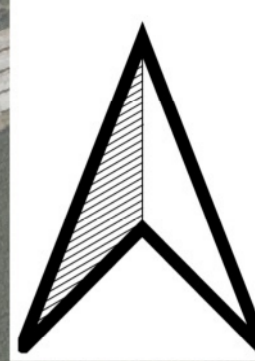
Matthias Stofer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/27

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



**Untersuchungsgebiet
Biomonitoring**

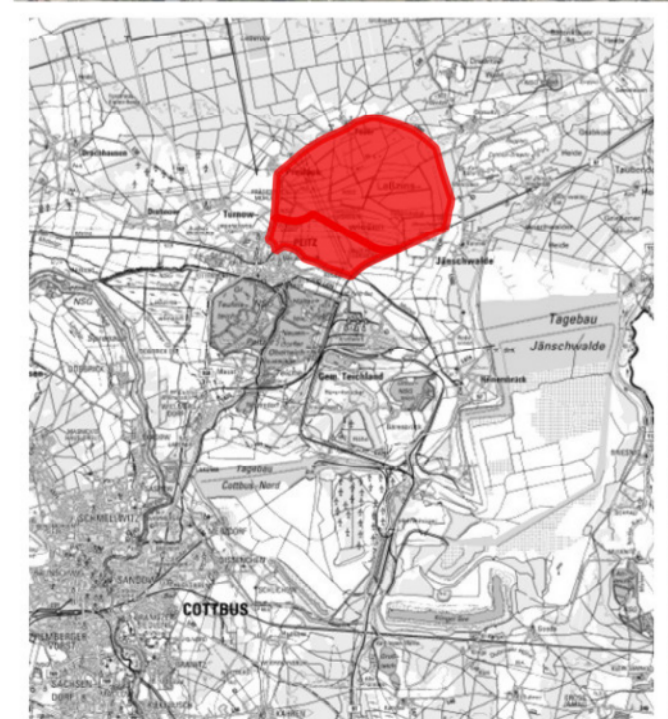
**Kontrollfläche
"Försterwiesen"**

**Kontrollfläche
"Leesgebiet"**

**Kontrollfläche
"Gubener Vorstadt"**

**Erweiterungsgebiet
Kartierung hydrologischer
Wirkbereich
Tagebau Jänschwalde**

**Kontrollfläche
"Bahndreieck"**

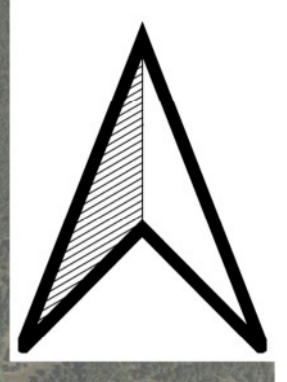


Bedeutung der verwendeten Kürzel:

- Bk Braunkelchen
- Drs Drosselrohrsänger
- Kch Kranich
- Ki Kiebitz
- Kn Knäkente
- Ro Rohrammer
- Ros Rotschenkel
- Sn Schnatterente
- Sr Schilfrohrsänger
- St Wiesenschafstelze
- W Wiesenpieper

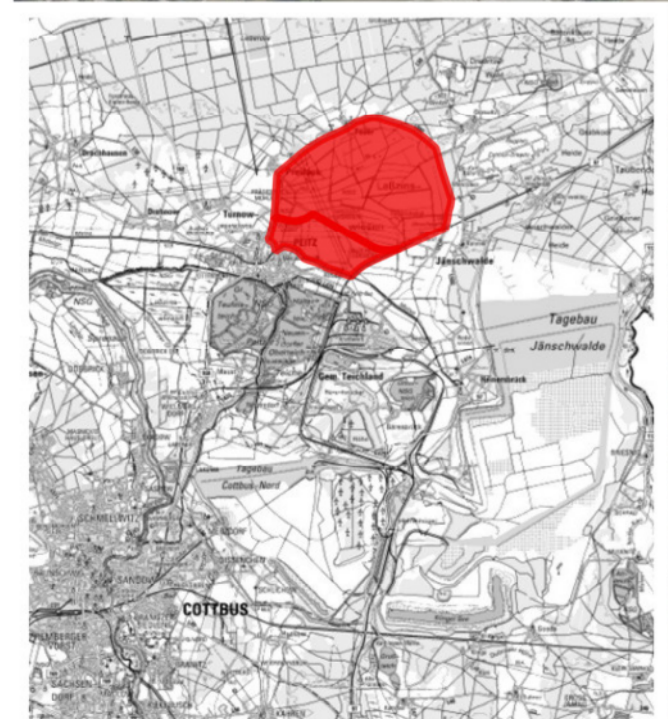
Legende

- Reviere "große Wiesenbrüter"
- Reviere Kleinvögel
- Kontrollflächen Kleinvogelerfassung
- Untersuchungsgebiete Avifauna



**Untersuchungsgebiet
Biomonitoring**

**Erweiterungsgebiet
Kartierung hydrologischer
Wirkbereich
Tagebau Jänschwalde**



Bedeutung der verwendeten Kürzel:

| | | | |
|-----|-------------------|-----|------------------|
| Be | Bekassine | Kr | Krickente |
| Blg | Blässgans | Lm | Lachmöwe |
| Bwl | Bruchwasserläufer | Lö | Löffelente |
| Ds | Doppelschnepfe | Nig | Nilgans |
| Fss | Flusseeeschwalbe | Sag | Saatgans |
| Gbv | Großer Brachvogel | Sea | Seeadler |
| Gra | Graugans | Sir | Silberreiher |
| Grp | Goldregenpfeifer | Sis | Singschwan |
| Grr | Graureiher | Sl | Schellente |
| Hö | Höckerschwan | Stm | Stummöwe |
| Ka | Kampfläufer | Sto | Stockente |
| Kch | Kranich | Us | Uferschnepfe |
| Ki | Kiebitz | Waw | Waldwasserläufer |
| Kn | Knäkente | Ws | Weißstorch |
| Ko | Kormoran | | |

Anmerkung: Die Karte enthält die lagegenau dokumentierten Rastvogelbeobachtungen der Jahre 2018 (Monitoringgebiet) und 2019 (Erweiterungsgebiet) mit den für jede Art maximalen Individuenzahlen. Weitere Beobachtungen liegen als Summe für das Gesamtgebiet vor. Diese sind in der Karte nicht dargestellt, werden aber im Bericht berücksichtigt.

Legende

Rastvögel-Bestand (2018/19)

- 1 - 2 Individuen
- 3 - 5 Individuen
- 6 - 30 Individuen
- > 30 Individuen
- Schwerpunktträume für Zug- und Rastvögel
- Untersuchungsgebiet Rastvögel

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Pastlingsee/-moor -

Tagebau Jänschwalde

Legende

- Revier
- Familie
- Brutpaar
- ★ Brutplatz

Arten

- BP = Baumpieper
- BR = Blessralle
- GG = Graugans
- HÖ = Höckerschwan
- KRA = Kranich
- S = Star
- STO = Stockente
- T = Teichrohrsänger

Untersuchungsgebiet (UG)

- UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte B

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vorn-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:



Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Calpenzmoor -

Tagebau Jänschwalde

Legende

● Revier ■ Paar

Arten

- BK = Braunkehlchen
- BP = Baumpieper
- FS = Feldschwirl
- HL = Heidelelerche
- KI = Kiebitz
- KRA = Kranich
- NT = Neuntöter
- SW = Schwarzspecht
- T = Teichrohrsänger
- TR = Teichralle
- TS = Trauerschnäpper
- WR = Wasserralle

Untersuchungsgebiet (UG)

⋮ UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte C

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vorn-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

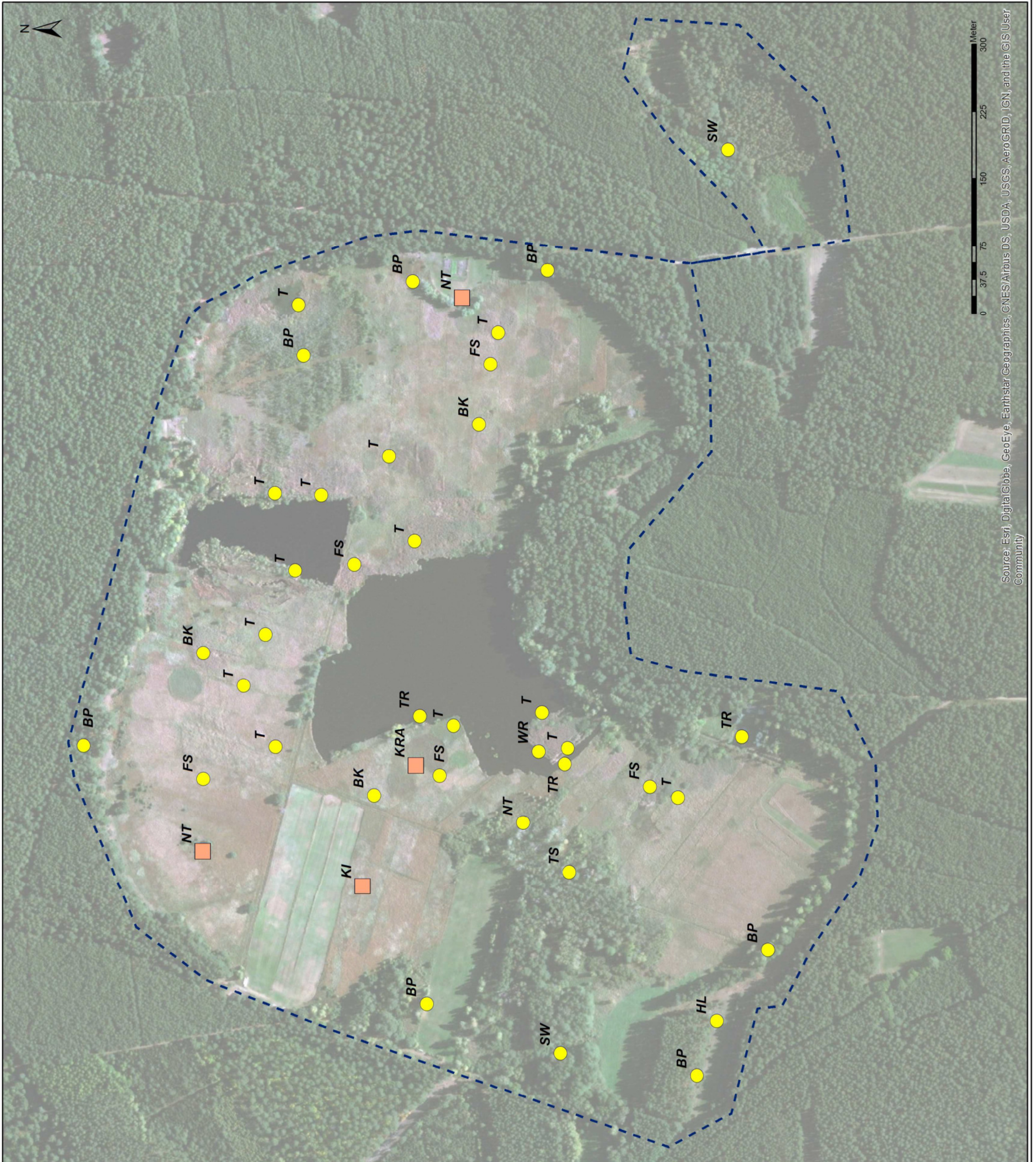
Realisierung:



Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Großsee -

Tagebau Jänschwalde

Legende

● Revier ■ Paar

Arten

- BR = Blesralle
- HTA = Haubentaucher
- S = Star
- SE = Schellente
- SW = Schwarzspecht
- TS = Trauerschnäpper
- WWL = Waldwasserläufer

Untersuchungsgebiet (UG)

⋯ UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte D

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

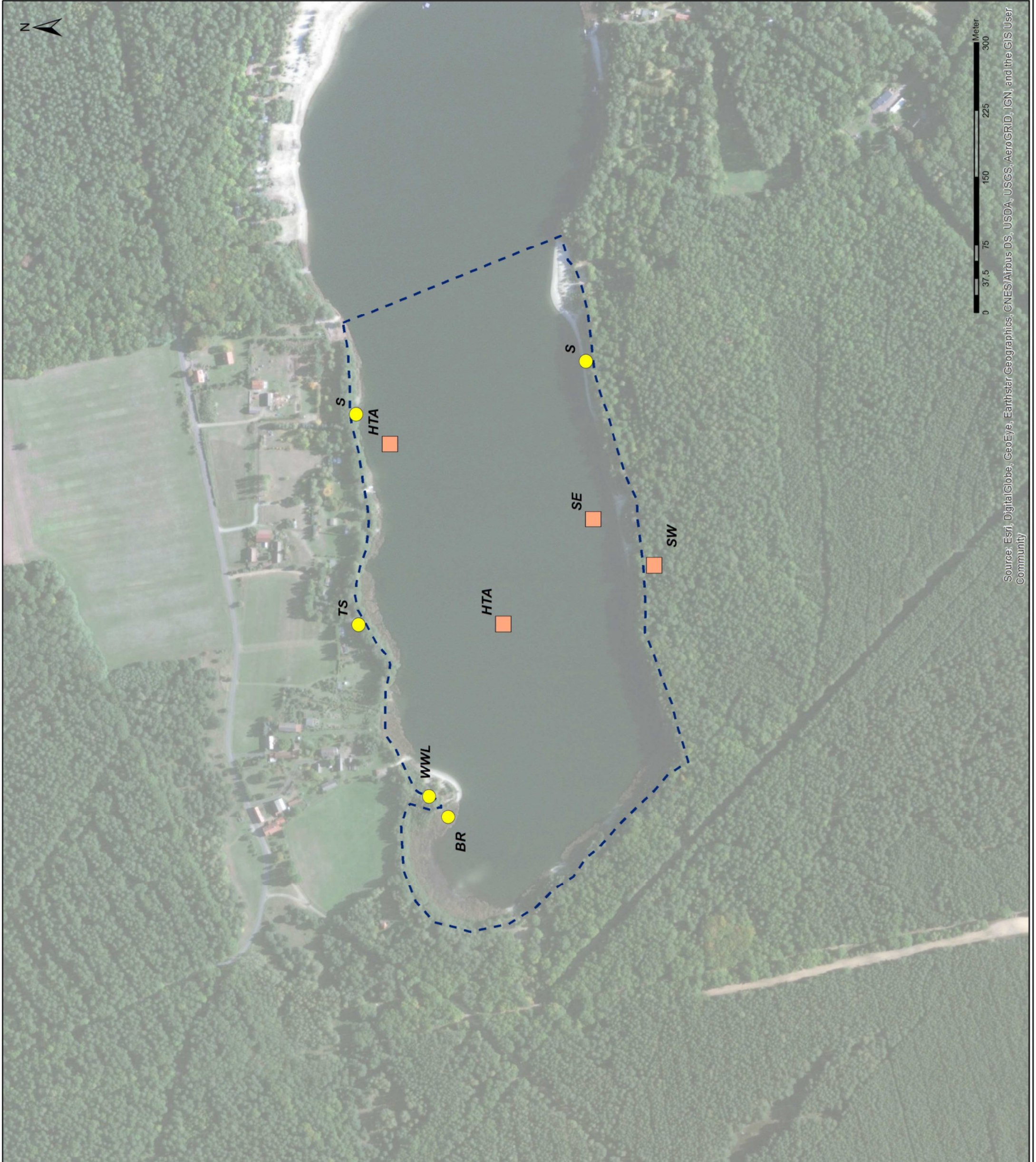
Realisierung:



Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Moor westl. Kleinsee -

Tagebau Jänschwalde

- Legende**
- Revier
- Arten**
- BP = Baumpieper
 - SW = Schwarzspecht
- Untersuchungsgebiet (UG)**
- UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

| Karte E | |
|--|--|
| Auftraggeber: LEAGO Lausitz Energie Bergbau AG Vom-Stein-Straße 39 03050 Cottbus | Realisierung: K&S Umweltgutachten Matthias Stoefer Schumannstr. 2 16341 Panketal |
| Datum: 2019/06/25 | Lagesystem: ETRS 1989 Brandenburg |



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten

- Kleinsee -

Tagebau Jänschwalde

Legende

● Revier ■ Paar

Arten

S = Star
STO = Stockente
T = Teichrohrsanger

Untersuchungsgebiet (UG)

--- UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte F

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:



Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Strusewiese & Märchen- waldmoor -

Tagebau Jänschwalde

Legende

● Revier

Arten

S = Star

Untersuchungsgebiet (UG)

UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte G

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:



Matthias Stoefel
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Pinnower See West -

Tagebau Jänschwalde

Legende

- Revier
- Paar
- ⬡ Familie

Arten

- BR = Blesralle
- HTA = Haubentaucher
- N = Nachtigall
- S = Star
- STO = Stockente
- T = Teichrohrsänger

Untersuchungsgebiet (UG)

- UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte H

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:



Matthias Stoefel
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Teerofenwiesen -

Tagebau Jänschwalde

Legende

● Revier

Arten

BP = Baumpieper
S = Star

Untersuchungsgebiet (UG)

UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 4.000

Karte I

Auftraggeber:

LEAGO

Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Realisierung:

K&S
Umweltgutachten

Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg

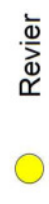


Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten - Pinnower Läuche -

Tagebau Jänschwalde

Legende



Revier

Arten

BP = Baumpieper
HL = Heidelerche
SW = Schwarzspecht

Untersuchungsgebiet (UG)



UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 7.000

Karte J

Auftraggeber:



Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

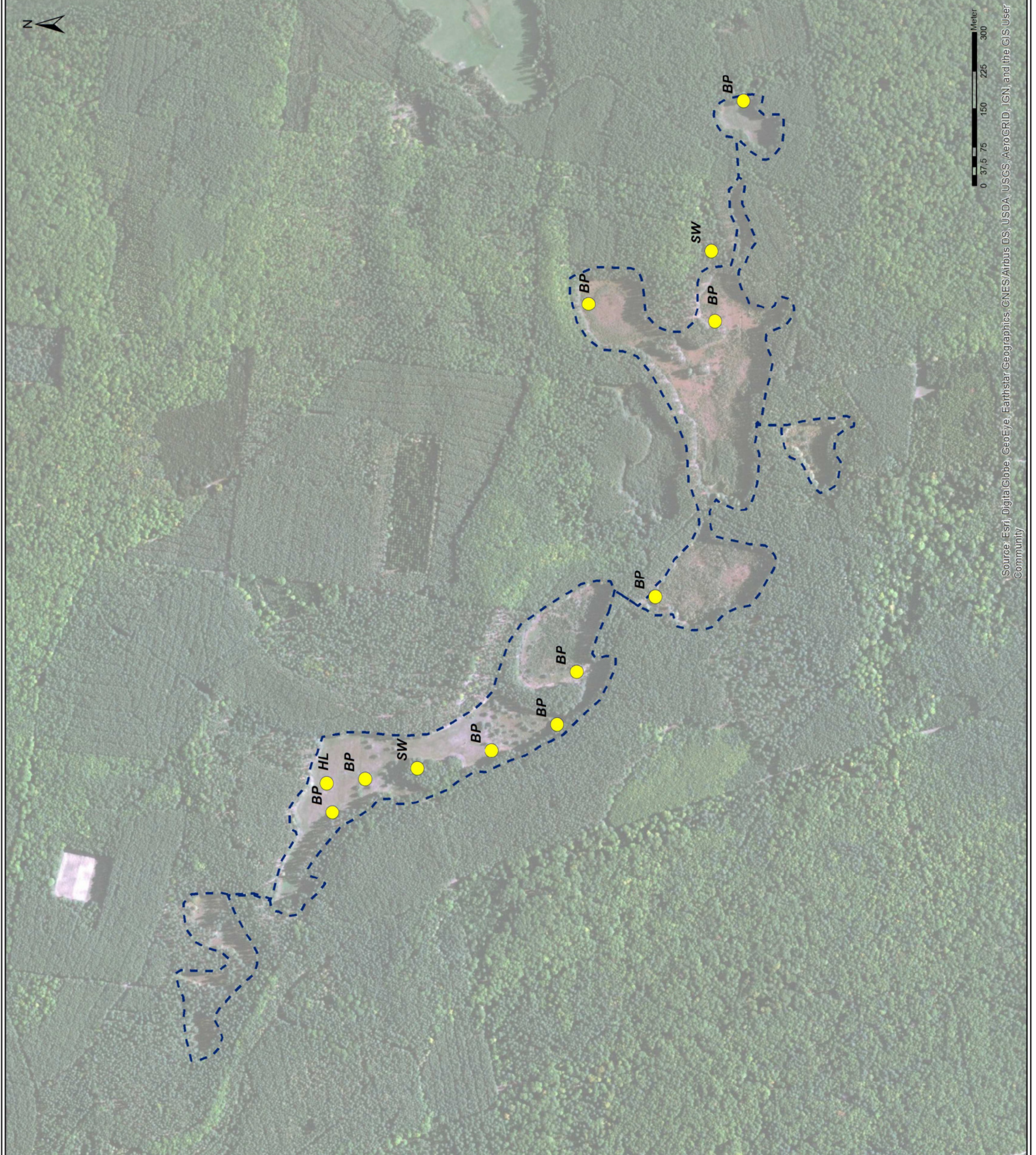
Realisierung:



Matthias Stoefel
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Legesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten (Wasservögel) - Bärenbrücker Teiche -

Wasserrechtsverfahren Tagebau
Jänschwalde

Legende

- Revier
- Familie
- Paar
- ★ Brutplatz

Arten

- BR = Blesstalle
- GG = Graugans
- HÖ = Höferschwan
- HTA = Haubentaucher
- KN = Knäkente
- RHT = Rothalstaucher
- TE = Tafelente
- TR = Teichralle
- WR = Wasserralle
- ZT = Zwergtaucher

Untersuchungsgebiet (UG)

- UG Brutvögel

Hinweis:

Aus Artenschutzanweisungen wurde keine systematische Nestersuche durchgeführt, zudem bewegen sich Paare, Familien und Schofe von Höferschwan, Graugans und den meisten Entenarten frei im Teichgebiet. Daher erfolgt keine grafische Darstellung der Paare, Familien und Schofe dieser Arten. Gefundene Nester werden aber in den Karten dargestellt.

Maßstab: 1 : 6.000

Karte K

Auftraggeber:

Realisierung:

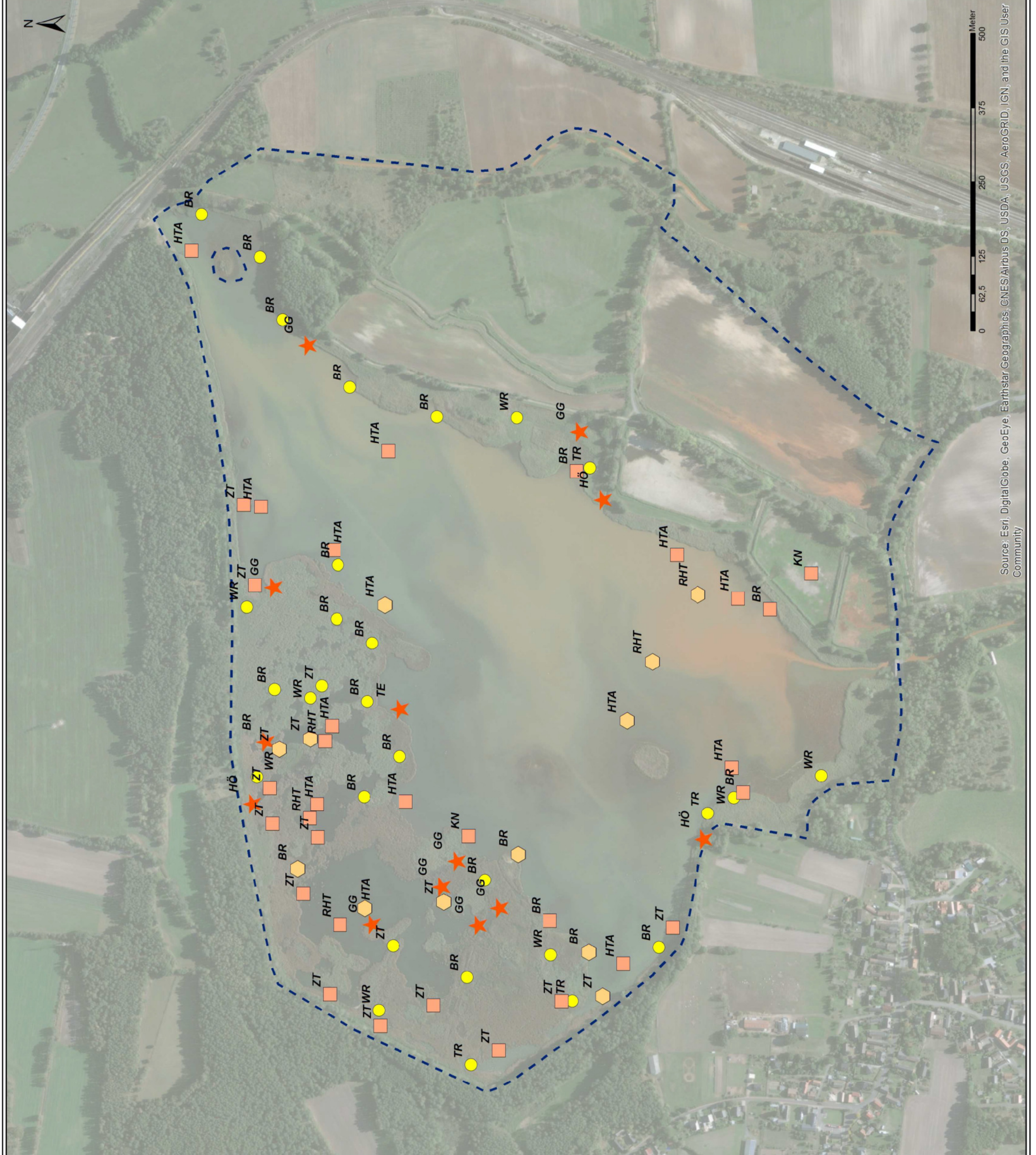


Lausitz Energie Bergbau AG
Vorn-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

Matthias Stoerfer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community

Brutvögel 2018 wertgebende Arten (ohne Wasservögel) - Bärenbrücker Teiche -

Wasserrechtsverfahren Tagebau
Jänschwalde

Legende

- Revier
- ◊ Familie
- ★ Brutplatz
- ◊ Brutpaar
- ◻ Paar

Arten

- BL = Blaukehlchen
- BP = Baumpieper
- EV = Eisvogel
- HL = Heidelerche
- KRA = Kranich
- N = Nachtigall
- NT = Neuntöter
- RO = Rohrschwirl
- ROD = Rohrdommel
- RW = Rohrweihe
- S = Star
- T = Teichrohrsänger
- ZD = Zwergdommel

Untersuchungsgebiet (UG)

- UG Brutvögel

Maßstab: 1 : 6.000

Karte L

Auftraggeber:

Realisierung:

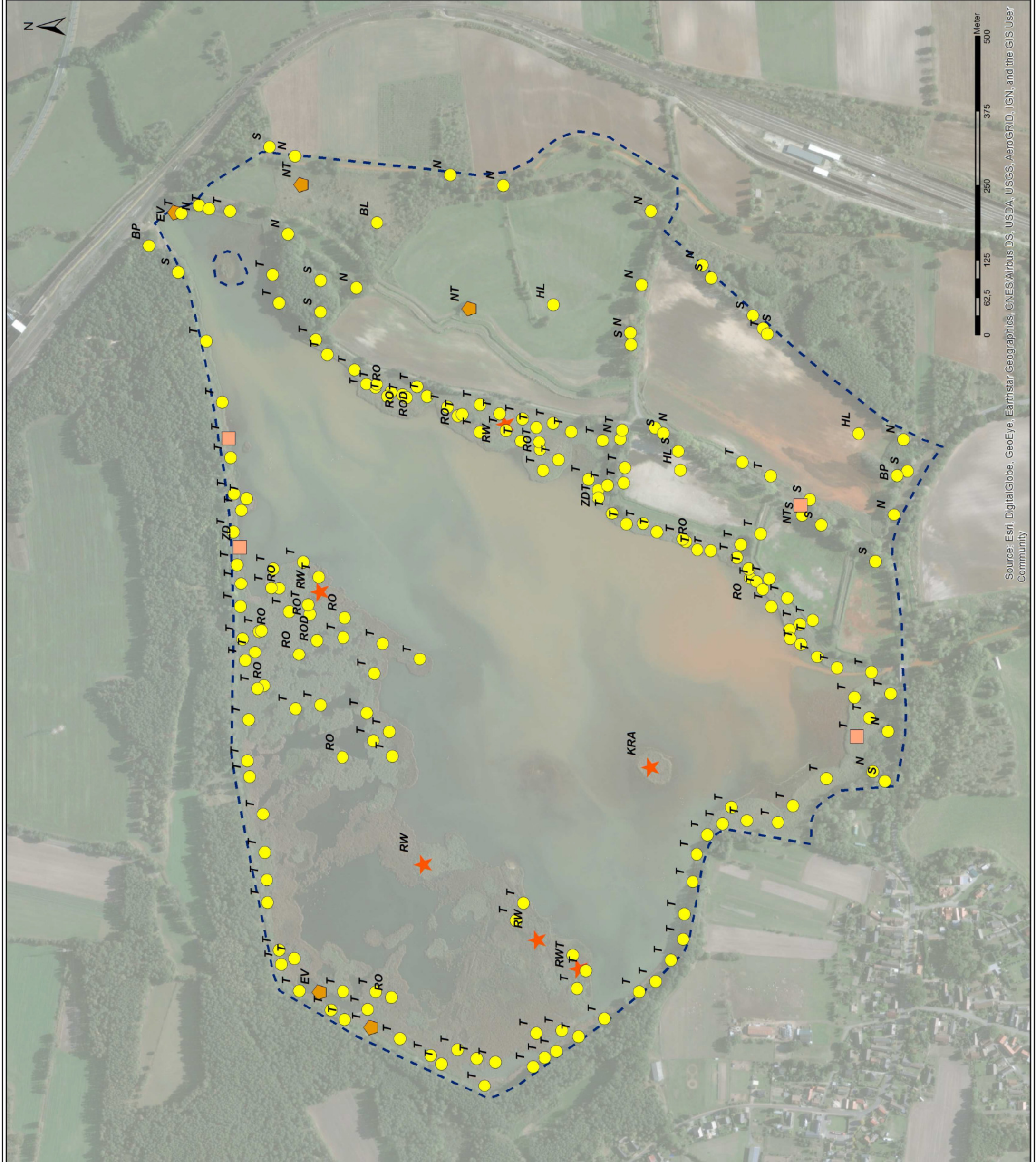


Lausitz Energie Bergbau AG
Vom-Stein-Straße 39
03050 Cottbus

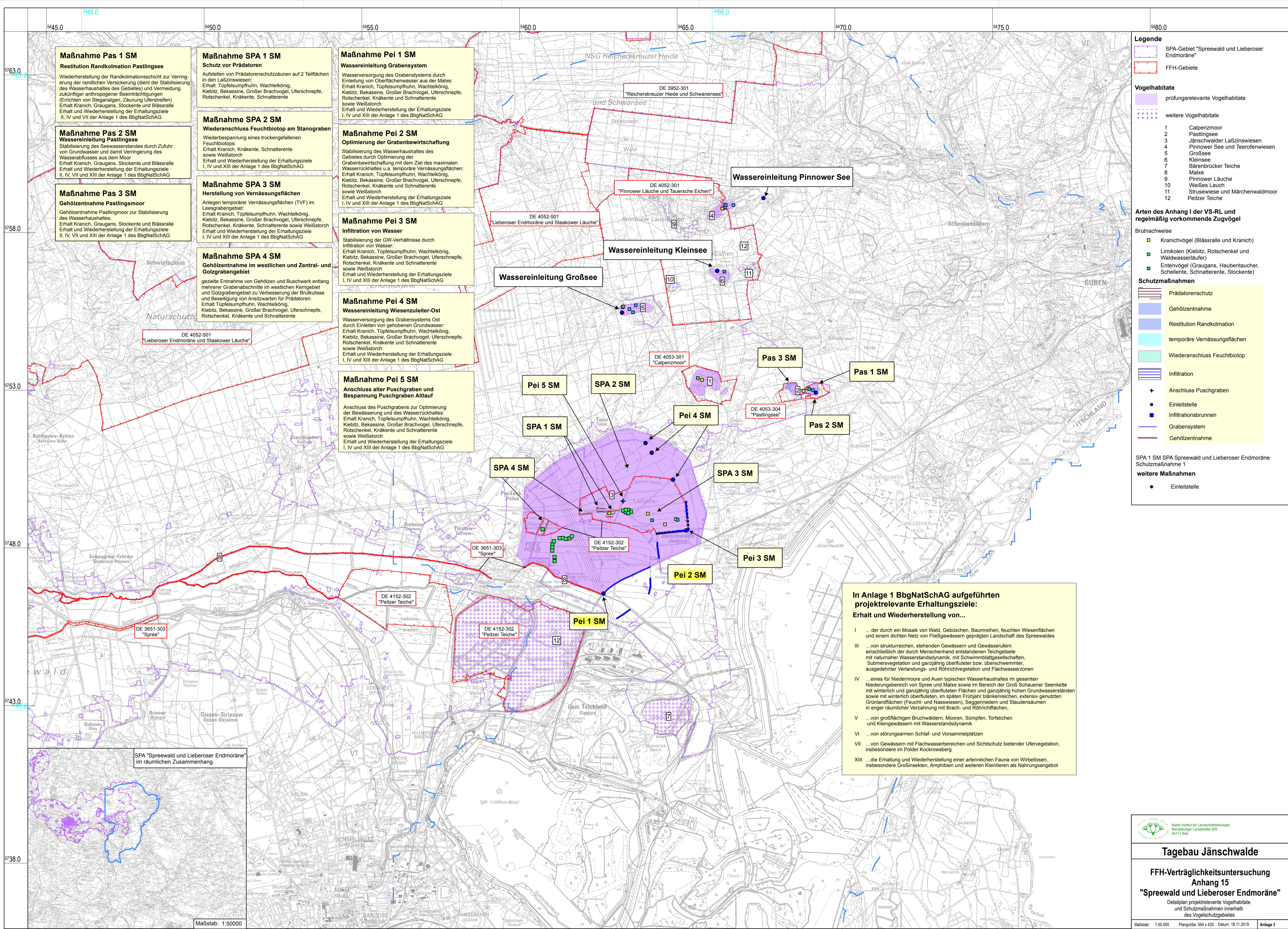
Matthias Stoefer
Schumannstr. 2
16341 Panketal

Datum: 2019/06/25

Lagesystem:
ETRS 1989 Brandenburg



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroGRID, IGN, and the GIS User Community



Maßnahme Pas 1 SM
Restitution Randkolmation Pastlingsee
 Wiederherstellung der Randkolmationsschicht zur Verringerung der randlichen Versickerung (dient der Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes) und Vermeidung zukünftiger anthropogener Beeinträchtigungen (Errichten von Staganälen, Zaunung Uferstreifen)
 Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele II, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pas 2 SM
Wassereinleitung Pastlingsee
 Stabilisierung des Seewasserstandes durch Zufuhr von Grundwasser und damit Verringerung des Wasserabflusses aus dem Moor
 Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele II, IV, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pas 3 SM
Gehölzentnahme Pastlingmoor
 Gehölzentnahme Pastlingmoor zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes
 Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele II, IV, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme SPA 1 SM
Schutz vor Prädatoren
 Aufstellen von Prädatorenschutzzäunen auf 2 Teilflächen in den Laßzinswiesen
 Erhalt Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente, Schnatterente

Maßnahme SPA 2 SM
Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben
 Wiederbespannung eines trockengefallenen Feuchtbiotops
 Erhalt Kranich, Knäkente, Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme SPA 3 SM
Herstellung von Vernässungsflächen
 Anlegen temporärer Vernässungsflächen (TVF) im Leesgrabengebiet
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme SPA 4 SM
Gehölzentnahme im westlichen und Zentral- und Golzgrabengebiet
 gezielte Entnahme von Gehölzen und Buschwerk entlang mehrerer Grabenschnitte im westlichen Kerngebiet und Golzgrabengebiet zur Verbesserung der Brutkulisse und Beseitigung von Ansitzwarten für Prädatoren
 Erhalt Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente

Maßnahme Pei 1 SM
Wassereinleitung Grabensystem
 Wasserversorgung des Grabensystems durch Einleitung von Oberflächenwasser aus der Malke
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 2 SM
Optimierung der Grabenbewirtschaftung
 Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung mit dem Ziel des maximalen Wasserrückhaltes u.a. temporäre Vernässungsflächen
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 3 SM
Infiltration von Wasser
 Stabilisierung der GW-Verhältnisse durch Infiltration von Wasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 4 SM
Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost
 Wasserversorgung des Grabensystems Ost durch Einleiten von gehobenen Grundwasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 5 SM
Anschluss alter Puschgraben und Bespannung Puschgraben Altlauf
 Anschluss des Puschgrabens zur Optimierung der Bewässerung und des Wasserrückhaltes
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 2 SM
Optimierung der Grabenbewirtschaftung
 Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung mit dem Ziel des maximalen Wasserrückhaltes u.a. temporäre Vernässungsflächen
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 3 SM
Infiltration von Wasser
 Stabilisierung der GW-Verhältnisse durch Infiltration von Wasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 4 SM
Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost
 Wasserversorgung des Grabensystems Ost durch Einleiten von gehobenen Grundwasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 5 SM
Anschluss alter Puschgraben und Bespannung Puschgraben Altlauf
 Anschluss des Puschgrabens zur Optimierung der Bewässerung und des Wasserrückhaltes
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 2 SM
Optimierung der Grabenbewirtschaftung
 Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung mit dem Ziel des maximalen Wasserrückhaltes u.a. temporäre Vernässungsflächen
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 3 SM
Infiltration von Wasser
 Stabilisierung der GW-Verhältnisse durch Infiltration von Wasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 4 SM
Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost
 Wasserversorgung des Grabensystems Ost durch Einleiten von gehobenen Grundwasser
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Maßnahme Pei 5 SM
Anschluss alter Puschgraben und Bespannung Puschgraben Altlauf
 Anschluss des Puschgrabens zur Optimierung der Bewässerung und des Wasserrückhaltes
 Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch
 Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG

Legende

- SPA-Gebiet "Spreewald und Lieboser Endmoräne"
- FFH-Gebiete

Vogelhabitate

- prüfungrelevante Vogelhabitate
- weitere Vogelhabitate

Arten des Anhang I der VS-RL und regelmäßig vorkommende Zugvögel

Brutnachweise

- Kranichvögel (Blässralle und Kranich)
- Limikolen (Kiebitz, Rotschenkel und Waldwasserläufer)
- Entenvögel (Graugans, Haubentaucher, Schellente, Schnatterente, Stockente)

Schutzmaßnahmen

- Prädatorenschutz
- Gehölzentnahme
- Restitution Randkolmation
- temporäre Vernässungsflächen
- Wiederanschluss Feuchtbiotop
- Infiltration
- Anschluss Puschgraben
- Einleitstelle
- Infiltrationsbrunnen
- Grabensystem
- Gehölzentnahme

SPA 1 SM SPA Spreewald und Lieboser Endmoräne
 Schutzmaßnahme 1
weitere Maßnahmen

- Einleitstelle

In Anlage 1 BbgNatSchAG aufgeführten projektrelevante Erhaltungsziele:
Erhalt und Wiederherstellung von...

- ... der durch ein Mosaik von Wald, Gebüsch, Baumreihen, feuchten Wiesenflächen und einem dichten Netz von Fließgewässern geprägten Landschaft des Spreewaldes
- ... von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässerufern einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen
- ... eines für Niedermoores und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsbereich von Spree und Malke sowie im Bereich der Groß Schauerener Seenkette mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blütenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feuch- und Nasswiesen), Seggentedern und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,
- ... von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik
- ... von störungssamen Schlaf- und Vorsammelplätzen
- ... von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, insbesondere im Polder Kockrowsberg
- ... die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot

SPA "Spreewald und Lieboser Endmoräne" im räumlichen Zusammenhang

Maßstab: 1:50000

Kieler Institut für Landschaftsökologie
 Revierstraße 355
 24111 Kiel

Tagebau Jänschwalde

FFH-Verträglichkeitsuntersuchung Anhang 15
"Spreewald und Lieboser Endmoräne"
 Detailplan projektrelevante Vogelhabitate und Schutzmaßnahmen innerhalb des Vogelschutzgebietes

Maßstab: 1:50.000 Plangröße: 594 x 420 Datum: 18.11.2019 Anlage 3

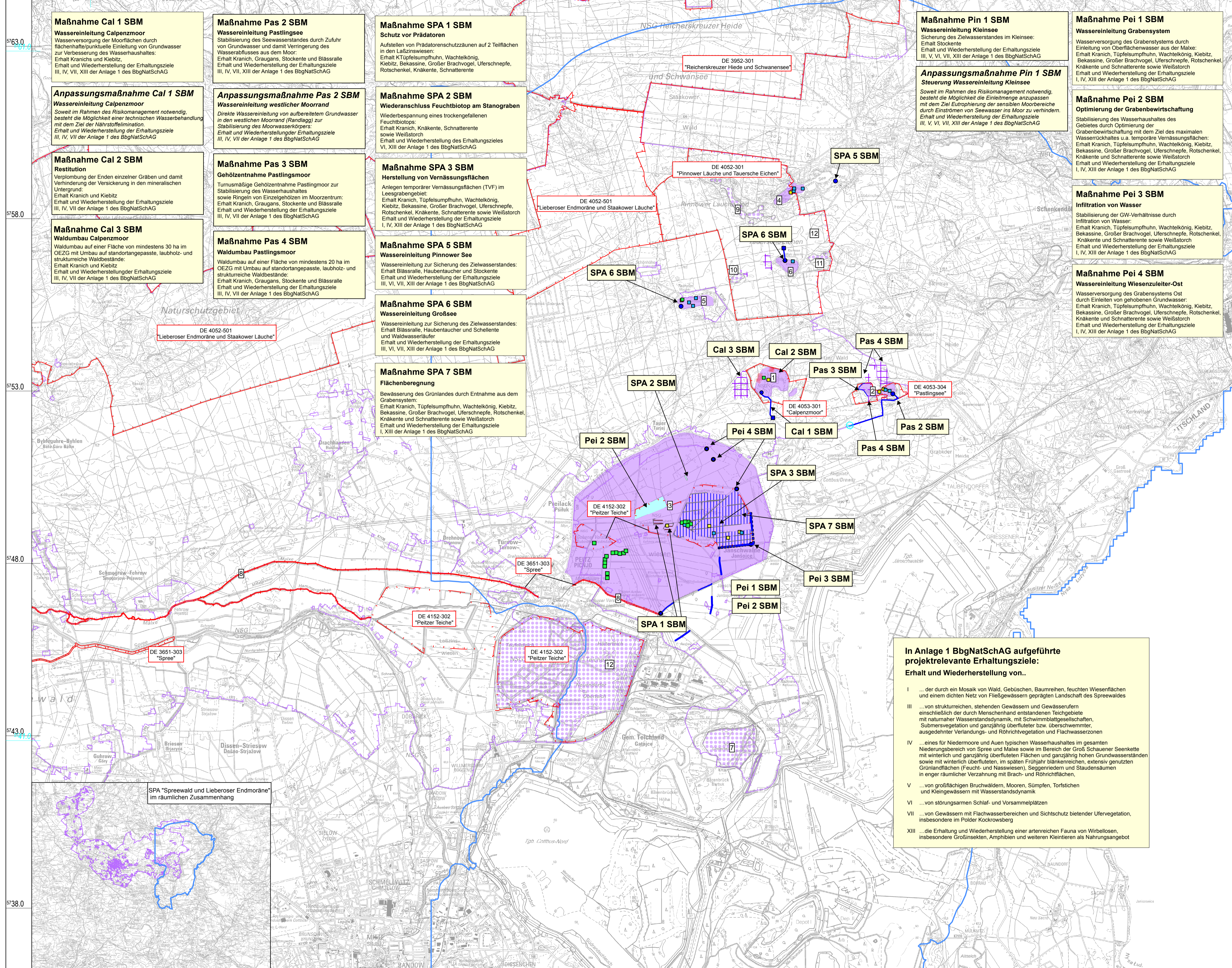
Anhang 15 FFH-Gebiet DE 4151-421 Spreewald und Lieberoser Endmoräne

Anlage 4: Übersicht der Schutzmaßnahmen

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|----------|---------------------------------------|--|-----------------|--|--|--|--|--|
| Pas 1 SM | Restitution Randkolmation Pastlingsee | Wiederherstellung der Randkolmationsschicht zur Verringerung der randlichen Versickerung (dient der Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes) und Vermeidung zukünftiger anthropogener Beeinträchtigungen (Errichten von Steganalgen, Zäunung Uferstreifen): Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2007 | Umsetzung im Jahr 2007/08 | Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 5 Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Maßnahme erfolgreich umgesetzt | Keine gesonderte Genehmigung, erfolgt im Rahmen der Bewirtschaftung des Sees im Auftrag der Gemeinde Schenkendöbern; Gemeinsame Abnahme mit LfU, UNB, LBGR, Gemeinde Schenkendöbern, LE-B am 24.05.2008 | |
| Pas 2 SM | Wassereinleitung Pastlingsee | Stabilisierung des Seewasserstandes durch Zufuhr von Grundwasser und damit Verringerung des Wasserabflusses aus dem Moor: Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2015 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde laut Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) | Hydrologisches Monitoring des See- und Moorwasserstand durch die UWB (https://www.lkspn.de/media/file/unterewasserbehoerde/veroeffentlichung/2018/monitoringpastlingjuli_dez2018.pdf) Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung | Hoch, Zielwasserstand im See erreicht, Zustand des LRT hat sich verbessert | Wasserrechtliche Erlaubnis des Gewässerverbandes Spree-Neiße Reg.-Nr.:70.02-01-607-001-15 vom 29.07.2015 sowie Reg. Nr. 70.2-01-607-001-18 vom 16.05.2018 Fortführung durch Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) | 0,53 m ³ /min maximal genehmigte Menge) Einleitmenge ist auf den anzuhebenden Moorwasserstand ausgerichtet ohne dass dabei Seewasser in das Moor gelangt |
| Pas 3 SM | Gehölzentnahme Pastlingmoor | Gehölzentnahme Pastlingmoor zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes: Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2016 | Umsetzung der Maßnahme bis 01/2017; Wiederholung bei Bedarf | Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 5-jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Kurzfristig hoch | In Abstimmung mit dem LfU und der UNB; Geländebegehung mit LfU und UNB am 23.09.2016; | - |
| SPA 1 SM | Schutz vor Prädatoren Laßzinswiesen | Aufstellen von Prädatorenschutzzäunen in den Laßzinswiesen, Erhalt der ausgewiesenen feuchteabhängigen Wiesenbrüter: Erhalt Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente | 2017 (Frühjahr) | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch, bei jährlicher Wiederholung der Maßnahme | Zustimmung des Pächters und Anzeige bei der Jagdbehörde | |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|----------|--|--|--------|--|---|--|--|---|
| SPA 2 SM | Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograbens | Wiederanschluss eines trockengefallenen Feuchtbiotops südlich des Stanograbens: Erhalt Kranich, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2016 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Berichterstattung in der jährlichen Staukonferenz des Landkreises Spree-Neiße; | Hoch, | | |
| SPA 3 SM | Herstellung von Vernässungsflächen | Anlegen temporärer Vernässungsflächen (TVF) im Leesgrabengebiet: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2012 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch | | |
| SPA 4 SM | Gehölzentnahme im westlichen Zentral- und Golzgrabengebiet | gezielte Entnahme von Gehölzen und Buschwerk entlang mehrerer Grabenabschnitte im westlichen Kerngebiet und Golzgrabengebiet zu Verbesserung der Brutkulisse und Beseitigung von Ansitzwarten für Prädatoren: Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente | 2019 | Frühjahr 2019 | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Kurzfristig hoch, da Verbesserung der Brutkulisse | Durchführung in Abstimmung mit dem Landkreis Spree-Neiße, dem LfU und dem Gewässerverband Spree-Neiße | |
| Pei 1 SM | Wassereinleitung Grabensystem | Stabilisierung Grund- und Oberflächenwasserstände durch Einleitung von Oberflächenwasser aus der Malxe in das Grabensystem: Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 1986 | Zunächst befristet bis 31.12.2023 | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährlich | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände und Abflussmengen im südlichen Fließgewässersystem der Laßzinswiesen, Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen «Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit» | Wasserrechtlichen Erlaubnis zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen“ Gz.: j 10-8.1.1-1-2 bis 31.12.2023 | 9,8 Mio. m ³ /a 18 m ³ /min maximal genehmigte Menge |
| Pei 2 SM | Optimierung der Grabenbewirtschaftung | Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung und Herstellung von temporären Vernässungsflächen mit | 1992 | fortlaufend | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfas- | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände im Fließgewässersystem, | Die Bewirtschaftung der Staue und die Grabenunterhaltung obliegt dem Gewässerverband Spree – Neiße. Der Gewässer- | |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|----------|--|--|--------|-----------------------------------|---|---|--|---|
| | | dem Ziel des maximalen Wasserrückhaltes: Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | | | sung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährlich | Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | verband Spree Neiße ist Inhaber der Staurechte. Festlegung der Staukonferenz des Landkreises Spree-Neiße, jährliche Protokolle | |
| Pei 3 SM | Infiltration von Wasser | Stabilisierung der GW-Verhältnisse durch Infiltration von Wasser: Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2008 | Zunächst befristet bis 31.12.2023 | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährlich | Hoch, direkte Stabilisierung der Grundwasserstände im südlichen Bereich der Laßzinswiesen, indirekte Stützung auch der Wasserstände im südlichen Fließgewässersystem «Bewertung_der_Erfolgswahrscheinlichkeit» | Wasserrechtliche Erlaubnis im Rahmen des Infiltrationsvorhabens Laßzinswiesen vom 23.11.2006, Gz.: j 10-8.1.1-1-5, bis 31.05.2025 | 9,5 m ³ /min maximal genehmigte Menge |
| Pei 4 SM | Wassereinleitung Wiesenzuleiter-Ost | Stabilisierung Grund- und Oberflächenwasserstände durch Wasserversorgung des Grabensystems Ost durch Einleiten von gehobenem Grundwasser: Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2010 | Zunächst befristet bis 31.12.2025 | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährlich | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände und Abflussmengen im nördlichen Fließgewässersystem der Laßzinswiesen, Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | Wasserrechtliche Erlaubnis zum „Einleiten von gehobenem Grundwasser in Gewässer (Gräben) in den Jänschwalder Laßzinswiesen“, Wiesenzuleiter-Ost vom 05.11.2010, Gz.: j 10-8.1.1-1-10; bis 31.12.2025 | 29,6 m ³ /min maximal genehmigte Menge |
| Pei 5 SM | Anschluss und Bespannung Puschgraben Altlauf | Anschluss des Alten Puschgrabens zur Optimierung der Bewässerung und des Wasserrückhaltes Erhalt Brutplätze von Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2016 | fortlaufend | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände und Abflussmengen im Puschgraben und angrenzenden Fließgewässern, Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | Realisierung im Rahmen der Grabenunterhaltung durch den Gewässerverband | Bespannung der Gräben erfolgt über Rück-/Einstau |



Legende

- SPA-Gebiet "Spreewald und Lieboser Endmoräne"
- FFH-Gebiete
- Vogelhabitate**
 - prüfungrelevante Vogelhabitate
 - weitere Vogelhabitate
- Arten des Anhang I der VS-RL und regelmäßig vorkommende Zugvögel**
 - Brutnachweise
 - Kranichvögel (Blässralle und Kranich)
 - Limikolen (Kiebitz, Rotschenkel und Waldwasserläufer)
 - Entenvögel (Graugans, Haubentaucher, Schellente, Schnatterente, Stockente)
- Schadenbegrenzungsmaßnahmen (SBM)**
 - Prädatorenschutz
 - Infiltration
 - Beregnung
 - Gehölzentnahme
 - Waldumbau
 - temporäre Vernässungsflächen
 - Wiederanschluss Feuchtbiotop
 - Wasseraufbereitungsanlage
 - Einleitstelle
 - Brunnen
 - Rohrleitung
 - Grabenystem
 - Grabenverschluss

In Anlage 1 BgNatSchAG aufgeführte projektrelevante Erhaltungsziele:
Erhalt und Wiederherstellung von..

- I ... der durch ein Mosaik von Wald, Gebüsch, Baumreihen, feuchten Wiesenflächen und einem dichten Netz von Fließgewässern geprägten Landschaft des Spreewaldes
- III ... von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässeruferräumen einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen
- IV ... eines für Niedermoores und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsbereich von Spree und Malke sowie im Bereich der Groß Schauerer Seenkette mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blütenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenriedern und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,
- V ... von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik
- VI ... von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelpflätzen
- VII ... von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, insbesondere im Polder Kockrowsberg
- XIII ... die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot

SPA "Spreewald und Lieboser Endmoräne" im räumlichen Zusammenhang

Anhang 15: SPA – Gebiet „Spreewald und Lieberoser Heide“

Anlage 6: Übersicht der Schadensbegrenzungsmaßnahmen

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|-----------|--------------------------------|---|---------|---|--|---|--|--|
| Cal 1 SBM | Wassereinleitung Calpenzmoor | Wasserversorgung der Moorflächen durch flächenhafte/punktueller Einleitung von Grundwasser zur Verbesserung des Wasserhaushaltes: Erhalt von Kranich und Kiebitz; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2022 | stationärer GW-Stand | Hydrologisches Monitoring | Hoch, Zielwasserstand im See erreicht, Zustand des LRT hat sich verbessert; <i>Ggf. Anpassungsmaßnahme:</i> Soweit im Rahmen des Risikomanagementes es notwendig ist, besteht die Möglichkeit einer technischen Wasserbehandlung mit dem Ziel der Nährstoffelimination (Erhalt und Wiederherstellung von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik) | Genehmigung der Maßnahme noch ausstehend | |
| Cal 2 SBM | Restitution, Grabenverschlüsse | Verplombung der Enden einzelner Gräben und damit Verhinderung der Verisckerung in den mineralischen Untergrund: Erhalt Kranich und Kiebitz; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020 | einmalig | Überprüfung im Rahmen des Biomonitoring | Hoch | keine gesonderte Genehmigung | |
| Cal 3 SBM | Waldumbau Calpenzmoor | Waldumbau auf einer Fläche von mindestens 30 ha im OEZG mit Umbau auf standortangepasste, laubholz- und strukturreiche Waldbestände: Erhalt Kranichs und Kiebitz; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | ab 2020 | Einmalig (Durchführung zwischen 1. Oktober und dem 28. Februar - außerhalb der Brutzeiten) | | Mittel- und langfristig Erhöhung der Grundwasserstände im Umfeld des Calpensees/-moores | | |
| Pas 2 SBM | Wassereinleitung Pastlingsee | Stabilisierung des Seewasserstandes durch Zufuhr von Grundwasser und damit Verringerung des Wasserabflusses aus dem Moor: Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Blässralle; | 2020 | bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde laut Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 | Hydrologisches Monitoring des See- und Moorwasserstandes Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung | Hoch, Zielwasserstand im See erreicht, Zustand des LRT hat sich verbessert; Risikomanagement bei ausbleibender Vernässung der seefernen Randbereiche des Moores: Einleitung von aufbereitetem Wasser in die | Wasserrechtliche Erlaubnis des Gewässerverbandes Spree-Neiße Reg.-Nr.:70.02-01-607-001-15 vom 29.07.2015 sowie Reg. Nr. 70.2-01-607-001-18 vom 16.05.2018 Fortführung durch Anordnung des LBGR | 0,53 m ³ /min maximal genehmigte Menge) Einleitmenge ist auf den anzuhebenden Moorwasserstand ausgerichtet ohne dass dabei Seewasser in das Moor gelangt |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|-----------|---|---|------------------|--|--|---|---|-------------------------|
| | | Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | | (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) | | westlichen Randbereiche des Moores <i>Ggf. Anpassungsmaßnahme:</i> Direkte Wassereinleitung von aufbereitetem Grundwasser in den westlichen Moorrand (Randlagg) zur Stabilisierung des Moorwasserkörper Erhalt und Wiederherstellung von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik | vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) | |
| Pas 3 SBM | Gehölzentnahme Pastlingmoor | Turnusmäßige Gehölzentnahme Pastlingmoor zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes sowie Ringeln von Einzelgehölzen im Moorzentrum: Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | Winter 2019/2020 | Wiederholung bei Bedarf | Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 5-jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Kurzfristig hoch | in Abstimmung mit dem LfU und der UNB | |
| Pas 4 SBM | Waldumbau Pastlingmoor | Waldumbau auf einer Fläche von mindestens 20 ha im OEZG mit Umbau auf standortangepasste, laubholz- und sturkturreiche Waldbestände: Erhalt Kranich, Graugans, Stockente und Bläsralle; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, IV und VII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020 | bis 2022 in 3 Etappen (Durchführung zwischen 1. Oktober und dem 28. Februar - außerhalb der Brutzeiten) | | Mittel- und langfristig Erhöhung der Grundwasserstände im Umfeld des Pastlingsees/-moores | in Abstimmung mit dem Landesbetrieb Forst | |
| SPA 1 SBM | Schutz vor Prädatoren Laßzinswiesen | Aufstellen von Prädatorenschutzzäunen in den Laßzinswiesen: Erhalt Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch, bei jährlicher Wiederholung der Maßnahme | Zustimmung des Pächters und Anzeige bei der Jagdbehörde | |
| SPA 2 SBM | Wiederanschluss Feuchtbiotop am Stanograben | Wiederanschluss eines trockenengefallenen Feuchtbiotops südlich des Stanograbens: Erhalt Kranich, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Berichterstattung in der jährlichen Staukonferenz des Landkreises Spree-Neiße | Hoch | | |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|-----------|---|---|----------------------|--|---|--|--|---|
| | | Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | | | | | | |
| SPA 3 SBM | Herstellung von Vernässungsflächen in den Laßzinswiesen | Anlegen temporärer Vernässungsflächen (TVF) im Leesgrabengebiet: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch | Zustimmung des Pächters der Flächen | |
| SPA 5 SBM | Wassereinleitung Pinnower See | Wassereinleitung zur Sicherung des Zielwasserstandes: Erhalt Bläsralle, Haubentaucher und Stockente; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, VI, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2019 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Hydrologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtliche Erlaubnis (WrE) | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung des Wasserstandes | Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-39) vom 17.04.2019 | 72 m ³ /h |
| SPA 6 SBM | Wassereinleitung Großsee | Wassereinleitung zur Sicherung des Zielwasserstandes: Erhalt Bläsralle, Haubentaucher, Schellente und Waldwasserläufer; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, VI, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2019 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Hydrologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtliche Erlaubnis (WrE) | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung des Wasserstandes | Wasserrechtlichen Erlaubnis des LfU (j 10-8.1.1-1-39) vom 17.04.2019 | 82 m ³ /h |
| SPA 7 SBM | Bewässerung des Grünlandes | Bewässerung des Grünlandes durch Entnahme aus dem Grabensystem: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020« Beginn » | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings, jährlich | Hoch, Wiesen werden ganzjährig ausreichend mit Wasser versorgt | Wasserrechtliche Erlaubnis zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der Jänschwalder Laßzinswiesen“ Gz.: j 10-8.1.1-1-2 bis 31.12.2023«Genehmigung» | 80.000 m ³ /a maximal genehmigte Menge |
| Pei 1 SBM | Optimierung der Grabenbewirtschaftung | Stabilisierung Grund- und Oberflächenwasserstände durch Einleitung von Oberflächenwasser aus der Malxe in das Grabensystem: | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände und Abflussmengen im südlichen Fließgewässersystem der Laßzinswiesen, Infiltration sorgt | Wasserrechtlichen Erlaubnis zur „Entnahme von Wasser aus der Malxe und Überleitung in den Fremdwasserzuleiter zum Grabensystem der | 9,8 Mio. m ³ /a 18 m ³ /min maximal genehmigte Menge |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|-----------|---------------------------------|--|--------|--|--|--|--|---|
| | | Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | | | Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings | für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | Jänschwalder Laßzinswiesen“ Gz.: j 10-8.1.1-1-2 bis 31.12.2023 | |
| Pei 2 SBM | Wassereinleitung Garbensystem | Stabilisierung des Wasserhaushaltes des Gebietes durch Optimierung der Grabenbewirtschaftung und Herstellung von temporären Vernässungsflächen mit dem Ziel des maximalen Wasserrückhaltes: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Überprüfung im Rahmen der Spree-Neiße Staukonferenzen, zudem hydrologisches und «Prüfung der Wirksamkeit» biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmungen der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände im gesamten Fließgewässersystem der Laßzinswiesen, Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | Die Bewirtschaftung der Stau und die Grabenunterhaltung obliegt dem Gewässerverband Spree – Neiße. Der Gewässerverband Spree Neiße ist Inhaber der Staurechte. Festlegung der Staukonferenz des Landkreises Spree-Neiße, jährliche Protokolle | |
| Pei 3 SBM | Infiltration von Wasser | Stabilisierung der GW-Verhältnisse durch Infiltration von Wasser: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Jährliche Überprüfung der Modellberechnungen, zudem hydrologisches und «Prüfung der Wirksamkeit» biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmungen der Wasserrechtlichen Erlaubnis. Jährliche Erfassung auf Dauerbeobachtungsflächen und flächendeckende Vegetationsformenkartierung im 3-Jährigen Abstand im Rahmen des Biomonitorings | Hoch, direkte Stabilisierung der Grundwasserstände im südlichen Bereich der Laßzinswiesen, indirekte Stützung auch der Wasserstände im südlichen Fließgewässersystem | Wasserrechtliche Erlaubnis im Rahmen des Infiltrationsvorhabens Lasszinswiesen vom 23.11.2006 Gz.: j 10-8.1.1-1-5, bis 31.05.2025 | 9,5 m ³ /min maximal genehmigte Menge |
| Pei 4 SBM | Wassereinleitung Wiesenzuleiter | Wasserversorgung des Grabensystems Ost durch Einleiten von gehobenen Grundwasser: Erhalt Kranich, Tüpfelsumpfhuhn, Wachtelkönig, Kiebitz, Bekassine, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel, Knäkente und Schnatterente sowie Weißstorch; | 2020 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | Hydrologisches und biologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung der Wasserrechtliche Erlaubnis (WrE) vom 29.03.1996 Jährliche Erfassung der Wiesenbrüterbestände im Rahmen des Biomonitorings, jährliche Berichterstattung | Hoch, da direkte Aufrechterhaltung der Wasserstände und Abflussmengen im nördlichen Fließgewässersystem der Laßzinswiesen, Infiltration sorgt für Erhaltung der Feuchteverhältnisse in gewässernahen Bereichen | Wasserrechtliche Erlaubnis zum „Einleiten von gehobenem Grundwasser in Gewässer (Gräben) in den Jänschwalder Laßzinswiesen“, Wiesenzuleiter-Ost vom 05.11.2010, Gz.: j 10-8.1.1-1-10; bis 31.12.2025 | 29,6 m ³ /min maximal genehmigte Menge |

| Nr. | Titel | Beschreibung / Zielstellung / bevorteilte LRTs / Arten | Beginn | Dauer der Durchführung | Prüfung der Wirksamkeit | Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit | Genehmigung | Genehmigte Wassermengen |
|-----------|---------------------------|---|--------|--|---|---|--|--|
| | | Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele I, IV und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | | | | | | |
| Pin 1 SBM | Wassereinleitung Kleinsee | Sicherung des Zielwasserstandes im Kleinsee: Erhalt Stockente; Erhalt und Wiederherstellung der Erhaltungsziele III, V, VI, VII und XIII der Anlage 1 des BbgNatSchAG | 2019 | Bis Ausklingen der Auswirkungen des Tgb. Jänschwalde | hydrologisches Monitoring gemäß Nebenbestimmung 3.3; Wasserrechtliche Erlaubnis (WRE) | hoch, da direkt wirksam und Anpassung möglich Ggf. Anpassungsmaßnahme: <i>Steuerung der Wassereinleitung Kleinsee</i> <i>Soweit im Rahmen des Risikomanagement notwendig, besteht die Möglichkeit die Einleitmenge anzupassen mit dem Ziel Eutrophierung der sensiblen Moorbereiche durch Einströmen von Seewasser ins Moor zu verhindern.</i> <i>Erhalt und Wiederherstellung von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik</i> | Wasserrechtliche Erlaubnis für die Maßnahmen zur Erreichung des Stabilisierungswasserstandes des Kleinsees vom 17.04.2019, Gz.: j 10-8.1.1-1-37 gem. Antrag bis 2050 | 0,43 m ³ /min maximal Menge |

5.1 Calpenz – v17

Hydrogeologische Merkmale und Genese:

Der Calpenz liegt in der weichseleiszeitlichen Jungmoränenlandschaft. Die Hohlform entstand durch Abschmelzen eines weichseleiszeitlichen Toteisblocks. Im Spätglazial war die Muldenstruktur des Calpenz genetisch bedingt mit hoher Wahrscheinlichkeit noch ein offener See analog Kleinsee bzw. Pastlingssee. Durch Aufwuchs von organischem Material erfolgte die Bildung von Faulschlamm und schließlich von mächtiger organischer Mudde auf dem ehemaligen Seegrund. Die mittlere Muddemächtigkeit beträgt 2 m, darüber setzte die Torfbildung mit sukzessiver Verlandung bis auf einen kleinen verbleibenden Restsee (Calpenzsee) ein. Durch gewerbliche Torfentnahmen wurde das Calpenzmoor anthropogen stark beansprucht. Zu diesem Zweck wurden auch Wasserabzugsgräben angelegt, die das Stau- und Standwasser sowie das im Torf enthaltene Torfgrundwasser in die Umgebung ableiteten. Dort versickerte das Wasser in den sandigen grundwasserfernen (> 2m Grundwasserflurabstand) Untergrund. Der Torfkörper bildet einen lokalen TGWL der keine bzw. stark reduzierte Grundwasseranbindung zum HH-GWL aufweist.

Im oberen Bereich des mineralischen Untergrundes und in der Umgebung des Calpenz sind vor allem weichselfrühglaziale fluviatile bis limnisch-fluviatile Fein-Mittelsande des GWL 120 anzutreffen. Nördlich und südlich des Calpenz treten Geschiebemergelablagerungen der Weichselkaltzeit und der Saale-II-Kaltzeit nur lokal auf. Somit stehen die rolligen weichselkaltzeitlichen Ablagerungen mit den elster- bis saalekaltzeitlichen glazifluviatilen Sanden (GWL 150/160) in hydraulischer Verbindung. Alle GWL sind nahezu flächendeckend ausgebildet und stehen im hydraulischen Kontakt zueinander und bilden den regionalen HH-GWL.

Der virtuelle Grundwasserpegel v17 liegt unmittelbar nordöstlich des Calpenz. Innerhalb des Calpenz existieren drei offene Wasserflächen: Großer Torfstich, Kleiner Torfstich, Calpenzsee. Als zu- und abflusslose Hohlform wird der Calpenz durch Regen- und Hangablaufwasser gespeist. Mehrere Abzugsgräben entwässern den Kleinen und Großen Torfstich und dienen der Entwässerung des Moores.

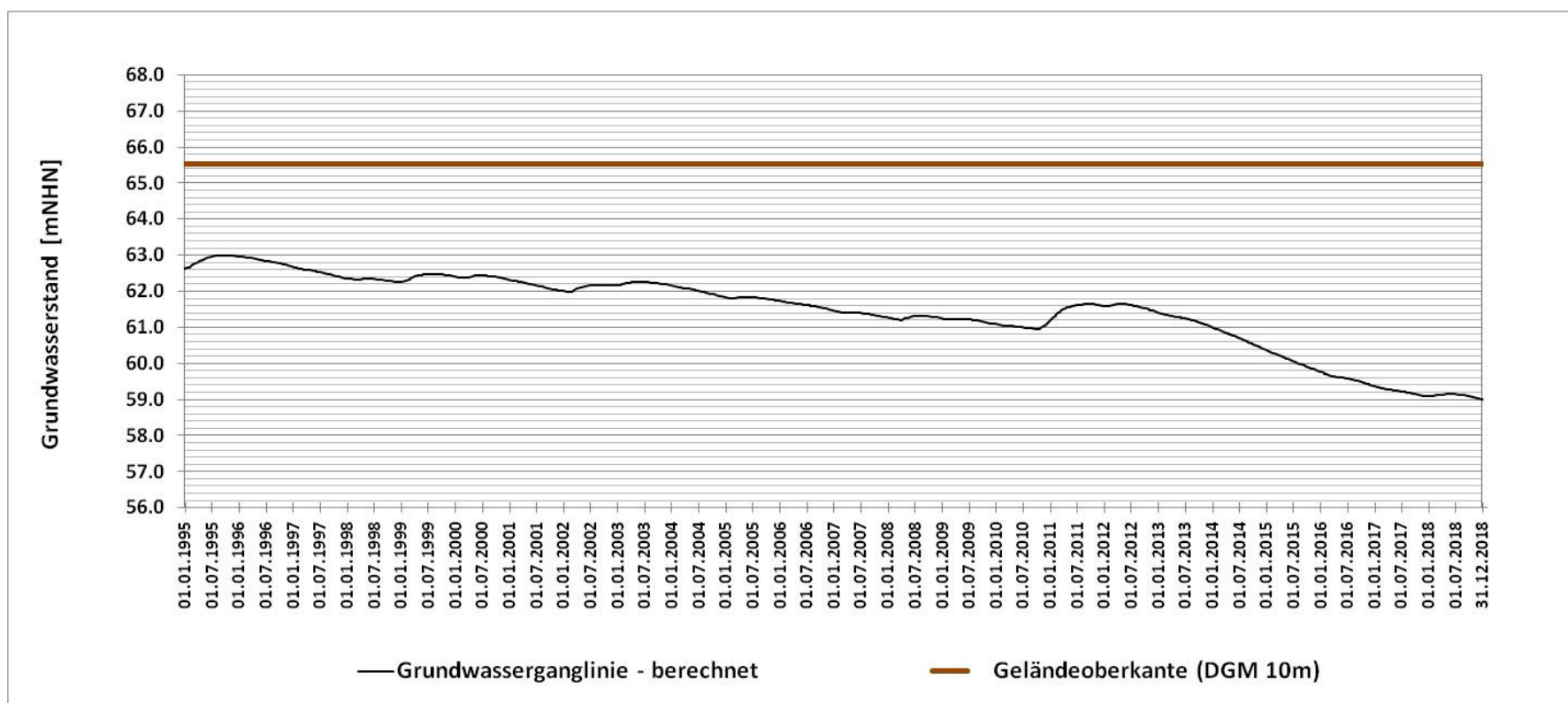
Südöstlich des Calpenz befindet sich in einer weiteren Tieflage das sog. Hasenluch (Geländeoberkante +65 m NHN). Anders als das Calpenzmoor sind die geringmächtigen Torfe im Hasenluch an den HH-GWL angebunden, so dass sich witterungsbedingt seit Jahren eine rückläufige Wasserverfügbarkeit abzeichnet. Bereits vor der bergbaubedingten Grundwasserabsenkung im HH-GWL können für das Hasenluch flurnahe Grundwasserstände ausgeschlossen werden.

Gebietsentwicklung/ Nutzung/ Maßnahmen:

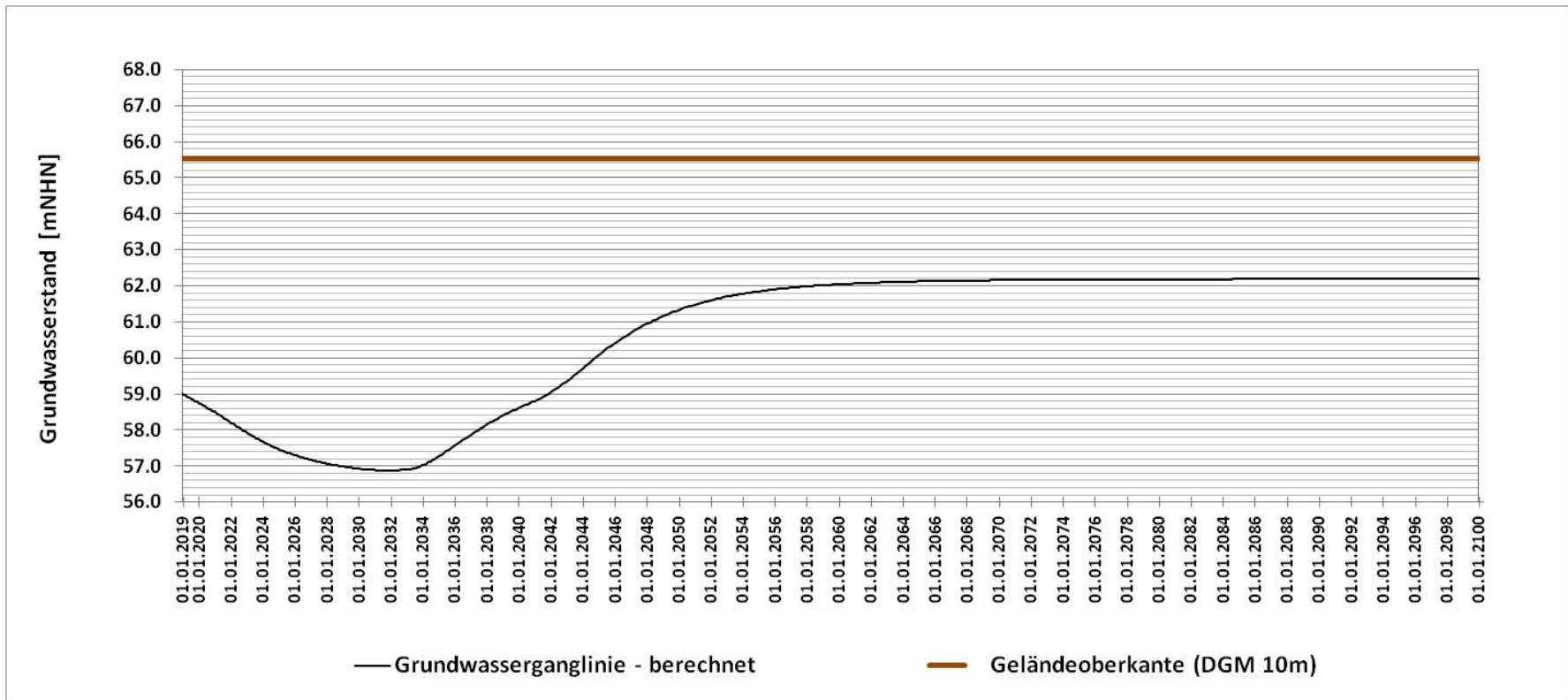
Die auftretenden Torfstiche im Calpenz sind im Rahmen eines historischen Torfabbaus für den Hausbedarf und in den 1980er Jahren bis Anfang der 1990er im Rahmen der gewerblichen Nutzung (Torf zur Bodenverbesserung karger Landwirtschaftsböden) entstanden. Weiterhin erfolgte eine fischereiwirtschaftliche Nutzung. In den letzten Jahren wurden Teilflächen beweidet und weitere als Gartenland genutzt. Geplante Restitutionsmaßnahmen, wie das Verschließen von Abzugsgräben scheiterte an der ablehnenden Haltung der Eigentümer. Festzustellen ist eine allmähliche eigenständige Verlandung der Gräben.



Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung



Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse



Grundwasserverhältnisse:

- Die generelle Grundwasserströmung des HH-GWL ist nach Süden gerichtet.
- Die berechnete Ganglinie gilt für den HH-GWL.
- Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen Anfang der 1990er Jahre wird, bedingt durch die klimatischen Verhältnisse, ein abnehmender Trend der Grundwasserstände im HH-GWL im Bereich unterhalb des Calpenzmoores mit Werten von 2 m im Jahr 2010 ggü. dem Jahr 1995 registriert.
- In Jahren mit ausgeprägt positiver Wasserbilanz (2010/11) ist eine Verzögerung des negativen Trends zu verzeichnen. Ab den Jahren 2009/10 kommt es zur Überlagerung mit dem Einfluss des Bergbaus.
- Bis zum Jahr 2032 wird bergbaubedingt der absinkende Trend im HH-GWL fort dauern, anschließend kommt es zum Wiederanstieg.

Bewertung der Grundwasserstandentwicklung:

Im Grundwassermodell findet wegen der vergleichsweise kleinräumigen Ausdehnung der TGWL des Calpenz keine Berücksichtigung. Die berechnete Grundwasserganglinie gilt daher nur für den HH-GWL. Zum Verständnis der differenzierten hydrologischen Verhältnisse in den einzelnen Wasserkörpern des Calpenz und dem darunterliegenden mineralischen HH-GWL werden die unterschiedlichen Messwerte in der Grafik (siehe unten) dargestellt und erläutert. Grundwasserstände im HH-GWL (Abbildung unten, rote u. gelbe Linie), die Wasserstände im TWGL (Abbildung unten, grüne Linien) und die Seewasserstände (Abbildung unten, blaue Linie) sowie die klimatische Wasserbilanz (Abbildung unten, schwarze Linie) sind dargestellt. Der HH-GWL, der TWGL des Calpenz und auch die offenen Wasserflächen des Calpenz stellen voneinander getrennte hydrologische Einheiten dar. Diese unterscheiden sich sowohl in der absoluten Höhe des Wasserstandes als auch im Trendverhalten. Im HH-GWL dominiert bereits der Bergbaueinfluss, während die Schwankungen im TWGL und in den offenen Wasserflächen des Calpenz deutlich dem Jahresgang der klimatischen Wasserbilanz folgen. Ein Bergbaueinfluss lässt sich, auch mit Blick auf den Trend im HH-GWL nicht ableiten. Im Trockenjahr 2018 wurden im Herbst erwartungsgemäß Tiefstwasserstände im TWGL und im Freiwasser gemessen, während im HH-GWL wegen der Dominanz des Bergbaues sich das Trockenjahr dort nicht mehr abbildet. Aufgrund der seit Messbeginn vorgenommenen regelmäßigen Auswertungen kann anhand der grafischen Darstellungen der Wasserstände eindeutig abgeleitet werden, dass es auch künftig zu keiner bergbaulichen Beeinflussung des Wasserregimes des Calpenz kommen kann.

Für das **Hasenluch** bestanden durch die witterungsbedingte Abnahme des HH-GWL bereits vor dem Wirken der bergbaulichen Grundwasserabsenkung keine flurnahen Grundwasserstände. Durch die Zunahme der Gehölzstrukturen (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Moore, 2019) in diesem Bereich ist eine weitere Reduzierung der Wasserverfügbarkeit gegeben.

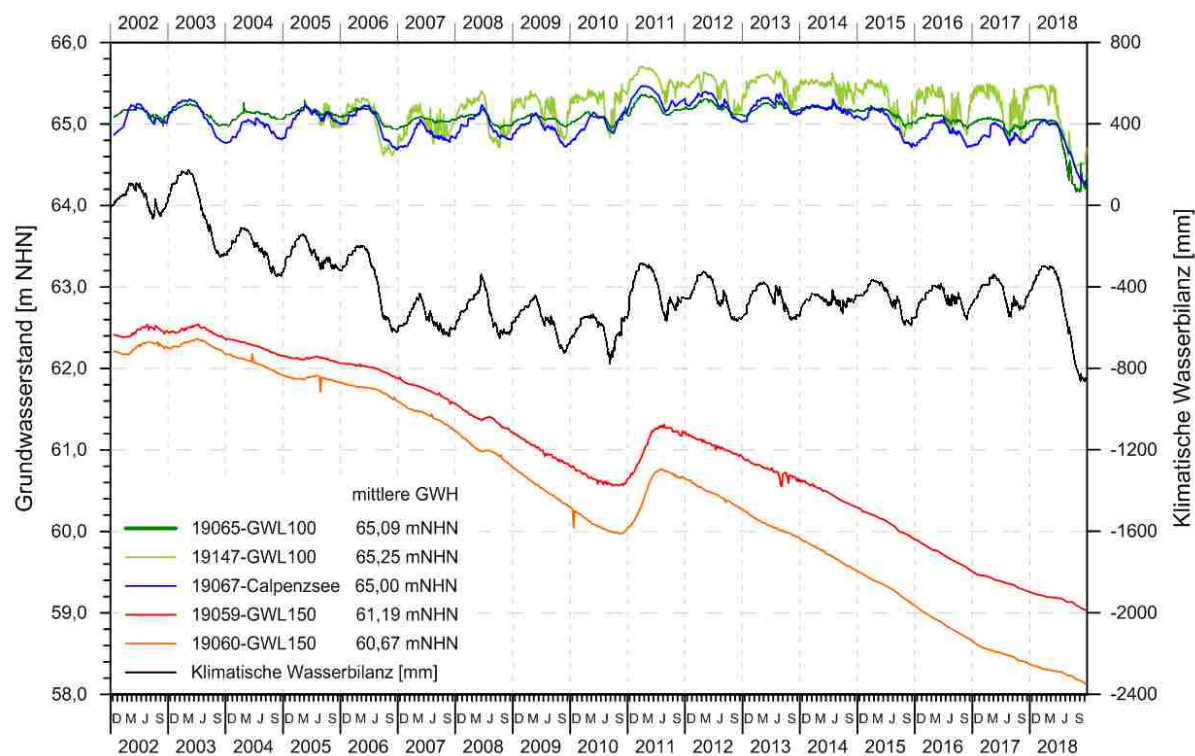
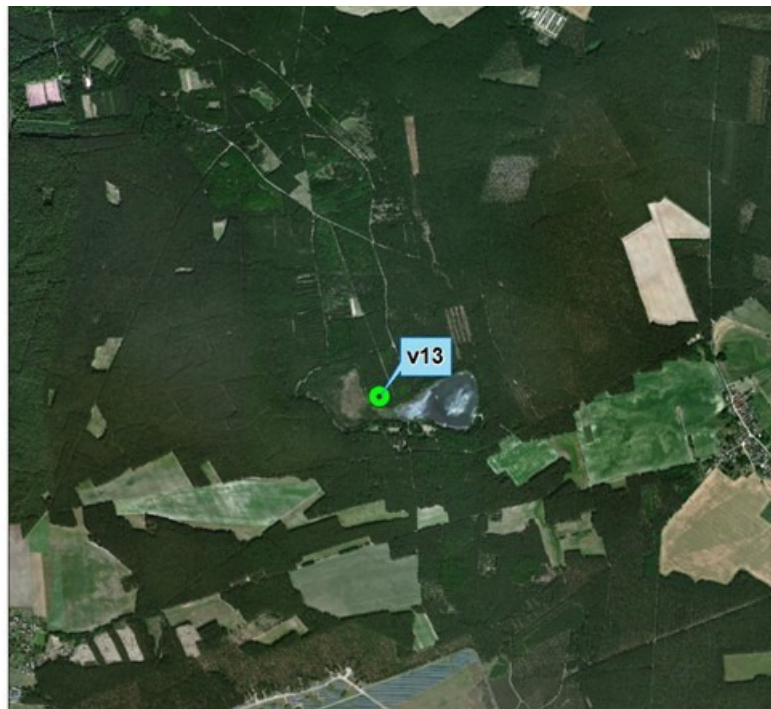


Abbildung 6: Verlauf der gemessenen Grundwasserstände im Bereich des Calpenz an den GWBR 19065 (Calpenzmoor), 19147 (Calpenzmoor), 19059 (HH-GWL), 19060 (HH-GWL) und am Lattenpegel des Sees im Calpenz 19067 sowie kumulierte klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2018 (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Moore, 2019).

5.13 Pastlingsee und Moor

Hydrogeologische Merkmal und Genese:

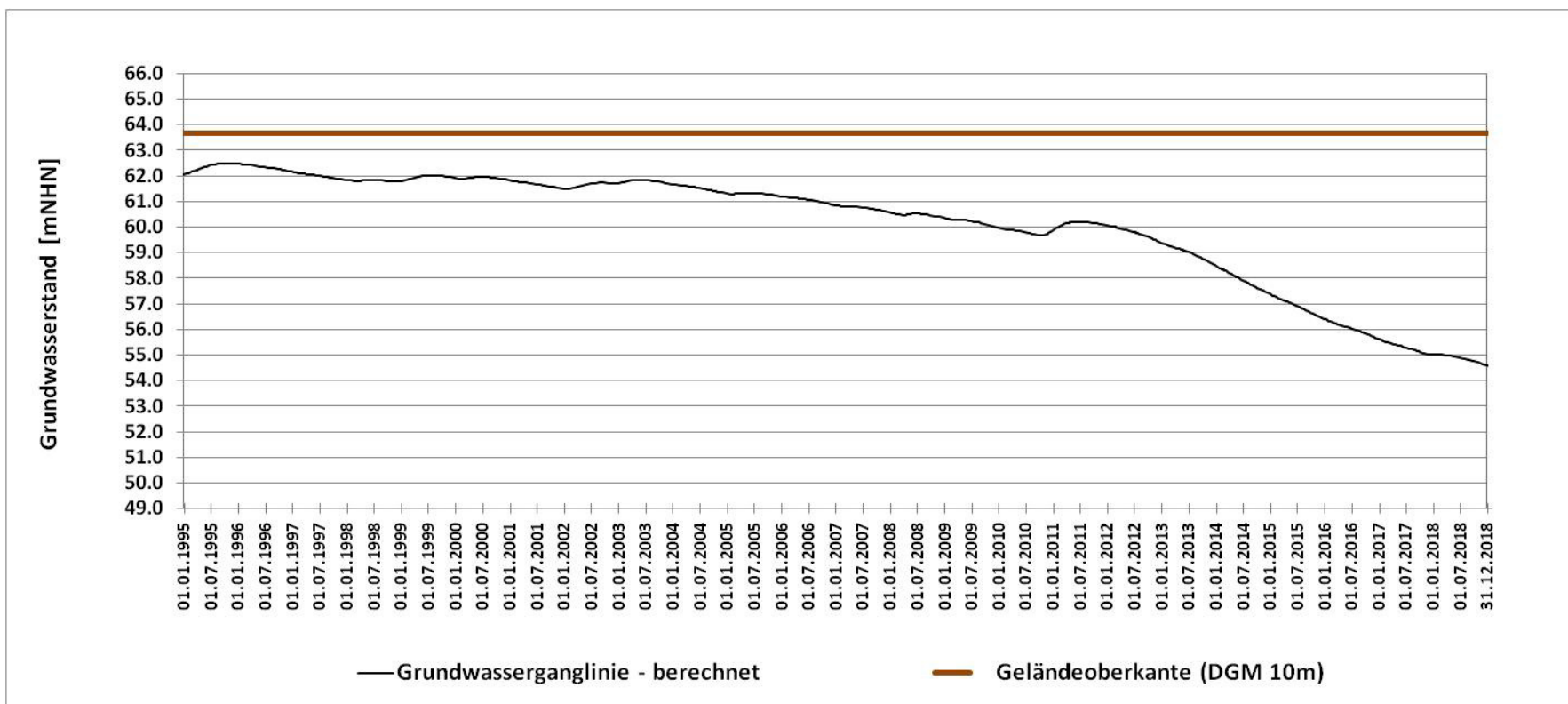
Der Pastlingsee und das angrenzende Pastlingmoor liegen westlich der Ortslage Grabko. Er liegt in der weichselzeitlichen Jungmoränenlandschaft. Östlich schließt sich mit dem Lausitzer Becken und Heidefeld das überwiegend saalezeitlich geprägte Altmoränengebiet an. Die Hohlform des Sees und des Moores ist durch langsames Abschmelzen von Toteisblöcken während des Abschmelzens des Weichseleises entstanden. Die Hohlform ist von Geschiebemergel unterlagert und mit während des Abschmelzprozesses abgelagerten Beckenschluff ausgekleidet. Beckenschluffe/Geschiebemergel sind Sedimente mit sehr geringer Wasserwegsamkeit. Durch erosiven Sedimenteintrag (Einschnürung) erfolgte die Bildung von zwei Teilkesseln. Durch Aufwuchs von organischem Material über dem Beckenschluff erfolgte am Seegrund die Bildung von Faulschlamm und Mudde, hauptsächlich Lebermudde und Detritusmudde. Die mittlere Muddemächtigkeit im Pastlingmoor liegt bei 3,6 m. Im Bereich der Seefläche bis zu 7,4 m (Pfaff, 2002). Pastlingmoor und Pastlingsee repräsentieren zwei typische Stadien der Gewässerentwicklung. Pastlingsee unterliegt einer noch nicht vollständig abgeschlossenen Verlandung. Der Torfkörper und das Freiwasser im Pastlingsee bilden wegen der unterlagernden Sedimente geringer Wasserwegsamkeit, einen eigenen lokal begrenzten Grundwasserkörper mit keiner bzw. stark reduzierter Grundwasseranbindung. Durch Torfentnahmen wurde das Pastlingmoor anthropogen beansprucht (Pfaff, 2002). Nach einem großflächigen Waldbrand im Jahr 1993 wurden die abgebrannten Flächen mit Kiefern neu aufgeforstet, dabei auch der westliche Bereich des Moores. Bei einer in 2016/17 vorgenommenen Baumentnahme wurde die forstlich durchgeführte Anpflanzung anhand des vorgefundenen Pflanzregimes sichtbar.



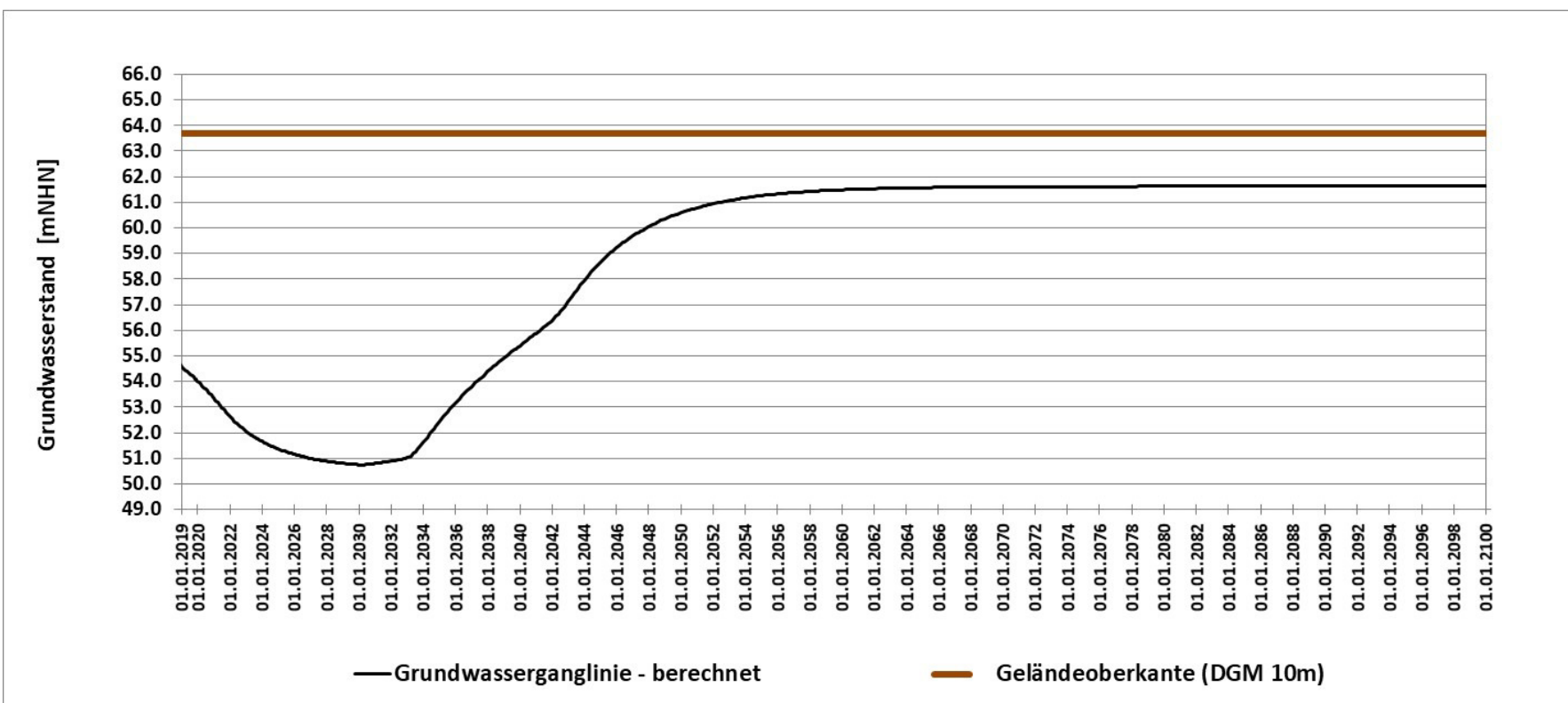
Gebietsentwicklung / Nutzung / Maßnahmen:

- 2007 Restitutionsmaßnahmen, Wiederherstellung und Stärkung der Randkolmation am Pastlingsee durch Betretungsverbot der unmittelbaren Ufer und Errichtung von Stegen. Dadurch konnten seitliche Sickerraten, hervorgerufen durch unkontrollierten Badebetrieb, minimiert werden.
- 2011 Erarbeitung eines Wasserversorgungskonzeptes durch LEAG und Erörterung mit den Behörden
- 2012 Errichtung Wetterstation im Pastlingmoor
- 2015 Stabilisierung des Seewasserstandes durch Zufuhr von Grundwasser
- 2016 Messung der Verdunstung direkt auf dem Pastlingsee
- 2016/2017 Gehölzentnahme vom Moor (Verbleiben der Moorkiefern, ökol. Baubegleitung) durch LEAG organisiert
- 2017 Ermittlung Ursachenanteile von Verdunstung/Sickerraten u.a. Wirkfaktoren (giR, 2018b)

Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung



Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit der mittleren klimatischen Verhältnisse



Grundwasserverhältnisse:

- Die dargestellte Grundwasserstands- Ganglinie spiegelt den durch die bergbaubedingte Grundwasserabsenkung prognostizierten Trend wider. Die jeweilige Grundwasserhöhe ist nicht identisch mit den Wasserständen im Moorkörper und dem Pastlingsee- diese liegen deutlich höher.
- Ab 1995 (+62,1 m NHN) bis 2010 zeigt die Ganglinie einen stetigen Abwärtstrend mit einem lokalen Minimum im Sommer 2010 mit +59,7 m NHN
- Infolge der niederschlagsreichen Jahre 2010 und 2011 stieg der Grundwasserstand im HH-GWL um 0,5 m
- Seit 2011 setzte sich der Abwärtstrend im HH- GWL fort
- Das Minimum im HH- GWL wird für 2030/31 mit +50,7 m NHN prognostiziert, anschließend erfolgt der Grundwasserwiederanstieg

Bewertung der Grundwasserstandsentwicklung:

Im Grundwassermodell wird der Pastlingsee und der Moorkörper aufgrund der kleinräumigen Ausbildung und als hydraulisch weitestgehend autarkes Wasserregime nicht berücksichtigt. Die berechnete Grundwasserganglinie gilt daher nur für den HH-GWL. Deshalb werden zusätzlich zu den gemessenen Grundwasserständen im HH-GWL (Abbildung unten, rote u. gelbe Linie) die Wasserstände im TGWL (Abbildung unten, grüne Linie) und im Pastlingsee (Abbildung unten, blaue Linie) dargestellt. Das Verhalten im HH-GWL und im TGWL/ Seekörper weisen auf ein voneinander hydraulisch unabhängiges Wasserregime hin.

Bedingt durch seine räumliche Lage in einem Hochflächengebiet mit allseitigen natürlichen Abflussrichtungen unterliegen die Grundwasserstände des HH-GWL's im Bereich des Pastlingsee ausschließlich den natürlichen Grundwasserneubildungsraten. Somit reagieren diese Grundwasserstände stark sensitiv auf veränderte klimatische Bedingungen (schwarze Linie). Die in niederschlagsarmen und sonnenreichen Jahren deutlich verringerte GWN zieht unmittelbar eine deutliche Abnahme des Grundwasserspiegels nach sich. Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen in den 1990iger Jahre wird auf Grund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender Trend der Grundwasserstände in allen Hochflächen von Süd-Ost Brandenburg registriert (LUGV, 2011). Betroffen davon ist auch das Gebiet des Pastlingsees.

Dagegen zeigt die Wasserstandsentwicklung im TGWL und im See ein anderes Verhalten auf. Zwar spiegelt sich auch die klimatische Wasserbilanz wider, jedoch liegen die Wasserstände deutlich höher als im weiter absinkenden HH-GWL. Typisch für das Pastlinggebiet ist, dass der Wasserstand im Torfkörper geringfügig über dem des Sees liegt. Mit der ab Oktober 2015 begonnenen Stabilisierung des Seewasserstands (Gewässerverband Spree Neiße, 2019) konnte nach einem vom LfU vorgegebenen Regime der Seewasserspiegel im Jahr 2017 auf ein stabiles Niveau angehoben werden. Das in der Niederlausitz abgelaufene extreme Trockenjahr 2018 (ab Mai) führte durch hohe Verdunstungsraten zu einem Absinken des Wasserstandes im Torfkörper (grüne Linie). Da gemäß Vorgaben des LfU der Seewasserstand nicht über dem des TGWL liegen durfte, musste die Wasserstützung des Sees angepasst werden, so dass in der Folge der Seewasserstand sich im Spätherbst 2018 auf ein Niveau von + 61,35 m NHN senkte. Unter Berücksichtigung der über das Winterhalbjahr 2018/19 sich einstellenden geringeren Verdunstung konnte der Seewasserstand im Februar 2019 auf ein Niveau von + 61,70 m NHN wieder angehoben werden. In Auswertung des Trockenjahres 2018 konnte nachgewiesen werden, dass mit der seit 2015 diskontinuierlich durchgeführten Stützungsmaßnahme mittels Einleitung von Grundwasser in den See das sich gegenseitig bedingende Wasserregime von Torfkörper und See auf einem stabilen Niveau gehalten werden kann. Dabei werden durch die Wassereinleitung die sich auf stabilem Niveau befindlichen Sickerraten in den HH-GWL (stabil deshalb, da die Strömung zwischen dem Wasserkörper und dem HH-GWL abgerissen ist) und zusätzlich auch anteilige Verdunstungsraten kompensiert.

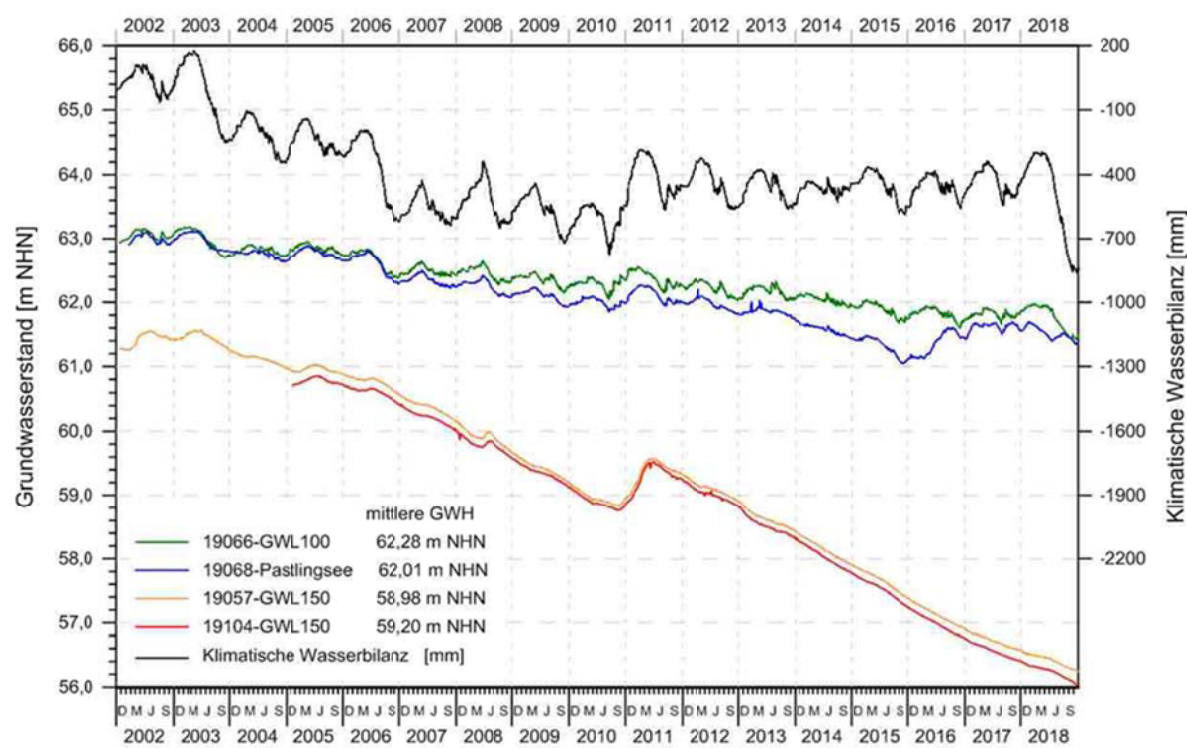


Abbildung 12: Verlauf der gemessenen Grundwasserstände im Bereich des Pastling an den GWBR 19066 (TGWL Pastlingmoor), 19057 (HH-GWL), 19104 (HH-GWL) und am Lattenpegel des Pastlingsees 19068 sowie kumulierte klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2018 (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Moore, 2019).

5.7 Jänschwalder Laßzinswiesen - v08, v10, v31

Hydrogeologische Merkmal und Genese:

Die Jänschwalder Laßzinswiesen sind ein nahezu kreisförmiges Gebiet von 5 bis 6 km Durchmesser, welches nordöstlich von Peitz, auf einem extrem flachen Geländeniveau von rd. +60 bis +61,5 m NHN liegt. Die Geländeniveaus außerhalb der Feuchtwiesen steigen nordwestlich, nördlich und östlich zu den Ortslagen Preilack, Tauer und Jänschwalde-Kolonie terrassenartig auf +62,5 bis +63,5 m NHN und weiter in nordöstlicher Richtung bei Drewitz auf bis zu +80 m NHN an.

Diese als Teil des Urstromtales entstandene Tieflage der Wiesen und die sie umringenden "Hochflächen" stellen von jeher ein Grundwasserentlastungsgebiet dar und bedingen das Feuchtgebiet. Für den Gebietsabfluss existiert lediglich eine ca. 2 km breite Pforte südwestlich bei Peitz mit dem zentralen Vorfluter Malxe.

Als Teil des Baruther Urstromtals dominieren von der GOK beginnend 2 m mächtige holozäne Feinsande, zum Teil von Torfbildungen mit bis zu ca. 1 m Mächtigkeit überlagert. Darunter liegt das obere Grundwasserstockwerk mit 10-15 m mächtigen rolligen Sedimenten (weichselzeitliche Nachschüttbildung des GWL 120 mit hoher Wasserwegsamkeit). Der obere GW- Horizont ist durch die Saale-II-Grundmoräne vom darunterliegenden GWL 150 / GWL 160 als unteres GW-Stockwerk hydraulisch getrennt. Der HH-GWL gliedert sich somit in ein oberes und unteres Stockwerk.



Gebietsentwicklung / Nutzung/ Maßnahmen:

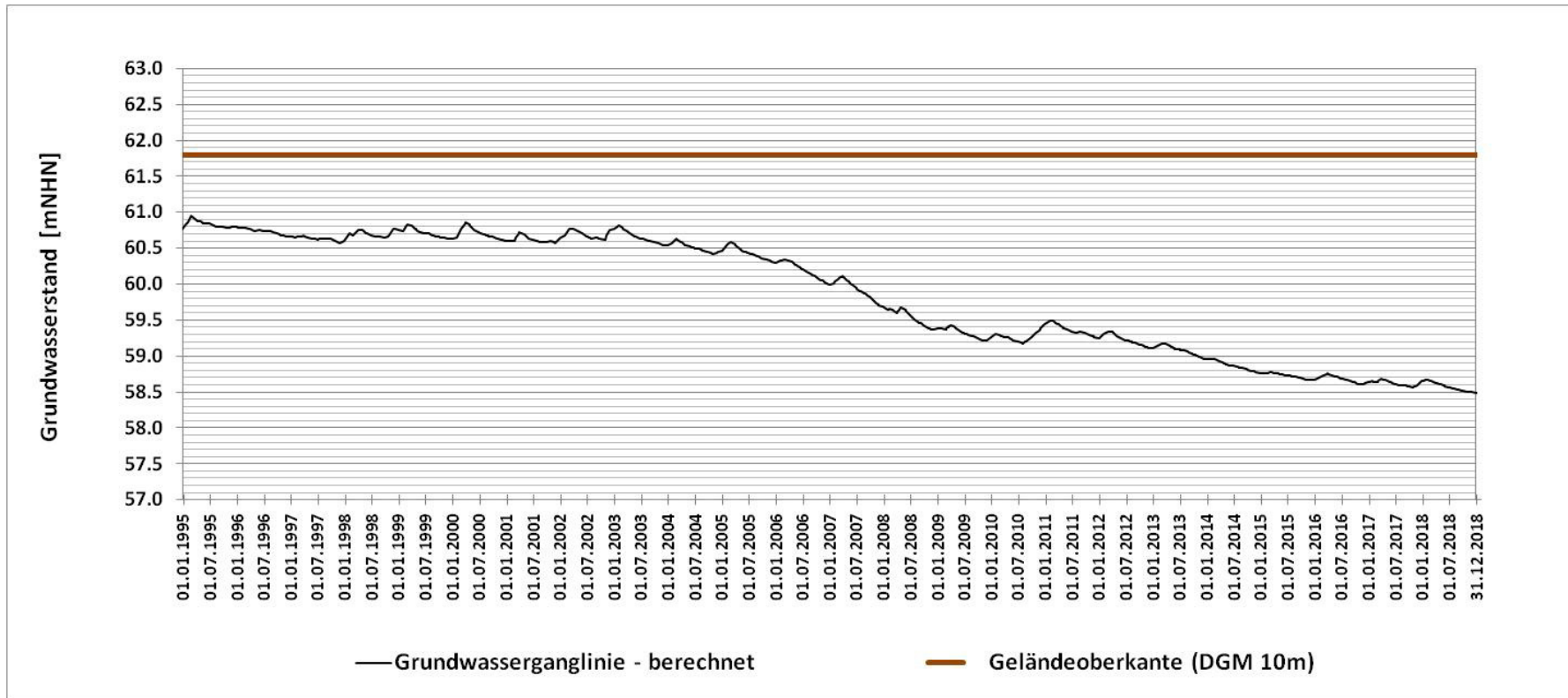
Natürlich auftretende Grundwasserstandsschwankungen wurden bereits vor Beginn der bergbaulichen Grundwasserabsenkung durch die Zuführung von Zuschusswasser aus der Malxe bzw. das bewirtschaftungsbedingte Aufstauen und Ableiten von Wasser ausgeglichen. Bereits seit 2000 wird ein spezielles Betriebsregime zur Wasserversorgung unter Nutzung der vorhandenen Gräben realisiert. Mit Beginn der bergbaulichen Grundwasserabsenkung vom Südosten her, wurde ab Mitte 2004 die zugeführte Wassermenge über die Pumpstation Malxe zum Ausgleich der Infiltrationsverluste in das vorhandene Grabensystem (ca. 25 Gräben) erhöht und ab 2008 durch technische Grundwasseranreicherung über geschlossene Infiltrationsanlage (20 Brunnen) ergänzt. Die Wasserversorgung erfolgt aus der Sümpfung des Tagebaues Jänschwalde.

Die Wasserzuführung über 2 Stützungsmaßnahmen wurde der Entwicklung der bergbaulich beeinflussten Grundwasserstände ständig angepasst und erhöht. Im Jahr 2010 wurde die Wasserbereitstellung zum Ausgleich der Sickerverluste durch Inbetriebnahme des Wiesenzuleiters Ost räumlich und mengenmäßig weiter erhöht. Mit allen 3 Maßnahmen kann das Gebiet mit bis zu insgesamt 24,9 Mio m³/a Sümpfungswasser versorgt werden. Dadurch kann der Grundwasserstand im zentralen und westlichen Bereich auf einem witterungsunabhängigen Niveau um +60 mNHN gehalten werden.

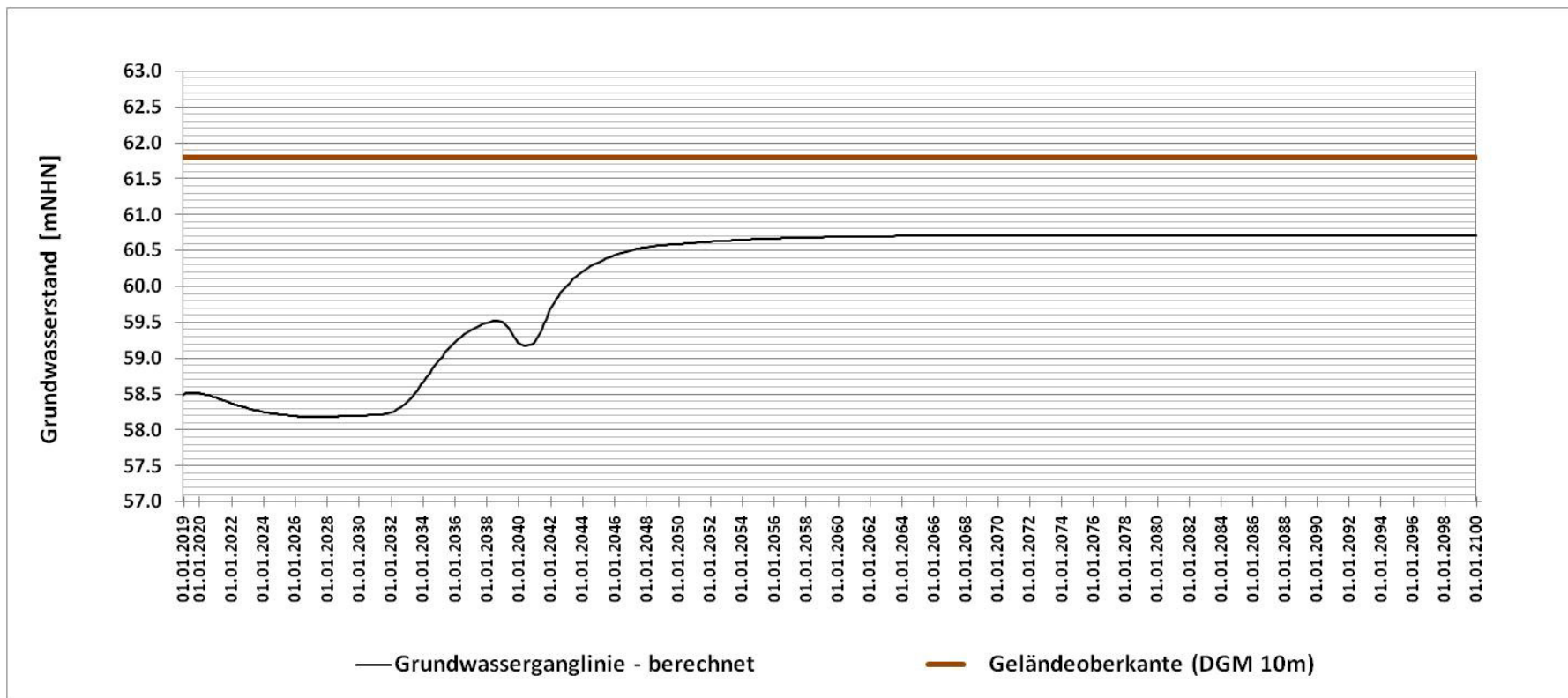
Alle 3 Maßnahmen (Pumpstation Malxe, geschlossene Infiltration, Wiesenzuleiter Ost) wirken der bergbaulichen Grundwasserabsenkung entgegen und seit 2016 hat sich ein Gleichgewichtszustand zwischen niedrigen Grundwasserständen im Tagebau und flurnahen Grundwasserständen in den Jänschwalder Laßzinswiesen eingestellt. In den westlichen und zentralen Bereichen liegen deshalb stabile Grundwasserstände vor. Im östlichen Bereich in Richtung Tagebau ist eine geringfügige bergbaubedingte Senkung der Grundwasserstände festzustellen. Trotz extremer Trockenheit 2018 und negativer klimatischer Wasserbilanz von -420 mm (hydrologisches Jahr 2018) (Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Laßzinswiesen, 2019) konnten die geringfügig abgesenkten Grundwasserstände auch 2018 gehalten werden (v31).

Geplante und inzwischen beantragte weitere Maßnahmen sind die Optimierung von Wasserzuführung, Wasserrückhalt und landwirtschaftlicher Bewirtschaftung durch Nutzung spezieller landwirtschaftlicher Technik, Reduzierung von Dauer und Ausmaß der Staubbewirtschaftung der Gräben (Öffnung der Grabenstaue) sowie Umkehr von Grabensystemen von Entwässerungs- zur Bewässerungsfunktion (Anschluss und Bespannung Puschgraben).

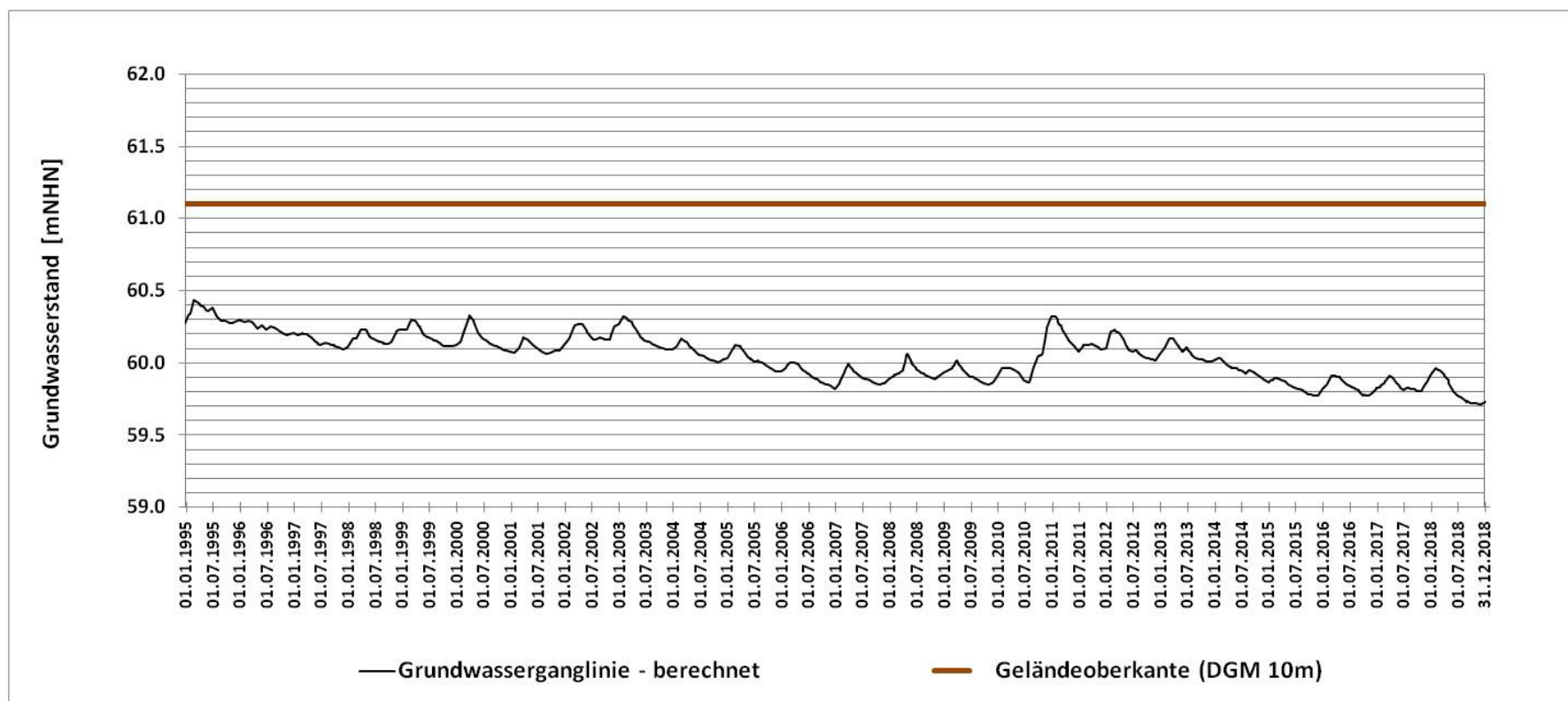
Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung. v31 (östliches Teilgebiet)



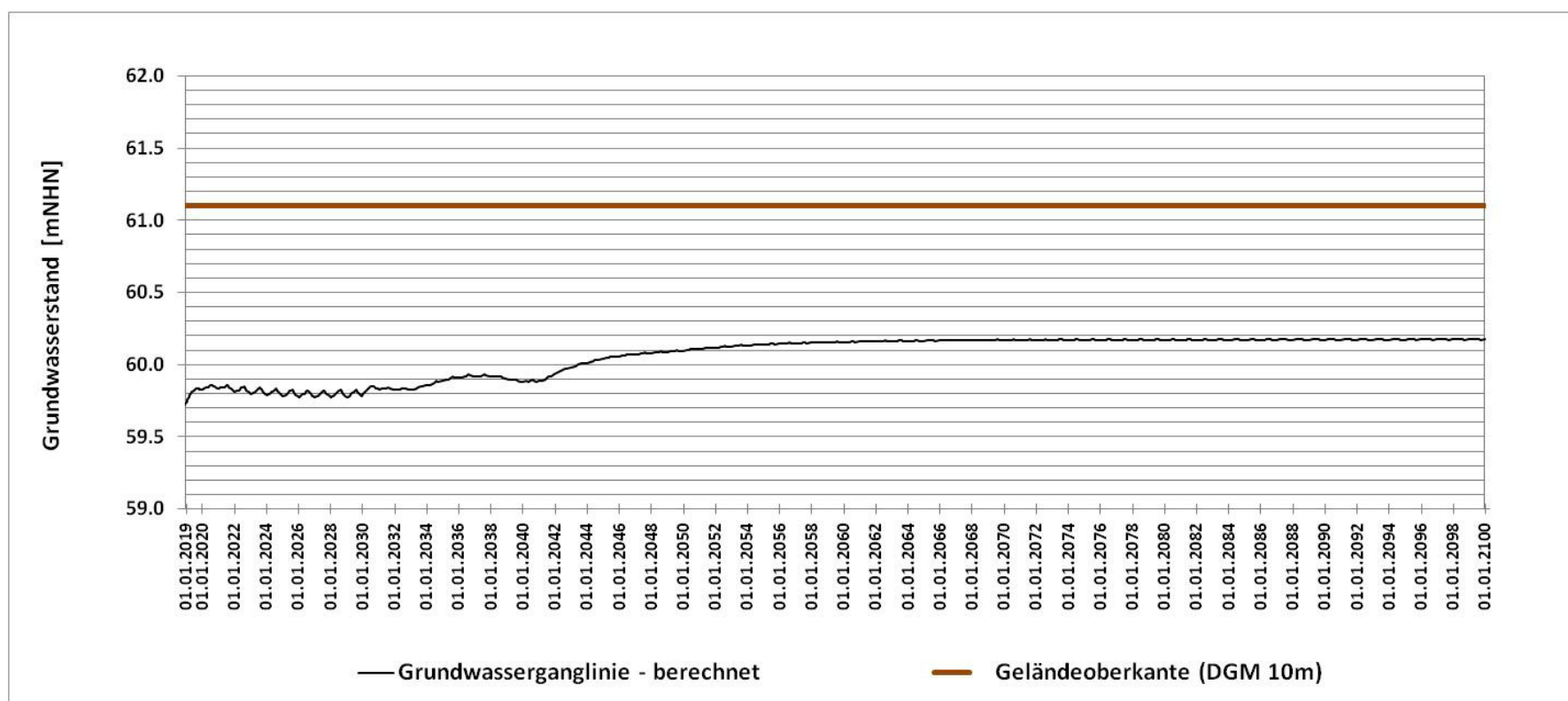
Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse. v31 (östliches Teilgebiet)



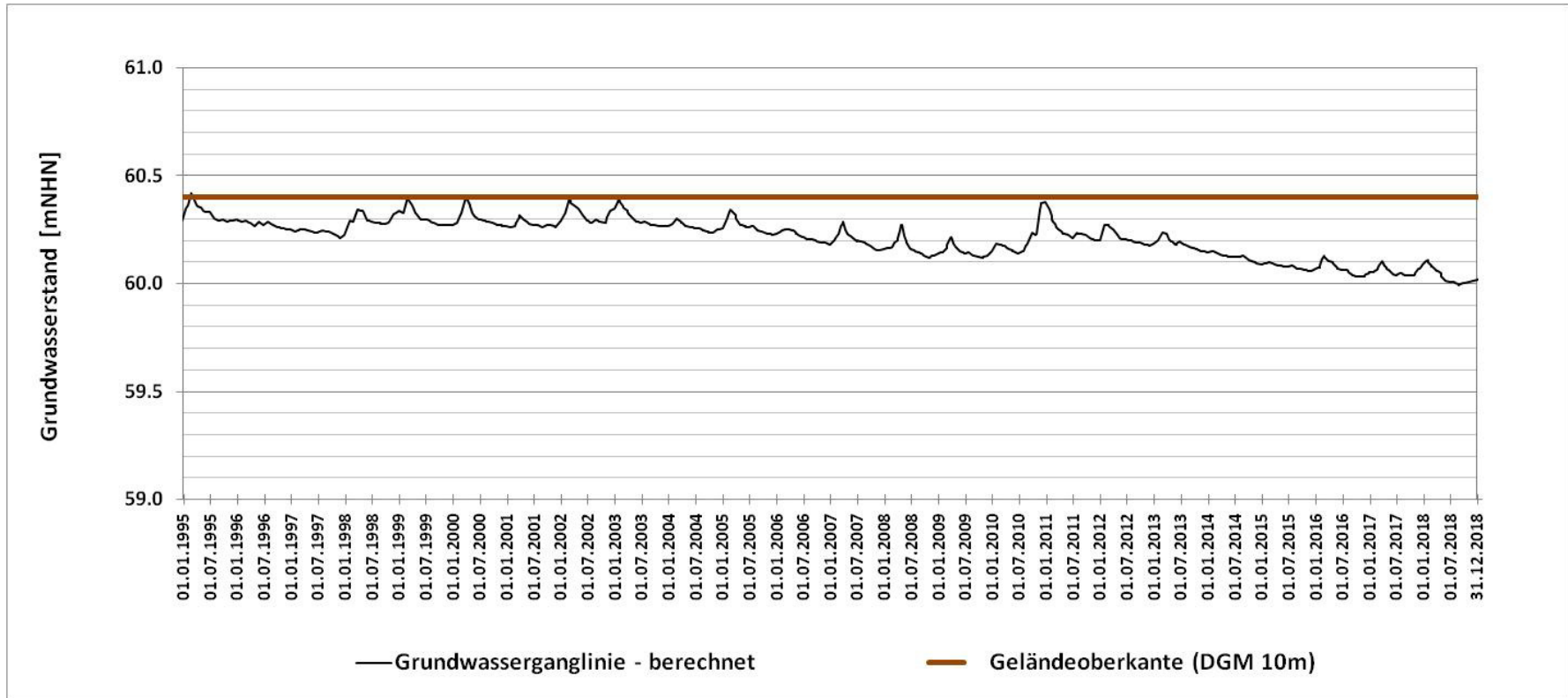
Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung. v08 (zentrales Teilgebiet)



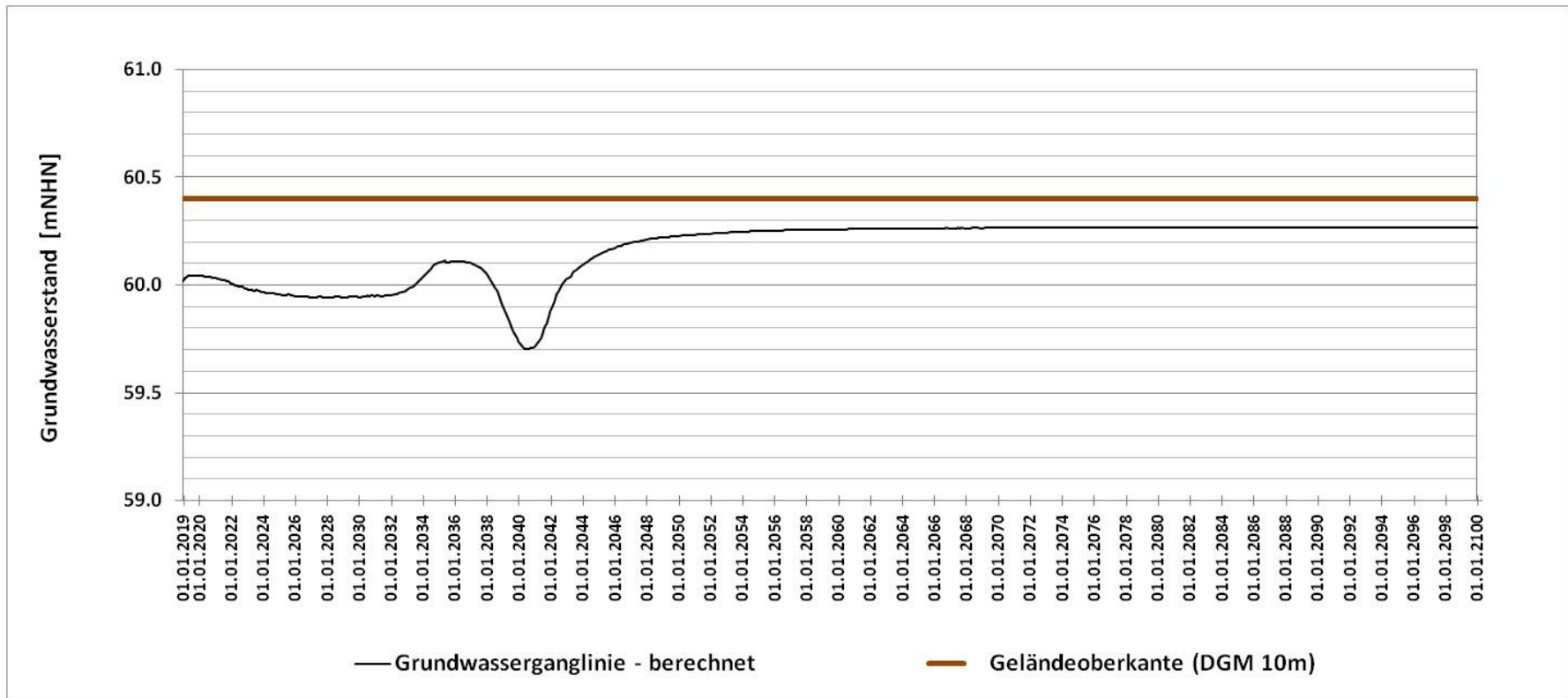
Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse. v08 (zentrales Teilgebiet)



Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung. v10 (westliches Teilgebiet)



Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse. v10 (westliches Teilgebiet)



Grundwasserverhältnisse:

- Zeitraum von 1995-2003:
 - Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher und nordöstlicher Richtung, Grundwasserabstrom in südliche und südwestliche Richtung.
 - Grundwasserstände liegen bei +60...+61,0 m NHN → Grundwasserflurabstand \leq 1,0 m u GOK,
 - innerjährliche Schwankungen ergeben sich aus klimatischen Bedingungen (Grundwasserneubildung) und Bewirtschaftung der Entwässerungsgräben.
- Zeitraum von 2003-2010:
 - Mit der nach Norden/Nordosten voranschreitenden Tagebauptwässerung östlich der Jänschwalder Laßzinswiesen erfolgt eine teilweise Umkehr der Grundwasserfließrichtung innerhalb des Gebietes in östlicher Richtung zum Tagebau.
 - Grundwasserzufluss erfolgt weiterhin aus nördlicher Richtung, Grundwasserabstrom in südwestliche, südliche und zunehmend östliche Richtung.
 - Grundwasserstände sinken im östlichen Teilgebiet (v31) um ca. 1,5 m auf +59,2 m NHN → Grundwasserflurabstand = 2,6 m u GOK.
 - Grundwasserstände bleiben im westlichen und zentralen Teilgebiet (v10 und v08) nahezu konstant (Absenkung $<$ 0,25 m) → Grundwasserflurabstand \leq 1,0 m u GOK.
 - Die innerjährlichen Schwankungen ergeben sich aus: klimatischen Bedingungen (Grundwasserzufluss aus nördlichem Einzugsgebiet ist stark witterungsabhängig- vgl. auch allgemeine Hochflächenproblematik - in den Laßzinswiesen selbst dominieren Verdunstungseffekte (infolge hoher Temperaturen und flurnahen Grundwasserständen) und Bewirtschaftung der Entwässerungsgräben in Abhängigkeit der landwirtschaftlichen Nutzung die Wasserstände,
- Zeitraum von 2010-2018:
 - Grundwasserzufluss erfolgt weiter aus nördlicher Richtung, Grundwasserabstrom in südwestliche, südliche und östliche Richtung,
 - Von 2010 bis 2011 geringfügiger Anstieg der Grundwasserstände im östlichen Bereich (v31) von +59,2...+59,4 m NHN um 0,3 m als Folge der Feuchteperiode 2010/11.
 - Ab 2013 erfolgt Absinken der Grundwasserstände im östlichen Teilgebiet um \leq 0,6 m auf +58,6 m NHN → Grundwasserflurabstand = 3,2 m u GOK.
 - Grundwasserstände bleiben im westlichen und zentralen Teilgebiet (v10 und v08) nahezu konstant (Absenkung \ll 0,25 m) → Grundwasserflurabstand \leq 1,0 m u GOK.
- Prognosezeitraum 2019-2030:
 - Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher Richtung, Grundwasserabstrom in südlicher, südwestlicher und östlicher Richtung,
 - Im östlichen Teilgebiet (v31) wird gegenüber der Periode 2010- 2018 ein geringfügiges weiteres Absinken der Grundwasserstände bis 2030 auf +58,2 m NHN durch das Einschwingen auf einen stationären Zustand infolge der weiterlaufenden Wasserhaltung am westlichen Tagebaurand bei Heinersbrück prognostiziert
 - Ab 2030 beginnt die Flutung des geplanten Bergbaufolgesees Heinersbrück bei einem gleichzeitigen Grundwasserflurabstand von maximal 3,6 m u GOK im östlichen Bereich,
 - Im zentralen und westlichen Teilgebiet (v08 und v10) werden keine signifikanten Absenkungen prognostiziert ($<$ 0,1 m)
- Prognosezeitraum 2032 - stationärer Endzustand:
 - Grundwasserzufluss erfolgt aus nördlicher Richtung, der Grundwasserabstrom in südliche und südwestliche Richtung,
 - Schwingverhalten des modellseitigen Grundwasserwiederanstieges in (v10 und v31) 2040-2042 werden durch eine technische Randbedingungsangabe hervorgerufen. Anstieg der Grundwasserstände auf postmontanes Niveau von +60...+61,0 m NHN → Grundwasserflurabstand \leq 1,0 m u GOK.

Bewertung der Grundwasserstandentwicklung des modellierten Haupthangendgrundwasserleiters:

Die mit dem Modell simulierten Schwankungen sind auf die Witterungsabhängigkeit der GWN und des Durchflussverlaufes der einzelnen Fließgewässer (Malxe, Gräben in den Jänschwalder Laßzinswiesen) sowie der Wirkung der hydraulischen Randbedingung Tagebauptwässerung zurückzuführen. Die berechneten Grundwasserganglinien geben die innerjährlichen Schwankungen gedämpft wieder. Hier kommt die hohe Dynamik bei flurnahen Grundwasserständen bedingt durch schnelle Abflussprozesse zum Tragen, z.B. Starkregen, Hydromelioration.

Aktuell werden die Jänschwalder Laßzinswiesen von Norden/Nordosten in Richtung Malxe durchströmt. Durch die Stützwasserbewirtschaftung der Jänschwalder Laßzinswiesen wird der Grundwasserstand bei +58 m NHN (Ostteil) bzw. +60 m NHN gehalten. Nur im östlichen Teilgebiet erfolgt der Grundwasserabstrom in Richtung Tagebau Jänschwalde. Am Süd- und Südwestrand der Jänschwalder Laßzinswiesen fließt das Grundwasser aus den Jänschwalder Laßzinswiesen der Malxe zu.

5.8 Kleinsee – v23

Hydrogeologische Merkmale und Genese:

Der Kleinsee und das Weiße Lauch (virtuelle Messstelle v23) liegt innerhalb des FFH-Gebietes Pinner Läuche und Tauerse Eichen, unmittelbar nördlich der Eisrandlage des Brandenburger Stadiums in der weichselzeitlichen Jungmoränenlandschaft.

Der Kleinsee liegt am westlichen Ende der von Westen nach Osten gerichteten rinnenartig eingetieften Abflussbahn des Schwarzen Fliees. Durch das extrem geringe Geländegefälle hat der Kleinsee jedoch keinen oberirdischen Zu- und Abfluss, sondern stellt wegen seiner Genese (Muldenrest eines glazialen Toteisblockes) einen eigenständigen Wasserkörper mit einem eigenen Einzugsgebiet dar. Die Hohlform des Kleinsees entstand durch Abschmelzen eines weichseleiszeitlichen Toteisblocks. Am Seegrund lagern mächtige Muddeauflagen, die von rolligen Sedimenten und Geschiebemergel unterlagert werden. Der westliche Uferbereich ist durch Torfbildung mit Ausbildung eines TGWL und darunterliegenden Muddeschichten gekennzeichnet. Durch die mächtigen Muddeablagerungen am Seegrund und den teilweise vorhandenen Geschiebemergelbanken liegt keine bzw. stark reduzierte Anbindung zwischen dem Freiwasser des Kleinsees und dem Grundwasser im HH-GWL vor (LUGV, 2011). Die Einstufung als nährstoffreicher, schwach polytropher Weichwassersee (Institut für angewandte Gewasserekologie, 2019) und die sehr deutlichen Unterschiede der gemessenen Wasserstände im See, TGWL und HH-GWL (Ganglinie Kleinsee, <https://lbgr.brandenburg.de/sixcms/detail.php/914134>, Zugriff 22.07.2019) beweisen dies.

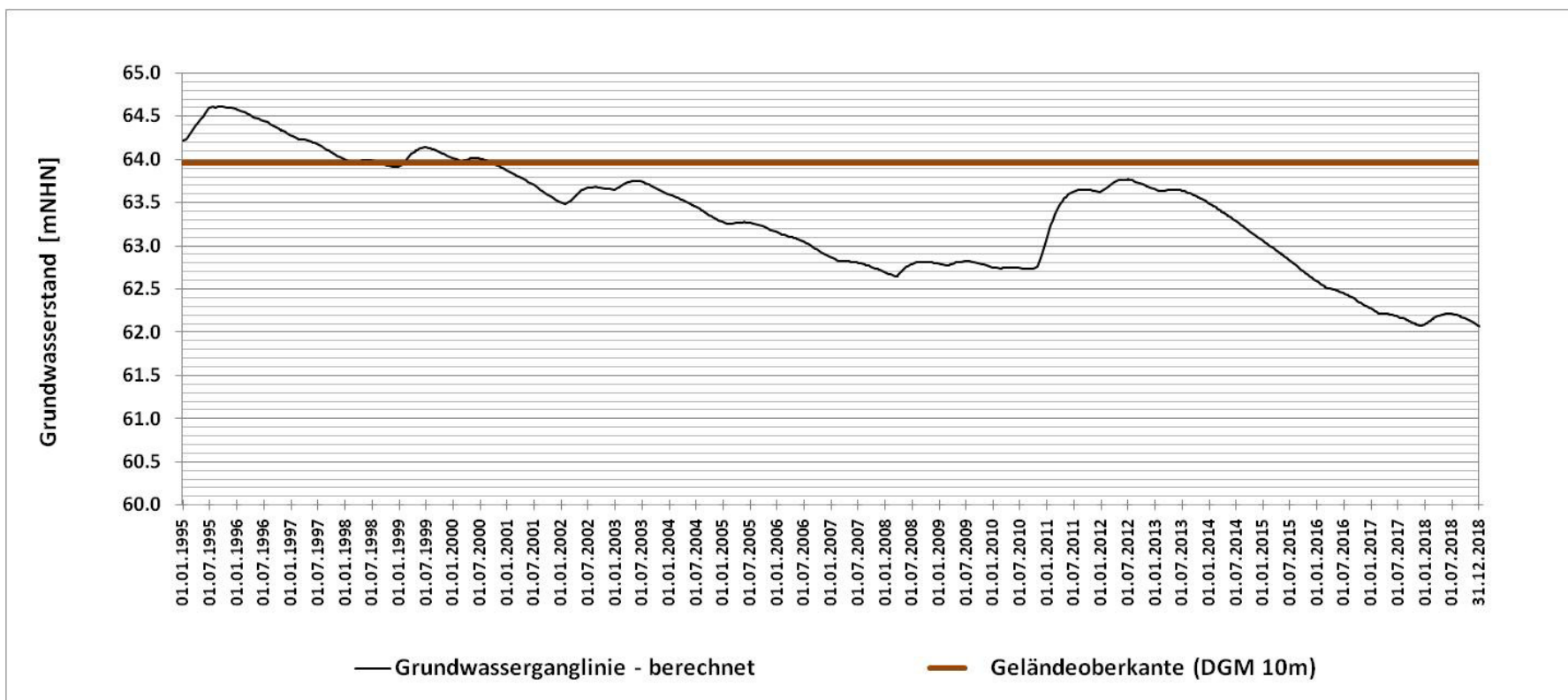
Ebenfalls durch die virtuelle Messstelle v23 repräsentiert liegt westlich vom Kleinsee das sog. weiße Lauch. In Genese fortgeschritten (bereits verlandet) und somit auch im Aufbau ähnlich dem Kleinsee liegt ein ausgeprägter TGWL mit keiner bzw. stark reduzierter Grundwasseranbindung vor. (Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Moore, 2019)



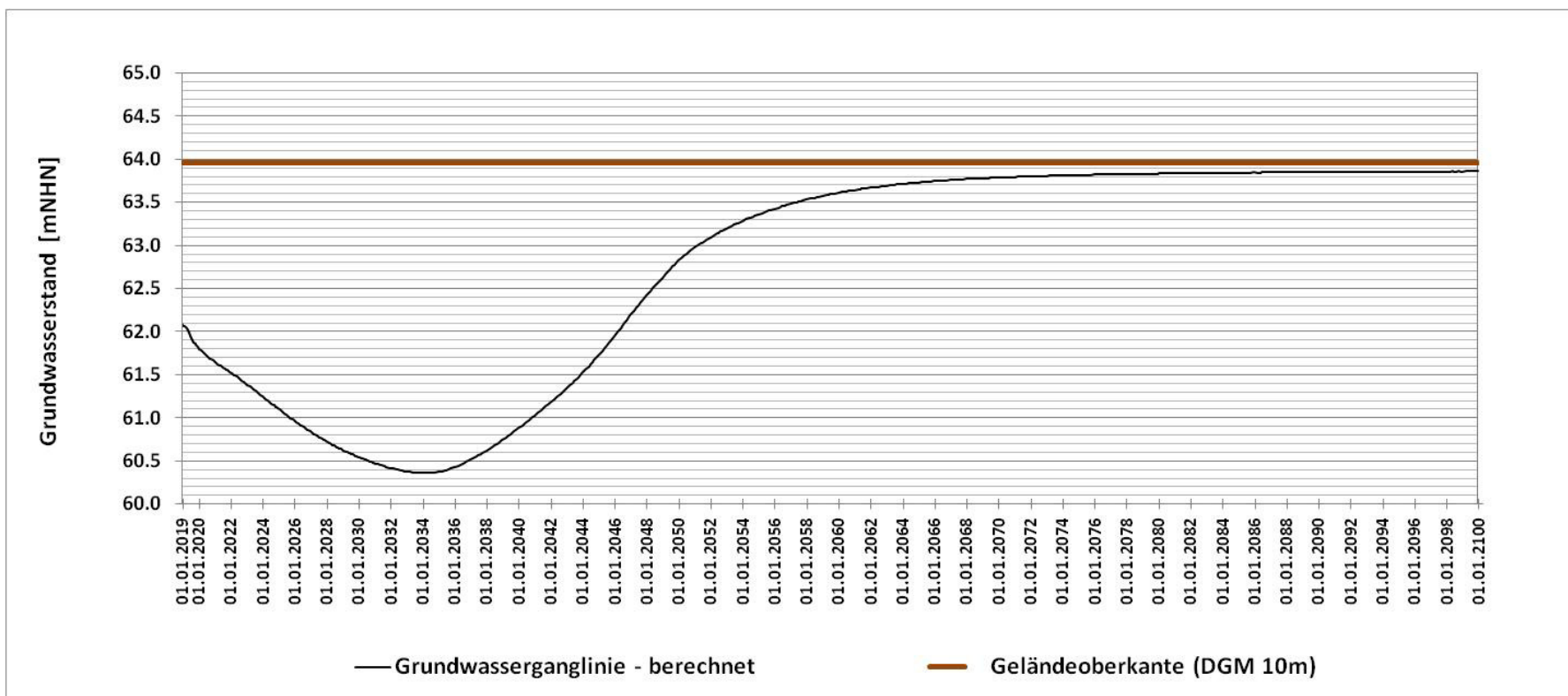
Gebietsentwicklung/ Nutzung/ Maßnahmen:

Dem für diese wassergefüllten Muldenstrukturen gebietstypischen Verlandungstrends folgend, stellt der Kleinsee mit seiner westlich gelegenen Verlandungsflache das Jungstadium dieses Prozesses dar. Seit Mai 2019 befindet sich am Kleinsee eine behördlich angeordnete Einleiste zur Stabilisierung des Seewasserstands mit dem Ziel, spätestens im Jahr 2021 den Zielwasserstand von +63,4 m NHN (unter Beachtung des Einflusses auf das angrenzende Moor) zu erreichen. In den Verlandungsbereichen (Moore) erfolgte mehrfach eine Entnahme der aufkommenden Birken durch Landesforst.

Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung



Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse



Grundwasserverhältnisse:

- Die Grundwasserbewegung im Bereich des Kleinsees ist von NNW nach SSE gerichtet.
- Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen Anfang der 1990er Jahre wird aufgrund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender Trend der Grundwasserstände auch im Bereich des Kleinsees registriert und die Wasserstände im HH-GWL lagen immer unterhalb der gemessenen Seewasserstände im Kleinsee.
- Gemäß Epignose Verlauf sanken die Wasserstände klimabedingt im HH-GWL um 1,5 m (1995: + 64,2 m NHN, 2010: + 62,7 m NHN).
- In den niederschlagsreichen Jahren 2010 und 2011 stieg der Grundwasserstand um ca. 1 m an, erreichte im Zeitraum 2011-2013 ein lokales Maximum von etwa + 63,6 m NHN, um danach wieder dem Abwärtstrend von vor 2010 zu folgen.
- Deutlich zeigen sich tiefe Wasserstände im Herbst des Trockenjahres 2018 mit einem Wasserstand im HH-GWL von ca. 1,5 m unter dem Wasserstand des Sees.
- Im Jahr 2034 wird der Grundwasserstand sein Minimum von + 60,4 m NHN (entspricht einem Grundwasserflurabstand von 3,6 m) erreichen.
- Ab 2034 steigen die Grundwasserstände auf +64,7 m NHN an.

Bewertung der Grundwasserstandentwicklung des modellierten Haupthangendgrundwasserleiters:

Das Grundwassermodell kann die beobachteten Grundwasserverhältnisse in diesem Bereich in sehr guter Näherung abbilden. Seit Ende der 1980er Jahre wird aufgrund der klimatischen Verhältnisse ein abnehmender bergbauunabhängiger Trend der Grundwasserstände in diesem Bereich von 2-3 m registriert. Das im Norden gelegene unterirdische Einzugsgebiet wird nur von Niederschlägen gespeist. Somit reagieren die Grundwasserstände in diesem Bereich sehr sensitiv auf veränderte klimatische Bedingungen. Einer in niederschlagsarmen Jahren verringerten GWN folgt zeitnah eine deutliche Abnahme des Grundwasserspiegels.

Typisch für den Bereich **des Kleinsees** sind die Unterschiede der Grundwasserdruckhöhen gegenüber den Seewasserständen im Kleinsee. Die Grundwasserstände im näheren Umfeld liegen zwischen 1,0 m bis zu 1,5 m unter dem Seewasserstand. Die mächtigen Muddeauflagen im Seebecken in Verbindung mit natürlichen Kolmationerscheinungen an der Gewässersohle sind Ursache dieser Potenzialunterschiede. An den Wasserständen und mit dem sich unterscheidenden Wasserchemismus zwischen Grund- und Seewasser ist nachgewiesen, dass der Kleinsee nur in sehr geringen Umfang mit dem HH-GWL in hydraulischer Verbindung steht und vorwiegend durch Regen- und Hangablaufwasser gespeist wird. Vergleichende Auswertungen der in den letzten 10 Jahren (bis 2018) gemessenen Wasserstände im See und Grundwasser zeigen, dass zwischen beiden Wasserkörpern zwar Potentialunterschiede von 1,0 bis 1,5 m bestehen, jedoch offensichtlich die stattfindende (eingeschränkte) hydraulische Kommunikation (Sickerarten) zwischen See und Grundwasser nicht durch das Wasserdargebot des Seeinzugsgebiets kompensiert werden kann.

Durch die seit Mai 2019 wirkende Wassereinleitung in den Kleinsee wird der durch die Oberste Wasserbehörde definierte Zielwasserspiegel solange stabilisiert, bis sich nachbergbaulich die natürlichen Grundwasserstände wiedereingestellt haben. Von der Stabilisierung des Seewasserstandes profitiert der Wasserstand im TGWL.

Zum Verständnis der differenzierten hydrologischen Verhältnisse in den einzelnen Wasserkörpern **des Weißen Lauchs** und dem darunterliegenden mineralischen HH-GWL werden die unterschiedlichen Messwerte in der Grafik (siehe unten) dargestellt und erläutert. Grundwasserstände im HH-GWL (Abbildung unten, rote Linie), die Wasserstände im TGWL (Abbildung unten, grüne Linie) sowie die klimatische Wasserbilanz (Abbildung unten, schwarze Linie) dargestellt. Der Haupthangendgrundwasserleiter (HH-GWL) und der TGWL stellen voneinander getrennte hydrologische Einheiten dar. Diese unterscheiden sich sowohl in der absoluten Höhe des Wasserstandes als auch im Trendverhalten. Im HH-GWL dominiert der witterungsbedingte abnehmende Trend, während die Schwankungen im TGWL deutlich dem Jahresgang der klimatischen Wasserbilanz folgen. Aufgrund der seit Messbeginn vorgenommenen regelmäßigen Auswertungen, kann anhand der grafischen Darstellungen der Wasserstände eindeutig abgeleitet werden, dass es auch künftig zu keiner bergbaulichen Beeinflussung des Wasserregimes des Weißen Lauchs kommen kann.

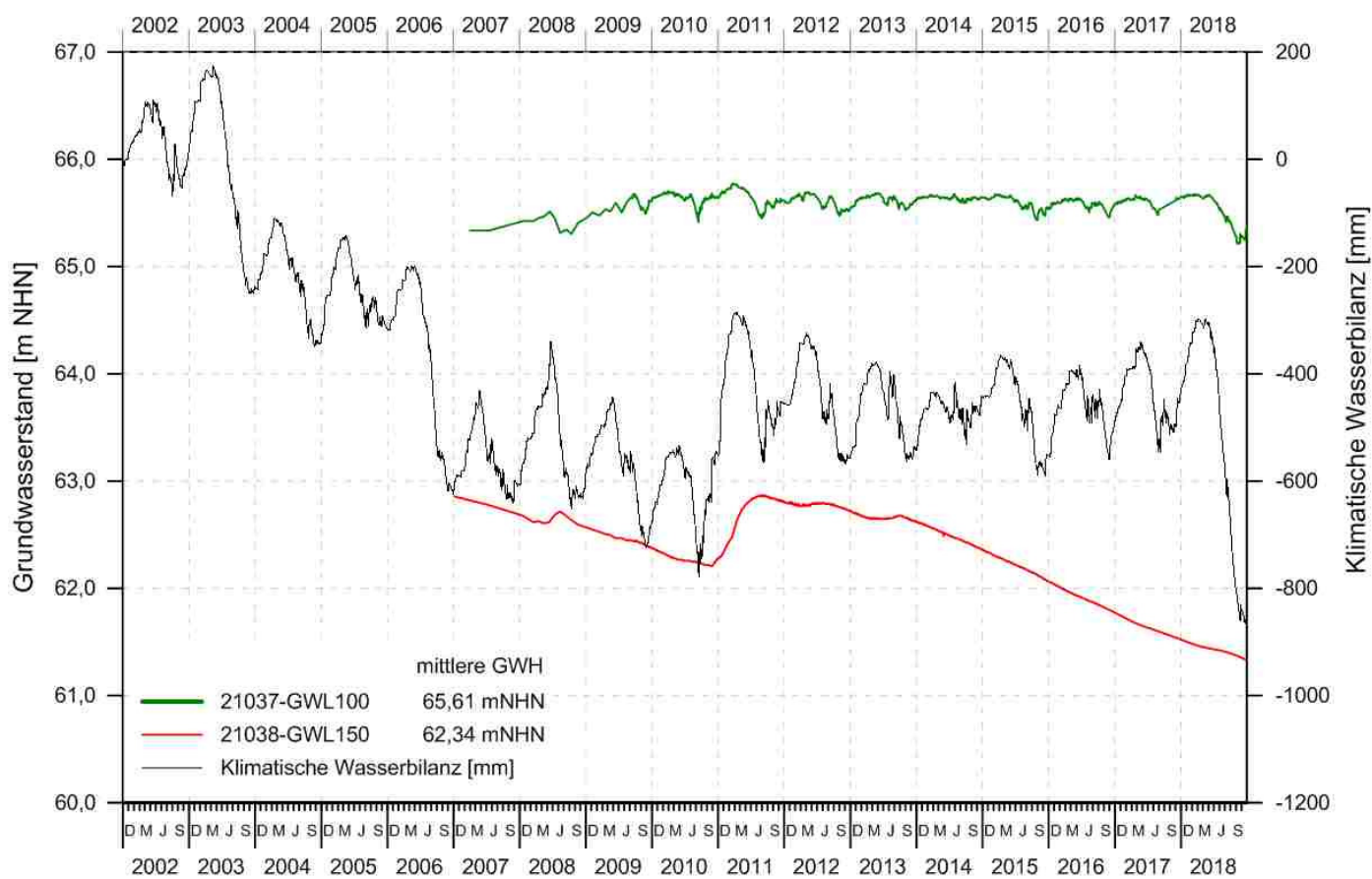


Abbildung 11: Verlauf der Grundwasserstände im Bereich des Weißen Lauches an den GWBR 21037 und 21038 sowie kumulierte klimatische Wasserbilanz in den hydrologischen Jahren 2002 bis 2018 (Quelle: Arbeitsgemeinschaft Biomonitoring Moore, 2019).

5.9 Pinnower Läuche – v25

Hydrogeologische Merkmal und Genese:

Die virtuelle Messstelle v25 liegt innerhalb des FFH-Gebietes Pinnower Läuche und Tauersche Eichen etwas nördlich der Pinnower Läuche. Das Gebiet liegt unmittelbar nördlich der Eisrandlage des Brandenburger Stadions in der weichselzeitlichen Jungmoränenlandschaft. östlich schließen sich die Pinnower Seen an. Das Gebiet ist gekennzeichnet von flachen bis kesselartig geschlossenen Rinnenstrukturen, die postglazial durch abfließendes Schmelzwasser entstanden sind und ca. 10 bis 15 m tiefe Geländeeinschnitte darstellen. Die Geländehöhen in den Pinnower Lauchen liegen um ca. +65 mNHN. An den Flanken steigt das Gelände z.T. sehr steil an.

In den Rinnenstrukturen erfolgte die Bildung von Faulschlamm und Mudden. Die Grundwasserströmung im Untergrund der Pinnower Läuche verläuft von NW nach SE. In diesem Bereich liegen ausgeprägte und hydraulisch weitestgehend voneinander getrennte Grundwasserstockwerke vor.

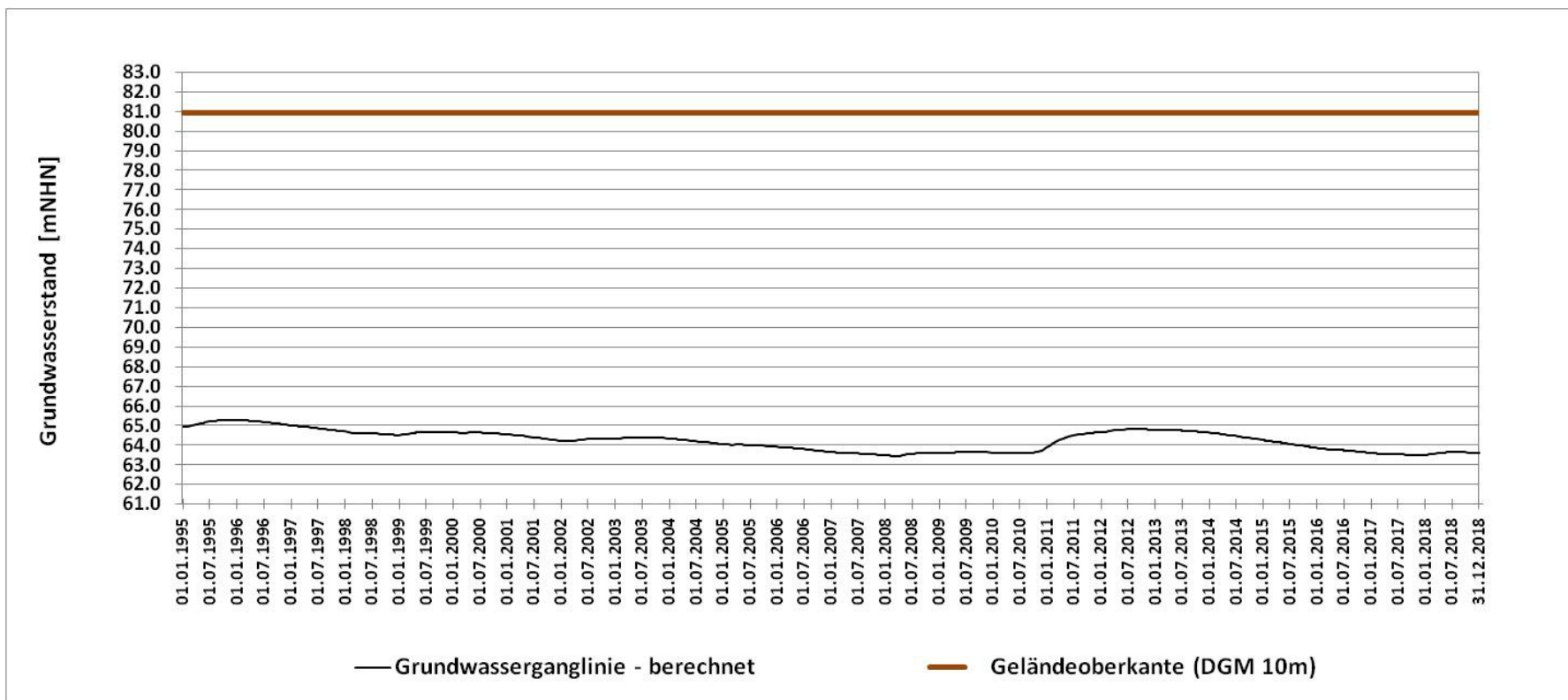
Das oberste Stockwerk umfasst den Sedimentationszeitraum der Saale-II-Nachschuttung bis zum Holozän (GWL 120/ GWL 130). Der mächtige Geschiebemergel der Saale II trennt das obere Grundwasserstockwerk von den mächtigen Nachschuttbildung der Saale I und Elster II (GWL 150/ GWL160). Demnach sind die oberen grundwasserleitenden Horizonte nicht zwingend dem HH-GWL zuzuordnen. Die Pinnower Läuche weisen keine bzw. stark reduzierte Grundwasseranbindung auf (LUGV, 2011). In diesen Bereichen bilden die Torfkörper aufgrund ihrer Entstehung einen eigenen regional begrenzten GWL.



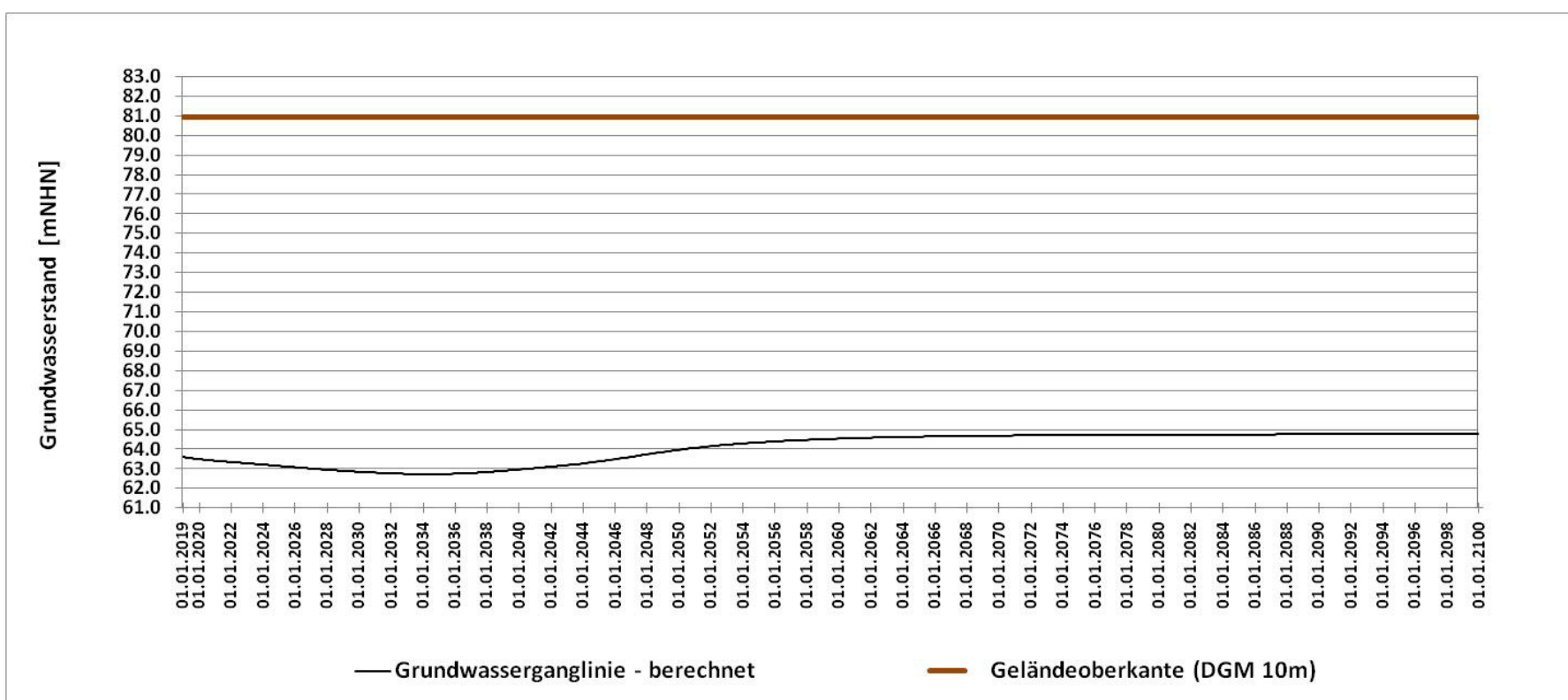
Gebietsentwicklung / Nutzung/ Maßnahmen:

Die kleinteiligen kesselartigen Mulden entwässern teilweise über Abzugsgräben. An einigen Stellen sind die Abzugsgräben „verplombt“ oder nebeneinanderliegende Kessel/Mulden sind durch Gräben verbunden. Diese Strukturen lassen eindeutig den Einfluss des Menschen auf dieses Gebiet erkennen. Die Läuche selbst und ihr oberirdisches Einzugsgebiet sind mit einem dichten aufwachsenden Baumbestand (berwiegend Kiefern) bestockt, was eine sehr geringe GWN zur Folge hat. So wurden u.a. Waldbereiche im Umfeld der Läuche sowie in den Kessellagen (u.a. kleine Laie) im Winter 2018/19 teilweise bis stark ausgelichtet.

Epignose (1995-2018): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der monatsgetreuen Grundwasserneubildung



Prognose (2019-2100): Grundwasserentwicklung HH-GWL mit Berücksichtigung der mittleren klimatischen Verhältnisse



Grundwasserverhältnisse:

- Die generelle Grundwasserströmung des HH-GWL ist von den Hochflächen in Richtung Malxe-Spree-Niederung gerichtet.
- Seit Beginn der Grundwasserstandsmessungen Anfang der 1990iger Jahre wird aufgrund der klimatischen Verhältnisse, wie von (LUGV 2011) beschrieben, ein abnehmender Trend der Grundwasserstände auch im Bereich der Pinnower Läuche registriert. Die berechnete Grundwasserganglinie des HH- GWL beginnt im Frühjahr 1995 mit einem Wasserstand von ca. +65 m NHN und zeigt bis Mitte 2010 einen witterungsbedingten Abwärtstrend. Innerhalb dieses Zeitraums sanken die Grundwasserstände auf ca. 63,5 m NHN.
- In den niederschlagsreichen Jahren 2010 und 2011 steigt der Grundwasserstand an und erreichte im Zeitraum 07/2012-01/2013 ein lokales Maximum von etwa + 64,8 m NHN.
- Ab 2013 erfolgt witterungsbedingt ein ähnlicher Abwärtstrend wie vor 2010, für 2018 werden ähnlich tiefe Grundwasserstände wie 2010 ausgewiesen.
- Aktuell ist eine bergbauliche Absenkung des HH-GWL auszuschließen. Für die Zukunft wird eine geringfügige Abnahme des Grundwasserstandes um 50 cm auf knapp unter +63 m NHN im Jahr 2034 prognostiziert, was gemäß der Modellinterpretation auf einen bergbaulichen Einfluss zurückgeführt werden kann.

Bewertung der Grundwasserstandentwicklung des modellierten Haupthangendgrundwasserleiters:

Im Bereich der Pinnower Läuche stellen die Torf- und Muddeablagerungen in den Kesselstrukturen der Pinnower Läuche einen eigenständigen ausschließlich niederschlagsgespeisten TGWL dar. Dieser steht in keiner hydraulischen bzw. stark reduzierter hydraulischer Kommunikation zu den darunterliegenden (LUGV, 2011) und in Zukunft geringfügig bergbaubeeinflussten Grundwasserhorizonten. Hinweise auf historische Nutzungen und die hydrologischen Verhältnisse liefern die Flurnamen der Teilkessel in den Pinnower Lauchen (Lauch: grasig sumpfige Niederung): Wiesenlauch, Rohrlauch, Trocknes Lauch, Großer Wiedel, Kleiner Wiedel (Wiedel: Waldwiese). Im Zusammenhang mit den landwirtschaftlichen Nutzungen wurden Bereiche entwässert.

Die eigenständigen begrenzten TGWL zeigen sich an aktuell oberflächennahen Wasserständen (z.B. kleiner Wiedel, Großer Wiedel Befahrung vom 16.04.2019). Das aus Niederschlägen anzutreffende Oberflächenwasser wird dort in den abgeschlossenen Kesseln gehalten.

Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor als Schadensbegrenzungsmaßnahme

1 Ermittlung des Wasserbedarfs

Das Calpenzmoor befindet sich innerhalb des Wirkungsbereiches des Tagebaus Jänschwalde. Aufgrund der Sümpfung des Tagebaus wird sich der natürlich bedingte Wasserstandsunterschied zwischen dem lokalen Moorwasserstand und der Druckhöhe im HH-GWL künftig weiter vergrößern. Daher kann eine Beeinflussung des Wasserhaushaltes im Calpenzmoor nicht generell ausgeschlossen werden. Dieser Sachverhalt ist bei der Planung von Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Ermittlung der bergbaubedingten Verlustgröße im Wasserhaushalt des Calpenzmoores erfolgte über die Modellvorstellung eines Einzellinearspeicheransatzes. Hierbei handelt es sich um eine Wasserhaushaltsbilanzierung, bei der die beobachteten Wasserstandsänderungen durch die Anpassung (Kalibrierung) einer Linearkombination der maßgeblichen Wasserhaushaltskomponenten:

- Niederschlag,
- Verdunstung,
- Zufluss aus dem oberirdischen Einzugsgebiet,
- Abfluss/Versickerung aus dem Feuchtgebiet sowie
- Umverteilung von Wasser innerhalb des Gebietes (Speisung von offenen Wasserflächen aus dem Moor)

abgebildet werden.

Der Niederschlag wird an der Wetterstation Friedrichshof gemessen. Für die Wasserhaushaltskomponente Verdunstung wird die Grasreferenzverdunstung verwendet, die ebenfalls aus Wetterdaten der Station Friedrichshof berechnet wird. Zusätzlich wird der Abstrom solange in linearer Abhängigkeit zum Wasserstandsunterschied zwischen Moorwasserstand und Wasserstand im HH-GWL gesetzt, bis der Wasserstand im HH-GWL die Basis der dichtenden Substrate unterschreitet oder der prognostizierte Tiefststand im HH- GWL diese Basis nicht erreicht. Wird mit dem prognostizierten Tiefststand im HH- GWL die Basis unterschritten, d.h. die Strömung reißt ab, gilt die so genannte „Versickerung gegen Unendlich“ und der letzte linear berechnete Volumenstrom bleibt auch bei weiterer Absenkung konstant.

Die prognostizierte Wasserstandsentwicklung im Haupthangendgrundwasserleiter ist durch Berechnungen mit dem hydrogeologischen Großraummodell HGMJawa-2019 /1/ gegeben. Die Kalibriergrößen sind Gewichtungsfaktoren, mit denen die Verdunstung bzw. der Abstrom in die Wasserbilanz eingehen. Die Kalibrierung zielt vorrangig auf die Übereinstimmungen des langfristigen Trends der Messwerte ab. Zusätzlich wird bei der Ermittlung des Wasserbedarfes ein Zielwasserstand berücksichtigt, der aus dem Mittelwert der Messreihe bis 2011 berechnet wird.

Für das Calpenzmoor wurden im Zuge der Modellkalibrierung Anpassungsfaktoren für die Verdunstung, Versickerung und für den Zustrom ermittelt. Mit den in der Tabelle 1 aufgeführten Anpassungs-

faktoren wurde eine gute Übereinstimmung zwischen dem berechneten Wasserstand und den gemessenen Wasserständen erreicht. Gemäß Tabelle 1 wurde für die Komponente Verdunstung ein Faktor mit einem Wert von 1,0 angesetzt. Die Ganglinienanpassung erfolgte in erster Linie durch eine schrittweise Erhöhung des Versickerungsfaktors. Demnach werden die gemessenen Trends ausschließlich über die Veränderung der Versickerungsmengen abgebildet. Die nachweislich in den vergangenen zwei Jahrzehnten gegenüber den Zeitreihen vor 1980 teilweise deutlich höheren, natürlich bedingten Verdunstungsverluste, die sich etwa durch zunehmenden Aufwuchs auf den Moorflächen zeigen, bleiben vollkommen unberücksichtigt. Durch diese Annahme wird gewährleistet, dass die bergbaubedingte Erhöhung der Versickerungsverluste nicht unterschätzt wird.

Tabelle 1: Anpassungsfaktoren zur Berechnung der beobachteten Wasserstände im Calpenzmoor im Zeitraum November 2001 – Dezember 2018

| Kalibriermöglichkeit | Anpassungsfaktor Calpenzmoor / Calpenzsee |
|---------------------------------------|--|
| Verdunstungsfaktor (Moorfläche offen) | 1,000 |
| Verdunstungsfaktor (Moorfläche Wald) | 1,050 |
| Verdunstungsfaktor (Wasserfläche) | 0,850 |
| Versickerungsfaktor | 2,141 |
| Zustromfaktor OEZG | 0,010 |
| Zustromfaktor See | 0,093 |

Auf der Grundlage der Wasserhaushaltsbilanzierung kann für das Calpenzmoor unter Berücksichtigung der prognostischen Wasserstandsentwicklung im HH-GWL eine bergbaubedingte Verlustgröße ausgewiesen werden. Der Wasserverlust im Moor nimmt mit der Abnahme des Wasserstandes im HH-GWL, bis zum Erreichen eines Maximalwertes, zu. Der maximale Verlust stellt sich ein, sobald die Druckhöhe im HH-GWL die Basis der stauenden Schicht des Moores erreicht. Daraus lässt sich auch der Zeitpunkt des maximalen Verlustes ableiten. Aus den verfügbaren Erkundungen ergeben sich folgende Werte gemäß Tabelle 2.

Tabelle 2: Höhenangaben zur Geländeoberkante, Torfbasis und Muddebasis des betrachteten Feuchtgebietes mit Verweis auf die Datenquellen

| Parameter | Calpenzmoor / Calpenzsee |
|-----------------------------|--------------------------|
| Geländeoberkante [m]NHN | 65,4 |
| Quellenangabe | Digitales Geländemodell |
| Höhenlage Torfbasis [m]NHN | 58,6 |
| Quellenangabe | Pfaff (2002), Seite 17 |
| Höhenlage Muddebasis [m]NHN | 55,6 |
| Quellenangabe | Pfaff (2002), Seite 17 |

Das Berechnungsmodell geht davon aus, dass zwischen dem Abstrom aus dem Feuchtgebiet und dem Druckhöhenunterschied zwischen lokalem Moorwasserstand und dem Wasserstand im HH-GWL ein linearer Zusammenhang besteht. Um einen Verlust auszuweisen, muss für das betrachtete Feuchtgebiet ein Zielwasserstand definiert werden. Aus den Mittelwerten der Messreihen bis Ende 2011 ergibt sich für das Calpenzmoor ein Zielwasserstand von +65,1 mNHN. Dieses Vorgehen zur Ermittlung des Defizits wurde gemeinsam mit dem Landesamt für Umwelt (LfU W13) erarbeitet und die Berechnungsschritte sowie die Ergebnisse der Kalibrierungen vom LfU W13 geprüft.

Unter Verwendung des Zielwasserstandes ergeben sich prognostische, zeitlich gestaffelte Verlustmengen im Wasserhaushalt des Feuchtgebietes. Diese werden in der Tabelle 3 zusammengefasst. Demnach weist das Calpenzmoor bis zum Zeitpunkt des maximalen Bergbaueinflusses einen bergbaubedingten Wasserverlust von etwa 1,41 l/s bzw. rund 122 m³/d auf. Der maximale Verlust wird im Jahr 2031 auftreten.

Tabelle 3: Zeitlich gestaffelter bergbaubedingter Wasserverlust für das Calpenzmoor

| Parameter | Dimension | Menge |
|------------------------|---------------------|-------|
| Verlust bis 2022 | [l/s] | 1,00 |
| | [m ³ /d] | 86,4 |
| Verlust bis 2024 | [l/s] | 1,17 |
| | [m ³ /d] | 101 |
| Maximaler Verlust 2031 | [l/s] | 1,41 |
| | [m ³ /d] | 122 |

2 Randbedingungen und Dimensionierungsgrundlagen

Für das Feuchtgebiet Calpenzmoor wurde ein maximaler, bergbaubedingter Verlust im Wasserhaushalt von 1,41 l/s bzw. 122 m³/d ermittelt. Darüber hinaus ergibt sich unter Berücksichtigung des aktuellen Moorwasserstandes und der Größe der Moorfläche ein aufzufüllendes Volumen von etwa 292.000 m³, um den Zielwasserstand zu erreichen. Zur Deckung des Wasserbedarfs und zur Auffüllung des fehlenden Volumens bis zum Zielwasserstand ergibt sich ein prognostizierter Gesamtwasserbedarf von insgesamt 6 l/s bzw. 520 m³/d. Damit kann der Zielwasserstand witterungsunabhängig innerhalb von zwei Jahren aufgefüllt werden.

Die Wassermenge wird durch die neu zu errichtende Wasserversorgungsanlage (WVA) Calpenzmoor zur Verfügung gestellt, wobei ein ganzjähriger Betrieb der Anlagen auch in den Wintermonaten vorgesehen ist.

Die benötigte Wassermenge soll durch die Hebung von Grundwasser aus dem Haupthangendgrundwasserleiter aus einem Brunnen gewonnen werden. Diese Wassermenge wird dann über Rohrleitungen auf zwei Einleitstellen verteilt. Darüber hinaus beinhaltet die WVA eine entsprechende Stromversorgung und Steuerungsanlagen zur Überwachung und Regulierung der Förder- bzw. Einleitmengen.

Die Planung der WVA erfolgt so, dass die notwendigen Eingriffe in den Naturhaushalt minimiert werden. Dies betrifft die Festlegung des Brunnenstandortes, der Einleitstellen und den Verlauf der Rohrleitungstrassen sowie die Erreichbarkeit. Bei der Planung werden folgende Punkte berücksichtigt:

- Positionierung des Brunnenstandortes außerhalb des FFH-Gebietes
- Einhaltung eines Mindestabstandes zum Feuchtgebiet und zu anderen grundwasserabhängigen Landschaftsteilen von mindestens 300 m
- Verlegung der Rohrleitungstrassen soweit möglich entlang vorhandener Wege und Schneisen
- Verlegung der Rohre mittels unterirdischem Rohrvortrieb zur Querung von geschützten Biotopen oder Waldflächen, sodass Holzungen weitestgehend vermieden werden

2.1 Wasserverfügbarkeit

Die Wasserverfügbarkeit ist gegeben. Die Bereitstellung der benötigten Zuschusswassermengen erfolgt aus dem bergbaulich beanspruchten Haupthangendgrundwasserleiter. Gemäß /2/ weist dieser im Bereich des Calpenzmoores eine Mächtigkeit von etwa 40-50 m auf.

Wegen der Lage in einem großräumig weit verzweigten quartären Rinnensystem kann davon ausgegangen werden, dass die erforderlichen Wassermengen bezüglich der vorhandenen Grundwassermengen als bilanzneutral anzusehen sind und permanent zur Verfügung stehen. Damit ist eine kontinuierliche Wasserversorgung gewährleistet.

2.2 Wasserbeschaffenheit

Die Einleitung von Zuschusswasser in das Calpenzmoor erfolgt unter Berücksichtigung der allgemeinen Güteanforderungen an die Wasserqualität. Es wird angestrebt, dass sich die Qualität des im Torfkörper vorhandenen Wassers durch die Einleitung des Zuschusswassers nicht maßgeblich verändert.

Zur Bewertung der Wasserqualität des zur Verfügung stehenden Grundwassers wurden Wasserproben genommen und analysiert. Die relevanten Parameter sind in der Tabelle 4 aufgeführt. Hier erfolgt eine Gegenüberstellung mit der Beschaffenheit des Seewassers aus der innerhalb des Calpenz vorhandenen offenen Wasserfläche (Restsee Calpenz).

Tabelle 4: Beschaffenheit des Grundwassers zur Versorgung des Calpenzmoores

| Parameter | Dimension | Calpenzmoor Pegel 19146 07.03.2018 | Restsee Calpenz Juni 2000 /3/ |
|--------------------------------|-----------|--|----------------------------------|
| Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 223 | 165 |
| pH-Wert | - | 7,68 | 6,96 |
| Temperatur | °C | 10,7 | |
| K _{S4,3} | mmol/l | 2,1 | 0,39 |
| Fe _{ges} | mg/l | 0,8 | 0,63 |
| Mn | mg/l | 0,05 | |
| Ca | mg/l | 36,9 | |
| Mg | mg/l | 2,1 | 2,66 |
| Na | mg/l | 4,2 | 8,2 |
| K | mg/l | 0,6 | 6,3 |
| NH ₄ | mg/l | 0,54 | |
| SO ₄ | mg/l | 1,0 | 16,2 |
| Cl | mg/l | 5,6 | 18,6 |
| NO ₃ | mg/l | <0,2 | |
| P _{ges} | mg/l | 0,26 | |
| ortho-PO ₄ | mg/l | | |
| DOC | mg/l | 2,5 | |

Das zur Verfügung stehende Grundwasser ist mit einer elektrischen Leitfähigkeit von 223 µS/cm als mineralarm anzusehen und wird zur Stützung des Calpenzmoores als geeignet angesehen. Die verfügbaren Analyseergebnisse aus dem Feuchtgebiet weisen einen ähnlichen Mineralisationsgrad auf. Eine Aufbereitung des Zuschusswassers ist nicht vorgesehen.

3 Bauliche Anlagen

Die Wasserversorgungsanlage Calpenzmoor besteht aus den Komponenten Förderbrunnen mit Unterwassermotorpumpe und unterirdischer Brunnenstube, einer unterirdisch verlegten Rohrleitung, entsprechenden Einleitstellen sowie der notwendigen elektrischen Mess-, Steuerungs- und Regelungstechnik (EMSR-Anlage).

3.1 Brunnenbau und Ausstattung

Die Bereitstellung des benötigten Zuschusswassers erfolgt über einen neu zu errichtenden Förderbrunnen. Dieser ist etwa 450 m südlich des FFH-Gebietes „Calpenzmoor“ geplant. Angaben zum Brunnenausbau sind in der Tabelle 5 zusammengefasst.

Tabelle 5: Angaben zum Brunnenausbau für die WVA Calpenzmoor

| Brunnenausbau | |
|--|-----------------------|
| Lagekoordinaten Rechtswert (RD83) | 5465920 |
| Lagekoordinaten Hochwert (RD83) | 5752225 |
| Brunnenteufe unter Gelände | 40 m |
| Brunnenausbau Durchmesser | DN250 |
| Länger Filterstrecke | 16 m |
| Grundwasserförderung | Untermotorpumpe |
| Förderleistung | 520 m ³ /d |

Mit einer Tiefe von 40 m unter Gelände ist der Brunnen im Haupthangendgrundwasserleiter GWL150 verfiltert. Der geplante Ausbaudurchmesser beläuft sich auf DN 250 mm. Die Herstellung der Brunnen erfolgt mittels kombiniertem Bohrverfahren entsprechend den gültigen Regelwerken. Die ersten 20 Bohrmeter werden aus technischen Gründen im herkömmlichen Trockenbohrverfahren niedergebracht. Dieser Bereich wird zur Gewährung der nötigen Standsicherheit mit einem Sperrrohr stabilisiert. Der zweite Abschnitt erstreckt sich bis zur Endteufe der Brunnen und wird mittels Spülbohrverfahren niedergebracht.

Nach dem Abteufen und Ausbauen des neu zu errichteten Brunnen wird dieser, wie generell im Brunnenbau üblich, von Bohrrückständen gereinigt und mittels Entsandungspumpen entwickelt, um eine stabile Leistungsfähigkeit der Brunnen zu gewährleisten. Hierbei werden die Ablagerungen von Feinanteilen von der Bohrlochwand, der so genannte Filterkuchen, entfernt und das Korngefüge der Filterkiesschüttung stabilisiert. Nach dem Klarspülen erfolgt die Durchführung eines Leistungsbrunnen-tests. Dieser erstreckt sich über einen Zeitraum von maximal 72 Stunden und einer anschließenden Wiederanstiegsmessung bis zum Erreichen des Ausgangswasserstandes.

Am Brunnenstandort ist eine unterirdische Brunnenstube vorgesehen, die als Umhausung des Brunnenkopfes und der angeschlossenen Armaturen dient. Dadurch wird einerseits das Landschaftsbild bewahrt, andererseits ist eine maximale Sicherheit, auch gegen Frost der Brunnenanlage gegeben. Zum Nachweis der gehobenen Wassermenge wird der Brunnen mit einer Mengemesseinrichtung ausgestattet. Die Mengendaten werden durch den Betreiber überwacht und im Rahmen eines Monitorings dokumentiert.

3.2 Rohrleitungsbau

Die Wasserableitung und Verteilung vom Brunnenstandort zu den Einleitstellen erfolgt über unterirdisch und oberirdisch verlegte Rohrleitungen. Die Erdverlegung erfolgt weitestgehend durch unterirdischen Rohrvortrieb (RV). In naturschutzfachlich sensiblen Bereichen kann die Rohrleitung auch oberirdisch verlegt werden. Bei der Trassenführung der Rohrleitung wird darauf geachtet, dass die Beeinflussung von Natur und Umwelt minimiert wird. Angaben zum Rohrleitungsbau sind in der Tabelle 6 enthalten.

Tabelle 6: Angaben zur Rohrleitungslänge, Dimension und Verlegeart

| Rohrleitungsbau | |
|-------------------------------|--------------------------|
| Leitungsmaterial | PE-100-RC |
| Leitungsdurchmesser | 140mm / 90 mm |
| Leitungslänge | 1240 m |
| Verlegeart mittels RV | 901 m |
| Verlegeart oberirdisch | 76 m |
| Armaturen / Formstücke | T-Stück, Absperrschieber |

Die Dimensionierung der Rohrleitungen erfolgt auf der Grundlage der Fördermengen, der Gefällesituation des Geländes, den Rohrleitungsverlusten und den Einleitbedingungen in das Feuchtgebiet. Die Versorgungsleitung hat einen geplanten Außendurchmesser von 140 mm. Die Einleitstellen werden über Abschlagsleitungen mit einem Außendurchmesser von 90 mm versorgt. Ihre Verlegung erfolgt innerhalb des Moorkörpers oberirdisch. Durch vorgesehene Absperrarmaturen kann eine bedarfsgerechte Verteilung der Einleitmengen gewährleistet werden.

3.3 Einleitstellen

Für das Calpenzmoor sind zwei Einleitstellen vorgesehen. Diese befinden sich im südwestlichen Bereich der Moorfläche. Die Einleitungen erfolgen bei beiden Einleitstelle in das vorhandene Grabensystem. Von dort aus kann das Zuschusswasser optimal in der Fläche verteilt werden.

Die generelle Bauweise der Einleitstellen ist an beiden Standorten gleich. Die in diesem Abschnitt oberirdisch verlegte Rohrleitung endet mit einer angeflanschten Rückschlagklappe, die den ankommenden Wasserstrahl umlenkt und verteilt. Dadurch wird das Erosionsvermögen des abfließenden Wassers reduziert. Weiter Sicherungsmaßnahmen des Untergrundes sind aus Gründen der Eingriffsminimierung nicht vorgesehen.

3.4 Steuerung und Energieversorgung

Der Brunnenstandort wird mit einer separaten Steueranlage ausgerüstet, die permanent die Unterwassermotorpumpe überwacht. Außerdem wird die geförderte Wassermenge mittels elektronischer Mengenmesseinrichtungen erfasst. Die Unterbringung der Steueranlage und der übrigen elektrischen Komponenten erfolgt in einem eigenen Schaltschrank, welcher direkt neben der Brunnenstube errichtet wird. Bei der Anordnung des Schaltschranks wird darauf geachtet, dass vorhandene Sichtachsen nicht beeinträchtigt werden. Darüber hinaus erfolgt eine farbliche Gestaltung in NATO-Grün, um die Beeinflussung des Landschaftsbildes zu minimieren.

Die Einstellung der nötigen Fördermengen erfolgt über die Drehzahlregelung der Pumpe mittels Frequenzumrichter. Die Überwachung des Betriebszustandes am Brunnenstandort erfolgt durch Datenfernübertragung an den Betreiber mittels GSM-Modul. Die Grundwasserförderung wird im Rahmen der Betriebsüberwachung erfasst und dokumentiert.

Im Rahmen des hydrologischen Monitorings werden die Wasserstände im Torfkörper erfasst. Auf Grundlage der erhobenen Daten erfolgt die bedarfsgerechte Anpassung der Förderleistung der Brunnenanlage. Darüber hinaus werden die Wasserstände von Grundwassermessstellen beobachtet und die Wasserqualität durch Wasseranalysen überwacht.

Die Elektroenergieversorgung der geplanten Anlagen erfolgt über das vorhandene Ortsnetz. Als Anschlussstelle dient die nächstgelegene Trafostation. Von dort werden Erdkabel zum Brunnenstandort verlegt. Die Planung und Verlegung der Kabel sowie die Errichtung benötigter Zählerschränke erfolgt durch den örtlichen Netzbetreiber.

4 Flächenbedarf und Trassenfreimachung

Für das Abteufen des Brunnens und die Installation der Brunnenstube inklusive Ausrüstung ist für den Zeitraum der Baumaßnahmen eine Montagefläche von etwa 400 m² nötig. Diese berücksichtigt die Aufstellfläche für das Bohrgerät, Bewegungsflächen für die Bohrmannschaft, Ablagebereiche für die Verrohrung und das Einbaumaterial sowie Zwischenlagerflächen für das Bohrgut und den Bodenaushub. Nach Beendigung der Baumaßnahmen verbleibt eine Betriebsfläche am Brunnenstandort von etwa 150 m², die von erneutem Waldbewuchs freizuhalten ist. Darauf befinden sich die unterirdische Brunnenstube sowie der Schaltschrank für die EMSR-Anlagen. Von einer permanenten Befestigung der Betriebsfläche wird abgesehen.

Weitere Flächeninanspruchnahmen sind, abgesehen von den Auflageflächen der Rohrleitungen nicht einzuplanen. Die Verlegung der Rohrleitungen erfolgt überwiegend im unterirdischen Rohrvortrieb, sodass sich der bauzeitliche Flächenbedarf auf die notwendigen Start- und Zielgruben beschränkt.

5 Anlagenbetrieb

Die Wasserversorgungsanlage ist darauf ausgelegt, die bergbaubedingten Verluste ab dem Jahr 2022 auszugleichen. Ab diesem Zeitpunkt wird die Anlage als Schadensbegrenzungsmaßnahme in Betrieb genommen. Der Anlagenbetrieb ist solange aufrecht zu halten, bis sich die nachbergbaulich stationären Grundwasserstände einstellen. Laut Prognoserechnung sind derartige Verhältnisse etwa Mitte der 2060er Jahre zu erwarten.

6 Monitoring und Überwachung

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Calpenzmoor wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings wird einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen nachgewiesen, andererseits wird der Einfluss der WVA auf das Feuchtgebiet dokumentiert. Dazu werden unterschiedliche Parameter erhoben bzw. überwacht.

Überwachung der Wasserstände im Feuchtgebiet:

Die Überwachung der Wasserstände im Feuchtgebiet erfolgt sowohl händisch über ein Grundwasserbeobachtungsrohr als auch mittels Datenlogger. Dadurch ist gewährleistet, dass die Wasserstandsentwicklung im Torfgrundwasserleiter tageswertgenau nachvollzogen werden kann.

Beschaffenheit von Einleitwasser und Moorwasser:

Zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit werden Wasserproben entnommen und anschließend im Labor auf ihre Inhaltsstoffe analysiert. Die Probenahme erfolgt sowohl im Förderbrunnen als auch im Torfgrundwasserleiter. Dies ermöglicht es, ungünstige Veränderungen in der Wasserbeschaffenheit rechtzeitig zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Die Probenahme wird, auch aus Erfahrungswerten von anderen WVA halbjährlich durchgeführt werden.

Anlagenbezogenes Monitoring:

Im Bereich des Förderbrunnens erfolgt eine geringfügige lokale Absenkung im HH- GWL. Der Betrag der Absenkung und die geometrische Form des Absenktrichters hängen einerseits von der Fördermenge, andererseits von den hydraulischen Eigenschaften des Untergrundes ab. Im Rahmen des anlagenbezogenen Monitorings werden am Brunnenstandort die aktuellen Fördermengen sowie die Absenkungsbeträge im Brunnen permanent überwacht und mittels Datenlogger aufgezeichnet.

Berichtserstattung:

Die Wirkung und der Einfluss der WVA werden durch das beschriebene hydrologische Monitoring überwacht. Die erhobenen Daten werden in einem Jahresbericht zusammengefasst und dem LBGR übergeben.

7 Quellen

- /1/ IBGW (2019c): Hydrogeologisches Großraummodell Jänschwalde HGMJaWa-2019 - Steckbriefe zur Bewertung der Wasserstandsentwicklung für wasserabhängige Landschaftsteile im hydrologischen Wirkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde, IBGW Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH (Hg.), 25.07.2019, Leipzig.
- /2/ Hydrogeologischer Ost-West Schnitt 5755 Blatt L4152 Peitz / Guben, LBGR
<http://www.geo.brandenburg.de/boden/>
- /3/ Pfaff (2002): Planung des Monitoring-Programms zu den Auswirkungen der Grundwasserabsenkung im Plangebiet des Tagebaues Jänschwalde auf das Calpenzmoor und Naturschutzgebiet Pastlingsee, Senftenberg,

Wasserversorgungsanlage Pastlingmoor / Ergänzung zur WVA Pastlingsee

1 Vorhandene Maßnahmen im Pastlingsee (Schutzmaßnahme)

Zur Vertiefung des Kenntnisstandes der beiden Wasserhaushaltskomponenten Verdunstung und Abstrom wurde im Jahr 2016 die Verdunstung des Pastlingsees im Auftrag der LE-B direkt gemessen. Es zeigte sich, dass die tatsächliche Verdunstung ca. 85 % der bis dahin verwendeten Gewässerverdunstungswerte (Deutscher Wetterdienst) betrug. Mit diesen neuen Messwerten war es nun möglich, die Abstromkomponente zu quantifizieren. Das entsprechende Gutachten /1/ wurde vom LBGR beauftragt. Das Gutachten kam zum Schluss, dass in etwa die Hälfte der Wasserstandsabnahme im Pastlingsee im Zusammenhang mit der bergbaulichen Grundwasserabsenkung im HH-GWL steht.

Die Einleitung von Stützwasser in den Pastlingsee erfolgte erstmalig im Oktober 2015 durch den Gewässerverband „Spree-Neiße“, welche mit der Wasserrechtlichen Erlaubnis des Landkreises Spree-Neiße (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-15) vom 29.07.2015 genehmigt wurde und mit der aktuell gültigen Wasserrechtlichen Erlaubnis (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 sowie durch die Anordnung des LBGR vom 18.12.2018 (Gesch.-Z.: j 10-1.1.15-121) fortgeführt wird. Als Einleitmenge wurden 32 m³/h (768 m³/d) beantragt, da damit eine variable, bedarfsgerechte Steuerung der Wassereinleitung in den Pastlingsee möglich ist.

Seit Oktober 2015 erfolgt die Einleitung von Zuschusswasser in den Pastlingsee über eine Wasserversorgungsanlage (WVA). Die Benötigte Wassermenge wird über die Trinkwasserfassung Drewitz II bereitgestellt. Durch diese Maßnahme konnte der Wasserstand im Pastlingsee bis Juli 2016 um ca. 60 cm angehoben werden.

Die Wasserstandsentwicklungen während des Betriebs der WVA haben nachgewiesen, dass die zuzuführende Wassermenge richtig bemessen ist und damit eine variable, bedarfsgerechte Steuerung gewährleistet ist. In Zeiträumen, in denen die erlaubte Wassermenge vollständig genutzt wird, steigt der Seewasserstand um ca. 10 cm/ Monat.

2 Ermittlung des Wasserbedarfs im Pastlingmoor (Schadensbegrenzungsmaßnahme)

Bisher erfolgt mit der vorhandenen WVA vor allem die Stabilisierung der Wasserstände im Pastlingsee und damit indirekt auch im Pastlingmoor. Zukünftig soll mit der WVA auch das bergbaubedingte Wasserdefizit im Pastlingmoor ausgeglichen werden. Dazu muss als erster Schritt die erforderliche Zuschusswassermenge für das Moor ermittelt werden.

Im Ergebnis eines Fachgespräches (LBGR 2010) wurde im Jahr 2011 ein Wasserversorgungskonzept vorgelegt. Die Ermittlung von Zuschussswassermengen erfolgte auf der Basis eines eigens erstellten Grundwasserströmungsmodells in Kombination mit einem Niederschlags-Abfluss-Modell durch das Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung (Vorvariante des Modells Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung, 2018). In einem worst-case Szenario wurden die gesättigte hydraulische Leitfähigkeit der stauenden Mudde gegenüber den Ergebnissen der zuvor erfolgten Kalibrierung verdoppelt. Damit wurde für den Zustand einer Druckhöhe im HH-GWL von + 55 m NHN ein Zuschussswasserbedarf von 450 mm/a ermittelt. Dies entspricht dem gegenwärtigen Grundwasserstand im HH-GWL. Gemäß der prognostischen Entwicklung (IBGW 2019, Virtueller Pegel V13) ist im Bereich des Pastling eine Zunahme der Druckhöhendifferenz von aktuell 7 m auf maximal 11 m. Unterstellt man einen linearen Zusammenhang zur Entwicklung der Versickerungsverluste ergibt sich bis zum Zeitpunkt der maximalen Absenkung im Jahr 2030 ein Zuschussswasserbedarf von $11/7 * 450 \text{ mm/a} = 707 \text{ mm/a}$. Für eine Gesamtfläche von See und Moor von 26 ha resultiert daraus ein Wasserbedarf von ca. $21 \text{ m}^3/\text{h}$ ($504 \text{ m}^3/\text{d}$).

Die ermittelte Menge berücksichtigt die maximal zu erwartenden Versickerungsverluste, die sich zum Zeitpunkt der niedrigsten Druckhöhen im HH-GWL im Jahr 2030 einstellen werden. Eine Verringerung der Versickerung stellt sich ein, sobald der Wasserstand im HH-GWL im Zuge der Wiederanstiegsphase die Basis der stauenden Muddeschichten erreicht. Gemäß Prognoserechnung ist dies etwa ab dem Jahr 2034 zu erwarten.

3 Beschreibung der Anlage

3.1 Vorhandene Wasserversorgungsanlage

Das Stützungswasser für den Pastlingsee entstammt der Wasserfassung Drewitz II. Diese dient der Rohwassergewinnung für das Wasserwerk Jänschwalde-Ost. Über eine Stichleitung wurde die Verbindung von der Rohwasserleitung des Wasserwerks zur Einleitstelle in den Pastlingsee im Oktober 2015 geschaffen. Genehmigt ist eine kontinuierliche Einleitung mit maximal $32 \text{ m}^3/\text{h}$, woraus sich eine Jahresmenge von max. 280.320 m^3 ergibt. Die genehmigte Jahresmenge wurde bisher noch nie ausgeschöpft, da die Einleitung des Stützungswassers nach der Wasserspiegeldifferenz zwischen dem Pastlingsee und dem unmittelbar angrenzenden Moor gesteuert werden musste. Diese Fahrweise ist notwendig, um einen direkten Zufluss des Seewassers in den Moorkörper zu vermeiden. Es soll zu keiner Mischung der spezifischen Wasserbeschaffenheiten beider Wasserkörper kommen.

Die Leistungsfähigkeit der vorhandenen WVA Pastlingsee ist ausreichend dimensioniert, um sowohl das seeseitige als auch das moorseitige Defizit auszugleichen. Insgesamt ergibt sich ein Defizit von $504 \text{ m}^3/\text{d}$. Mit einer zugelassenen Förder- bzw. Einleitmenge von $768 \text{ m}^3/\text{d}$ wird dieser Bedarf hinreichend abgedeckt und ermöglicht eine variable Steuerung der Wasserzuführung im Pastlingsee und Pastlingmoor.

3.2 Wasseraufbereitung

Hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit des gehobenen Grundwassers enthält Tabelle 1 wesentliche Parameter der Probenahme vom 25.07.2019. Es handelt sich um ein gering mineralisiertes Grundwasser. Allerdings ist der Phosphorgehalt mit 478 µg/l in Bezug auf die Trophie des Pastlingsees von besonderer Relevanz.

Bezüglich des pH-Wertes wird in /5/ ein neutraler bis alkalischer pH-Wert für den Pastlingsee beschrieben. Dies entspricht dem pH-Wert des geförderten Grundwassers.

Das ergibt sich einerseits aus dem Vergleich mit den Phosphorkonzentrationen der Seemesstelle (PNS 2 Steg Süd/Ost), welche ebenfalls am 25.07.2019 beprobt worden ist. Für diese Wasserprobe wurden P_{ges} mit 82 µg/l und ortho-Phosphat-P mit <10 µg/l ermittelt.

Tabelle 1: Beschaffenheit der geförderten Grundwässer

| Parameter | Dimension | Pastlingsee 25.07.2019 /3/ |
|-----------------------------------|-----------|-------------------------------|
| Elektr. Leitfähigkeit bei 25°C | µS/cm | 192 |
| pH-Wert | - | 7,60 |
| Temperatur | °C | 13,3 |
| K _{S4,3} | mmol/l | 1,7 |
| Fe _{ges} | mg/l | 0,71 |
| Mn | mg/l | 0,074 |
| Ca | mg/l | 31,1 |
| Mg | mg/l | 1,87 |
| Na | mg/l | 3,73 |
| K | mg/l | 0,57 |
| NH ₄ | mg/l | 0,31 |
| SO ₄ | mg/l | 3,2 |
| Cl | mg/l | 3,8 |
| NO ₃ | mg/l | <0,2 |
| P _{ges} | mg/l | 0,478 |
| ortho-PO ₄ | mg/l | 0,443 |
| DOC | mg/l | 2,6 |

Weiterhin zeigt der Vergleich mit den typischen Phosphorgehalten von Oberflächengewässern entsprechend ihrer Trophiestufen (Abbildung 1), dass sich das Stützungswasser in den Bereich eutropher bis polytropher Gewässer einordnet. Auch wenn eine Verdünnung durch Niederschlagswasser Berücksichtigung findet, ändert sich nichts an dieser Einordnung.

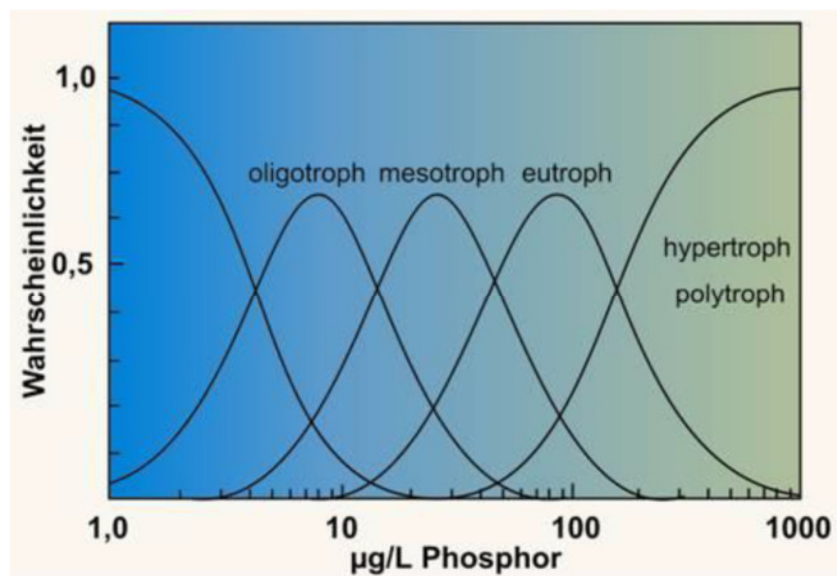


Abbildung 1: Typische Phosphorkonzentrationen der jeweiligen Trophiestufen von Oberflächengewässern (Quelle: KLS Gewässerschutz /8/)

Eine Phosphorabreinigung des Stützungswassers erscheint in der Betrachtung als einfache Mischungsrechnung zielführend zu sein, zumal das Seevolumen von ca. 50.000 m³ /5/ allein durch die Stützungswasserzuführung von ca. 120.000 m³/a theoretisch mehr als zweimal pro Jahr ausgetauscht wird. Erstaunlicherweise zeigt die Auswertung des ökologischen Monitorings für den Zeitraum 2009 bis 2018 /5/ völlig entgegengesetzte Effekte. Seit der Einleitung des Stützungswassers wurden im Pastlingsee geringere Phosphorgehalte, geringere Gehalte an Chlorophyll-a, geringere Gehalte an Gesamtstickstoff und eine größere Sichttiefe sowie eine stärkere Hydrogencarbonatpufferung gemessen. Im Zuge der Veränderungen des hydrochemischen Milieus ist insbesondere von Fällungen der Mineralphasen Calcit/Apatit o.ä. auszugehen. In der Folge wurden auch Veränderungen der hydrobiologischen Verhältnisse in /5/ nachgewiesen. Somit zeigt sich, dass für die gesamte Entwicklung des Pastlingsees eine komplexe Verflechtung unterschiedlicher Mechanismen vorliegt.

Im Zuge der Seenrestaurierung wurde als Verfahren der externen Phosphorelimination der Phosphor-Eliminations-Container PELICON® durch die Enviplan Ingenieurgesellschaft mbH entwickelt und verschiedentlich eingesetzt /12/. Dabei wurden Ablaufkonzentrationen im Bereich von 20 bis 30 µg/l Pges erzielt. Das Verfahren kombiniert durch Zugabe eines Flockungs-/Fällmittels (z.B. FeCl₃, Al₂(SO₄)₃ oder ähnliche) die Bindung des Phosphors durch simultane Fällung von z.B. Eisenphosphaten und Bildung von Eisenhydroxiden mit der Fest-Flüssig-Trennung der gebildeten Flocken durch Microflotation. Die mobilen Containeranlagen werden in verschiedenen Baugrößen angeboten (Tabelle 2). Abbildung 2 zeigt das Verfahrensschema sowie eine Ansicht der Containeranlage.

Tabelle 2: Anlagenkenngrößen des PELICON®-Verfahrens

| | PELICON 35 | PELICON 70 | PELICON 100 |
|--------------------------------------|------------|------------|-------------|
| Maximaldurchsatz [m ³ /h] | 35 | 70 | 100 |
| Containergröße [Fuß] | 20 | 30 | 40 |
| Abmessungen L x B [m] | 6 x 2,5 | 9 x 2,5 | 12 x 2,5 |

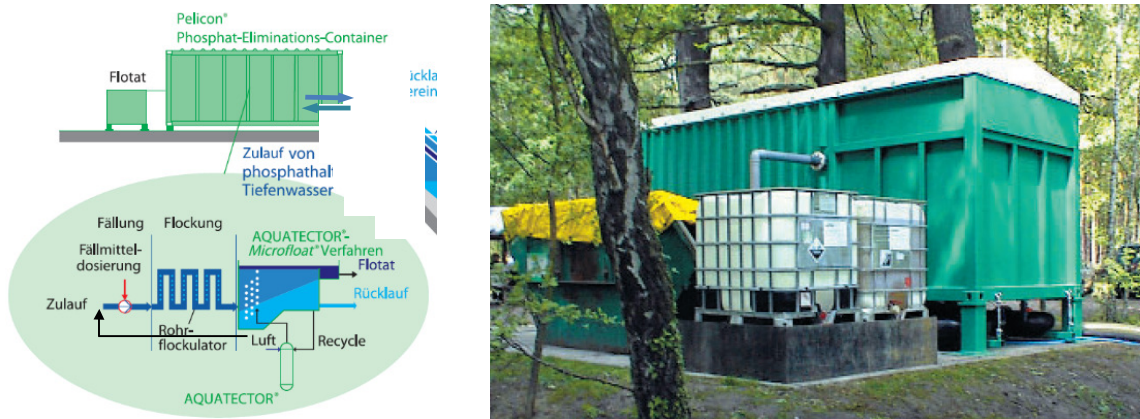


Abbildung 2: Prozessschema des PELICON®-Verfahrens (links, Quelle: /12/, verändert) und Ansicht einer Anlage für 35 m³/h Durchsatz (rechts, Quelle: /13/)

Im Unterschied zur Anwendung bei der Seenrestaurierung muss das Verfahrensschema zur Behandlung der Grundwässer leicht modifiziert werden. Damit die Fällung/Flockung stabil praktiziert werden kann, ist ein oxisches Milieu erforderlich. Dieses lässt sich relativ leicht dadurch erwirken, indem ein Teilstrom des luftgesättigten Kreislaufstroms der Microflotation in den Rohwasserzulauf eingespeist wird. Ein vollautomatischer, auch diskontinuierlicher Anlagenbetrieb ist möglich.

Für die Durchströmung der Anlage ergeben sich nur sehr geringe Druckverluste, so dass in Bezug auf die Förderhöhen der Brunnenpumpen nur Änderungen im Bereich von zusätzlich 2 m erwartet werden. Die Förderströme werden deshalb nur einer marginalen Minderung unterliegen. Das Fäll- und Flockungsmittel kann in doppelwandigen IBC-Behältern seitlich des Containers gelagert werden (Abbildung 2). Alternativ besteht die Möglichkeit, das angelieferte Fäll- und Flockungsmittel in einen in den Anlagencontainer integrierten Vorlagebehälter umpumpen. Der Austrag des Flotats erfolgt in eine offene Absetzmulde, die seitlich des Containers aufgestellt wird. Der Wechsel erfolgt bedarfsweise. Das Material muss entsorgt werden.

Als elektrische Hauptverbraucher benötigt der PELICON® eine Dosierpumpe für die Fällmittelzugabe und eine Umwälzpumpe sowie einen Kompressor für die Microflotation, welche als patentiertes Verfahren AQUATECTOR® ausgeführt ist. Die elektrische Anschlussleistung erreicht ca. 15 kW /11/. Die erforderliche Fällmitteldosis ist experimentell zu bestimmen. In Anlehnung an /15/ und /16/ wird für die anzustrebenden geringen Restgehalte an $P_{ges} \leq 35 \mu\text{g/l}$ davon ausgegangen, dass mindestens das 5-fache des stöchiometrischen Bedarfs dosiert werden muss. Es ist davon auszugehen, dass der rein stöchiometrische Ansatz den realen Fällmittelbedarf unterschätzt.

3.3 Flächeninanspruchnahme

Der Flächenbedarf der Aufbereitungsanlage beträgt etwa 40 m². Die Errichtung der Aufbereitungsanlage ist auf dem eingezäunten Wasserwerksgelände vorgesehen. Hier sind die notwendigen Freiflächen und Infrastruktur vorhanden.

Über einen Bypass wird das gehobene Grundwasser unmittelbar hinter dem Brunnen in die Aufbereitungsanlage geführt und dann gereinigt in die Versorgungsleitung gegeben. Da die vorhandene Wasserversorgungsanlage über ausreichende Förderkapazitäten verfügt, sind abgesehen von der

Aufbereitungsanlage keine weiteren Anlagen zu errichten. Die Stromversorgung ist ebenfalls bereits vorhanden.

4 Anlagenbetrieb

4.1 Dauer des Betriebes

Die aktuelle Wasserrechtliche Erlaubnis vom (Reg.-Nr.: 70.2-01-607-001-18) vom 16.05.2018 ist nicht befristet und ermöglicht die langfristige Fortführung der Wassereinleitung. Diese wird bis zum Erreichen der nachbergbaulich stationären Grundwasserstände durchgeführt. Die prognostische Entwicklung des Wasserstandes im HH-GWL ist der Tabelle 3 zu entnehmen.

Tabelle 3: Wasserstandsentwicklung im Haupthangendgrundwasserleiter im Bereich des FFH-Gebietes „Pastlingsee“

| Bezeichnung Zeitpunkt | Jahr | Wasserstand HH-GWL [mNHN] |
|--|-----------|---------------------------|
| Betrachtungsbeginn FFH-VU | 1995 | 62,1 |
| Beginnenden bergbauliche GWA HH-GWL nach Gutachten /1/ | 2005/2006 | 61,0 |
| Beginn HBP | 2020 | 54,1 |
| Ende HBP | 2023 | 51,7 |
| Maximale Absenkung | 2030 | 50,8 |
| Erreichung Wasserstand wie vor bergb. Beeinflussung | 2051 | 61,0 |
| Stationärer Endzustand | 2060 | 61,5 |

4.2 Künftige Steuerung der Einleitung

Die bisherige Fahrweise der Wasserversorgungsanlage war darauf ausgelegt, dass der gestützte Seewasserstand unter dem Druckhöheniveau des Torftwasserstandes liegen muss, um einen direkten Zufluss des Seewassers in den Moorkörper zu vermeiden. Es sollte zu keiner Mischung der spezifischen Wasserbeschaffenheiten beider Wasserkörper kommen.

Künftig wird über die Anlage auch das bergbaubedingte Defizit des Torfgrundwasserleiters ausgeglichen. Zur Vernässung aller Schwing- und Schwammmoorbereiche wird der Seewasserstand langsam, etwa 2 bis 5 cm pro Woche, angehoben. Durch die allmähliche Anhebung strömt Seewasser in Richtung Moorfläche. Dabei ist darauf zu achten, dass ein Überstau der zentralen Moorflächen verhindert wird. Hierfür wird der Seewasserstand bis zum Kippunkt, ab dem Wasser in Richtung Moor strömt, angehoben und in kleinen Schritten weiter gesteigert. Begleitend ist zu beobachten, ob der zentrale Bereich des Moorkörpers allmählich aufschwimmt oder ob die Gefahr einer Überstauung besteht. Sollte der Moorkörper nicht aufschwimmen, wird der Seewasserstand wieder verringert und nach einer Verweilzeit von mindestens zwei Wochen erneut schrittweise angehoben. Sollte sich der Kippunkt nach einer wiederholten Anhebungsphase nicht erhöht haben, wird der Seewasserstand auf ein Niveau von 10 cm unterhalb des Kippunktes eingestellt.

Während der Anhebungsphasen erfolgt eine tägliche Beobachtung der Auswirkungen auf die Moorfläche.

Sollte sich zeigen, dass der Moorwasserstand nicht über die Anhebung Seewasserstandes stützen lässt, sind weitere Maßnahmen zur Versickerung von Grundwasser im Moorrandbereich umzusetzen.

5 Monitoring

Begleitend zu den Maßnahmen der WVA Pastling wird ein hydrologisches Monitoring durchgeführt. Mit Hilfe des Monitorings ist einerseits die Wirkung der geplanten Maßnahmen nachzuweisen, andererseits ist der Einfluss der WVA auf das Feuchtgebiet zu dokumentieren. Dazu werden unterschiedliche Parameter erhoben bzw. überwacht.

Überwachung der Wasserstände im Feuchtgebiet:

Die Überwachung der Wasserstände im Pastlingmoor und Pastlingsee erfolgt sowohl händisch über ein Grundwasserbeobachtungsrohr als auch mittels Datenlogger. Dadurch ist gewährleistet, dass die Wasserstandsentwicklung im Torfgrundwasserleiter tageswertgenau nachvollzogen werden kann.

Beschaffenheit von Einleitwasser und Moorwasser:

Zur Überwachung der Wasserbeschaffenheit werden Wasserproben entnommen und anschließend im Labor auf ihre Inhaltsstoffe analysiert. Die Probenahme erfolgt sowohl für das eingeleitete Zuschusswasser als auch im See und Torfgrundwasserleiter. Dies ermöglicht es, ungünstige Veränderungen in der Wasserbeschaffenheit zu erkennen und ggf. Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Die Probenahme sollte halbjährlich durchgeführt werden.

6 Quellen

- /1/ gIR - Gerstgraser Ingenieurbüro für Renaturierung (2018): Wasserhaushalt FFH-Gebiet „Pastlingsee“, Gutachterliche Bewertung im Auftrag des LBGR, Cottbus
- /2/ IBGW, Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH (2019c): Hydrogeologisches Großraummodell Jänschwalde HGMJaWa-2019 - Steckbriefe zur Bewertung der Wasserstandsentwicklung für wasserabhängige Landschaftsteile im hydrologischen Wirkungsbereich des Tagebaus Jänschwalde, IBGW Ingenieurbüro für Grundwasser GmbH (Hg.), 25.07.2019, Leipzig.
- /3/ Prüfbericht zu den Wasseranalysen der Probenahmestellen: Wf Drewitz II, Brunnen 2; Steg Süd/Ost; GWMS 500289; GWMS 500282 vom 28.05.2019. Quelle: SYNLAB Analytics & Service LAG GmbH.
- /4/ Tages und Jahresmengen der Wassereinleitung in den Pastlingsee. Quelle LEAG

- /5/ Gutachten „Ökologisches Monitoring ausgewählter Seen im Nordraum des Tagebaus Jänschwalde in 2018“. Quelle: Institut für angewandte Gewässerökologie GmbH 04/2019.
- /6/ Einleitmengen zur Stützung der Moore Calpenzmoor, Torfteich, Maschnetzenlauch, Weißes Lauch und Pastlingmoor. Quelle: LEAG
- /7/ Ausgewählte Wasserbeschaffenheitsparameter von Grundwässern im Bereich zukünftiger Wassereinleitung zur Stützung von Mooren. Quelle: LEAG
- /8/ Grundlagen zum Verständnis von Seeökosystemen - Seetypen und Maßnahmen der Seentherapie. Vortrag von Dr. Jürgen Spieker (KLS) auf dem Seminar der Alfred Toepfer Akademie für Naturschutz (NNA) "Grundlagen und Maßnahmen der Sanierung und Restaurierung von Seen (Seentherapie)" vom 29. September 2016. Quelle: KLS Gewässerschutz
- /9/ Rathsack, U. (2007): Neues, allgemeines Modell der Eliminierung bei der Filtration von Grundwasser. GWF-Wasser/Abwasser, 148(2007), Heft 5, Seiten 346 – 357.
- /10/ Bemessungsgrößen für die Phosphorelimination durch Adsorption an Eisenhydroxid. Persönl. Mitteilung Herr Dr. Otto, Fa. HeGo Biotec GmbH.
- /11/ Apparatekenngrößen des Phosphor-Eliminations-Containers PELICON[®]. Persönl. Mitteilung Herr A. Stein, Fa. Enviplan Ingenieurgesellschaft mbH.
- /12/ Damman, R.; Stein, A.; Vogt, A. (2005): Ungetrübte Wässer - Sanierung hoch eutropher Gewässer durch externe Phosphat-Elimination, wlb Wasser, Luft und Boden, 7-8/2005, S. 34 – 35.
- /13/ Ministerium für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg: Agrar- und Umweltforschung im Land Brandenburg. Monografie, 2004, S. 116. <https://opus4.kobv.de/opus4-slbp/frontdoor/index/index/docId/4639>
- /14/ Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer - Teil B: Stillgewässer. Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz. 1. Auflage, 2010.
- /15/ Leitfaden zur Phosphorelimination in Abwasserteichanlagen. Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie, 2018.
- /16/ Hosang, W. & Bischof, W.: Abwassertechnik. Teubner, Stuttgart, 11. Auflage, 1998.

Liste der Vogelarten sowie Erhaltungsziele für das Europäische Vogelschutzgebiet „Spreewald und Lieberoser Endmoräne“

| | | | |
|--|----------------------|---|---------------------|
| EU-Nr. : DE 4151-421 | Landes-Nr. : 7028 | Name : Spreewald und Lieberoser Endmoräne | Größe: 80.216 ha |
| Landkreise: LOS, LDS, SPN, OSL, Cottbus | | | |
| TK 50 Kartenblatt-Nummer: I3748, I3948, I3952, I4148, I4150, I4152, I4350 | | | |
| Liste der Vogelarten | | | |
| Arten des Anhangs I der Richtlinie 2009/147/EG: | | | |
| Blaukehlchen | Moorente | Sumpfohreule | |
| Brachpieper | Neuntöter | Trauerseeschwalbe | |
| Bruchwasserläufer | Ortolan | Tüpfelsumpfhuhn | |
| Doppelschnepfe | Raufußkauz | Uhu | |
| Eisvogel | Rohrdommel | Wachtelkönig | |
| Fischadler | Rohrweihe | Wanderfalke | |
| Flussseeschwalbe | Rothalsgans | Weißstorch | |
| Goldregenpfeifer | Rotmilan | Weißwangengans | |
| Grauspecht | Schwarzmilan | Wespenbussard | |
| Heidelerche | Schwarzspecht | Ziegenmelker | |
| Kampfläufer | Schwarzstorch | Zwergrohrdommel | |
| Kleines Sumpfhuhn | Seeadler | Zwerggans | |
| Kornweihe | Silberreiher | Zwergmöwe | |
| Kranich | Singschwan | Zwergsäger | |
| Merlin | Sperbergrasmücke | Zwergschwan | |
| Mittelspecht | Sperlingskauz | | |
| Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten, die nicht in Anhang I der Richtlinie 2009/147/EG aufgeführt sind: | | | |
| Alpenstrandläufer | Kiebitz | Stockente | |
| Bekassine | Knäkente | Tafelente | |
| Blässgans | Kolbenente | Tundrasaatgans | |
| Blässhuhn | Krickente | Uferschnepfe | |
| Brandgans | Kurzschnabelgans | Waldsaatgans | |
| Dunkelwasserläufer | Lachmöwe | Waldwasserläufer | |
| Flussregenpfeifer | Löffelente | Zwergtaucher | |
| Flussuferläufer | Pfeifente | | |
| Gänsesäger | Reiherente | | |
| Graugans | Rothalstaucher | | |
| Graureiher | Rotschenkel | | |
| Großer Brachvogel | Schellente | | |
| Grünschenkel | Schnatterente | | |
| Haubentaucher | Spießente | | |
| Erhaltungsziele: | | | |
| Erhaltung und Wiederherstellung der einzigartigen Landschaft des Spreewaldes, der angrenzenden Teich- und Niederungsgebiete, des ehemaligen Truppenübungsplatzes auf der Lieberoser Endmoräne sowie der Groß Schauener Seenkette als Lebensraum (Brut-, Mauser-, Ruhe-, Rast-, Überwinterungs- und Nahrungsgebiet) der oben genannten Vogelarten, insbesondere | | | |
| - der durch ein Mosaik von Wald, Gebüsch, Baumreihen, feuchten Wiesenflächen und einem dichten Netz von Fließgewässern geprägten Landschaft des Spreewaldes, | | | |
| - von strukturreichen Fließgewässern mit ausgeprägter Gewässerdynamik, mit Mäander- | | | |

und Kolkbildungen, Uferabbrüchen, Steilwandbildungen, Altarmen, Sand- und Kiesbänken,

- von strukturreichen, stehenden Gewässern und Gewässerufeln einschließlich der durch Menschenhand entstandenen Teichgebiete mit naturnaher Wasserstandsdynamik, mit Schwimmblattgesellschaften, Submersvegetation und ganzjährig überfluteter bzw. überschwemmter, ausgedehnter Verlandungs- und Röhrichtvegetation und Flachwasserzonen,
- eines für Niedermoore und Auen typischen Wasserhaushaltes im gesamten Niederungsbereich von Spree und Malxe sowie im Bereich der Groß Schauerer Seenkette mit winterlich und ganzjährig überfluteten Flächen und ganzjährig hohen Grundwasserständen sowie mit winterlich überfluteten, im späten Frühjahr blänkenreichen, extensiv genutzten Grünlandflächen (Feucht- und Nasswiesen), Seggenrieden und Staudensäumen in enger räumlicher Verzahnung mit Brach- und Röhrichtflächen,
- von großflächigen Bruchwäldern, Mooren, Sümpfen, Torfstichen und Kleingewässern mit Wasserstandsdynamik,
- von störungsarmen Schlaf- und Vorsammelplätzen,
- von Gewässern mit Flachwasserbereichen und Sichtschutz bietender Ufervegetation, insbesondere im Polder Kockrowsberg,
- des offenen gehölzarmen Landschaftscharakters der Wiesenbrüteregebiete in der Malxeniederung bei Peitz,
- eines Mosaiks von vegetationsfreien und -armen Sandoffenflächen, lückigen Sandtrockenrasen über Zwergstrauchheiden bis zu lichten, strukturreichen Vorwäldern bei einem hohen Anteil offener Flächen und früher Sukzessionsstadien sowie von nährstoffarmen, lichten und halboffenen Kiefernwäldern und -heiden mit Laubholzanteilen und reich gegliederten Waldrändern im Bereich der Lieberoser Endmoräne,
- von Altholzbeständen, alten Einzelbäumen, Überhältern und somit eines reichen Angebotes an Bäumen mit Höhlen, Rissen, Spalten, Teilkronenbrüchen, rauer Stammoberfläche und hohen Vorräten an stehendem und liegendem Totholz, vor allem in Eichen- und Buchenwäldern sowie Mischbeständen,
- von strukturierten Waldrändern mit Eichenanteil an mineralischen Ackerstandorten,
- einer strukturreichen Agrarlandschaft mit einem hohen Anteil an Begleitbiotopen wie Hecken, Baumreihen, Einzelgehölzen, Brachen, Randstreifen und Trockenrasen,

sowie die Erhaltung und Wiederherstellung einer artenreichen Fauna von Wirbellosen, insbesondere Großinsekten, Amphibien und weiteren Kleintieren als Nahrungsangebot.