

Monitoringkonzept

zum

Bebauungsplan

Sondergebiet „Schwimmende Photovoltaikanlage – Cottbuser Ostsee“

Fassungsdatum: 30.08.2022

Bauleitplanung: **STADT COTTBUS / CHÓŠEBUZ**

Neumarkt 5
03046 Cottbus/Chóšebuz



Vorhabentragende: **Lausitz Energie Bergbau AG**

Leagplatz 1
03050 Cottbus



EP New Energies GmbH
Köpenicker Straße 54
10179 Berlin

EP New Energies

Planverfassende: **BPM Ingenieure GmbH**

Waisenhausstraße 10
09599 Freiberg



Inhaltsverzeichnis

1. Grundkonzeption.....	3
2. Wasserbeschaffenheit, Limnologie und aquatisches Biomonitoring.....	3
2.1 Probenahmestelle	3
2.2 Beschaffenheitsparameter.....	4
2.3 Limnologie/Trophie und aquatisches Biomonitoring.....	5
2.4 Untersuchungshäufigkeit	5
3. Avifauna	6
3.1 Untersuchungsgebiet und Monitoringpunkte.....	6
3.2 Brutvögel.....	6
3.3 Rast- und Gastvögel.....	7
3.4 Untersuchungshäufigkeit	7
4. Berichterstattung	7
5. Quellen/Grundlagen	8

Anlagenverzeichnis

Anlage 1: Übersichtskarte Monitoringkonzept „Avifauna“

1. Grundkonzeption

Entsprechend der Nebenbestimmung (NB) 1.3.4.1 im wasserrechtlichen Planfeststellungsbeschluss (PFB) für das Vorhaben „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 2 – Herstellung des Cottbuser Sees“ vom 12.04.2019 (LBGR, 2019) wird am Cottbuser Ostsee ein regelmäßiges und systematisches Monitoring durchgeführt.

Dieses Monitoring umfasst gestaffelt nach Flutungsbetrieb (bis zum Erreichen des Zielwasserstandes von + 62,5 m NHN) und Regelbetrieb (ab dem dauerhaften Erreichen des Zielwasserstandes von + 62,5 m NHN) unter anderem Untersuchungen der Seewasserbeschaffenheit, des Seewasserstandes, der Limnologie sowie ein Biomonitoring.

Das vorliegende Monitoring-Konzept für die geplante FPV-Anlage auf dem Cottbuser Ostsee lehnt sich in Teilen an das „Seewassermonitoring im Regelbetrieb für die Seewasserbeschaffenheit und Limnologie/Biomonitoring“ an einer zusätzlichen Messstelle im Bereich der FPV Anlage an und wird durch ein Monitoring der Avifauna ergänzt. Das Monitoring gemäß des PFB bleibt darüber hinaus unverändert.

2. Wasserbeschaffenheit, Limnologie und aquatisches Biomonitoring

2.1 Probenahmestelle

Die gemäß NB 1.3.4.1. PFB vorgesehenen sechs Probenahmestellen in den Teilbecken des Cottbuser Ostsees werden durch eine weitere Messstelle im Zentrum der FPV-Anlage (Floating PV-Anlage (CB See-07) ergänzt (Abbildung 1). Deren Lagekoordinaten werden aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und anlagebedingten Zugänglichkeit unmittelbar bei der ersten Probenahme festgelegt.



Abbildung 1: Lage der geplanten Probenahmestelle „Floating PV-Anlage“ (blau) für das Seewasser/Limnologie und die Monitoringstellen gemäß PFB (gelb)

2.2 Beschaffenheitsparameter

Die Untersuchungen der Seewasserbeschaffenheit umfasst in Anlehnung an die Methodik zur Überwachung von Tagebauseen (Montanhydrologisches Monitoring – MHM, LMBV, 2019) die nachfolgenden Parameter:

1. physikalisch-chemische Tiefenprofile, Vor-Ort-Messung, Probennahmeprotokoll:
 - organoleptische Beschreibung,
 - Sichttiefe, Trübung, Temperatur, pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Sauerstoffgehalt und Sauerstoffsättigung sowie Redoxpotential,
 - Bedingungen bei der Probenahme (Wind, Wellen, Eisbedeckung)
 - Angaben zur Probenahme und Probenherstellung,
2. Laboruntersuchungen:
 - pH-Wert, elektrische Leitfähigkeit, Säurekapazität KS4,3, Basenkapazität KB8,2, gesamter anorganischer Kohlenstoff (TIC), gesamter organischer Kohlenstoff (TOC), gelöster organischer Kohlenstoff (DOC), Sulfat, Chlorid, Natrium, Kalium, Calcium, Magnesium, Eisen gesamt, Eisen gelöst, Eisen(II)gelöst, Aluminium, Mangan, Silizium, Phosphor gesamt, ortho-Phosphat-Phosphor, Ammonium-Stickstoff, Nitrat-Stickstoff, Nitrit-Stickstoff, Arsen, Kupfer, Nickel, Zink

2.3 Limnologie/Trophie und aquatisches Biomonitoring

Das Untersuchungsprogramm umfasst folgende Parameter:

- Pigmentkonzentrationen, Chlorophyll-a, Phytoplankton, Phaeophytin, Zooplankton, Picoplankton

Außerdem werden

- Makrophyten,
- Makrozoobentos
- Fischfauna

für das aquatische Biomonitoring entsprechend den Empfehlungen der LAWA-AO untersucht.

2.4 Untersuchungshäufigkeit

Die Untersuchungen an der Messstelle CB-See 07 beginnen **nach dem vollständigen Aufschwimmen der Anlage** und einer Mindestwassertiefe von ca. 1 m bzw. einem Wasserspiegel von ca. 61 m NHN.

Die Probenahmen für die physikalisch-chemischen Beschaffenheitsparameter im Bereich der FPV-Anlage (CB-See 07) finden dreimal jährlich während der Frühjahrs- und Herbstvollzirkulation (ca. im März und ca. Oktober) sowie der Sommerstagnation (i. d. R. Höhepunkt im Juli) statt und werden über einen Zeitraum von fünf Jahren durchgeführt, wobei in dem Flachwasserbereich keine stabile Schichtung (Stagnation) erwartet wird.

Untersuchungen der **limnologischen/trophischen Entwicklung** sowie die biologischen Aufnahmen werden im 1., 3. und 5. Jahr nach dem Aufschwimmen der Anlage durchgeführt. Entsprechend WRRL ist dazu die sechsmalige Beprobung des Phytoplanktons zwischen März und Oktober sowie die Bewertung mit dem Verfahren PhytoSee vorgesehen.

Die Besiedelung mit Makrophyten wird per Sichtkontrolle einmal jährlich im Sommer kontrolliert. Bei Vorhandensein von Makrophyten wird im 1., 3. und 5. Jahr eine Untersuchung zwischen Juli bis September durchgeführt in Anlehnung an das Phylib-Verfahren gemäß WRRL. Eine Betauchung zur Kartierung und Probenahme sowohl innerhalb der Anlage als auch außerhalb ihres Einflussbereiches kann erst nach Erreichen des Zielwasserstandes von +62,5 m NHN nach Freigabe des Gewässers durch den geotechnischen Sachverständigen bzw. die zuständige Behörde erfolgen.

Analog erfolgt die Untersuchung des Makrozoobenthos einmal jährlich im 1., 3. und 5. Jahr gemäß dem WRRL-Verfahren AESHNA.

Weiterhin werden auch nach Abschluss des montanhydrologischen Monitorings gem. PFB die Seewasserbeschaffenheit, Limnologie/trophische Entwicklung sowie die biologischen Aufnahmen an der Messstelle CB-See 07 während der Betriebsphase der FPV-Anlage im Abstand von 5 Jahren fortgesetzt.

3. Avifauna

3.1 Untersuchungsgebiet und Monitoringpunkte

Das Untersuchungsgebiet für das vorhabenspezifische Monitoring der Avifauna umfasst den schwimmenden Anlagenbereich im Bereich des Baufensters I des sonstigen Sondergebietes. Der avifaunistische Beobachtungspunkt befindet sich am Ufer etwa 380 m östlich des Plangebietes zwischen dem Ufer des künftigen Cottbuser Ostsees und des „Lieskower Lauchs“. Die Beobachtung vom Ufer aus vermeidet unnötige Störungen der Vögel. Der Beobachtungspunkt ist in der Karte in Anlage 1 dargestellt.

Das Monitoring vom Ufer aus wird durch eine Überwachung mit Kameras von der Anlage aus ergänzt. Auf der Hauptanlage (Ausbaustufe 1) kommen bis zu 10 Kameras zum Einsatz. Die Installation der Kameras erfolgt voraussichtlich an den Trafostationen entlang der „Wechselrichterstraße“, da diese die höchsten Anlagenbestandteile darstellen und damit einen guten Überblick erlauben. Für die Anlagenteile der Ausbaustufe 2 ist eine Kamera je „Ring-Anlage“ vorgesehen. Der Sichtbereich der Kameras muss aus datenschutzrechtlichen Gründen auf den unmittelbaren Anlagenbereich beschränkt bleiben.

Das Monitoring der Avifauna erfolgt auf Grund der Entfernung zum Beobachtungspunkt ausschließlich optisch, was aber auf Grund der guten Übersichtlichkeit des Kartiergebietes in Verbindung mit der Kameraüberwachung keinen Nachteil darstellt.

Die Untersuchungen werden von einem Ornithologen durchgeführt.

3.2 Brutvögel

Das Brutvogelmonitoring erfolgt jeweils im Zeitraum von März bis Juli zu 6 Beobachtungsterminen. Es werden alle beobachteten Arten dokumentiert. Zu den 6 Beobachtungsterminen wird zusätzlich die Kameraüberwachung ausgewertet. Für potentielle Brutvögel erfolgt die Bewertung des Brutvogelstatus entsprechend des geltenden fachlichen Standards nach den Kategorien A 1 (Art zur Brutzeit im typischen Lebensraum) bis C 16 (Jungvögel im Nest gesehen/gehört). Alle anderen Arten werden als Gast- oder Rastvögel erfasst. Auffälliges Verhalten wird dokumentiert. Wenn organisatorisch möglich, erfolgt nach

Abschluss der Brutsaison im September oder Oktober eine Begehung der Anlage mit Erfassung von Nestern. Hierbei werden Lage, Anzahl und Größe/Gestalt dokumentiert.

3.3 Rast- und Gastvögel

Die Rast- und Gastvögel werden im Rahmen des Monitorings im Zeitraum von August bis Februar untersucht. Hierfür wird monatlich ein Beobachtungstermin (Σ 6 Termine) durchgeführt und in Verbindung mit der Kameraüberwachung Art sowie Anzahl der Individuen dokumentiert. Zusätzlich erfolgt die Auswertung der Kameraüberwachung an weiteren 2 Beobachtungstagen je Monat (Σ 12 Termine).

3.4 Untersuchungshäufigkeit

Das Monitoring wird im 1. Jahr nach Errichtung und Inbetriebnahme der Anlage erstmalig durchgeführt. Nachdem die Anlage aufgeschwommen ist, erfolgt das Monitoring im ersten, dritten und fünften Jahr und dann im Abstand von 5 Jahren über die gesamte Betriebsphase der FPV-Anlage.

4. Berichterstattung

Die Ergebnisse werden als Jahresberichte für die Floating-PV-Anlage mit den Inhalten

- Wasserbeschaffenheit
- Limnologie/Trophie
- aquatisches Biomonitoring
- Avifauna

für den Berichtszeitraum 01.01. bis 31.12. jeweils bis zum 30.06. des Folgejahres in analoger und digitaler Form an die Stadt Cottbus übergeben.

Die Untersuchungsergebnisse werden dabei mit den im Monitoring gemäß wasserrechtlichem Planfeststellungsbeschluss erhobenen Daten verglichen und die Auswirkungen der Anlage abgeschätzt.

In Auswertung der Ergebnisse sollen Präzisierungen und Fortschreibungen des Monitorings wie Anpassungen in der Häufigkeit, dem Zeitpunkt oder der Lage der Probenahmestelle oder der untersuchten Parameter erfolgen. In Bezug auf die Avifauna erfolgt im Rahmen des Monitorings auch eine Einschätzung zum Erfordernis bzw. der Wirksamkeit von Vergrämungsmaßnahmen für den sicheren und wirtschaftlichen Betrieb der FPV-Anlage.

5. Quellen/Grundlagen

LAWA-AO, 16.03.2016: Rahmenkonzeption Monitoring, Teil B: Bewertungsgrundlagen und Methodenbeschreibung, Arbeitspapier III: Untersuchungsverfahren für biologische Qualitätskomponenten. online-Abruf vom 25.07.2019: https://www.gewaesserbewertung.de/files/rakon_iii_16.03.16.pdf

Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg (LBGR, 2019): Planfeststellungsbeschluss für das Vorhaben „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 2 - Herstellung des Cottbuser Sees“. Az: C10-8.2-1-2 vom 12.04.2019

Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV, 2019): Merkblatt Montanhydrologisches Monitoring der LMBV mbH (MHM), Stand 2019.

Anlage 1: Übersichtskarte Monitoringkonzept „Avifauna“

