

Information EBG 160/2019

über EBG
an GEO-BM, GEO-SM, GEO-SM-Stv. (Anlagen nur bei GEO-BM)
Datum 22.07.2019
Verfasser VHP-GK, EBG, Richard Ranftl 26251
Betreff **Kraftwerk Eggfing-Obernberg**
Ergebnis der Kolkpeilung vom 13.03.2019

Verteiler ETI (ohne Anlagen), EBG-BING-B

1. Allgemeines

Am 13.03.2019 wurde die Kolkpeilung beim Kraftwerk Eggfing-Obernberg durchgeführt. Zuletzt wurde eine Peilung am 05.03.2018 ausgeführt. In der Hochwassersaison 2018 wurden folgende Hochwässer abgeführt:

Datum	m ³ /s	Jährlichkeit
14.06.2018	2.253	< HQ 1
07.07.2018	1.726	< HQ 1
24.12.2018	2.305	< HQ 1

2. Oberwasser

2.1 Turbineneinlaufbereich (Vorrechen)

Gemäß Bestandsplan beträgt die Höhe der Einlaufsohle (zwischen Vorrechen und Einlauf) 314,20 m ü. NN. Bedingt durch den zur Kraftwerksachse geneigten Vorrechen decken die Profile 6 bis 9 den Bereich nur teilweise ab.

Profil 5 (55 m vor dem eigentlichen Einlauf) ist das letzte vollständige Profil und in Bezug auf die Einlaufsohle ergeben sich zur Peilung März 2018 folgende Verhältnisse:

Im linken Randbereich (Turbine 1) auf Höhe des Profils 5 hat sich der bestehende, lokal begrenzte Kolk (Durchmesser 5 bis 10 m) nicht verändert und liegt ca. 0,50 m unter der Einlaufsohle des Vorrechens. Das Fundament des Vorrechens ist 1,60 m tief, die Unterkante des Vorrechens liegt auf 312,60 m ü. NN und ist somit in diesem Bereich mit ca. 1,10 m in der Flusssohle eingebunden. Obwohl es sich nur um einen lokal begrenzten Kolk handelt, sollte auf diesen Bereich bei den künftigen Auswertungen der Kolkpeilungen besonderes Augenmerk gelegt werden.

Zwischen Turbinen 2 und 5 liegen die Anlandungen ca. 3 bis 4 m über der Einlaufsohle.

Verbund

Im Profil 6 hat sich im Bereich von Turbine 6 (ca. 20 m vor dem Fundament des Vorrechens) der bereits früher (2011 und 2014) festgestellte Kolk neuerlich gebildet und liegt an der tiefsten Stelle ca. auf Niveau der Fundamentunterkante (FUK) des Vorrechens! Dieser Kolk findet seine Fortsetzung in Profil 7. Hier liegt der tiefste Punkt des Kolkes im Bereich von Turbine 6 ca. 1,10 m unter FUK des Vorrechens und ist vom Rechen ca. 10,0 m entfernt.

Im Übergangsbereich vom Turbinen- zum Wehrbereich (Profile 8 bis 11) ist der bestehende Kolk im Vergleich mit dem Vorjahr in etwa gleich geblieben. Die tiefste Sohle des Kolkes befindet sich unmittelbar nach der Krümmung beim Übergang vom Trennpfeiler zum Vorrechen (Kote 310,60 m ü. NN). Bei den anschließenden Profilen 7 und 9 steigt die Sohle auf ca. 312,00 m ü. NN.

Im Hinblick auf die Gründungssohlen von Vorrechen und Trennpfeiler ergibt sich folgende gleiche Situation wie bei der Kolkpeilung im März 2016:

Die Gründungssohle des Trennpfeilers liegt auf Kote 309,80 m ü. NN und ist somit tiefer (0,80 m) gegründet als die tiefste Stelle des Kolkes. Im Bereich des Vorrechens steigt die Gründungssohle auf Kote 312,60 m ü. NN. Die tiefste Stelle des Kolkes liegt in ca. 3,5 m Entfernung **2,0 m (!)** unter dem Fundament des Vorrechens (siehe Schnitt A-A im Anhang). Ein Vergleich mit alten Kolkplänen hat ergeben, dass auch in vergangenen Jahren (z. B. 1959) ein ähnlich tiefer Kolk festgestellt wurde. Im langjährigen Durchschnitt lag die Sohle in diesem Bereich auf Kote 312,0 bis 313,0 m ü. NN.

Aufgrund des tiefen Kolkes im Bereich des Vorrechens und der Unsicherheiten der Peilauswertung im Anschluss-Bauwerk ist unbedingt eine Kontrolle durch die Taucher erforderlich.

Bei dieser Kontrolle am 24.10.2018 ist von der Oberkante des Fundaments des Vorrechens (314,20 m ü. NN) die Tiefe der freigelegten senkrechten Fundamentvorderseite gemessen worden. Aus dieser Messung ergibt sich eine Sohlen-Höhe von 310,70 m ü. NN (siehe Schnitt A-A). Bei dieser Kontrolle hat sich gezeigt, dass die Pläne nicht mit dem tatsächlich gebauten Vorrechenfundament übereinstimmen. Das Fundament des Vorrechens im Anschlussbereich an den Trennpfeiler ist nicht unterspült und reicht mindestens auf eine Tiefe von 310,70 m ü. NN (Video-2). Dies lässt darauf schließen, dass das Vorrechenfundament im Anschlussbereich an den Trennpfeiler bis auf die Tiefe des Trennpfeilerfundaments (309,80 m ü. NN) gegründet wurde und in Richtung des ersten Vorrechenpfeilers auf 312,6 m ü. NN ansteigt.

Lediglich im Bereich des ersten Vorrechenpfeilers (Turbine 6) wurde durch den Taucher ein minimaler Kolk mit 1,5 Metern Länge und einer Tiefe von 30 cm **unter** Fundamentunterkante festgestellt. Die Ausdehnung in Richtung Turbinenpfeiler beträgt allerdings nur 20 cm und kann sich nicht vergrößern, da auch hier ein in den Plänen nicht dargestelltes Betonfundament den Kolk abschließt (siehe Video-3).

Die vom Taucher kontrollierten Abschnitte sind im Plan Vorrechen Ansicht OW festgehalten. Auf diesen Bereich sollte bei den künftigen Auswertungen der Kolkpeilungen besonderes Augenmerk gelegt werden.

2.2 Wehrbereich

Profil 5 (55 m vor dem eigentlichen Wehreinlauf) ist das letzte vollständige Profil und zeigt hohe Anlandungen im Wehrbereich von bis zu 4,5 bis 7,5 m, die sich nur unbedeutend im Vergleich zu 2018 verändert haben.

Die Anlandungen reduzieren sich Richtung Wehranlage immer weiter, sind aber im Vergleich zu 2016 annähernd gleich geblieben. Direkt am Einlauf liegen die Anlandungen zwischen Wehr 1, Wehr 2 und Wehr 4 ca. 0,50 m über der Einlaufsohle (ES). Bei Wehr 3 reicht die Anlandung ca. 1,50 m über die ES. Wehr 5 ist frei von Anlandungen.

In der markanten Ausbuchtung rechts der Wehranlage am österreichischen Ufer sind die Anlandungen gleich wie 2018.

3. Unterwasser

3.1 Turbinenauslaufbereich

Nahezu keine Veränderungen zu den Peilungen der Vorjahre. Die Sohle liegt bei Bauwerksende in etwa auf der planmäßigen Auslaufsohle von 311,40 m ü. NN. Im gesamten UW-Turbinenbereich herrschen stabile Verhältnisse.

3.2 Wehrbereich

Profil 13 (liegt direkt an der Wehrschwelle, Höhe 310,70 m ü. NN) zeigt im Gegensatz zu 2016 plausible Ergebnisse. Wie bereits berichtet, wurde bei den Aufnahmen in 2013 und 2014 vermutlich die Wehrschwelle abgebildet.

Die tiefste Sohllage des Wehrbereiches befindet sich im Randwehrfeld 5 im Anschluss an den Trennpfeiler und liegt im Bereich der Profile 17 bis 19 max. 4,0 m unter Niveau der Wehrsohle (310,70 m ü. NN). Die Tiefe hat sich im Vergleich zu 2013, 2014 und 2018 nicht verändert. Dieser Bereich wurde bereits in der Auswertung der Peilung 2013 eingehend beurteilt. Die Kolkbilder zeigen aktuell kaum Veränderungen zu 2013, damit ist die positive Überprüfung des Fundaments des Trennpfeilers aus dem Bericht 2013 auch im Jahr 2019 gültig. Der Kolk von Wehrfeld 5 hat aufgrund der Entfernung zum Bauwerk (ca. 10 bis 30 m) keinen Einfluss auf die Standsicherheit.

Im Bereich von Wehrfeld 1 hat sich der lokal begrenzte Kolk bei Profil 16 nicht verändert. Grundsätzlich herrschen stabile Verhältnisse im UW-Wehrbereich.

Der nach dem Hochwasserereignis von 2013 sanierte rechte Uferbereich zeigt keine Schwächung.

Verbund

4. Statische Beurteilung

Die unter Punkt 2.1 dargestellten Kolke und Eintiefungen haben keinen Einfluss auf die Standsicherheit.

5. Zusammenfassung

Aufgrund der o. a. Analysen kann zusammenfassend festgehalten werden:

- Die zusätzliche Untersuchung durch Taucher hat gezeigt, dass die Fundamentunterkanten in den Planunterlagen nicht richtig dargestellt sind. Die Fundamentunterkanten sind bei Sohle 2019 nicht unterspült.
- Im unmittelbaren Kraftwerks- und Vorrechenbereich: kaum Veränderungen zu den Vorjahren
- Die Videoaufnahmen vom Oktober 2018 sind abgespeichert unter: K:\51_FV_T\05 GEO\10 B\Kolke\2018

6. Empfehlungen

- Gleichmäßige Wasserverteilung auf die Wehröffnungen während der Hochwassersaison (01.05. bis 31.08.), d. h. sämtliche Wehrfelder müssen in diesem Zeitraum zur Verfügung stehen.
- Fortführung der Kolkpeilung sowie zeichnerische Darstellung der Kolke und sorgfältige Analyse (speziell Trennpfeiler und Übergang zu Vorrechen (Profil 8), Vorrechen (Profile 5 - 8) und der UW-Bereich von Wehrfeld 5 (Profile 17 bis 19)).
- Bei Veränderungen im OW-Bereich (Vorrechen und Trennpfeiler) zum Stand 2019 wird eine Kontrolle durch Taucher empfohlen.

EBG BING-B

Anlagen

Kolkplan vom 04.07.2019

Kolkprofile vom 13.03.2019

Schnitt A-A im Bereich Vorrechen (Stand Oktober 2018)

GEO: VORRECHEN SCHNITT A-A

M.: 1:100

