

Wasserrechtlicher Antrag
für die Entleerung E1 an der Fernleitung Tennenlohe
der N-ERGIE AG

Die etwa 10 km lange Fernleitung Tennenlohe wurde 1961 gebaut. Sie versorgt die nordwestlichen Stadtgebiete von Nürnberg wie Buchenbühl, Neunhof und Boxdorf und stellt derzeit noch eine geringfügige Versorgung von Erlangen bereit. Sie hat einen Nenndurchmesser von DN 600 mm und verläuft ausgehend vom Hochbehälter Haidberg in nordwestliche Richtung (siehe Anlage 1 Übersichtsplan Fernleitung Tennenlohe).

Aufgrund verschiedener Mängel wird die Fernleitung abschnittsweise mit gleichem Durchmesser erneuert.

Ein erster Bauabschnitt ausgehend vom Hochbehälter Haidberg mit einer Länge von ca. 1,9 km wurde im Jahr 2021 fertiggestellt. In diesem Abschnitt befindet sich eine Entleerung E1, die in Fließrichtung etwa 300 m nach dem Hochbehälter angeordnet ist. Die Entleerung E1 wurde dementsprechend auch erneuert (siehe Anlage 1.1_Übersichtslageplan Fernleitung Tennenlohe -Entleerung 1 und Anlage 1.2_FLT_Plan Entleerungsschacht E1). Die Entleerleitung endet dabei einige Meter abseits und oberhalb der eigentlichen Fernleitung. Der Abfluss aus der Entleerung lässt sich mit Hilfe einer Armatur im Schacht begrenzen.

Die Entleerung liegt auf der Fl. Nr. 486, Gemarkung Kraftshofer Forst.

Zudem befindet sich an der Fernleitung ca. 945 m nach dem Hochbehälter eine Entlüftung L1, die einen Hochpunkt im ersten Bauabschnitt bildet. Bei Entleerungsvorgängen wird so das Volumen zwischen Hochbehälter Haidberg und der Entlüftung L1 entleert.

Die Entleerung entwässert in den von Norden kommenden Hirschsprunggraben. Der Graben verläuft in südliche Richtung weiter, vereint sich mit einem weiteren Graben aus nord-östlicher Richtung kommend und mündet schließlich in einem Straßendurchlass aus Beton mit einem Durchmesser DN 800. Von der Entleerung E1 bis zum Straßendurchlass wurde der Graben vermessen und Grabenprofile sowie ein Längsschnitt erstellt (siehe Anlagen 2 bis 4 zur Vermessung des Hirschsprunggrabens).

Etwa 15m nach der Entleerung E1 wird der Hirschsprunggraben von einer Rückegasse gequert, so dass dort kein Grabenprofil mehr ansteht (siehe Anlage 2.1_Lageplan_211007, zwischen Querprofil 2 und 3) und das Gelände versumpft.

Auch im mittleren Verlauf des Grabens (zwischen Querprofil 7 und 8) versumpft das Gelände um ein erdüberdecktes Betonrohr DN 300, das in den Grabenverlauf eingebaut ist (siehe Anlage 2.2_Lageplan_211007).

Ein hydraulischer Engpass im Grabenverlauf befindet sich am Querprofil 5. Dort kann die kleinste Ableitungskapazität des Grabens (ohne Ausufer, ohne Freibord) mit 0,061 m³/s abgeschätzt werden (siehe Anlage 5_Ableitungskapazität Hirschsprunggraben Querprofil 5).

Beim Betrieb der Fernleitung können drei verschiedene Betriebsfälle vorkommen, die zu einer Ableitung von Wasser in die Entleerung führen. Diese Betriebsfälle sind in Anlage 6 in Tabellenform aufgeführt. In Notsituationen (bspw. mikrobiologische Belastung der Fernleitung mit Desinfektionserfordernis) muss eine Spülung und Entleerung des zugeordneten Leitungsabschnitts jederzeit möglich sein.

Betriebsfall Nr. 1 beschreibt die Spülung der Fernleitung Tennenlohe vom Hochbehälter Haidberg ausgehend bis zur Entleerung E 1. In diesem Fall wird der Abfluss aus der

Entleerung mit Hilfe der Armatur im Entleerschacht auf 45 l/s begrenzt. Es wird das in der Fernleitung transportierte Trinkwasser mit einem Restchlorgehalt $< 0,02$ mg/l zur Spülung verwendet. Die Spülung kann aufgrund der Beprobungen der Mikrobiologie bis zu 5 Tage dauern, so dass bis zu ca. 19.500 m³ eingeleitet werden. Dieser Spülvorgang wird sehr selten bis extrem selten nötig sein.

Betriebsfall Nr. 2 beschreibt die Entleerung des Leitungsabschnitts vom Hochbehälter Haidberg bis zur Entlüftung L1. Bei der Entleerung dieses Leitungsabschnitts mit ca. 945 m Länge können im Maximum 45 l/s in den Graben eingeleitet werden. Mit fortschreitender Entleerung des Leitungsabschnitts sinkt der Abfluss aus der Entleerung bis auf 0. Anschließend muss das Volumen der Rohrleitung, das höhenmäßig unterhalb des Auslaufs der Entleerleitung liegt, abgepumpt werden. Dazu wird voraussichtlich eine Pumpe mit einer Förderkapazität von 20 l/s verwendet. Es wird das in der Fernleitung transportierte Trinkwasser mit einem Restchlorgehalt $< 0,02$ mg/l entleert. Eine Entleerung des Leitungsabschnitts wird sehr selten bis extrem selten nötig sein.

Betriebsfall Nr. 3 beschreibt das Ablassen von Desinfektionslösung bzw. Reinigungswasser nach einer erforderlichen Desinfektion des Leitungsabschnitts vom Hochbehälter Haidberg bis zur Lüftung L1 in einer Notsituation, bspw. eine mikrobiologische Belastung mit Desinfektionserfordernis in der Fernleitung. Diese Notsituation ist als extrem selten einzustufen. Dabei wird eine Desinfektion mit Wasserstoffperoxid (H₂O₂) in einer Konzentration von bis zu 150 mg/l durchgeführt. Während der Desinfektion wird davon ein großer Teil aufgezehrt, so dass etwa eine Restkonzentration von 50 mg/l H₂O₂ und ein Restchlorgehalt $< 0,02$ mg/l in die Entleerung kommen. Das Sicherheitsdatenblatt für das eingesetzte Wasserstoffperoxid ist in der Anlage 7 angefügt. Im Maximum können 45 l/s in den Graben eingeleitet werden. Zur Restentleerung wird eine Pumpe mit voraussichtlicher Förderkapazität von 20 l/s eingesetzt. Es werden dabei etwa 270 m³ Desinfektionslösung bzw. Reinigungswasser in die Entleerung abgelassen.

In allen Fällen liegt der Restchlorgehalt des abgeleiteten Wassers $< 0,02$ mg/l. Weitere Parameter des abgeleiteten Wassers, welches aus dem Hochbehälter Haidberg stammt, finden sich in der Anlage 8.

Bei der Entleerung von Trinkwasser an der Entleerung E1 der Fernleitung Tennenlohe sind die abfiltrierbaren und absetzbaren Stoffe vernachlässigbar. Siehe den zugehörigen Prüfbericht in Anlage 9.

Für planbare Instandhaltungs- und Baumaßnahmen an der Fernleitung wird bei Bedarf eine gesonderte wasserrechtliche Erlaubnis beantragt.

Die N-ERGIE AG beantragt die gehobene Erlaubnis zur Einleitung von Spül- und Entleerwasser aus der Fernleitung Tennenlohe in den Hirschsprunggraben mit einem maximalen Volumenstrom von bis zu 45 l/s (Betriebsfall 1 und 2).

Für den sehr unwahrscheinlichen Fall einer Notsituation wird die gehobene Erlaubnis zur Einleitung von ca. 270 m³ Desinfektionslösung bzw. Reinigungswasser aus der Fernleitung Tennenlohe in den Hirschsprunggraben mit einem maximalen Volumenstrom von bis zu 45 l/s beantragt (Betriebsfall 3). Die Restkonzentration von Wasserstoffperoxid liegt nach der Zehrung in der Fernleitung dann bei ca. 50 mg/l.

Anlagen

Anlage 1_Übersichtsplan Fernleitung Tennenlohe

Anlage 1.1_Übersichtslageplan Fernleitung Tennenlohe -Entleerung 1

Anlage 1.2_FLT_Plan Entleerungsschacht E1

Anlagen 2 - 4 zur Vermessung des Hirschsprunggrabens:

- Anlage 2.1_Lageplan_211007
- Anlage 2.2_Lageplan_211007
- Anlage 2.3_Lageplan_211007
- Anlage 3.1_Längsschnitt_211007
- Anlage 4.1_Querprofil 1-6_211007
- Anlage 4.2_Querprofil 7-11_211007
- Anlage 4.3_Querprofil 12-15_211007

Anlage 5_Ableitungskapazität Hirschsprunggraben Querprofil 5

Anlage 6_Betriebsfälle FLT E1

Anlage 7_Sicherheitsdatenblatt H2O2_Sanosil_Super_25_D

Anlage 8_Hochbehälter Haidberg_Prüfbericht Analytik_2021-04-20

Anlage 9_FLT E1 abfiltrierbare und absetzbare Stoffe_2022-02-08