

Wasserrechtlicher Antrag der N-ERGIE Aktiengesellschaft auf gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Trink-, Spül- und Reinigungswasser aus dem Hochbehälter Haidberg in den Hirschsprunggraben

Der Hochbehälter Haidberg (HB HBG) der N-ERGIE AG wurde Ende der 1950er Jahre mit zwei Wasserkammern und einem Schieberhaus gebaut und liegt nordöstlich der Stadt Nürnberg (siehe Beilage 1). Der Hochbehälter hat eine Grundfläche von ca. 100 x 150 m und fasst ein Wasservolumen von ca. 66.500 m³ (siehe Planunterlage Grundriss HB HBG_6_1_580_001).

Befüllt wird der Behälter in der Regel durch die Fernleitung Ranna und das Wasserwerk Eichelberg.

Der Behälter speist in das Versorgungsnetz der N-ERGIE für die Stadt Nürnberg ein und in die sog. Fernleitung Tennenlohe, welche die nordwestlichen Stadtgebiete wie Neunhof und Boxdorf versorgt.

Im Behälter besteht ein Überlauf (siehe Planunterlage Schnitte HB HBG_6_1_580_004) und eine Entleerung.

Der Überlauf ist je Wasserkammer aus einem hoch liegenden Überlaufstollen ausgebildet, der in eine Überlauf-Rohrleitung DN 500 mündet, die in die Schieberkammer führt.

Jede Wasserkammer verfügt am tiefsten Punkt zudem über eine Entleerung mit einer Entleerleitung DN 500. Die Überlaufleitungen und die Entleerleitungen vereinen sich zu einer Rohrleitung DN 500, die der Ableitung des Wassers dient und aus der Schieberkammer heraus führt und in einem außen liegenden Schacht mündet. Von dort führt ein erdverlegter Ableitungskanal in Form einer Tonleitung DN 600 über zwei Schächte im Gefälle nach Süden in einen Graben (siehe Lageplan in Beilage 2 und Längsschnitt in Beilage 3). Die Ableitungskapazität dieses Kanals (Tonleitung) bei Vollfüllung beträgt ca. 630 l/s.

Der Graben verläuft im Gefälle nach Süden und wurde auf einer Länge von ca. 50 m inkl. Grabenprofile (siehe Beilage 4) vermessen. Er mündet schließlich im Hirschsprunggraben.

Für das Querprofil an der Station 0+243,70 wurde eine Abschätzung der Ableitungskapazität des Grabens vorgenommen. Ohne Ausuferung kann der Graben an diesem Profil ca. 0,34 m³/s ableiten (siehe Beilage 5).

Beim Betrieb des Behälters können verschiedene Betriebsfälle vorkommen, die zu einer Ableitung von Wasser in den Ableitungskanal führen. Diese Betriebsfälle sind in Beilage 6 in Tabellenform aufgeführt. Die für den wasserrechtlichen Antrag relevanten Betriebsfälle sind mit X markiert. Die Wasserqualität des im Behälter gespeicherten Trinkwassers ist in einem Prüfbericht dokumentiert (siehe Beilage 7).

Betriebsfall 1 betrachtet den Notüberlauf von Wasser aus dem Behälter. Dabei wird angenommen, dass der Wasserspiegel im Behälter bis über die Überlaufkante des Überlaufstollens ansteigen könnte. Es müssten mehrere, sehr unwahrscheinliche Ereignisse gleichzeitig eintreten, damit es zu diesem Betriebsfall kommen könnte. Dieser Fall ist derzeit ausgeschlossen, da der maximale Wasserspiegel im Behälter 15 cm unter der Überlaufkante gefahren wird (Freibord von mind. 15 cm). Selbst bei hohem Zulauf und Verschluss des Ablaufs kann durch eine betriebliche Reaktion, die innerhalb von 45 Minuten stattfindet, der Notüberlauf verhindert werden.

Bei der planmäßigen Entleerung einer zu reinigenden Kammer (Betriebsfall 2) wird der Wasserspiegel der Kammer bei laufender Versorgung soweit wie möglich abgesenkt. Je nachdem wie weit dies gelingt, sind noch zwischen 3.000 m³ und 12.000 m³ innerhalb von 3 Tagen in die Entleerung abzuleiten. Je nachdem ergeben sich also Abflüsse in die Entleerung von 15 bis 50 l/s.

Der geringfügige Einsatz von Phosphorsäure im Zuge der Reinigung des Behälters (Betriebsfall 3) dient der Entfernung von punktuellen Aussinterungen aus Kalk im Behälter. Es werden nur geringe Mengen punktuell verwendet, so dass die Änderung des pH-Werts im Reinigungswasser nicht messbar und deshalb vernachlässigbar ist. Die Oberflächen der Wasserkammern werden im Zuge ihrer Reinigung mit Trinkwasser abgestrahlt. Das dabei entstehende Reinigungswasser fließt der Entleerung der Wasserkammern zu und mündet in den außerhalb der Schieberkammer liegenden Schacht. An dieser Stelle wurden während der turnusmäßigen Reinigung der Ostkammer am 21.11.2021 Wasserproben des Reinigungswassers entnommen und die absetzbaren und abfiltrierbaren Stoffe in den Proben bestimmt. Die absetzbaren Stoffe sind deutlich geringer als 0,1 ml/l (kleinste Einheit des Imhoff-Trichters). Die abfiltrierbaren Stoffe wurden im Labor bestimmt. Es ergab sich ein Wert von 25,2 ml/l (siehe Beilage 8 Prüfbericht abfiltrierbare Stoffe Reinigungswasser 2022-11-21). Der Zulauf zum Hochbehälter wird weitestgehend über die Wasserwerke Ranna und Eichelberg gefahren, so dass keine nennenswerten Änderungen in den absetzbaren und abfiltrierbaren Stoffen im Reinigungswasser zukünftig zu erwarten sind. Es ist davon auszugehen, dass die Anforderungswerte von 0,3 ml / l für die absetzbaren Stoffe und von 50 mg / l für die abfiltrierbaren Stoffe sicher eingehalten werden können. Zudem ist die Probenahme aufgrund der erschwerten Zugänglichkeit zum Schachtboden sehr aufwändig. Die N-ERGIE beantragt daher die Ableitung des Reinigungswassers ohne eine jeweilige Überprüfung der absetzbaren und abfiltrierbaren Stoffe während des Reinigungsvorgangs.

Eine Desinfektion mit Wasserstoffperoxid (Betriebsfall 4) wird planmäßig nur im Zuge einer großen Instandhaltung oder nach Baumaßnahmen im Behälter durchgeführt. Für diese Maßnahmen wird eine gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis beantragt. In Notsituationen kann eine solche Desinfektion ebenfalls nötig werden. Diese Notsituation ist am Hochbehälter Haidberg noch nicht aufgetreten, aber denkbar. Das Desinfektionsmittel wird durch das anschließende Abspritzen der desinfizierten Flächen mit Trinkwasser verdünnt und mit dem Reinigungswasser abgelassen. Das Desinfektionsmittel reagiert in Folge zu Wasser und Sauerstoff.

Ein Spülvorgang mit Trinkwasser (Betriebsfall 5) kann bei Ausbildung einer Schwimmschicht (z.B. aus Kalk, Pollen) auf der Wasseroberfläche notwendig werden. Dieser Betriebsfall ist am Hochbehälter Haidberg noch nicht aufgetreten, aber denkbar. Dazu müssen die betroffenen Wasserkammern in den Überlauf gefahren werden, so dass die Schwimmschicht abgeleitet wird. Je nach Belastung kann dies 1 bis 3 Tage je Wasserkammer dauern. Um eine ausreichende Spülung zu erreichen, sollte ein Abfluss von ca. 130 l/s je Kammer erreicht werden. Sind beide Kammern betroffen, werden diese nacheinander gespült.

Der Austausch des Wassers in den Wasserkammern kann z.B. wegen mikrobiologischer Belastung der Wasserkammern nötig werden (Betriebsfall 6). Dieser Betriebsfall ist am Hochbehälter Haidberg noch nicht aufgetreten, aber denkbar. Dazu müssen die betroffenen Wasserkammern in die Entleerung gefahren werden. Um eine relativ zügige Entleerung einer Kammer zu erreichen, sollte ein Abfluss von ca. 130 l/s je Kammer erreicht werden. Sind beide Kammern betroffen, werden diese nacheinander entleert.

Der Betriebsfall 7 beschreibt einen extrem unwahrscheinlichen Katastrophenfall. Hier sind kaum Vorhersagen über Mengen und Dauer möglich. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass beide Wasserkammern mit ca. 66.500 m³ entleert werden müssen.

Der Chlorgehalt liegt im Ablauf des Behälters immer unter der analytischen Bestimmungsgrenze von 0,02 mg/l. Diese Bestimmungsgrenze ist bereits im Zulauf des Behälters unterschritten. Für die beiden eingesetzten Chemikalien (Phosphorsäure und Wasserstoffperoxid) liegen die Sicherheitsdatenblätter bei.

Zudem wird die Dränage des Hochbehälters ebenfalls in den Ableitungskanal DN 600 eingespeist. Hier fließen permanent ca. 3 - 5 l/s Grundwasser zusätzlich ab.

Die N-ERGIE AG beantragt die gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Trink- und Spülwasser aus dem Hochbehälter Haidberg in den Hirschsprunggraben. Konkret wird die Einleitung von max. 66.500 m³ innerhalb von 6 Tagen in den Hirschsprunggraben mit einem maximalen Volumenstrom von 130 l/s zuzüglich 5 l/s permanent für Wasser aus der Dränage beantragt.

Zudem beantragt die N-ERGIE AG die gehobene Erlaubnis zum Ablassen von Reinigungswasser nach der Reinigung des Wasserbehälters ohne eine jeweilige Überprüfung der absetzbaren und abfiltrierbaren Stoffe während des Reinigungsvorgangs sowie in Notsituationen die gehobene Erlaubnis zum Ablassen von Reinigungswasser nach der Desinfektion des Wasserbehälters mit Wasserstoffperoxid.

Nürnberg, den

N-ERGIE Aktiengesellschaft

.....

.....

Beilagen

Beilage 1: Übersichtslageplan 1-5000_Entleerleitung HB Haidberg

Beilage 2: Lageplan 1-500_Entleerleitung HB Haidberg

Beilage 3: Längsschnitt 1-500-50_Entleerleitung HB Haidberg

Beilage 4: Querprofile Ableitungsgraben 1-100_Hirschsprunggraben

Beilage 5: Kapazität des Ableitungsgrabens

Beilage 6: Betriebsfälle HB HBG

Beilage 7: Prüfbericht Analytik_2021-04-20

Beilage 8: Prüfbericht abfiltrierbare Stoffe Reinigungswasser_22-11-21

Planunterlagen des Hochbehälters

Grundriss HB HBG_6_1_580_001

Schnitte HB HBG_6_1_580_004

Sicherheitsdatenblätter:

Sicherheitsdatenblatt H2O2_Sanosil_Super_25_D

Sicherheitsdatenblatt Phosphorsäure