

**Antragsunterlagen**  
**gem. § 68 WHG, § 16 BImSchG,**  
**§ 3 Abgrabungsgesetz NW mit UVS und LBP**  
**zur Erweiterung des Steinbruchs Jaeger**

**Bewirtschaftungskonzept**  
**zum Antrag vom 23.8.2023**

**Antragsteller:**

**Günter Jaeger**  
**Steinbruchbetriebe GmbH**

Lüsberger Straße 2  
51580 Reichshof-Nespen

**Bearbeitet von:**



Prof. Dr.-Ing. Stoll & Partner  
Ingenieurgesellschaft mbH  
Charlottenburger Allee 39  
52068 Aachen  
Dipl.-Geol. D. Quante



Geobit Ingenieurgesellschaft mbH  
Frankenberger Straße 30  
52068 Aachen  
Dipl.-Geol. M. Himml  
Ralf Zinkel, M. Sc.



Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie (BGL)  
Ziehlerstraße 11  
66130 Saarbrücken  
Klaus-Jürgen Boos

Projekt-Nr.: 2111003

Stand: 17.06.2025

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Befüllzeit des Steinbruchs nach Abbauende.....</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Anstauphase (Flutung).....</b>	<b>5</b>
3.1	Wasservolumenbetrachtung .....	5
3.1.1	Allgemein .....	5
3.1.2	Verkürzung der Anstauphase durch die Entnahme aus dem Elbach .....	6
3.1.3	Verlängerung der Anstauphase durch Stützung des Elbachs in Trockenzeiten .....	13
3.2	Wasserbeschaffenheit des Elbachs .....	13
3.3	Bauliche Maßnahmen zur Verkürzung der Anstauphase .....	14
<b>4</b>	<b>Seebewirtschaftung .....</b>	<b>16</b>
4.1	Prognose der Seewasserqualität nach Einstellung der Gewinnungstätigkeit .....	16
4.2	Veränderung der Seequalität bei einer Bewirtschaftung des Sees.....	19
4.3	Technische Installationen zur Bewirtschaftung .....	23
4.3.1	<i>Zirkulationsanlage</i> .....	23
4.3.2	<i>Einlaufbauwerk</i> .....	24
4.3.3	<i>Photovoltaikanlage</i> .....	24
<b>5</b>	<b>Sicherstellung der Bewirtschaftung.....</b>	<b>25</b>
5.1	Allgemeines .....	25
5.2	Investitionskosten .....	25
5.3	Betreibergesellschaft .....	25
5.4	Betriebskosten.....	26
5.5	Kostenübersicht und Kapitalaufbau .....	26
<b>6</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>27</b>

## 1 Vorbemerkungen

Mit Datum vom 23.08.2023 hat die Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH den Antrag auf Feststellung des Plans gestellt, den bestehenden Grauwacke-Steinbruch in Reichshof zu erweitern. Nach Abschluss der planfestzustellenden Erweiterung und dem Ende der Sumpfungsmaßnahmen wird ein Abgrabungsbereich mit einer Sohltiefe von 265 m NHN entstehen. Auf dieser Fläche bildet sich durch Grundwasserzustrom, Zufluss von Oberflächenwasser und Niederschlagseintrag ein See aus, der nach ca. 25 Jahren ein Volumen von ca. 8.5 Mio. m<sup>3</sup> auf einer Fläche von knapp 20 ha vollständig ausgefüllt haben wird.

Im Planfeststellungsverfahren wurde die Forderung nach einem Bewirtschaftungskonzept gestellt, mit dem auch nach Beendigung der Abbautätigkeit sichergestellt werden kann, dass der Schutzzweck der Rechtsverordnung für Schutzbestimmungen im Bereich Bodenschatzgewinnung für die Wasserschutzgebiete im Land Nordrhein-Westfalen (Landesweite Wasserschutzgebietsverordnung oberirdische Bodenschatzgewinnung - LwWSGVO-OB vom 21. September 2021 bzw. der Ordnungsbehördlichen Verordnung zur Festsetzung des Wasserschutzgebietes für die Gewässer im Einzugsgebiet der Wiehltalsperre des Aggerverbandes (Wasserschutzgebietsverordnung Wiehltalsperre) vom 20. Juni 1994 (WSG-VO WTS) nicht gefährdet wird. Schutzzweck der LwWSGVO-OB ist es, „den nachhaltigen Schutz des Grund- und Oberflächenwassers, aus dem Trinkwasser gewonnen wird, und somit die Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung zu gewährleisten“ (LT-Drs. 17/5399 vom 22.6.2021, S. 8). Schutzzweck der WSG-VO WTS ist gem. deren § 4 Abs. 1 der Schutz der Gewässer im Einzugsgebiet der Wiehltalsperre.

Nach Vorlage des Planfeststellungsbeschlusses erfolgt zunächst die Abbauphase des Rohstoffs. Die beiden Bewirtschaftungsphasen nach Abbauende sind einerseits die Anstauphase, andererseits die Phase, in der dauerhaft ein See zu bewirtschaften ist. Die Anstauphase setzt unmittelbar nach Beendigung der Sumpfungsmaßnahmen ein. In dieser Phase wird der Wasserspiegel auf ca. 323 m NHN ansteigen und ein See mit größerer Wasserfläche und einer Wassertiefe von bis zu 58 m entstehen. Die sich anschließende weitere Phase (Planzustand) betrifft die dauerhafte Bewirtschaftung des entstandenen Sees.

Grundlage des nachfolgenden Bewirtschaftungskonzepts sind u.a.

- Informationen aus dem am 29.11.2024 stattgefundenen Abstimmungsgespräch mit dem Betreiber der Wiehltalsperre (Aggerverband), im Zuge dessen der Aggerverband u.a. Inhalte zum Normalbetriebsplan und zu den Grenzbedingungen zum Betrieb der Wiehltalsperre vorgestellt hat (Lamellenplan). Zu diesen Grenzbedingungen zählen u.a. der

Grenzwasserstand, die Grenzbedingung Trinkwasserreduzierung und der sog. Standardised Precipitation Evapotranspiration Index (SPEI), einem statistischen Indikator, der auf Grundlage der klimatischen Wasserbilanz (Niederschlagssumme minus Summe der potentiellen Verdunstung) Trocken- und Feuchteperioden anzeigt.

- Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof Nespen nach Einstau und Erweiterung, Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie BGL, Klaus Jürgen Boos, August 2024 (vgl. hierzu Anhang 25).
- Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen in der Anstauphase, Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie BGL, Klaus Jürgen Boos, November 2024 (vgl. hierzu beiliegender Anhang 40 Anhang 40).
- Projekt Zirkulationsanlage in dem Steinbruch Jaeger, Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (LP3), Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Ressourcenmanagement GmbH (IWR), Stand November 2024 (vgl. hierzu beiliegender Anhang 42 Anhang 42).
- Gewässerökologische Untersuchung im Rahmen des Genehmigungsverfahrens zur Steinbrucherweiterung der Fa. Jaeger in Reichshof (NRW) - Elbach und Wiehl; gaiac – Forschungsinstitut für Ökosystemanalyse und -bewertung an der RWTH Aachen University, Juli 2020 (vgl. hierzu Anhang 13).
- Informationen und Hinweise aus dem am 18.12.2024 stattgefundenen Abstimmungsgespräch mit dem Betreiber der Wiehltalsperre (Aggerverband) und dem OBK auf Basis des vorgelegten Entwurfs des Bewirtschaftungskonzepts.
- Stellungnahme des OBK vom 17.01.2025 zum Entwurf des Bewirtschaftungskonzepts.

Zur Dokumentation einer wasserwirtschaftlichen Machbarkeit wurde im Zuge der Erstellung des Konzeptes eine retrospektive Auswertung vorliegender, vor allem auch jüngerer Daten vorgenommen.

## **2 Befüllzeit des Steinbruchs nach Abbauende**

Die Anstauphase des Steinbruchs Jaeger beträgt nach Abbauende voraussichtlich ca. 25 Jahre. Zur Darstellung des Anstauvorgangs vgl. Anhang 25, Seite 4 f. sowie S. 8 Abbildung 2.5 der Antragsunterlagen.

Im beiliegenden Anhang 41 sind die Eckwerte zur Prognoseerstellung des Limnologischen Gutachtens zusammenfassend dargestellt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Folgende Eckwerte liegen dem Gutachten zu Grunde:

- Eckwerte zur Morphologie
- Eckwerte zu den Zuflussmengen und Wasserverweilzeiten
- Eckwerte zum Betrieb der Zirkulationsanlage
- Eckwerte zu den Zuflussmengen und Füllzeiten in der Anstauphase
- Eckwerte zum Bewirtschaftungskonzept (Zuleitung von Elbachwasser)

Die Modellierung der Anstauphase (Startpunkt) beginnt mit einem in den ersten 6 Jahren nach Abbauende bereits angestauten See, der eine Seespiegellage von 287 m NHN (Wassertiefe 22m) aufweist. Limnische Prozesse sind nämlich in den ersten 6 Jahren der Anstauphase kaum ausgebildet und daher auch im Modell nicht adäquat wiederzugeben. Bis zum Anspringen des Überlaufs bei 323 m NHN vergehen weitere 19 Jahre. Im 20. Modelljahr hat das Gewässer dann einen permanenten Überlauf und entwässert in den Elbach.

Für die Festlegung der Wasserspiegellage zu Beginn der Einstauphase auf 287 m NHN waren außerdem die folgenden Gründe ausschlaggebend:

- Der bestehende Sümpfungssee weist schon jetzt eine Wassertiefe von ca. 18 m auf.
- Für die Modellierung der Anstauphase sollte auf die gleichen Daten zurückgegriffen werden wie für die Modellierung des Endsees. Bei dieser Modellierung wurde ein 20-jähriger Modellzeitraum berücksichtigt. Damit innerhalb von 19 Jahren der See befüllt werden kann und im 20. Jahr ein Überlauf in den Elbach erfolgt, wurde der Seewasserstand zu Beginn der Befüllung auf 287 m NHN festgelegt.

### **3 Anstauphase (Flutung)**

#### **3.1 Wasservolumenbetrachtung**

##### **3.1.1 Allgemein**

Das Volumen des entstehenden Steinbruchsees wird im Endzustand ca. 8,5 Mio. m<sup>3</sup> betragen. Perspektivisch ergibt sich mit dem gefluteten Steinbruchsee ein wasserwirtschaftlich sehr gut nutzbarer Speicherraum. Dies gilt insbesondere im Hinblick auf den zu erwartenden künftig deutlich ausgeprägteren Wechsel zwischen trockenen und feuchten Witterungsperioden infolge von Veränderungen des Klimas.

Im Verlauf der Anstauphase ist generell damit zu rechnen, dass in Trockenperioden ein Wasserdefizit im Einzugsgebiet des Stausees herrscht. Der Flutungsprozess kann daher unterbrochen werden und stattdessen aus dem erreichten Einstauvorrat die Wasserführung des Elbachs gestützt werden (vgl. hierzu Kap. 3.1.3). In feuchten meist winterlichen Witterungsperioden hingegen ist im Regelfall ein Wasserüberschuss im Einzugsgebiet des Stausees gegeben. In diesen Witterungsperioden kann nach dem Bewirtschaftungskonzept Wasser aus dem Elbach zur Beschleunigung des Füllvorganges entnommen werden (vgl. Kap. 3.1.2).

Sowohl die Stützung des Elbachs in Trockenzeiten als auch die Entnahme und Einleitung des Elbachwassers in den Stausee bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis gemäß § 8 WHG (vgl. hierzu 3. Ergänzung zum Antrag vom 23.08.2023, Kap. 2.5 ff).

Die bestehende wasserrechtliche Erlaubnis zur Einleitung des anfallenden Sumpfungs- und Oberflächenwassers ist derzeit befristet bis 31.12.2037. Eine Änderung ist beantragt. Nach Abschluss der Abbauphase versickert das Oberflächenwasser von den ehemaligen Betriebsflächen über die belebte Bodenzone.

### **3.1.2 Verkürzung der Anstauphase durch die Entnahme aus dem Elbach**

Folgende Zeitreihen (WWJ 2008 bis 2024) des Aggerverbandes wurden für die Prüfung der Machbarkeit des Bewirtschaftungskonzeptes herangezogen:

- Tagesmittelwerte Abfluss Pegel Nespen (Gewässer Wiehl, Zulauf zum Stausee)
- Tagesmittelwerte Abfluss Pegel Löffelsterz (Gewässer Wiehl, Ablauf des Stausees)
- Standardisierter Niederschlags/Evapotranspirations Index (SPEI), gleitender Mittelwert 12 Monate

Grundlage der Auswertung bildet aus der Standortuntersuchung eine Zeitreihe des Abflusses im Elbach („Elbach oben“, 27.07.2018 – 28.04.2020) oberhalb des Steinbruchs, also ohne Beeinflussung durch die Einleitung aus dem Steinbruch. Aufgrund der begrenzten Datenlage zum Abfluss des Elbachs wurde zunächst eine Korrelation zwischen der 20-monatigen Zeitreihe des Elbachs und dem Pegel Nespen an der Wiehl vorgenommen (siehe Abbildung 1). Mit einem Korrelationskoeffizienten  $R = 0,974$  (ohne zeitliche Verschiebung nach Prüfung der Kreuzkorrelation) ist der Zusammenhang zwischen den Zeitreihen sehr eng, was durch das Vergleichsdiagramm in Abbildung 2 veranschaulicht wird. Zu beachten sind die unterschiedlichen Ordinaten, da sich die Abflüsse beider Pegelmessstellen deutlich voneinander unterscheiden.

Über die ermittelte Regressionsfunktion konnte eine synthetische Zeitreihe der Tagesmittelwerte des Abflusses des Elbachs oben gemäß dem Datensatz des Aggerverbandes für den Zeitraum der Wasserwirtschaftsjahre WWJ 2008 bis 2024 generiert werden (siehe Abbildung 3). Bezogen auf den kürzeren Messzeitraum zeigen die gemessene Zeitreihe des Pegels Elbach und die aus dem Pegel Nespen berechnete einen praktisch identischen Mittelwert von 19,89 l/s.

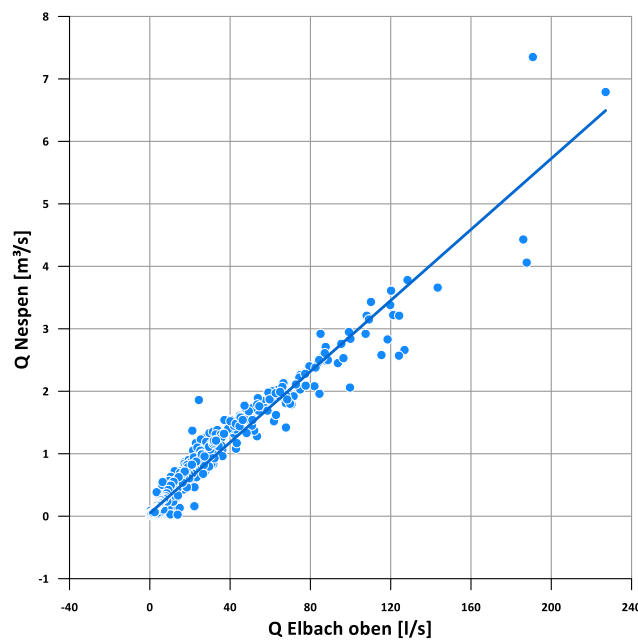


Abbildung 1: Korrelation Pegel Elbach und Pegel Nespen.

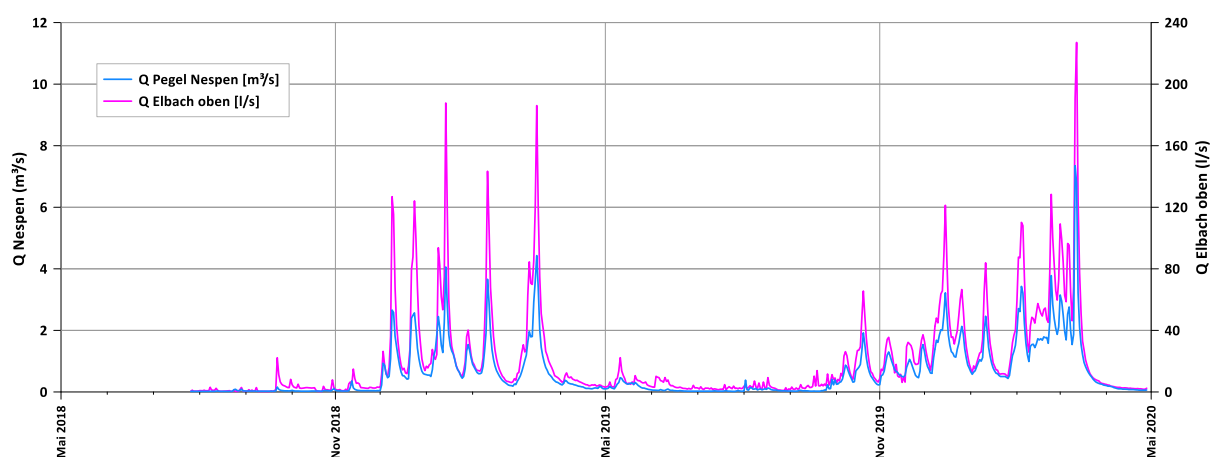


Abbildung 2: Vergleich Abflussmessungen Pegel Elbach (oben) (Datenquelle Jaeger) und Pegel Nespen (Datenquelle Aggerverband).

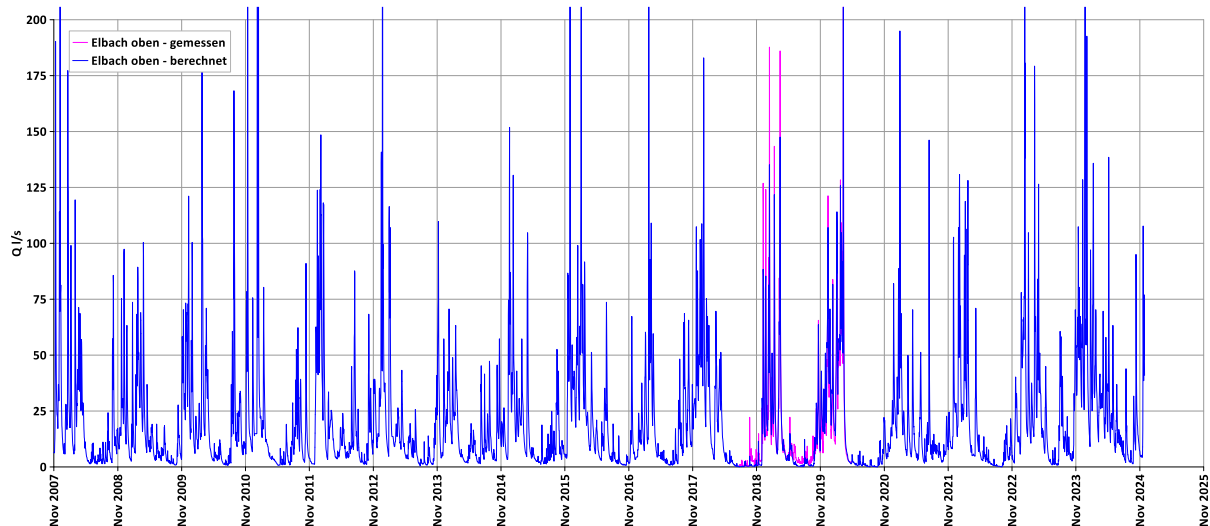


Abbildung 3: Ganglinie Elbach oben (11/2007 - 11/2024, Blau: berechnet, Violett gemessen)

Im nächsten Schritt wurden auf Basis der berechneten Ganglinie für den Pegel Elbach oben als erste einzuhaltende Bedingung die Zeiträume festgelegt, die für eine Überleitung in den Steinbruch theoretisch infrage kommen. Als Grenzbedingung wurde ein  $Q$  (Abfluss in l/s) größer als der mittlere Abfluss ( $Q = 20$  l/s) bzw. ein  $Q$  kleiner als 150 l/s (wegen voraussichtlicher Trübe bei Starkregen) eingesetzt (siehe Abbildung 4).

Rot gekennzeichnet sind die Abflussraten, bei denen demnach keine Entnahme stattfinden würde. Unterhalb des Mittelwertes bleibt der Abfluss dem Elbach also vollständig erhalten, ebenso in Zeiträumen mit sehr hohem Abfluss.

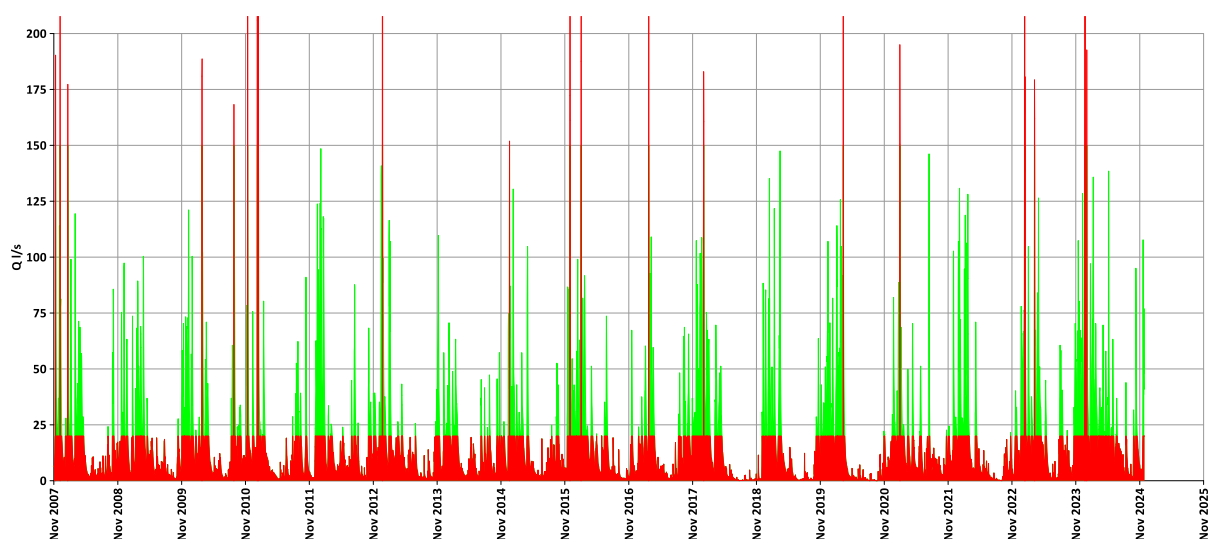


Abbildung 4: Nutzbares Abflusszeiträume (Basis: berechnete Ganglinie Pegel Elbach oben)



Unterhalb der Wiehltalsperre befindet sich der Pegel Löffelsterz. Die Einhaltung des ökologischen Mindestabflusses von 100 l/s wird durch den Aggerverband gesteuert. Vereinfachend wird hier angenommen, dass bei einem Abfluss  $> 100$  l/s die Bevorratungssituation im Stausee vergleichsweise entspannt ist. Als Zeiträume für eine Entnahme aus dem Elbach wurden bei der retrospektiven Auswertung als zweite einzuhaltende Bedingung nur die Zeiträume zugelassen, bei denen der Abfluss am Pegel Löffelsterz  $> 200$  l/s bzw.  $0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  - also deutlich größer als der Mindestabfluss - beträgt. Grün gekennzeichnet sind in Abbildung 5 die Zeiträume, in denen dieses zweite Kriterium erfüllt ist.

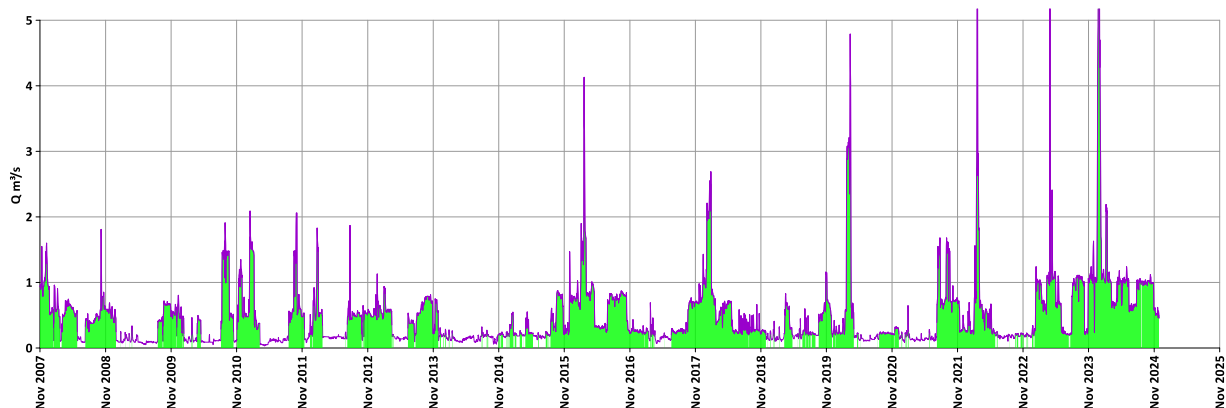


Abbildung 5: Pegel Löffelsterz (11/2007 – 11/2024), Grün:  $Q > 0,2 \text{ m}^3/\text{s}$  (Datenquelle Aggerverband)

Schließlich wurde als dritte Grenzbedingung zur Einordnung der Dargebotssituation der klimatische SPEI Index (Standard Precipitation Evapotranspiration Index) für den betrachteten Zeitraum herangezogen. Im Gegensatz zum herkömmlichen SPI (Standard Precipitation Index) bzw. Dürreindex geht neben dem Niederschlag auch die potentielle Grasreferenzverdunstung in den SPEI mit ein, so dass mit diesem Index der Einfluss der Jahreszeiten und höhere Temperaturen bei z.B. trockener Luft besser abgebildet werden können.

Zitat DWD ([www.agrowetter.de](http://www.agrowetter.de)):

*„.....Der SPEI ist ein statistischer Indikator, der auf Grundlage der klimatischen Wasserbilanz (Niederschlagssumme minus Summe der potentiellen Verdunstung) Trocken- und Feuchteperioden anzeigt. Er erfasst Wasserdefizite bzw. Wasserüberschüsse der Landoberfläche besser als der Standardized Precipitation Index (SPI), der sich allein auf den gefallenen Niederschlag konzentriert [...]*

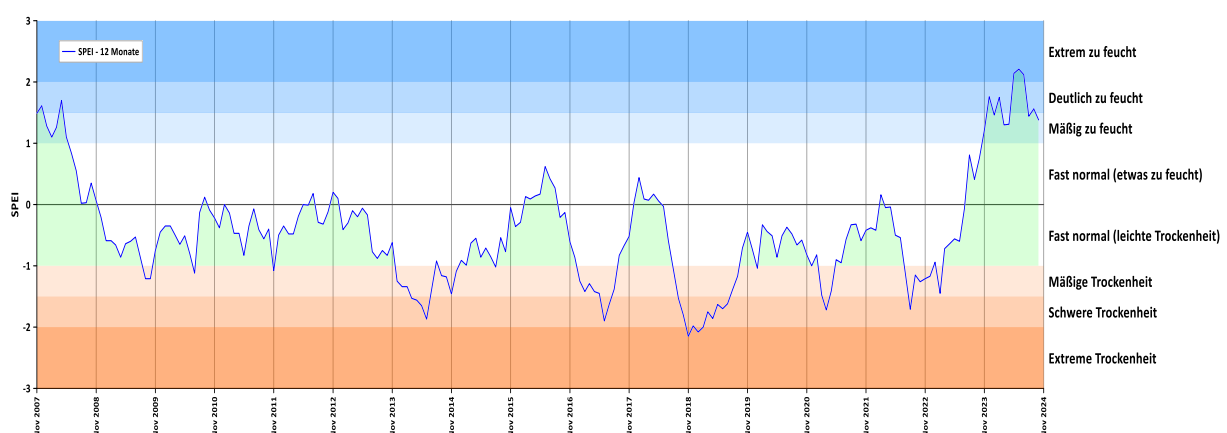
*Der potentiellen Verdunstung liegt die sog. FAO-Grasverdunstung zugrunde, welche Strahlung, Lufttemperatur, relative Luftfeuchte und die Windgeschwindigkeit über einer Standardgrasfläche berücksichtigt. Die Zeitreihe wird in 12 monatsweise gebildete Häufigkeitssummen*

aufgetrennt, denen jeweils eine kumulative loglogistische Verteilung angepasst wird. Diese wird in eine entsprechende kumulative StandardNormalverteilung transformiert, deren Abszissenwert – als SPEI bezeichnet – eine einfache Zuordnung zu Wahrscheinlichkeitsklassen erlaubt (siehe Tabelle 2)“

**Tabelle 1:** Wahrscheinlichkeit unterschiedlicher SPEI-Bereiche und Kategorien der Feuchtigkeitsverhältnisse, Quelle: DWD, wie vor

Wahrscheinlichkeit unterschiedlicher SPEI-Bereiche und Kategorien der Feuchtigkeitsverhältnisse		
Wahrscheinlichkeit in %	SPEI	Stärke der Anomalie
2.3	$\geq 2.0$	Extrem zu feucht
4.4	1.5 bis 2.0	Deutlich zu feucht
9.2	1.0 bis 1.5	Mäßig zu feucht
34.1	0.0 bis 1.0	Fast normal (etwas zu feucht)
34.1	-1.0 bis 0.0	Fast normal (leichte Trockenheit)
9.2	-1.5 bis -1.0	Mäßige Trockenheit
4.4	-2.0 bis -1.5	Schwere Trockenheit
2.3	$\leq -2.0$	Extreme Trockenheit

Abbildung 6 zeigt die vom Aggerverband bereitgestellte Zeitreihe des nach dem DWD für hydrologische Zwecke empfohlenen zwölfmonatigen gleitenden Mittelwertes des SPEI mit grün gekennzeichneten Zeiträumen, bei denen das hier gewählte Grenzkriterium  $> -1$  erfüllt ist, nämlich lediglich leichte, „normale“ Trockenheit gemäß Einstufung des DWD. Anhand des Graphen ist zu erkennen, dass der hier betrachtete Zeitraum hinsichtlich der zugrunde liegenden Referenzperiode 1961-2016 über längere Zeiträume unterdurchschnittlich feucht mit Werten  $\text{SPEI} < 0$  gewesen ist. Lediglich zu Beginn und zum Ende der Zeitreihe sind hohe Werte  $> +1$  festzustellen.

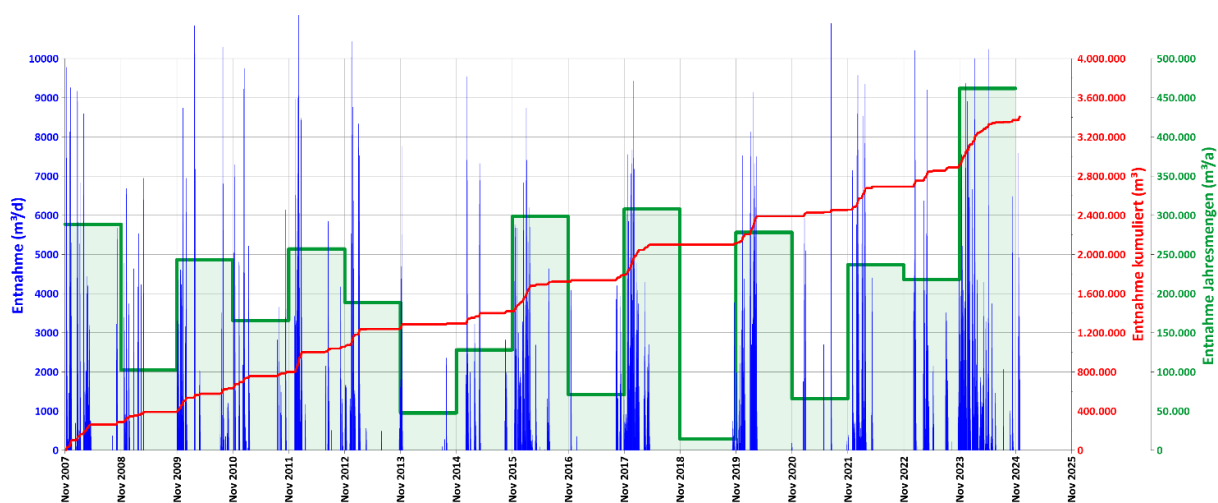


**Abbildung 6:** Verlauf des SPEI, 12-monatiger gleitender Mittelwert mit Einstufung des DWD.  
Grün: Grenzkriterium  $\text{SPEI} > -1$  erfüllt (Datenquelle Aggerverband)

Die Abbildung 7 zeigt das Ergebnis der Anwendung der gewählten Grenzkriterien

- Abfluss Pegel Elbach oben > 20 l/s
- Abfluss Pegel Elbach oben < 150 l/s
- Abfluss Pegel Löffelsterz > 200 l/s
- SPEI (12-monatiger gleitender Mittelwert > -1.

Blau dargestellt sind die einzelnen Tagesmittelwerte (Ordinate links), grün die Jahresmittelwertwerte (Ordinate rechts außen) und rot die kumulierte Kurve (Ordinate rechts) über den Betrachtungszeitraum.



*Abbildung 7: Ergebnis der Berechnung: Mögliche Entnahmeraten aus dem Elbach unter Einhaltung der gewählten Grenzkriterien (Blau: Tageswerte, Grün: Jahresmittelwerte, Rot: kumulierte Werte)*

Unter Annahme der gewählten Grenzkriterien ergab sich über den 17-jährigen Datenzeitraum ein Überleitvolumen von 3,4 Mio. m<sup>3</sup> und im Jahresmittel von 213.000 m<sup>3</sup>/a. Eine hier nicht dokumentierte Berechnung ohne Berücksichtigung des SPEI ergab über den 17-jährigen Datenzeitraum 3,9 Mio. m<sup>3</sup> bei einem Jahresmittel von 242.000 m<sup>3</sup>/a.

Mit der Berücksichtigung des Abflusses am Talsperrenablauf und des klimatischen Verlaufs hinsichtlich eines Wasserdargebotsdefizits ist bei diesem Bewirtschaftungskonzept sichergestellt, dass für die Talsperrenbewirtschaftung negative Folgen ausgeschlossen werden können.

Das Ergebnis zeigt, dass die Flutung des Steinbruchs mit seinem Zielvolumen von 8,5 Mio. m<sup>3</sup> lediglich über Grund- und Oberflächenwasser aus seinem Einzugsgebiet und einer damit

korrespondierenden voraussichtlichen Einstauzeit von 20 bis 30 Jahren durch eine Entnahme aus dem Elbach deutlich beschleunigt werden kann. Zu beachten ist, dass die vorgenommene Betrachtung auf einem vergleichsweise trockenen Zeitraum beruht und es tatsächlich vorkommen kann, dass über einen längeren Zeitraum praktisch keine Entnahme aus dem Elbach erfolgen kann.

Mit der Umsetzung des Bewirtschaftungskonzeptes nach Beendigung des Abbaubetriebes ergibt sich die Perspektive eines deutlich schnelleren Auffüllprozesses, die anhand des nachfolgenden Berechnungsansatzes nachvollzogen werden kann.

- Schätzung zur Fülldauer ausschließlich über oberirdische Zuflüsse aus dem Einzugsgebiet (= im Mittel linearer Prozess) und Grundwasseranstieg (= nichtlinearer Prozess, anfänglich hohe Rate, exponentiell abnehmend): 20 - 30 a
  - Annahme für Berechnungsansatz: 25 a
- Seevolumen im Füllzustand
  - 8,5 Mio. m<sup>3</sup>
  - vereinfacht linearisierter Füllprozess:  $8,5 \text{ Mio. m}^3 / 25 \text{ a} = 0,34 \text{ Mio. m}^3/\text{a}$  (tatsächlich anfänglich schneller, im Laufe der Zeit abnehmend)
- Mittlere mögliche jährliche Entnahme aus dem Elbach gemäß Datenanalyse
  - 0,213 Mio. m<sup>3</sup>/a
- Rechenansatz
  - Annahme Entnahme aus dem Elbach über 15 a nach Beendigung des Abbaus
    - ⇒  $15 \text{ a} * 0,213 \text{ Mio. m}^3/\text{a} = 3,195 \text{ Mio. m}^3$  aus Elbach in Steinbruchsee
    - ⇒  $3,195 \text{ Mio. m}^3 / 8,5 \text{ Mio. m}^3 = 0,376$  bzw. 37,6 % des erforderlichen Füllvolumens erfolgt über zusätzliche Speisung aus dem Elbach
    - ⇒  $100 \% - 37,6 \% = 62,4 \%$  von 8,5 Mio. m<sup>3</sup> = 5,3 Mio. m<sup>3</sup> über natürliche Zuflüsse (s.o.) bzw.  $5,3 \text{ Mio. m}^3 / 0,34 \text{ Mio. m}^3/\text{a} = 15,6 \text{ a}$  aufgerundet 16 a
    - ⇒ Rechnerisch lässt sich die voraussichtliche Füllzeit von 25 Jahren auf rund 16 Jahre verkürzen.

Im nachfolgenden Kap. 3.3 ist eine mögliche Einleitstelle in den Elbach skizziert, an der Wasser zu Zeiten eines Wasserüberschusses im Elbach in den Steinbruch eingeleitet werden kann.

### 3.1.3 Verlängerung der Anstauphase durch Stützung des Elbachs in Trockenzeiten

Die Anstauphase kann darüber hinaus auch zur Stützung der Wasserführung des Elbachs bei ausgeprägten Trockenperioden genutzt werden. In solchen Phasen erfolgt zunächst grundsätzlich keine Entnahme aus dem Elbach, sondern aus dem angestauten Vorrat kann eben diese Stützung erfolgen. Bei Nutzung dieser Option verlängert sich entsprechend der Füllprozess/ die Anstauphase insgesamt. In der 3. Ergänzung zum Antrag vom 23.08.2023 in Kap. 2.5.1.2 (Anstauphase Einleitungsstelle 1 und 2) sind Angaben zu den Einleitstellen bzw. zu den beantragten Einleitmengen dokumentiert, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Nach Beendigung der Flutung kann der Steinbruchsee in der Folge zur Stützung des Niedrigwasserabflusses im Elbach und somit auch des Zuflusses zum Stausee genutzt werden. Ein Meter Einstauhöhe des Steinbruchsees mit 20 ha Fläche können über ein gesamtes Jahr hinweg eine Stützung des Stauseezuflusses um zusätzlich ca. 6,4 l/s bzw. 200.000 m<sup>3</sup>/a ermöglichen (siehe auch 3. Ergänzung in Kap. 2.5.1.3).

### 3.2 Wasserbeschaffenheit des Elbachs

Im Zusammenhang mit der Erstellung der Antragsunterlagen für die wasserrechtliche Planfeststellung hat das Forschungsinstitut für Ökosystemanalyse und -bewertung gaiax im Jahr 2020 zwei charakteristische Gewässerabschnitte im Elbach und einen weiteren in der Wiehl untersucht. Die beiden Probestellen im Elbach liegen einmal oberhalb der Einleitungsstelle 1 und der Absetzteiche im Bereich der Einfahrt zum Steinbruch östlich der L 324 (Elbach oh) sowie westlich des Abzweigs nach Wildbergerhütte unmittelbar nach Unterquerung der Straße (Elbach uh). Zusätzlich wurde die Wiehl unterhalb der Mündung des Elbachs untersucht und damit nach den Einleitstellen 1 und 2. Dabei wurden an allen Untersuchungsstellen alle gemessenen physikalischchemischen Parameter als unbedenklich eingestuft. Sowohl der pH-Wert als auch die Leitfähigkeit liegen im gewässertypischen Wertebereich. Unter Berücksichtigung der stoffbezogenen chemischen Güteklassen nach LAWA (2012) liegen die Messungen für den Sauerstoffgehalt im Bereich der Klasse I (unbelastet).

Für eine aktuelle Ermittlung der Wasserbeschaffenheit des Elbachs wurden am 12. und 13.12. sowie am 16.12.2024 zusätzliche Beprobungen oberhalb der Einleitstelle durchgeführt. In der nachfolgenden Tabelle 2 sind die Ergebnisse der drei Einzelprobenahmen und der jeweilige Mittelwert dokumentiert. Im Ergebnis ist festzuhalten, dass die gemessenen Werte insgesamt unauffällig sind. Danach entspricht der Elbach hinsichtlich seiner Wasserbeschaffenheit

einem sehr guten ökologischen Zustand und eignet sich somit zur Einleitung in den See im Rahmen des Bewirtschaftungskonzeptes.

Die ermittelten Phosphorwerte sind bei einer der Messungen lediglich leicht erhöht, was die Seeentwicklung beeinflussen könnte. Bei der nur leichten Erhöhung und der geringen Einleitmenge auch bei Einspeisung des Elbachwassers in den Steinbruchsee ist jedoch nicht mit einer Verschlechterung des Gütezustandes zu rechnen. Die bestehende Güteklassifikation wird eingehalten, damit bleibt der See leitbildkonform.

Tabelle 2: Ergebnisse Probenahme des Elbachs im Dezember 2024

Parameter	Einheit	12.12.24	13.12.24	16.12.24	Mittelwert*	Zielwert OGeV sehr guter ökologischer Zustand
Abfiltrierbare Stoffe	mg/l	<5	<5	5	3,3	
TOC	mg/l	1	1,1	1,6	1,2	< 7
Chlorid	mg/l	11,1	14,6	22,1	15,9	
Sulfat	mg/l	12	16	10	12,7	
Nitrat	mg/l	8,2	9,6	7,8	8,5	
Nitrit	mg/l	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	
Nitrit -N	mg/l	<0,006	<0,006	<0,006	<0,006	≤ 0,01
Ammonium	mg/l	<0,04	<0,04	0,11	0,05	
Ammonium -N	mg/l	<0,031	<0,031	0,086	0,039	≤ 0,04
Säurekapazität bis pH 4,3	mmol/l	0,35	0,35	0,4	0,4	
Hydrogencarbonat	mg/l	21,4	21,4	24,4	22,4	
ortho-Phosphat	mg/l	0,017	0,042	0,028	0,029	
ortho-Phosphat als Phosphor	mg/l	0,006	0,014	0,009	0,010	≤ 0,02
Gesamtphosphat	mg/l	0,043	0,163	0,032	0,079	
Gesamtphosphat als Phosphor	mg/l	0,014	0,053	0,01	0,026	≤ 0,05
Eisen, ges.	mg/l	0,04	0,04	0,13	0,070	
Kalium	mg/l	1,6	1,3	1,6	1,5	
Mangan	mg/l	0,013	0,011	0,021	0,015	
Natrium	mg/l	8,6	8,5	14,9	10,7	
Silicium	mg/l	3,2	3,2	3,1	3,2	
Kieselsäure als SiO <sub>2</sub>	mg/l	6,8	6,8	6,6	6,7	

\*Für Messungen unterhalb der analytischen Bestimmungsgrenze des jeweiligen Verfahrens wurde in der statistischen Auswertung entsprechend der üblichen Vorgehensweise der halbe Wert des Bestimmungsgrenzwertes genutzt.

### 3.3 Bauliche Maßnahmen zur Verkürzung der Anstauphase

Im Rahmen des Erörterungstermins wurde festgehalten, dass im Zuge der 3. Ergänzung zum Antrag vom 23.08.2023 eine Darstellung des Einleitbauwerkes, mit dem der gefüllte See entwässert werden soll inkl. Einleitungsstelle in den Elbach und Schnittzeichnung, ergänzt werden sollte.



Im Kap. 2.5 der 3. Ergänzung wurde daher zunächst der Übersicht halber die Einleitung aus dem Steinbruch in den Elbach (Bauwerk, inkl. Einleitungsstellen) für alle drei Phasen (Abbau-, Anstau- und Seephase) zusammenfassend dargestellt, auf die an dieser Stelle verwiesen wird.

Im Anschluss an die Darstellung während der Abbauphase wurde in Kap. 2.5.1.2 der 3. Ergänzung die Situation während der Anstauphase (Einleitungsstellen 1 und 2) näher betrachtet. Demnach werden nach Einstellung der Abbautätigkeit die Pumpmaßnahmen im Steinbruch zunächst eingestellt und der Seewasserspiegel wird sukzessive bis auf ein Niveau von ca. 323 m NHN ansteigen. Bis zum Anspringen des natürlichen Überlaufs für die Einleitung aus dem Steinbruch in den Elbach bei ca. 323 m NHN, insbesondere bei langen Trockenphasen und Wasserknappheit in der Talsperre, wird zeitweise Wasser aus dem See in den Elbach gepumpt, was die Füllphase insgesamt verlängern wird.

Zur Umsetzung der angestrebten Verkürzung der Anstauphase ist im Zuge von zeitweisem Wasserüberschuss im Elbach die Erstellung einer zusätzlichen Rohrverbindung zwischen dem Elbach und dem Steinbruch notwendig, über die in der Anstauphase Wasser aus dem Elbach in den Steinbruch geleitet werden kann. Diese Verbindung wird technisch über eine flach geneigte Horizontalbohrung oder in offener Bauweise erfolgen. In der nachfolgenden Abbildung 8 ist ein möglicher Standort für eine Installation einer Rohrleitung vom Elbach bis zum Steinbruch dargestellt.

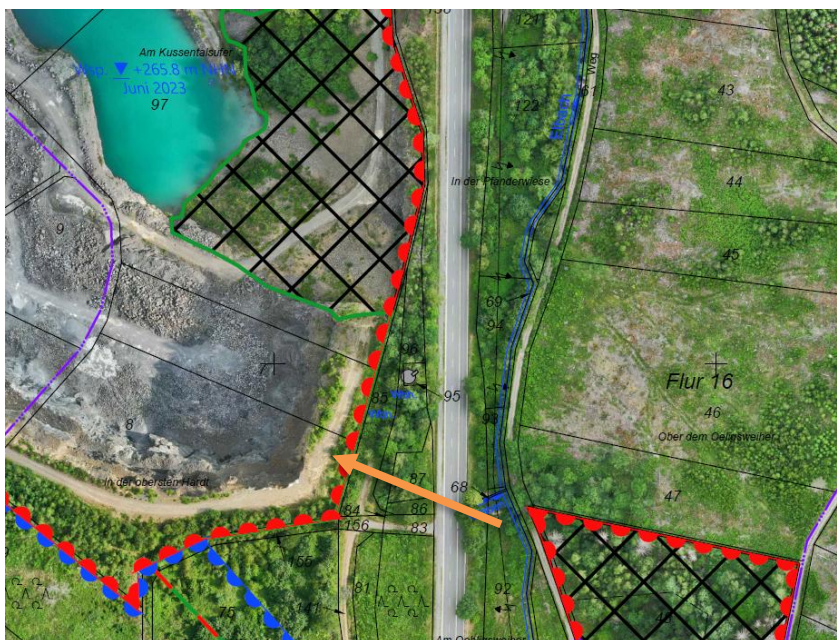


Abbildung 8: Lage Rohrleitung vom Elbach zum Steinbruch zur Verkürzung der Anstauphase

Die eingespülte oder in offener Bauweise verlegte Rohrverbindung besitzt dazu elbachseitig ein ferngesteuertes Einlaufbauwerk mit Überwachung der Wasserführung des Elbachs sowie der Trübe. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass z.B. bei Starkregen und entsprechender Belastung des Elbachs kein Wasser übergeleitet wird. Die Überleitung erfolgt nur bei entsprechendem Dargebot gemäß Kap. 3.1.

In der nachfolgenden Abbildung 9 ist eine Prinzipskizze für ein Einlaufbauwerk mit Überwachung der Wasserführung dargestellt.

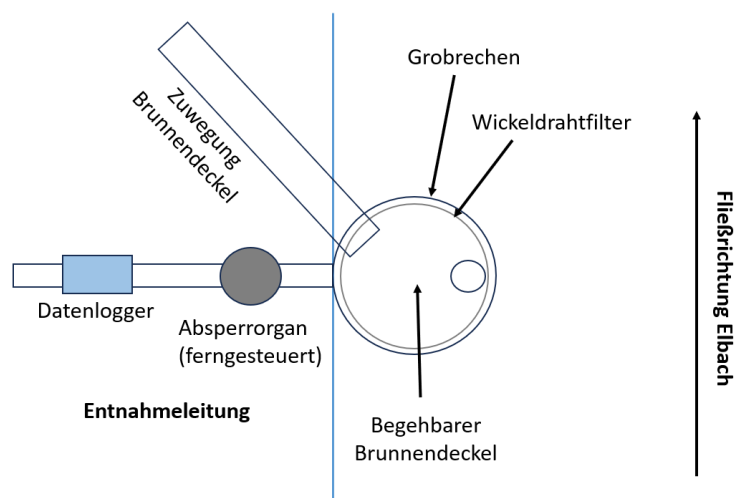


Abbildung 9: Einlaufbauwerk mit Überwachung der Wasserführung (Prinzipskizze)

Die Zulassung des Baus der Entnahmeleitung und die Entnahme erfolgt zu gegebener Zeit in einem gesonderten Verfahren. Im Zuge des Verfahrens wird auch die Lage der Entnahmestelle definiert.

## 4 Seebewirtschaftung

Die Höhenlage des Überlaufs des Steinbruchsees soll bei 323 m NHN liegen. Bei dieser Höhenlage des Ablaufs kann auch im Endzustand eines dauerhaften Steinbruchsees ein zusätzlicher Wasservorrat zur Besicherung der Trinkwassergewinnung bereitgestellt werden.

### 4.1 Prognose der Seewasserqualität nach Einstellung der Gewinnungstätigkeit

Vom Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie BGL wurde eine Prognose der Wasserqualität des nach Einstellung der Gewinnungstätigkeit und Beendigung der



Sümpfungsmaßnahmen entstehenden Sees während des allmählichen Seespiegelanstiegs erarbeitet (vgl. hierzu Anhang 40/Anhang 40). Das v.g. Gutachten stellt eine Ergänzung zum Limnologisches Gutachten aus August 2024 dar (vgl. Anhang 25) und untersucht die Zeitphase während der Befüllung des Sees für den beschriebenen Planfall 2b. Gegen Ende der Anstauphase (ab dem 22. Jahr des Anstaus, vgl. Anhang 40, S. 1, 5 ) wird eine Zirkulationsanlage in Betrieb genommen. Ab diesem Zeitraum entsprechen die Verhältnisse dem Planfall 2b, wobei noch ein Seespiegelanstieg bis zum Anspringen des Überlaufs stattfindet. Im Ergebnis der Modell-Untersuchungen kann folgendes festgehalten werden (vgl. hierzu Anhang 40/Anhang 40):

„Durch den Zustrom von Grundwasser, Oberflächenwasser und Niederschlag kommt es im v.g. Zeitraum zu einem allmählichen Anstieg des Wasserspiegels. Das Stauziel wird nach ca. 19 Jahren erreicht. Danach gelangt das Überschusswasser über einen regelbaren Ablauf in den Elbach“.

Für die Prognose der Wasserqualität des Sees kam das 1-D hydrodynamische Modell DY-RESM (Dynamic Reservoir Simulation Model) zur Verwendung, das für die Prognose der Wasserqualität mit dem Programm CAEDYM gekoppelt wurde. Die Prognosen erfolgten unter Bezug auf die gütebestimmenden Parameter Temperaturhaushalt (Zirkulationsverhalten), Sauerstoffhaushalt, Phosphorbelastung des Wasserkörpers, Chlorophyll-a Gehalt (Algenentwicklung) und Sichttiefe für einen 20-jährigen Modell-Zeitraum der die Befüllungsphase des Beckens (19 Modelljahre) und eine anschließende einjährigen Entwicklungsphase umfasst.

Die Prognose des Temperaturhaushaltes zeigt ein stabiles Schichtungs- und Zirkulationsmuster mit der Ausbildung eines kalttemperierten, hypolimnischen Tiefenwasserkörpers von 5 m Mächtigkeit bei Staubeginn und ca. 40 m Mächtigkeit zum Einstauende vor Inbetriebnahme der Zirkulationsanlage. Demnach zeigen sich hier am Ende der Anstauphase die bereits im ersten Gutachten festgestellten Defizite des Sauerstoffhaushaltes in der Gewässertiefe, die nur mit einer Zirkulationsanlage zu beheben sind, im Übrigen vgl. Anhang 41 Anhang 41, Kap. 1.4 (Eckwerte Zuflussmengen).

Ab dem 5. Modelljahr der Befüllung entwickelt sich ein vom Zirkulationsgeschehen ausgekommener sauerstoffarmer Tiefenwasserkörper, der erst mit dem Einsatz der Zirkulationsanlage am Ende der Befüllungsphase aufgelöst werden kann. Danach kommt es zu einer Volldurchmischung des Wasserkörpers und einer günstigen Sauerstoffversorgung des Seewassers bis zum Gewässergrund. An der Wasseroberfläche bestehen auch während der

Befüllung des Beckens stets ausreichend hohe Sauerstoffgehalte, so dass sich keine Belastungen für die Gewässerfauna durch Sauerstoffmangel ergeben.

Während der Befüllung des Beckens reichern sich in den tiefen und mittleren Wasserschichten die Phosphorkonzentrationen an. In der trophogenen Zone an der Wasseroberfläche bleiben die Werte jedoch deutlich im Bereich der Orientierungsgrößen. Mit Einsetzen der durch die Zirkulationsanlage beförderten Wasserzirkulation nach Erreichen des Stauziels im 16. Modelljahr nach Einstaubbeginn kommt es zunächst auch im oberflächennahen Wasserkörper zu einem Anstieg der Phosphorgehalte, der aber kein güterelevantes Ausmaß annimmt. Im Verlauf der weiteren Entwicklung stellt sich im gesamten Seevolumen ein Gleichgewichtszustand mit niedrigen Phosphorbelastungen ein.

Die Entnahme des Seewassers zur Stützung des Wasserhaushaltes des Elbaches sollte aus einer Wassertiefe von 7-10m erfolgen. Dies bewirkt, dass tiefenwassergebundene Stoffanreicherungen nicht in den Elbach ausgespült werden (vgl. nachfolgende Abbildung 10).

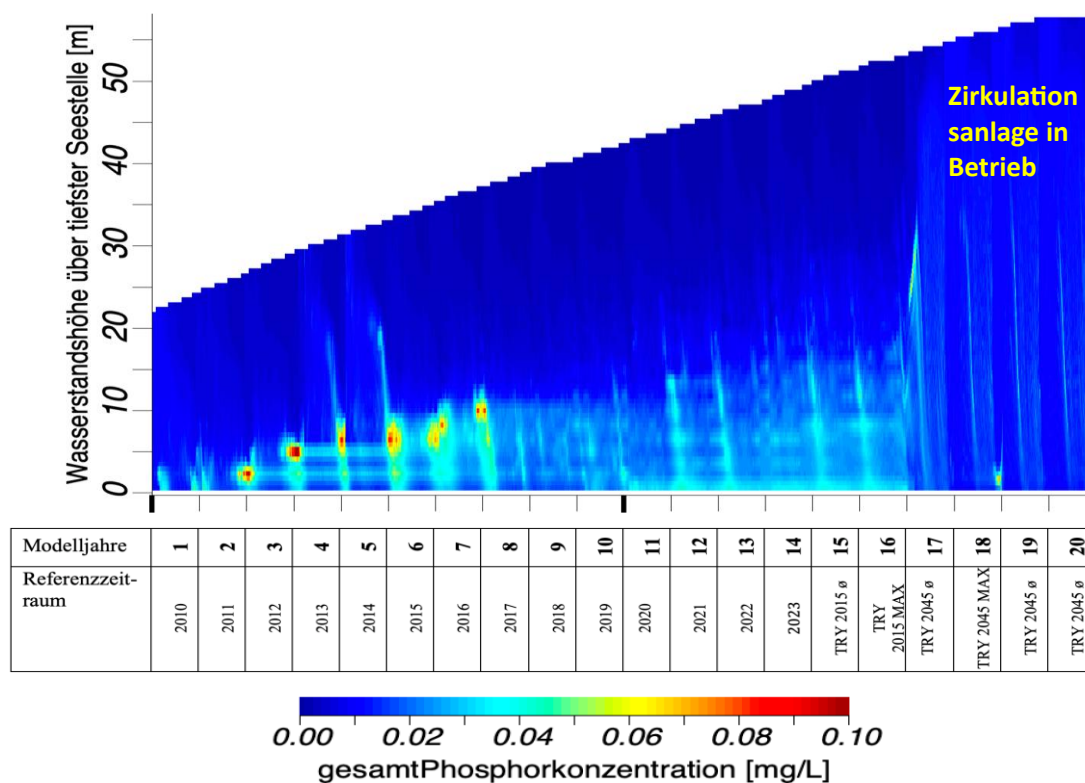


Abbildung 10: Phosphorsimulation während der Befüllungsphase

Da die Wasserentnahme zur Stützung des Wasserhaushaltes primär im Sommerhalbjahr erfolgt und Phosphoreinträge in den oberflächennahen Wasserkörper nur mit der Vollzirkulation im Winter stattfinden, schließt sich eine entsprechende Belastung aus. Bis zum Volleinstau mit Betrieb der Zirkulationsanlage sollte das während eines Jahres abgeleitete Seewasservolumen einen Volumenanteil von 15-20% nicht übersteigen. Dann ist mit Sicherheit eine Nährstoffausspülung auszuschließen. Mit dem Betrieb der Zirkulationsanlage besteht die Notwendigkeit einer Volumenbegrenzung nicht mehr.

Die Chlorophyll-a Gehalte und die wesentlich von der Algenentwicklung bestimmten Sichttiefenwerte entwickeln sich parallel zu den Phosphorbelastungen. Während der Anstauphase ist nicht mit starken Algenentwicklungen zu rechnen, da die Phosphorbelastung im oberflächennahen Wasserkörper gering bleibt. Infolge der Vermischung mit dem phosphorreicherem Tiefenwasser nach dem Einsetzen der Zirkulation kommt es zunächst zu vermehrten Algenentwicklungen und einem Rückgang der Sichttiefen. Auch in diesem ca. 5 Jahre andauerndem Zeitabschnitt werden aber die Orientierungsgrößen durchweg eingehalten. Im weiteren Verlauf gehen die Chlorophyllwerte zurück und die Sichttiefenwerte steigen an, so dass von einer günstigen Entwicklungsprognose auszugehen ist.

Belastungen des Elbachs, in den am Ende der Anstauphase überschüssiges Seewasser abströmt, ergeben sich nicht. Unter der Voraussetzung, dass das abströmende Seewasser aus einer Gewässertiefe von 7 bis 10 m entnommen wird, kommt es weder zu einer Aufwärmung im Elbach noch zu einer Belastung des dortigen Sauerstoffhaushaltes. Wegen der niedrigen Trophie des Sees erfolgt auch kein relevanter Eintrag von Nährstoffen in das Fließgewässer.

#### **4.2 Veränderung der Seequalität bei einer Bewirtschaftung des Sees**

In der Stellungnahme des OBK vom 17.01.2025 zum Entwurf des Bewirtschaftungsplanes wurde unter Pkt. B3 eine Aussage zur Veränderung der Seequalität bei einer Bewirtschaftung des Sees während der Anstauphase durch Wasserzuführung aus dem Elbach bzw. Wasserabgaben zur Stützung des Elbachs/der Wiehltalsperre gefordert.

Um darzustellen, wie sich das Bewirtschaftungskonzept auf die Seewasserbeschaffenheit auswirkt, wurde mittels der Software CAEDYM/ DYRESM berechnet, wie die Wasserbeschaffenheit des Sees durch das zufließende Wasser aus dem Elbach beeinflusst wird. Dabei wurde auf der Grundlage der im Dezember 2024 durchgeführten Beprobungen des Elbachs (siehe Tabelle 2 in Kap. 3.2) und den Ausführungen in Kap. 3.1 ein auf die Zeitspanne

November bis Februar (90 Tage) begrenzter alljährlicher Zustrom von 213.000 m<sup>3</sup> vorausgesetzt. Daraus ergibt sich ein deutlich schnellerer Seespiegelanstieg (siehe nachfolgende Abbildung 11).

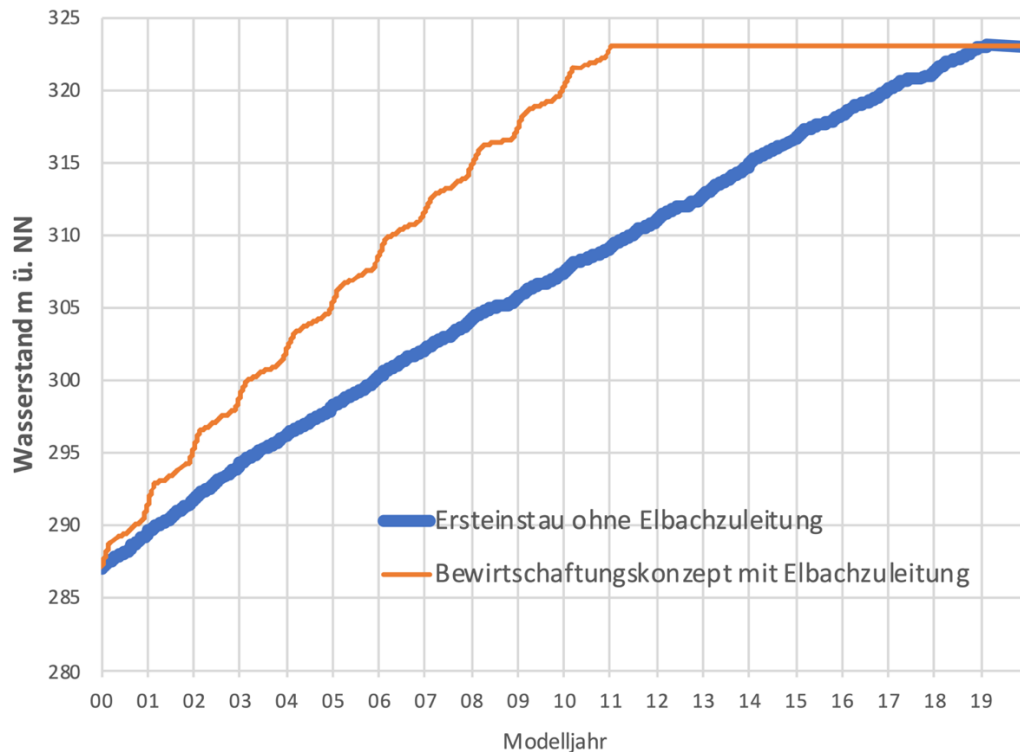


Abbildung 11: Seespiegelanstieg mit und ohne Elbachzufluss

Zur Stützung der Gewässergüte, insbesondere des Sauerstoffhaushaltes, wird die Zirkulationsanlage mit Erreichen einer Seetiefe von 53,5 m (318,5 m NHN), also dem 9. Modelljahr (mit Elbachzuleitung) bzw. dem 16. Modelljahr (ohne Elbachzuleitung) der Anstauphase in Betrieb genommen.

Wie die Isoplethendarstellung des Modellergebnisses für die Variante mit Elbachzuleitung in der nachfolgenden Abbildung 12 zeigt, wird der See nach Inbetriebnahme der Zirkulationsanlage über einen sehr guten Sauerstoffhaushalt verfügen.

Auch hinsichtlich der Phosphorgehalte ergibt sich keine zusätzliche Belastung durch die Zuleitung des Elbachwassers. Wie die nachfolgende Abbildung 13 der Modellwerte über die gesamte Wassertiefe zeigt, werden sich durch den Einsatz der Zirkulationsanlage die zunächst vorhandenen Phosphoranreicherungen in der Gewässertiefe auflösen.

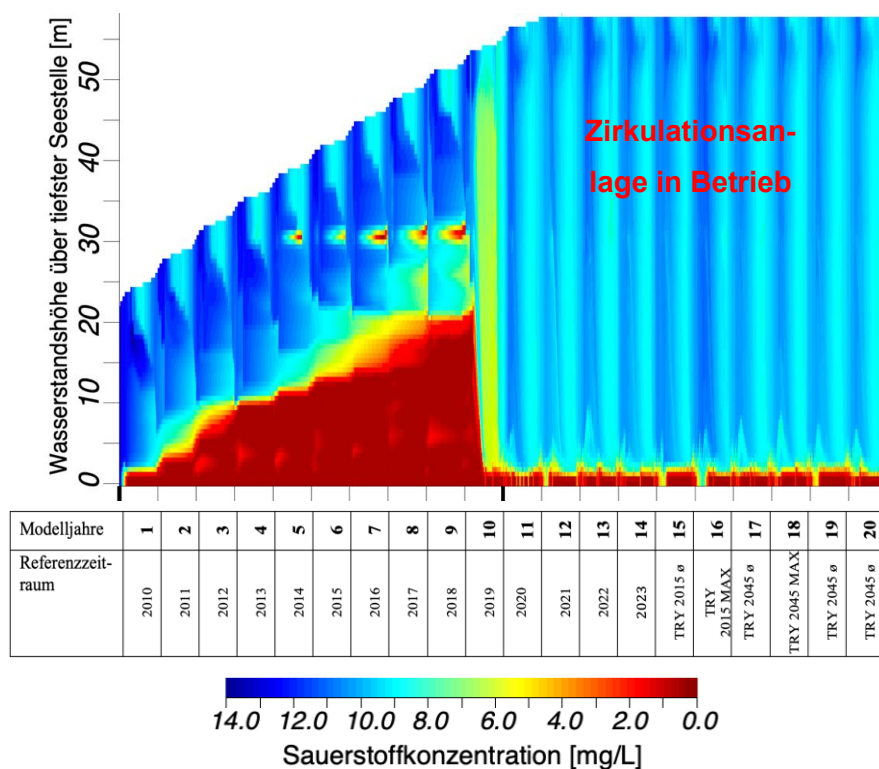


Abbildung 12: Simulation der Sauerstoffgehalte während der Befüllungsphase mit Elbachzu-leitung

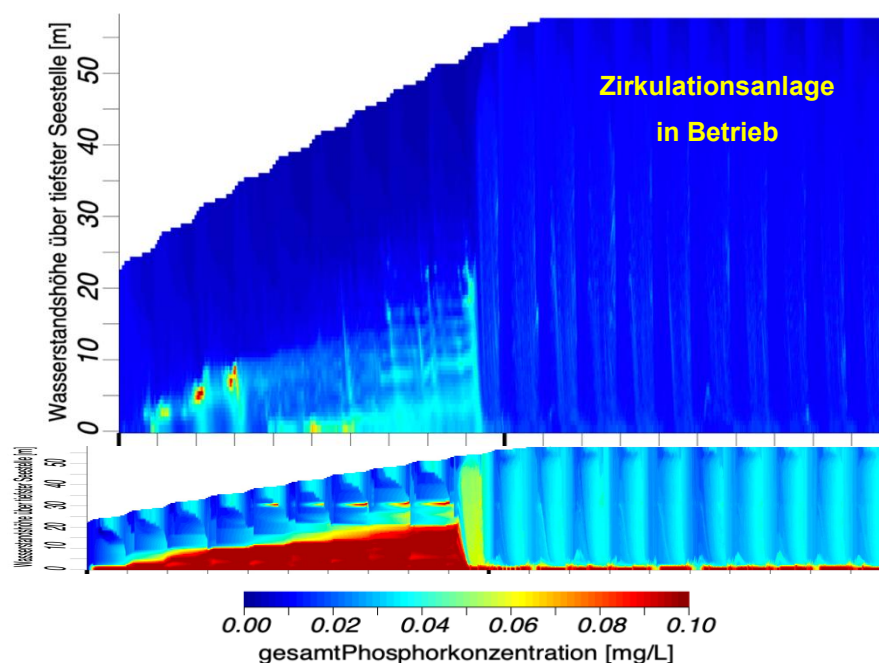


Abbildung 13: Simulation der Phosphorgehalte während der Befüllungsphase mit Elbachzu-leitung

In der oberflächennahen Wasserschicht (0 bis 8 m) bleiben die prognostizierten Phosphorgehalte auch im Szenario „Ersteinstau mit Elbachzuleitung“ sehr deutlich im Bereich der Orientierungsgrößen (vgl. nachfolgende Abbildung 14).

Der mit dem Einsatz der Zirkulation verbundene Eintrag von phosphorreicherem Tiefenwasser in das gesamte Wasservolumen des Sees erfolgt zwar schon im 10. Modelljahr (statt dem 17. bei der Variante „Ersteinstau ohne Elbachzuleitung“), die Konzentrationserhöhung ist aber so gering, dass sich keine negativen Auswirkungen ergeben.

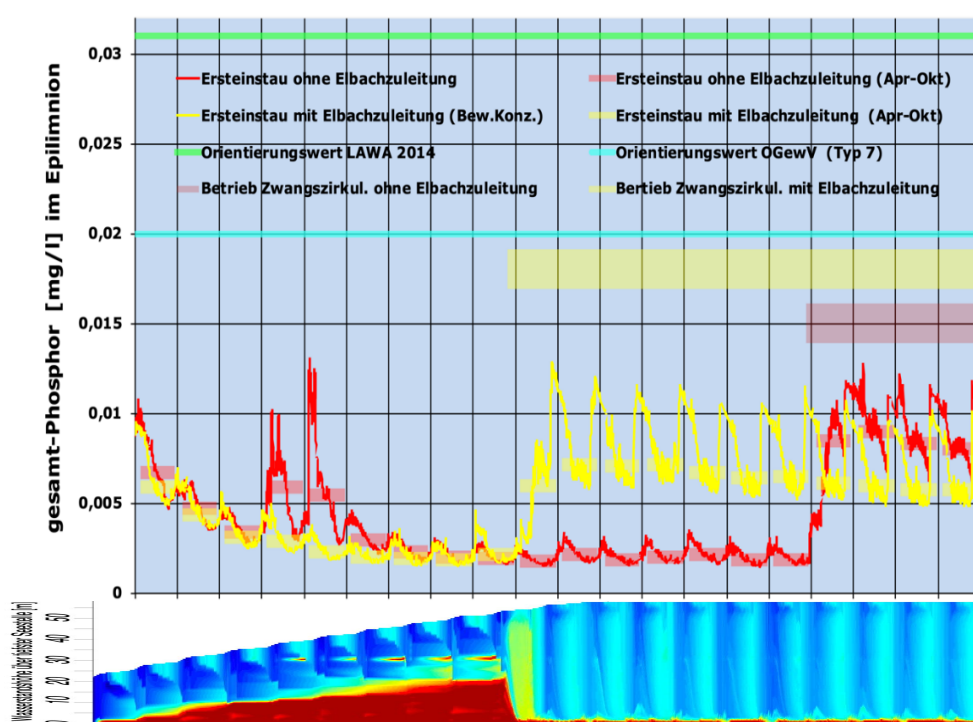


Abbildung 14: Simulation der Phosphorgehalte in der trophogenen Zone unter Bezug auf den leitbildkonformen Zielwert

Für eine optimale Bewirtschaftung des Gewässers und zur Stabilisierung der Wasserqualität wurden die folgenden Bewirtschaftungsmaßnahmen empfohlen:

- Für die Seewasserableitung wurde aus den Modellergebnissen eine ideale Wassertiefe von 7-10 m abgeleitet. Sofern Ergebnisse im Rahmen des Monitorings für eine Änderung der Entnahmetiefe sprechen, kann dies selbstverständlich realisiert werden.
- In der Anstauphase vor Einsatz der Zirkulationsanlage sollte die jährliche Menge des abgeleiteten Seewassers einem Volumenwert entsprechen, der höchstens 15-20% des



aktuellen Seevolumens ausmacht. Sollte dieser Wert überschritten werden, sind mögliche Auswirkungen auf die Wasserbeschaffenheit des Elbachs mit einem entsprechenden Monitoring zu untersuchen.

- Nach Volleinstau und bei Betrieb der Zirkulationsanlage ist eine sehr viel größere Entnahmerate möglich, die durchaus 90-95% des Wasservolumens ausmachen könnte.
- Die Zirkulationsanlage sollte mit Erreichen einer Seewassertiefe von 53,5 m bzw. eines Stauziels von 318,5 m NHN in Betrieb genommen werden.

Unter diesen Bedingungen ist eine sehr gute Wasserqualität im Untersuchungsgewässer und eine ebenso gute Beschaffenheit des Ablaufwassers gegeben. Eine Belastung des Elbachs durch den Seeüberlauf ist auch während der Anstauphase bei Umsetzung des Bewirtschaftungskonzepts insofern auszuschließen.

### **4.3 Technische Installationen zur Bewirtschaftung**

#### **4.3.1 Zirkulationsanlage**

Das Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Ressourcenmanagement GmbH (IWR) hat im Oktober 2024 eine Entwurfsplanung für eine Zirkulationsanlage im See erstellt. Der Entwurfsplanung wurde der im Gutachten von BGL erörterte Planfall 2b zugrunde gelegt. Im Rahmen der Bearbeitung wurden folgende Leistungspunkte bearbeitet:

- Beschreibung und Darstellung der Anlage und der technischen Einrichtungen
- Beschreibung des Verankerungssystems
- Beschreibung der Energieversorgung
- Kostenschätzung.

Die Zirkulationsanlage verursacht im Sommer einen Zustrom von warmem, nährstoffarmen, epilimnischem Wasser in die nährstoffreiche Tiefe des Sees, das Hypolimnion. Dieses Wasser steigt anschließend aufgrund seiner geringeren Dichte wieder auf und initiiert eine Zirkulation des Wasserkörpers durch die dadurch entstehende Auftriebsstrahlströmung. Es erfolgt eine Durchmischung der natürlich im See vorliegenden Schichtung des Wassers. Bei geringeren Temperaturunterschieden im Winter entstehen einfache Umschichtungseffekte. Die Anlage wird aus einem vertikal im See ausgerichteten PE-HD Rohr mit einem Durchmesser von 150 cm und einer Länge von 56,5 m, das mit einem Rührwerk ausgestattet ist, bestehen. Die

Entwicklung des Sauerstoffhaushaltes des vorgelegten Planfalls in Kombination mit der Zirkulation durch ein Rührwerk wird im limnologischen Bericht als sehr gut bewertet, was zu der Auswahl es Planfalls 2b und der Maßnahme führte. Die Einzelheiten können dem als Anhang 42 beigelegten Erläuterungsbericht und den Eckdaten in Anhang 40 entnommen werden.

Die Anschaffungskosten für die Zirkulationsanlage werden von IWR mit ca. 240.000 Euro veranschlagt (kleine PV-Anlage herausgerechnet). Die jährlichen Betriebskosten gibt IWR (gerundet ohne Stromkosten) mit 7.000 Euro an. Entsprechend AfA-Tabelle des BMF für den Wirtschaftszweig Energie- und Wasserversorgung und der dort angenommenen Nutzungsdauer für allgemein verwendbaren Anlagegüter von 20 Jahren werden jährlich zusätzlich 5 % der Investitionskosten (12.000 Euro) als Ersatzbeschaffungskosten veranschlagt.

#### **4.3.2 Einlaufbauwerk**

Für die Entwässerung des Sees während der Seephase ist ein neues Einlaufbauwerk erforderlich (vgl. 3. Ergänzung zum Antrag vom 23.8.2023, Ziff. 2.5.1.3.). Für die Planung und Realisierung eines Entnahmewerks (Freispiegelleitung) einschließlich Bohrung zur Durchleitung in den Elbach und die insoweit erforderliche Messtechnik werden weitere 120.000,00 € in die Berechnung eingestellt.

#### **4.3.3 Photovoltaikanlage**

Der jährliche Energiebedarf der Zirkulationsanlage von 4.380 kWh und die Betriebskosten sollen durch eine PV- und Speichieranlage gedeckt werden. Die Kosten hierfür werden bei der erforderlichen Anlagengröße mit maximal 520.000 Euro veranschlagt. Es wird erwartet, dass die Kosten eher abnehmen (vgl. Aktuelle Fakten zur Photovoltaik in Deutschland, Harry Wirth, Fraunhofer, ISE, Download von [www.pv-fakten.de](http://www.pv-fakten.de), Fassung vom 5.3.2025, S. 7, dort insgesamt auch zur langfristigen Verlässlichkeit von PV-Anlagen).

Die PV-Anlage soll im Randbereich des Steinbruchsees an Land errichtet werden (vgl. Anhang 43, 44; dahingegen sind die Angaben zur PV-Anlage in Anhang 42 nicht antragsrelevant). Eine geeignete Option stellt eine Freiflächen-Photovoltaikanlage dar, bei der durch variable Tischhöhen und den Einsatz lichtdurchlässiger Glas-Glas-Module sowohl die erforderliche Solarstromproduktion als auch die Förderung ökologischer Vielfalt auf dem Wall gewährleistet werden kann. Die zur Bewirtschaftung notwendige Energie (vgl. Kap. 5) lässt sich bereits durch den Einsatz von voraussichtlich 2040 PV-Modulen decken. Diese Module können doppelreihig auf einem etwa 800 Meter langen Abschnitt der fünf Meter breiten Wallkrone installiert werden (vgl. Anhang 43). Daraus ergibt sich eine erwartete Generatorleistung von



rund 918 kWp. Die spezifische Ausrichtung der Module entlang der Abbruchkante ist in Anhang 43 dargestellt.

Die ökologische Vielfalt auf dem Wall wird durch die Auswahl von Glas-Glas-Modulen besonders gefördert: Die doppelte Glasschicht ermöglicht einen erhöhten Lichteinfall bis zur Bodenschicht und sorgt gleichzeitig für ausreichend Beschattung, sodass die Bodenfeuchte unter den Modulen stabilisiert werden kann (vgl. Anhang 44).

## **5 Sicherstellung der Bewirtschaftung**

### **5.1 Allgemeines**

Um die Wahrnehmung der vorgesehenen Maßnahmen zu gewährleisten, hat die Betreiberin des Steinbruchbetriebes und Inhaberin der Planfeststellung dieses Bewirtschaftungskonzept erarbeitet, nach dem die Bewirtschaftung des Steinbruchsees dauerhaft sichergestellt ist. Spätestens 1 Jahr vor voraussichtlichem Ende der Abbauarbeiten und Einstellung der Sumpfung ist dieses Konzept am dann aktuellen Stand der (Umwelt-)Technik entsprechend zu überprüfen, ggf. zu aktualisieren und mit dem Betreiber der Wiehltalsperre abzustimmen. Die Durchführung des Konzeptes wird verbindlicher Gegenstand der Planfeststellung.

### **5.2 Investitionskosten**

Um die Durchführung des Bewirtschaftungskonzeptes sicherzustellen, müssen die für PV-Anlage, Zirkulationsanlage und Einleitbauwerk inkl. Freispiegelleitung in den Elbach erforderlichen Investitionskosten bis zum Ende der Abbauphase zur Verfügung stehen. Um eine inflationsbedingte Deckungslücke zu vermeiden wird dieser Betrag mit einem Inflationszuschlag versehen, der bei 1 % und einer zu prognostizierenden Abbaudauer von 40 Jahren bzw. bis zum Datum der Installation in 60 Jahren liegt.

Da dieser Betrag betriebswirtschaftlich nicht von heute auf morgen aufgebracht, sondern mit dem Gesteinsverkauf erwirtschaftet werden muss, soll der Kapitalaufbau sukzessive erfolgen. Die bis zur Erreichung des vollständigen Kapitalbedarfs entstehende Deckungslücke wird durch selbstschuldnerische Bankbürgschaft gesichert.

### **5.3 Betreibergesellschaft**

Die Bewirtschaftung des Steinbruchsees erfolgt durch eine Betreibergesellschaft, deren Geschäftstätigkeit durch eine hierzu zu berufene Person überwacht wird. Geschäftszweck der Betreibergesellschaft ist primär die Bewirtschaftung und Überwachung des Steinbruchsees während der Anstauphase und im Endzustand. Diese Gesellschaft ist kapitalmäßig so

auszustatten, dass zum Zeitpunkt des Endes des Abbaus die zur Durchführung des Bewirtschaftungskonzepts erforderlichen Mittel zur Verfügung stehen.

Alle Geschäfte, die sich auf die dauerhafte Sicherung des Geschäftszwecks auswirken können, unterliegen einem Zustimmungsvorbehalt durch einen Beirat. Der Beirat entscheidet einstimmig. Die Bestellung des von der Gesellschafterversammlung bestellten Mitgliedes muss mit Zustimmung der zuständigen unteren Wasserbehörde – derzeit des Oberbergischen Kreises – erfolgen. Diese weitere Person ist mit der unwiderruflichen Weisung zu bestellen, ihr Stimmrecht im Beirat in Einklang mit den Maßgaben des Planfeststellungsbeschlusses bezüglich des Steinbruchs bzw. des Steinbruchsees und ggf. weiteren diesbezüglichen Anordnungen des Oberbergischen Kreises auszuüben. Es soll sich hierbei um eine Person handeln, die aufgrund ihres Berufsrechts an entsprechende Weisungen gebunden ist oder die der Geschäftsführung einer Körperschaft des öffentlichen Rechts, z.B. des Aggerverbandes, angehört.

#### **5.4 Betriebskosten**

Angaben zu den prognostizierten Betriebskosten sowie zu deren Erwirtschaftung werden aus Gründen des Betriebsgeheimnisses nicht in diesem Dokument aufgeführt. Sie stehen der Planfeststellungsbehörde in einem separaten Dokument zur Verfügung, auf das an dieser Stelle verwiesen wird.

#### **5.5 Kostenübersicht und Kapitalaufbau**

Die detaillierte Darstellung der Investitions- und Betriebskosten sowie des Kapitalaufbaus wird aus Gründen des Betriebsgeheimnisses der Planfeststellungsbehörde in einem separaten Dokument zur Verfügung gestellt, auf das insoweit verwiesen wird.

---

## 6 Anhang

- Anhang 40 Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen in der Einstauphase, Büro für Gewässerkunde und Landschaftsökologie BGL, Klaus Jürgen Boos
- Anhang 41 Limnologische Stellungnahme: Grundlage der Prognoseerstellung zum Limnologischen Gutachten (Eckwerte), Stand: 20.05.2025
- Anhang 42 Projekt Zirkulationsanlage in dem Steinbruch Jaeger, Erläuterungsbericht Entwurfsplanung (LP3), Ingenieurbüro für Wasserwirtschaft und Ressourcenmanagement GmbH (IWR), Stand März 2025
- Anhang 43 Werk-PV-Anlage der G. Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Energie mit Format GmbH, Stand 20.05.2025
- Anhang 44 Betrachtung der Auswirkungen von Verschattungen durch Freiflächen-PV Anlagen, Energie mit Format GmbH, Stand 30.05.2025