

# Hydrologischer Jahresbericht 2019 Cottbuser Ostsee



(Foto: LEAG 2020)

## **Wasserrechtlicher Planfeststellungsbeschluss „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 2 - Herstellung des Cottbuser Sees“ (Gz: c10-8.2-1-2)**

### **Erfüllung Nebenbestimmung 1.3.4.1, Punkt D**

Lausitz Energie Bergbau AG  
Abt. Geotechnik/Tagebauentwässerung  
Vom-Stein-Str. 30  
03050 Cottbus

Dr. Stephan Fisch  
Leiter Tagebauentwässerung

Andrea Schapp  
Bearbeiter

Cottbus, 27.03.2020

## Inhalt

1. Veranlassung .....	3
2. Umfang des Monitorings im Flutungsbetrieb.....	5
2.1 Flutungswassermenge .....	5
2.2 Abfluss unterhalb des Wehres Lakoma .....	5
2.3 Seewasserstände.....	6
3. Auswertung .....	7
3.1 Flutungswassermenge .....	7
3.2 Abfluss im Hammergraben unterhalb Wehr Lakoma .....	8
3.3 Seewasserstände.....	9
4. Zusammenfassung.....	11

# 1. Veranlassung

Der wasserrechtliche Planfeststellungsbeschluss (PFB) zum Vorhaben „Gewässerausbau Cottbuser See, Teilvorhaben 2 - Herstellung des Cottbuser Sees“ vom 12.04.2019 fordert in der Nebenbestimmung (NB) 1.3.4.1 die Begleitung und langfristige Überwachung der im Gewässerausbauvorhaben genehmigten Tatbestände durch ein gerichtetes regelmäßiges und systematisches Monitoring. Dazu wurde dem Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe (LBGR) und dem Landesamt für Umwelt (LfU) entsprechend der NB 1.3.4.1 zum 12.01.2020 ein Monitoringkonzept vorgelegt.

Bis zur Bestätigung des Monitoringkonzeptes sind gemäß NB 1.3.4.2 die in NB 1.3.4.1 Punkt A) „Flutung“ aufgeführten Untersuchungsinhalte durchzuführen und zu dokumentieren. Die Berichterstattung hat nach dem Punkt D) „Berichterstattung“ zu erfolgen.

Unabhängig davon waren die in den Nordrandschlauch mit Beginn der Flutung eingeleiteten Spreewassermengen und der Durchfluss im Hammergraben unterhalb des Wehres Lakoma täglich zu messen und an die Flutungszentrale arbeitstäglich zu melden sowie die Wasserspiegelentwicklung im Randschlauch wie auch in den anderen bereits teilwassergefüllten Randschläuchen einmal monatlich zu bestimmen.

Der vorliegende „Hydrologische Jahresbericht 2019“ dient dementsprechend der Berichterstattung für den Zeitraum ab Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses vom 12.04.2019 bis zum 31.12.2019. Sofern es relevant ist, wird auch auf den davorliegenden Zeitraum eingegangen. Der Bericht umfasst die fortlaufende Darstellung der Ganglinien und Auswertung der Entwicklung der jeweiligen Kenngrößen:

- der Flutungswassermenge
- des Abflusses unterhalb des Wehres Lakoma
- des Seewasserstandes

Die geforderte Erfassung von Ausleitmengen und Durchflüssen der angeschlossenen Fließgewässer ist aufgrund des Flutungsstandes im Berichtszeitraum 2019 noch nicht relevant.

Der Bericht wird in analoger und digitaler Form an die nachfolgenden Institutionen (vgl. Tabelle 1) übergeben:

- Planfeststellungsbehörde
- dem LfU
- der Stadt Cottbus
- dem Landkreis Spree-Neiße
- dem Amt Peitz und dem
- Gewässerverband Spree-Neiße.

vorgelegt.

Tabelle 1: Empfänger der Quartals- und Jahresberichte

Empfänger	Anschrift
LBGR/Planfeststellungsbehörde (Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg)	Landesamt für Bergbau, Geologie und Rohstoffe Brandenburg Frau Redlich Inselstraße 26 03046 Cottbus
Landesamt für Umwelt (LfU)	Landesamt für Umwelt (LfU) Abt. Wasserwirtschaft Frau Neumann PF 601061 14410 Potsdam
Stadt Cottbus	Stadtverwaltung Cottbus Geschäftsbereich Ordnung Sicherheit, Umwelt und Bürgerservice Herr Bergner Neumarkt 5 03046 Cottbus
Landkreis Spree-Neiße (Lkr. SPN)	Dezernat Planung, Bau, Umwelt, Kataster, Landwirtschaft und Veterinärwesen Herr Lalk Heinrich-Heine-Straße 1 03149 Forst (Lausitz)
Amt Peitz	Amt Peitz Amtsdirektorin Elvira Hölzner Schulstraße 6 03185 Peitz
Gewässerverband Spree-Neiße (GV SPN)	Gewässerverband Spree-Neiße Herr Alich Am Großen Spreeweher 8 03044 Cottbus

## 2. Umfang des Monitorings im Flutungsbetrieb

Bis zum Erreichen des Zielseewasserstandes von +62,5 m NHN entspricht das Monitoring den Vorgaben für den Flutungsbetrieb.

Die Probenahmestellen und Bilanzpunkte für das Flutungs- und Seewasser, das aus dem See ausgeleitete Wasser sowie weiterer angeschlossener Oberflächengewässer mit den zugehörigen Koordinaten orientieren sich an dem an das LBGR und LfU übergebenen Monitoringkonzept.

### 2.1 Flutungswassermenge

Die Flutungswassermenge wird im Zuleiter-Rohr des Einlaufbauwerkes (CB-Flut-Zuleiter, Abbildung 1) durch eine NIVUS-Durchflussmesssonde mit Datenlogger kontinuierlich erfasst. Im Berichtszeitraum wurde arbeitstäglich die kumulierte und die aktuelle Flutungswassermenge abgelesen und an die Flutungszentrale Lausitz übermittelt. Für den Jahresbericht werden die Tagesmittelwerte sowie die kumulierten Werte fortlaufend dargestellt. Nachrichtlich wird die Wiedereinleitung von gehobenem Randriegelwasser in die Auswertung einbezogen.

### 2.2 Abfluss unterhalb des Wehres Lakoma

Der Abfluss unterhalb des Wehres Lakoma wird durch Pegelmessungen im Hammergraben

- im Oberwasser des Wehres Lakoma (CB-Flut-OW Lakoma) und
- im Unterwasser des Wehres Lakoma (CB-Flut-UW Lakoma)

in Umsetzung der NB 1.3.3.7 des PFB erfasst (Abbildung 1). Im Berichtszeitraum erfolgte dies als Terminablesung von Tageswerten. Diese wurden arbeitstäglich an die Flutungszentrale Lausitz übermittelt.

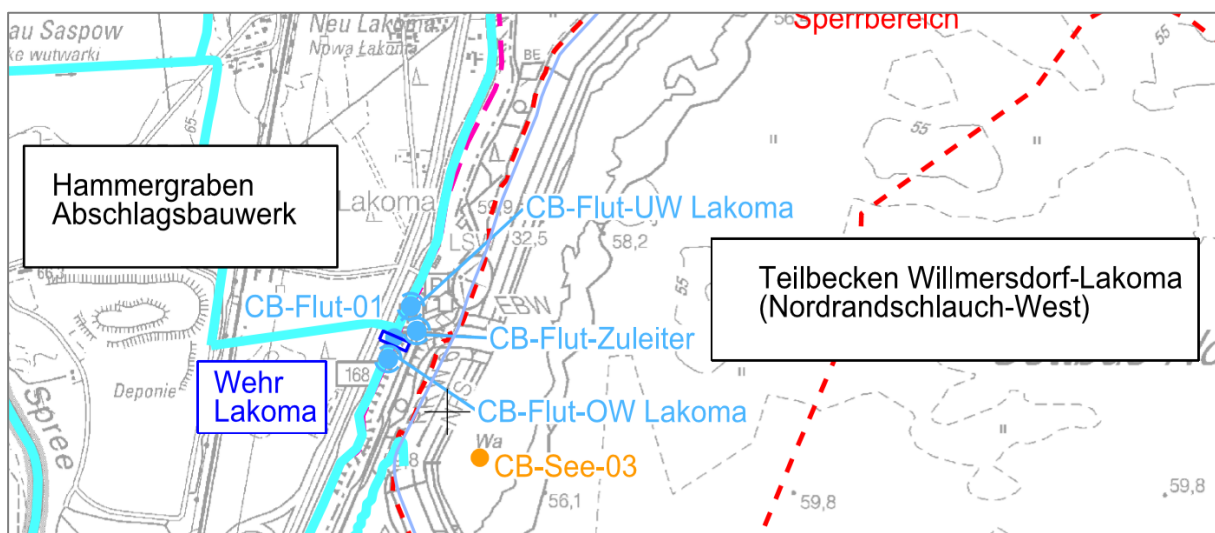


Abbildung 1 Überblick der Messstellen für die Flutungswassermenge sowie des Abflusses im Hammergraben

## 2.3 Seewasserstände

Die Seewasserstände werden entsprechend Flutungsfortschritt jeweils separat für die wassergefüllten Teilbecken (TB) erfasst und fortlaufend dargestellt. Im Berichtszeitraum sind dies (Abbildung 2)888:

- Südrandschlauch (SRS)/TB Schlichow (CB-See-01)
- Randschlauch (RS) Merzdorf/TB Merzdorf (CB-See-02)
- Nordrandschlauch-Nord (NRS)/TB Willmersdorf-Neuendorf/Auslauf (CB-See-04)
- Nordrandschlauch-West/TB Willmersdorf-Lakoma (CB-See-03)

Die Messung erfolgt als monatliche Stichtagsmessung (Terminwerte). Für das Teilbecken Nordrandschlauch liegen im Berichtszeitraum auch wöchentliche Messwerte vor.



Abbildung 2 *Überblick über die im Berichtszeitraum 2019 wassergefüllten Teilbecken mit Erfassung der Seewasserstände*

### 3. Auswertung

#### 3.1 Flutungswassermenge

Aufgrund der 2019 witterungsbedingten, langanhaltenden Niedrigwassersituation im gesamten Einzugsgebiet der Spree stand im Berichtszeitraum April bis Dezember 2019 nur für zwei Zeiträume Flutungswasser zwischen 0,5 und 1 m<sup>3</sup>/s zur Verfügung. Die erste Flutungsphase fand unmittelbar nach Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses vom 12.04.2019 bis 26.04.2019 statt. Die nächste Flutungsphase des Berichtszeitraumes begann erst wieder am 18.12.2019 und wird aktuell noch fortgesetzt. Aufgrund einer Ölhavarie im Einzugsgebiet des Hammergrabens musste die Flutung aus dem Hammergraben zwischen dem 29.12. und 30.12.2019 kurzzeitig unterbrochen werden.

Gemäß des 2. Ergänzungsbescheides vom 01.08.2019 (Gz.: 31-1-2-3) zur wasserrechtlichen Erlaubnis für das „Entnehmen und Zutagefördern sowie das Einleiten von Grundwasser in die Tranitz zwischen den Tagebauen und den Tranitz Altlauf im Zusammenhang mit dem Betrieb des Tagebaues Cottbus-Nord“ vom 29.12.1998 wird seit dem 02.08.2019 gehobenes Grundwasser aus der Randriegelleitung an den „Einleitstellen 1 und 2“ in den Nordrandschlauch eingeleitet. Dadurch konnten in der flutungsfreien Zeit Erosionsschäden an den gewachsenen Böschungen und Stützkörpern verhindert werden.

Die Abbildung 3 zeigt die in den Nordrandschlauch eingeleiteten Flutungswassermengen im Berichtszeitraum. Dargestellt sind der Tagesmittelwert des über den Zuleiter aus dem Hammergraben (Messstelle CB-Flut-Zuleiter) eingeleiteten Spreewassers sowie die kumulierte Spreewassermenge. Außerdem zeigt Abbildung 3 nachrichtlich die kumulierte Flutungswassermenge einschließlich des wiedereingeleiteten Randriegelwassers.

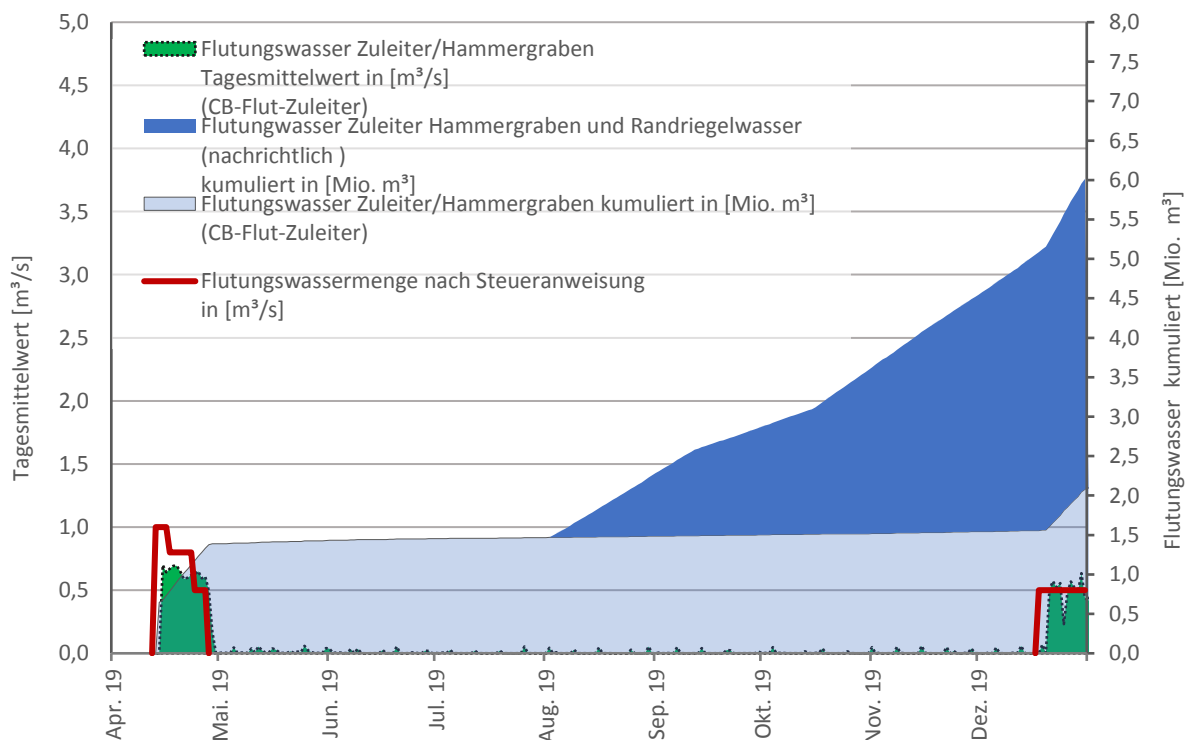


Abbildung 3 Flutungswassermengen für den Cottbuser Ostsee im Berichtszeitraum 2019

Die Kurve für die kumulierte Flutungswassermenge Zuleiter/Hammergraben beginnt bei 0,65 Mio. m<sup>3</sup> Spreewasser, die bereits während des Erprobungsbetriebes vom 15. bis 21. Januar 2019 in den Nordrandschlauch eingeleitet wurden. Ab Flutungsbeginn im April 2019 flossen dann 1,49 Mio. m<sup>3</sup> Spreewasser aus dem Hammergraben über den Zuleiter in das Teilbecken Nordrandschlauch. Damit beträgt die bis 31.12.2019 eingeleitete Spreewassermenge insgesamt 2,14 Mio. m<sup>3</sup>. Mit der seit dem 01.08.2019 genehmigten Wiedereinleitung von gehobenem Grundwasser aus der Randriegelleitung trugen zusätzlich 3,93 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zur Flutung bei. Somit wurden im Berichtszeitraum April bis Dezember 2019 insgesamt 5,42 Mio. m<sup>3</sup> Wasser zur Flutung verwendet. Zuzüglich Erprobungsbetrieb waren dies 6,07 Mio. m<sup>3</sup>.

Zwischen den Flutungszeiträumen kumulierte sich die Wassermenge im Zuleiter (CB-Flut-Zuleiter) ohne aktive Flutungswasserentnahme aus dem Hammergraben um 172.790 m<sup>3</sup> auf. Diese Wassermenge setzt sich zum einen aus Spaltwasserverlusten von etwa 1-2 l/s zusammen. Zum anderen wird der Spindelschieber während der wöchentlichen Wartungs- und Funktionstests einmalig auf- und zugefahren.

### 3.2 Abfluss im Hammergraben unterhalb Wehr Lakoma

Der Abfluss im Hammergraben wird am Hammergrabenwehr am Großen Spreewehr gesteuert und neben der Flutungswasserüberleitung für den Cottbuser Ostsee insbesondere an den jeweiligen Bedarf der Fischereiwirtschaft angepasst. Die Entnahme des Flutungswassers erfolgt am Abschlagsbauwerk oberhalb des Wehres Lakoma.

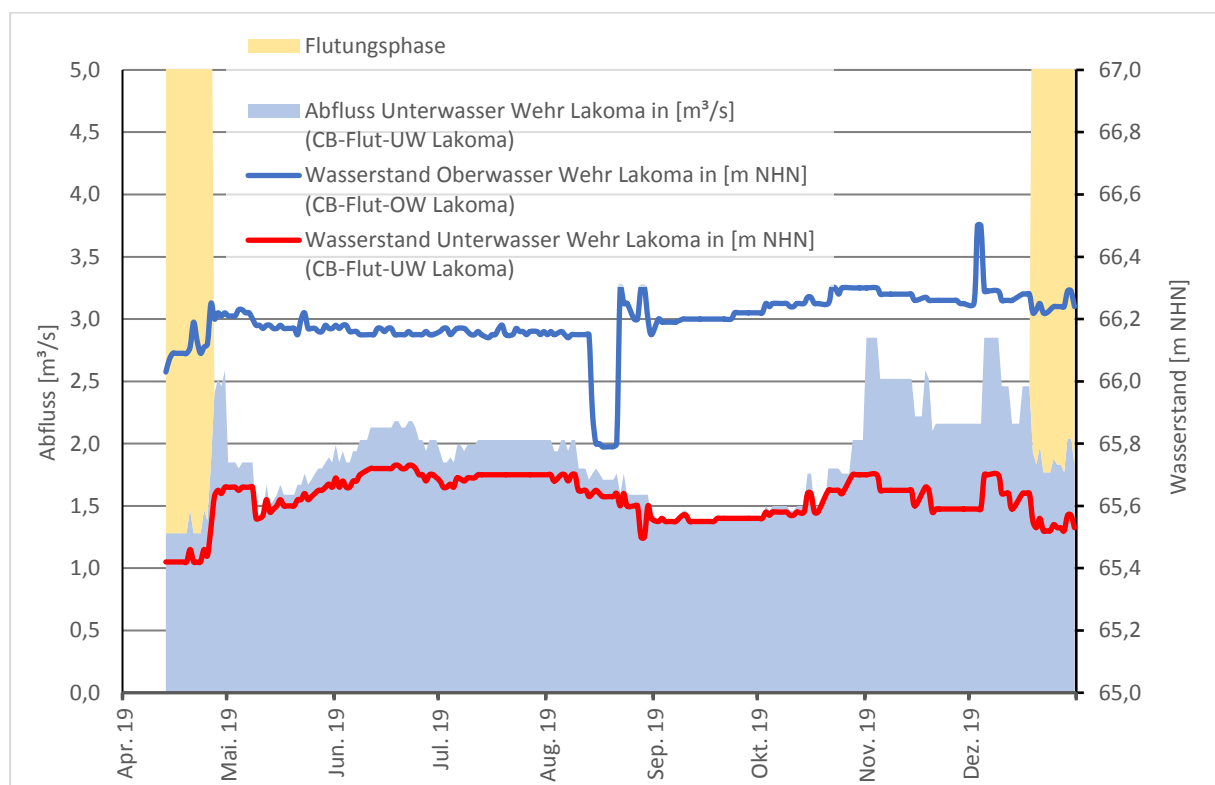


Abbildung 4 Wasserstände und Abflüsse im Hammergraben am Wehr Lakoma im Berichtszeitraum 2019



Die Oberwasserspiegellage des Wehres Lakoma (CB-Flut-OW Lakoma) ist durch den Wehrrückstau und den Wechsel von ober- und unterströmter Fahrweise zum Sedimentmanagement geprägt. Der Abfluss im Hammergraben unterhalb des Wehres Lakoma wird anhand der Wasserstand-Durchfluss-(W-Q)-Beziehung für den Schrägpegel CB-Flut-UW Lakoma im Unterwasser des Wehres ermittelt. Er dient der Kontrolle einer ausreichenden Wasserversorgung der unterliegenden Nutzer im Hammergraben, insbesondere der Fischereiwirtschaft und der Bespannung angeschlossener Gräben.

Im Berichtszeitraum 2019 betragen die Wasserspiegellagen im Oberwasser des Wehres Lakoma zwischen +65,79 m NHN und +66,75 m NHN. Im Unterwasser wurden Tageswerte der Wasserspiegellagen zwischen +65,42 m NHN und +65,70 m NHN registriert. Dies entspricht Abflüssen zwischen 1,3 und 2,9 m<sup>3</sup>/s. Während der Flutungsphase vom 12. bis 26. April 2019 betrug der Abfluss im Hammergraben unterhalb der des Wehres Lakoma zwischen 1,3 und 1,8 m<sup>3</sup>/s. Zwischen dem 18. und 31. Dezember 2019 wurden während der Flutungsphase Abflüsse zwischen 1,8 und 2,0 m<sup>3</sup>/s unterhalb des Wehres Lakoma registriert.

### 3.3 Seewasserstände

Im Berichtszeitraum 2019 stiegen die Seewasserstände in allen drei Teilbecken kontinuierlich an. Die Ganglinien des Seewasserstandes sind für die derzeit drei wassergefüllten Teilbecken in der Abbildung 5 dargestellt.

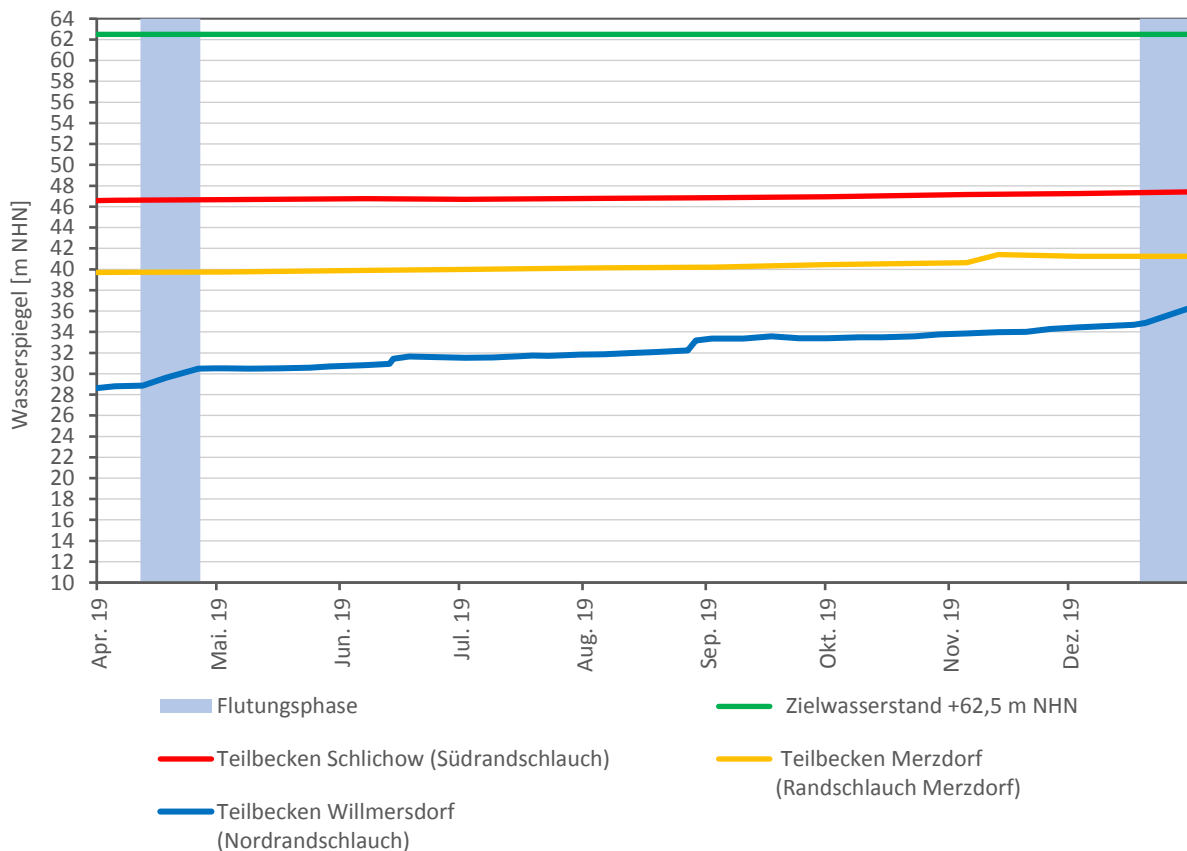


Abbildung 5 Entwicklung der Seewasserstände in den Teilbecken des Cottbuser Ostsees

Das TB Schlichow (=Südrandschlauch) füllt sich bereits seit der Außerbetriebnahme der „Wasserhaltung Südrandschlauch“ im September 2007 allmählich durch natürlich aufgehendes Grundwasser. Die letzten Filterbrunnen wurden hier 2017 außer Betrieb genommen. Im April 2019 lag der Seewasserspiegel in dem Teilbecken bei +46,63 NHN und stieg im Berichtszeitraum um 0,62 m auf +47,12 m NHN kontinuierlich an. Das entspricht derzeit einem Anstieg um 0,07 m/Monat.

Auch das TB Merzdorf (=Randschlauch Merzdorf) füllt sich bereits mit natürlich aufgehendem Grundwasser. Die „Wasserhaltung Randschlauch Merzdorf“ wurde im August 2010 zurückgebaut, während die Filterbrunnenentwässerung in diesem Bereich derzeit noch in Betrieb ist. Im TB Merzdorf stieg der Wasserstand von +39,70 m NHN im April 2019 um 1,53 m auf +41,23 NHN im Dezember 2019. Im November 2019 fand im TB Merzdorf ein Setzungsfließereignis statt, bei dem der Wasserspiegel um 0,78 m anstieg. Ca. 50% des Gesamtanstieges im Berichtszeitraum im Teilbecken Merzdorf wurden somit durch Wasserverdrängung durch die Rutschungsmassen verursacht.

Der ehemalige Nordrandschlauch des Tagebaues Cottbus-Nord bildet das Teilbecken Wilmersdorf des Cottbuser Ostsees. Das Teilbecken Wilmersdorf wird in einen westlichen Teil „Wilmersdorf-Lakoma“ und einen nördlichen Teil „Wilmersdorf-Neuendorf“ gegliedert.

Der Wasseranstieg im Nordrandschlauch begann im nördlichen Teilbecken Wilmersdorf-Neuendorf mit der Außerbetriebnahme der Wasserhaltungen am 27.08.2018. Am 08.11.2018 endete die Oberflächenentwässerung im Tagebau Cottbus-Nord mit der Außerbetriebnahme der „Wasserhaltung Nordrandschlauch“ endgültig. Damit setzte auch im westlichen Teilbecken Wilmersdorf-Lakoma der Wasseranstieg bei einer Ausgangshöhe von +14,04 m NHN ein. Nach zunächst unterschiedlichem Wasseranstieg in den beiden Teilbecken, dem Erprobungsbetrieb des Einlaufbauwerkes im Januar 2019 und nach der Beseitigung eines Erddammes besteht seit Ende Februar 2019 ein einheitlicher Wasserspiegel im Teilbecken Wilmersdorf. Dieser lag zum Flutungsbeginn im April 2019 bei +28,87 m NHN. Das heißt, der Anstieg zwischen November 2018 und April 2019 betrug bereits 14,73 m. Bis Dezember 2019 stieg der der Wasserspiegel um weitere 5,99 m auf +34,86 m NHN.

Neben dem Zutritt von Grundwasser, dem über das Einlaufbauwerk aus dem Hammergraben eingeleiteten Spreewasser bzw. der Wiedereinleitung von Randriegelwasser haben mehrere Rutschungen bzw. Setzungsfließereignisse der kippenseitigen Randschlauchböschung zu dem Anstieg des Wasserspiegels geführt. Diese sind in der Abbildung 3 an den sprunghaften Anstiegen der Ganglinie z.B. Mitte Juni, Ende August/Anfang September erkennbar.

## 4. Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht beinhaltet die Ergebnisse des hydrologischen Monitorings zur Flutung des Cottbuser Ostsees ab Erteilung des Planfeststellungsbeschlusses und dem Flutungsbeginn im April 2019 bis Dezember 2019.

### Flutungswassermenge

2019 erfolgte die Flutung des Cottbuser Ostsees mit:

- 0,65 Mio. m<sup>3</sup> Spreewasser während des Erprobungsbetriebes
- 1,49 Mio. m<sup>3</sup> während des Flutungsbetriebes
- 3,93 Mio. m<sup>3</sup> wiedereingeleitetem Filterbrunnenwasser der Randriegelleitung

Insgesamt wurden im gesamten Jahr 2019 rund 6,07 Mio. m<sup>3</sup> Wasser in den Nordrandschlauch eingeleitet, davon 2,14 Mio. m<sup>3</sup> Spreewasser.

### Abflüsse unterhalb des Wehres Lakoma

Im Berichtszeitraum 2019 betragen die Abflüsse im Hammergraben unterhalb der Entnahmestelle für das Flutungswasser zwischen 1,3 und 2,9 m<sup>3</sup>/s

Während der Flutungsphase vom 12. bis 26. April 2019 flossen im Hammergraben unterhalb des Wehres Lakoma zwischen 1,3 und 1,8 m<sup>3</sup>/s Wasser.

Während der Flutungsphase ab 18. Dezember 2019 wurden Abflüsse zwischen 1,8 und 2,0 m<sup>3</sup>/s unterhalb des Wehres Lakoma registriert.

### Entwicklung der Seewasserstände

Im Berichtszeitraum 2019 stiegen die Seewasserstände in allen drei bereits wassergefüllten Teilbecken kontinuierlich an und betragen im Dezember 2019:

- im Südrandschlauch (TB Schlichow) +47,12 m NHN (Anstieg um 0,62 m]
- im Randschlauch Merzdorf (TB Merzdorf): +41,23 m NHN (Anstieg um 1,53 m)
- im Nordrandschlauch (TB Willmersdorf): +34,86 m NHN (Anstieg um 5,99 m)

Neben dem Zutritt von Grundwasser, dem eingeleiteten Spreewasser bzw. der Wiedereinleitung von Randriegelwasser haben im TB Willmersdorf mehrere Rutschungen bzw. Setzungsfleißereignisse der kippenseitigen Randschlauchböschung zum Anstieg des Wasserspiegels beigetragen.

In den Teilbecken Schlichow und Merzdorf erfolgte der Anstieg im Berichtszeitraum durch Grundwasserwiederanstieg, im TB Merzdorf auch durch Verdrängung im Zusammenhang mit Rutschungen der kippenseitigen Randschlauchböschungen.