

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

**Anhang 41 – Limnologische Stellungnahme:  
Grundlage der Prognoseerstellung zum Limno-  
logischen Gutachten (Eckwerte)  
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  
Kai Hanke, M. Sc.



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

Projekt-Nr.: 2111003  
20.05.2025

# 1 Eckwerte als Grundlage der Prognosestellung

Zur Ermittlung der Auswirkungen des Erweiterungsvorhaben für die Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen wurden modellgestützte Prognosen für unterschiedliche Varianten durchgeführt.

Dabei wurden die Optionen Planfall 1 (Erweiterung ohne Sohlanhebung) und Planfall 2a (Optimierung durch eine Tiefenwasserableitung) wegen unzureichender Eignung ausgeschlossen. Demnach verblieben als realistische Umsetzungsoptionen die beiden Varianten Planfall 2 und Planfall 2b, deren Prognoseergebnisse jeweils mit dem im Nullfall zu erwartenden Gewässerzustand verglichen wurden:

1. Nullfall (=Genehmigungszustand)

Das genehmigte Abbauvorhaben wird ohne Erweiterung zu Ende geführt.

2. Planfall 2

Im Verlauf einer Erweiterung des Trockenabbaus erhöhen sich Seefläche und Seevolumen. Durch die Verfüllung der tiefsten Abgrabungsbereiche mit grubeneigenem Abraum (Sohlانhebung) wird die maximale Wassertiefe begrenzt.

3. Planfall 2b (mit Optimierungsvariante)

In dem teilverfüllten See (Planfall 2) wird eine Zwangszirkulation zur besseren Durchmischung des Seewassers installiert.

Im Folgenden werden die der Modellkonfiguration zugrundeliegenden morphologischen, hydrologischen und betriebsabhängigen Eckwerte dargestellt und erläutert.

## 1.1 Eckwerte Morphologie

Die morphologischen Kennwerte der beiden Umsetzungsoptionen sind in der Tabelle 1.1 für den Zustand des Sees am Ende des jeweiligen Prozesses, also bei Vollausbildung des Sees, dargestellt.

*Tabelle 1.1: Eckwerte Morphologie*

	<b>Einheit</b>	<b>Nullfall</b>	<b>Planfall 2 &amp; 2b</b>
Zeitraum		Nach Abschluss der bestehenden Genehmigung	Nach Abschluss der geplanten Erweiterung
Seespiegel	m NHN	323	323
Sohltiefe	m NHN	254	265
Seefläche	m <sup>2</sup>	108.126	197.955
Seevolumen	m <sup>3</sup>	3.263.923	8.405.105
maximale Wassertiefe	m	69	58
mittlere Wassertiefe	m	30,2	42,5

## 1.2 Eckwerte Zuflussmengen und Wasserverweilzeiten

Die Tabelle 1.2 enthält die Kennwerte des Wasserhaushaltes nach Abschluss der genehmigten Abgrabung bzw. der geplanten Erweiterung.

**Tabelle 1.2: Eckwerte Zuflussmengen und Wasserverweilzeiten**

	Einheit	Nullfall	Planfall 2 & 2b
Seevolumen	m <sup>3</sup>	3.263.923	8.405.105
Seefläche	m <sup>2</sup>	108.126	197.955
Grundwasserzufluss	m <sup>3</sup> /Jahr	24.615	24.615
Oberflächenwasserzufluss	m <sup>3</sup> /Jahr	189.346	189.346
Seewasserneubildung über Niederschlag (600 mm/m <sup>2</sup> *J)	m <sup>3</sup> /Jahr	64.876	118.773
Gesamtzuflussmenge	m <sup>3</sup> /Jahr	278.837	332.734
Wasserverweilzeit TW	Jahre	11,7	25,3

## 1.3 Eckwerte für den Betrieb der Zwangszirkulationsanlage

Bereits während der Entstehung des Sees nach Einstellung der Sumpfung ist zur Stabilisierung des Zirkulations- und Einschichtungsverhaltens sowie des Sauerstoff- und Nährstoffhaushaltes der Betrieb einer Zwangszirkulationsanlage vorgesehen. Das Funktionsprinzip ist hydromechanisch und erfolgt mittels eines langsam drehenden Rührwerks (vgl. BOOS 2024a, S. 6ff. & BOOS 2024b, S.6ff<sup>1</sup>) mit den in der Tabelle 1.3 angegebenen Eckwerten.

**Tabelle 1.3: Eckwerte für den Betrieb der Zwangszirkulationsanlage**

	Einheit	Nullfall	Planfall 2 & 2b
Art der Zwangszirkulation	/	Es sind keine qualitätsstützenden Maßnahmen bei dieser Variante vorgesehen	Draft Tube Mixer
Volumenstrom der Anlage	m <sup>3</sup> /s		0,5
tägliche Betriebsdauer	h/Tag		12 <sup>2</sup>
jährliche Betriebsdauer	Tage		365
Einsatzbeginn der Anlage bei Seespiegellage	m NHN		318,5

## 1.4 Eckwerte Zuflussmengen und Füllzeiten in der Einstauphase

Die Befüllungsphase beginnt mit Abschluss der Sumpfungmaßnahmen und dauert bei vollständig wasserentleertem Beckenvolumen ca. 25,3 Jahre (Planfall 2 & 2b) bzw. aufgrund des deutlich kleineren Wasservolumens ca. 11 Jahre beim Nullfall.

Die ersten 6 Jahre des Befüllungsphase bleiben im Modell unberücksichtigt, weil limnische Prozesse hier zunächst kaum ausgebildet sind und im Modell nicht adäquat wiedergegeben werden. Außerdem ist mit Pessimalsituationen erst ab einer Wassertiefe von mehr als 40 m

<sup>1</sup> Boos(2024a): Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen nach Einstau und Erweiterung.

Boos(2024b): Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen in der Einstauphase

<sup>2</sup> In Abhängigkeit von den Monitoring-Ergebnissen können die Betriebszeiten der Zirkulationsanlage verändert (verkürzt oder intensiviert) werden

bzw. einem Wasserstand von 305 m NHN, also ca. 15 Jahre nach Beginn des Einstaus, zu rechnen (siehe BOOS 2024b; S. 16ff. Sauerstoffhaushalt<sup>1</sup>).

Der Betrachtungszeitraum startet im 7. Jahr der Befüllung bei einer Seespiegellage von 287 m NHN und einer Wassertiefe von 22 m. Damit ist gewährleistet, dass neben dem Zeitabschnitt der Befüllung (19 Jahre) noch ein weiteres Jahr in die Betrachtung eingeht, in dem bereits der Überlauf in den Elbach aktiv ist-

Die im Modell zu Grunde gelegten Kennwerte während der Einstauphase sind in der Tabelle 1.4 angegeben.

***Tabelle 1.4: Eckwerte während der Einstauphase***

	Einheit	Nullfall	Planfall 2 & 2b
Seevolumen	m <sup>3</sup>	3.263.923	8.405.105
Gesamtzuflussmenge	m <sup>3</sup> /Jahr	278.837	332.734
Befüllzeit	Jahre	11,7	25,3
Beginn der Betrachtung		Für den Nullfall erfolgte keine Berechnung der Seebefüllung	7. Jahr
Seesohle	m NHN		265
Wasserspiegel bei Beginn der Betrachtung	m NHN		287
Wasserspiegel am Ende des Prognosezeitraums			323
Dauer des Seespiegelanstiegs von 287 bis 323 m NHN	Jahre		19
Einsatz der Zwangszirkulationsanlage ab Seespiegel	m NHN		318,5

## **1.5 Eckwerte des Bewirtschaftungskonzeptes (Zuleitung von Elbachwasser)**

Das Bewirtschaftungskonzept dient zur Stützung des Seewasserhaushaltes durch Einleitung von Elbachwasser (vgl. Tabelle 1.5) und ermöglicht eine schnellere Befüllung des Seebeckens.

***Tabelle 1.5: Eckwerte Bewirtschaftungskonzept Elbachzuleitung***

	Einheit	Planfall 2 & 2b
Seevolumen	m <sup>3</sup>	8.405.105
Gesamtzuflussmenge natürlich	m <sup>3</sup> /Jahr	332.734
Gesamtzuflussmenge Elbachzuleitung	m <sup>3</sup> /Jahr	213.000
Befüllzeit	Jahre	15,5
Seesohle	m NHN	265
Wasserspiegel bei Beginn der Betrachtung	m NHN	287
Wasserspiegel nach Befüllung und Betrachtungsende	m NHN	323
Dauer des Seespiegelanstiegs von 287 bis 323 m NHN	Jahre	12
Einsatz der Zwangszirkulationsanlage ab Seespiegel	m NHN	318,5

---

<sup>1</sup> Boos(2024b): Limnologisches Gutachten zur Entwicklung der Abgrabungsstätte Steinbruch Jaeger der Firma Günter Jaeger Steinbruchbetriebe GmbH, Reichshof-Nespen in der Einstauphase