

**Beschlussvorlage FB 3/019/2024
TOP Nr. 8 (Bau- und Werkausschuss)**

Gremium
Bau- und Werkausschuss

Beschluss
Entscheidung

Ö-Status
öffentlich

Sitzungstag
23.01.2024

Bezeichnung des Tagesordnungspunktes:

**Trinkwasserversorgung Grafing (Stadtwerke);
Wassergewinnungsanlage "Am Hochholz (Brunnen I - IV) in Öxing";
Bericht über Voruntersuchungen der Trinkwasserbrunnen und Entscheidung über
Umsetzung der Gesamtsanierung / Erneuerung (Maßnahmenbeschluss)**

Sachverhaltsdarstellung / Begründung

Grundlagen:

Die Stadt Grafing betreibt 3 Wasserversorgungsanlagen: Aiterndorf, Hochholz (Öxing), und Elkofen. Die Hauptversorgung erfolgt aus der Versorgungsanlage Aiterndorf mit einer Entnahmemenge von 850.000 m³/Jahr. Die zugelassene Entnahmemenge der Hochholzbrunnen beträgt 350.000 m³/Jahr und für Elkofen 40.000 m³/Jahr.

Die tatsächliche jährliche Gesamtentnahmemenge (Entnahmebedarf) aus allen Versorgungsanlagen liegt durchschnittlich bei ca. 950.000 m³ im Jahr. Die Abgabemenge (einschließlich Wassergast Frauenneuharting) beläuft sich auf knapp 800.000 m³/Jahr.

Sämtliche Wasserversorgungsanlagen sind aufgrund einer technischen Verbindung eine einheitliche Gesamtanlage (Art. 21 GO). Die Stadt Grafing b.M. beliefert die Gemeinde Frauenneuharting mit Trinkwasser (Vollversorgung) aufgrund Wasserlieferungsvertrag (KommZG). Außerdem besteht seit 2019 eine Zweckvereinbarung (KommZG) mit der Stadt Ebersberg für einen Versorgungsverbund, insbesondere für Notfallsituationen.

Die wasserrechtlichen Bewilligungen für die Grundwasserentnahme (§ 14 WHG) sind jeweils befristet (30 Jahre) und endeten am 31.12.2014 (WVA Hochholz/Öxing) bzw. 31.12.2016 (WVA Aiterndorf). Die gehobene Erlaubnis (§ 15 WHG) für die WVA Elkofen endete am 31.12.2015. Seit Beendigung der Geltungsdauer der jeweiligen Bewilligung liegen nur einfache wasserrechtliche Erlaubnisse vor, die vorübergehend – bis zur Neuerteilung der Bewilligungen – zur Wassergewinnung berechtigen.

Trotz rechtzeitiger Einleitung (jeweils ca. 2 Jahre vor Fristende) der wasserrechtlichen Genehmigungsverfahren für die Neuerteilung der Bewilligungen zur Wasserentnahme sind in allen Verfahren erhebliche Zeitverzögerungen entstanden. Sie gehen auch jeweils einher mit einer Neufestsetzung der Wasserschutzgebiete und damit einer Neuermittlung der Einzugsgebiete.

Allein für die Trinkwasserentnahme aus den Brunnen Aiterndorf konnte bisher mit Bewilligung vom 03.03.2020 die Trinkwasserentnahme wasserrechtlich dauerhaft gesichert werden. Die Bewilligung ist bis 31.12.2040 befristet mit einer zulässigen Entnahmemenge von jährlich 850.000 m³.

Für die Wassergewinnung Öxing (Hochholz) mit den Brunnen II, III und IV, läuft seit 2013 das Wasserrechtsverfahren für die Neuerteilung der Bewilligung zur Wasserentnahme mit einer beantragten Entnahmemenge von 350.000 m³/Jahr. Aufgrund von Verzögerungen bei den Schutzgebietsermittlungen hat das Landratsamt Ebersberg die Grundwasserentnahme mit beschränkter Erlaubnis zuletzt verlängert bis zum 20.01.2025.

Bereits am 08.12.2020 hat die Verwaltung im Werkausschuss ausführlich über die Versorgungssituation der Grafinger Trinkwasserversorgung berichtet. Dort wurde die Sicherung und Verbesserung der Trinkwasserversorgung als eine der bedeutendsten Zukunftsaufgaben erklärt, der deutlich mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden muss. Die zukunftsichere Trinkwasserversorgung ist keinesfalls als eine Selbstverständlichkeit anzusehen. Die Versorgung mit Trinkwasser wurde einmal mehr als die bedeutendste Aufgabe der gemeindlichen Daseinsvorsorge erklärt und muss in den Mittelpunkt der Gemeindefarbeit gerückt werden. Neben geologischen Veränderungen und der sich rasant verändernden klimatischen Bedingungen sind die sukzessive sinkenden Grundwasserstände und schwindende Grundwasserreservoirs ein eindeutiges Warnsignal, hier das Engagement für eine Sicherung und auch Verbesserung der Versorgungssituation zu erhöhen.

Bau- und Werkausschuss 08.12.2020, TOP 9.1 und 13:

Neben der rechtlichen Sicherung der vorhandenen Trinkwasserversorgungen (Abschluss der laufenden Bewilligungsverfahren und Neufestsetzung der Trinkwasserschutzgebiete) wurden folgende Maßnahmen beschlossen sowie die Vergabe der dafür notwendigen Ingenieurleistungen:

- **Optimierung der Wasserentnahme aus der WVA Aiterndorf, insbesondere durch die Möglichkeit eines weiteren Brunnens im Bereich der früheren Ebersberger Quelle.**
- **Optimierung der Wasserentnahme aus der WVA Hochholz durch Errichtung eines weiteren Brunnens im Bereich des früheren Brunnens I sowie Regenerierung der Brunnen II-IV zur Erhöhung der Entnahmemengen.**

Eine weitere Sachstandsinformation des Bau- und Werkausschuss erfolgte dann am 21.12.2021 (TOP 11)

Zustandsbeschreibung der Brunnen WVA Hochholz:

Brunnen I:

Dieser Brunnen wurde wegen baulicher und hydrochemischer Mängel Ende der 90-iger Jahre vom Netz genommen. Da der Brunnen als Versuchsbohrung ausgebaut ist, wird ein sachgemäßer Rückbau und die Errichtung eines Ersatzbrunnens im Nahbereich der bestehenden Anlage empfohlen, um das gesamte Potential des Erschließungsgebiets am Hochholz zu nutzen.

Brunnen II:

Der Brunnen II weist aufgrund seines Alters (>50 Jahre) und dem nicht mehr dem heutigen Standard entsprechenden Ausbau (Stahl, hartgummibeschichtet) auch nach den früheren Reinigungs- und Regenerierungsarbeiten zahlreiche Schadstellen der Beschichtung mit Korrosion auf.

Mit dem Ziel der Leistungssteigerung, Verlängerung der Lebensdauer und des Gewinns eines Zeitpuffers bis zur Planung neuer Brunnen erfolgte im Mai 2020 die Regenerierungen mit einem schonenden Verfahren und Pumpversuche am Brunnen II. Dadurch konnte der Zustand des Brunnens II für eine begrenzte Zeitdauer verbessert worden und die Brunnenleistung erhöht werden. Aufgrund von Änderungen des Kalk-Kohlensäuregleichgewichtes beim Wassereintritt vom Aquifer (Grundwasserleiter) in den Brunnen entstehen weiterhin starke Ausfällungen, die zu zunehmenden Ablagerungen innerhalb des Filterkieses und der Filterschlitz führen. Durch die zusätzlich voranschreitende Korrosion ist mittelfristig ein sukzessiver Leistungsverlust und sogar ein vollständiger Ausfall der Funktionalität nicht auszuschließen.

Brunnen III und IV:

Nach den Erkenntnissen aus der Regenerierung des Brunnen II sollten dann auch die Brunnen III und IV Am Hochholz zur weiteren Gewährleistung der Funktionalität und im Hinblick auf den Erhalt der Versorgungssicherheit schonend regeneriert werden.

Um die Versorgungssicherheit zu gewährleisten, wurden nicht beide Brunnen gleichzeitig regeneriert, sondern zunächst im Juli 2021 der Brunnen III. Bei den durchgeführten Kamerabefahrungen wurden zahlreiche massive Schadstellen der Beschichtung infolge von Alterung (>50 Jahre) und Korrosion festgestellt. Insgesamt entspricht auch der Brunnen III nicht mehr dem Stand der Technik.

Die Regenerierungsarbeiten sind aber leider fehlgeschlagen. Es sind nach Beendigung der Sanierungsarbeiten wiederholt Verkeimungen festgestellt worden. Die Stadt musste sich in Abstimmung mit dem staatlichen Wasserbehörden und den Gesundheitsbehörden dazu entscheiden, den Brunnen nicht mehr an das Wassernetz anzubinden. Die hygienischen Anforderungen (Trinkwasserverordnung) können nicht mehr erfüllt werden können und es bestand Gefahr, dass sich die Verkeimungen auf das weitere Leitungsnetz ausbreitet. Als Ursache für die Verkeimungen des Brunnen III wird Oberflächenwassereinfluss durch korrodierte Schadstellen bzw. eine nicht mehr dichte Sperrohrabdichtung vermutet

Der Brunnen III ist seitdem außer Betrieb gesetzt. Aktuell wird der Brunnen III zweimal wöchentlich eingeschaltet und das Wasser abgepumpt. Parallel erfolgen einmal wöchentlich bakteriologischen Untersuchungen an den Brunnen II bis IV, zur Sicherung der Wasserqualität.

Weiteres Vorgehen:

Maßnahmenbeschreibung:

Ausgelöst durch eine fehlgeschlagene Brunnenregenerierung musste also der Brunnen III außer Betrieb genommen werden. Aufgrund der dort gewonnenen Erkenntnisse und der fachlichen Beurteilung durch das Wasserwirtschaftsamt Rosenheim wurde eine weitere Regenerierung gestoppt. Es jetzt unvermeidbar, die Brunnen am Hochholz einer Generalsanierung (Erneuerung) zu unterziehen. Dabei sollen die Brunnen II-IV überbohrt werden.

Ergänzend soll am Standort des früheren Brunnen I ein zusätzlicher (neuer) Brunnen gebohrt werden. Diese Gelegenheit, einen zusätzlichen Brunnen zu erschließen, bietet sich auch deshalb, da die Stadt Grafring b.M. in den letzten Jahren verschiedene Grundstücke im direkten Brunnenumfeld erwerben konnte. Damit ist eine mögliche Vergrößerung des Fassungsgebietes auch eigentumsrechtlich gesichert.

Aufgrund der dadurch eintretenden Veränderungen des Einzugsgebietes ist aber auch eine Anpassung des bisher ermittelten Verlaufs des Wasserschutzgebietes zu erwarten. Aus diesem Grunde wurde das laufende Verfahren zur Neubewilligung der Wasserentnahme und das Verfahren zur Neufestsetzung des Wasserschutzgebietes ebenfalls ausgesetzt und als ruhend erklärt.

Nach derzeitiger Einschätzung muss bei einer Vollsanierung der Brunnen I bis IV die gesamte Wasserentnahme aus der WVA Öxing auf einen Zeitraum von ca. 2 Jahren Bauzeit eingestellt werden. Die mittlere Entnahmemenge von rund 240.000 m³/a aus diesem Brunnen kann zwar grundsätzlich über die WVA Aiterndorf geleistet werden. Es ist aber unvermeidbar, dass für diesen Zeitraum auch eine Unterstützung durch die Stadt Ebersberg (Wasserverbund) bereitgehalten werden muss, jedenfalls für Notfälle.

Bereits am 06.12.2021 fand eine Vorbesprechung mit der Stadt Ebersberg hinsichtlich der unterstützenden Wasserlieferung statt. Die jeweiligen Arbeiten an den Versorgungsanlagen und im Leitungsnetz kann zeitlich koordiniert werden für eine eventuelle Mitversorgung.

Die Stadt Ebersberg wird Ihre angedachten Maßnahmen am Gewinnungsnetz auf die Zeit nach der Erneuerung der Wassergewinnung Öxing einplanen. Eine Versorgung mit 200 bis 250 m³/a kann als gesichert angenommen werden. Zusätzlich ist eine Versorgungsunterstützung durch den weiteren Verbundpartner, der Gemeinde Aßling, in Vorbereitung. Das Versorgungsnetz wird technisch umgestaltet, um über den Hochbehälter Katzenreuth auch eine Zulieferung von Aßling zu ermöglichen.

Kostenrahmen:

Die Baukostenschätzung für die Erneuerung der Brunnen I bis IV belaufen sich auf 2,5 Millionen EUR netto. Die Kosten für den weiteren Ausbau der Infrastruktur (Leitungen, Kabeln, Datenkabeln, MSR und Brunnenhäusern) werden mit zusätzlich 1,5 Millionen Euro abgeschätzt. Der Wirtschaftsplan wurde angepasst.

Leistungsbeschreibung:

Bericht Crystal Geotechnik, 17.11.2022, H215546:

Es sind vier Bohrungen im Überbohrverfahren (Trockenbohrverfahren mit einer Verrohrung des Bohrlochs) zum Ausbau als Brunnen bis ca. 5 bis 10 m in die oberen Schichten der am Trinkwassererschließungsstandort lokal als Grundwasserstauer anstehenden Sedimente der Oberen Süßwassermolasse abzuteufen. Eine Überbohrung mit Spülbohrverfahren werden explizit ausgeschlossen.

Hierbei werden die an gleicher Stelle bestehenden vier Brunnen mit größerem Bohrdurchmesser überbohrt und dadurch vollständig entfernt. Die voraussichtlichen Überbohrendtiefen und Ausbautiefen werden an den Bestand der Brunnen mit etwa 55 bis 62 m u. GOK entsprechend angepasst.

Es ist ein Bohrenddurchmesser von >880 mm vorgesehen. Die Anfangsdurchmesser der Überbohrungen richten sich nach den Ausgangsdurchmessern der Bestandsbrunnen und sind nach DVGW Merkblatt W 135 12/2018 mit 200 mm größer zu dimensionieren, um Verockerungs- und Verdichtungszone zu entfernen.

Die vollständige Entfernung der bestehenden Brunnenbauten einschließlich Ringraumverfüllung ist zwingend erforderlich.

Bis etwa 38 bis 42 m unter Geländeoberfläche sind bestandsangepasste Anfangsbohrdurchmesser von Durchmesser 1180 mm bis 1500 mm zum Einbau eines Sperrohrs DN 800 auszuführen.

Als Planungsgrundlage erfolgten Neigungsmessungen an den vier Brunnen. Hierbei wurden Lotabweichungen der Brunnenbauten der Brunnen I, II und IV von ca. 20 cm festgestellt. Beim Brunnen III beträgt die Lotabweichung ca. 1 m, sodass dieser mit einem Bohrdurchmesser 1500 bis in eine Tiefe von ca. 30 m und mit 1180 mm bis zur Endtiefe überbohrt werden muss. Die tiefenbezogenen Überbohrendurchmesser können daher in Abhängigkeit von der tatsächlich vorhandenen Neigung und Lotabweichung der vorhandenen Brunnenbauten eine Anpassung bzw. Vergrößerung erfordern.

Das Hauptgrundwasserstockwerk wird in Tiefen von ca. 38 bis 42 m unter der Geländeoberfläche (ca. 520-522 m NN) angebohrt. Da der Aquifer in Form eines ca. 10 m mächtigen stark verfestigten Nagelflurkonglomerates lokal ansteht, ist mit leicht gespannten Grundwasser-Verhältnissen zu rechnen. Der Nagelflur ist schwer bohrbar. Meißelarbeiten können erforderlich werden. Oberhalb des Hauptgrundwasserstockwerkes wurden lokal drei schwebende Grundwasservorkommen angetroffen.

Entsprechend der angetroffenen Schichtenfolge an den Bestandsbrunnen wird der Aquifer über der Filterstrecke im gesamten Ringraum bis zum Brunnenkopf bzw. zur Unterkante der Brunnenstube verfiltert. Im Bereich der stauenden Deckschichten wird bis in eine Tiefe von ca. 38 bis 42 m u. GOK ein Stahlsperrohr DN 800 auf Fußzementation eingebaut und mit geeignetem Bentonit-Zement-Dämmen abgedichtet, um eine sichere Abdichtung gegen die schwebenden Grundwasservorkommen zu gewährleisten. Die Zementation wird mittels Verpressgestänge von unten nach oben im Contractorverfahren durchgeführt.

Nach dem Überbohren und Ausbau der Brunnen I bis IV und deren Entwicklung sind jeweils an den einzelnen Brunnen und nach Fertigstellung zeitgleich unter Einbeziehung der vier Brunnen Leistungspumpversuche jeweils mit einer maximalen Dauer von bis zu 144 Stunden mit 3 Förderstufen geplant. Das hierbei anfallende Grundwasser soll über einen im Fassungsgebiet vorhandenen Schacht in die bestehende Entleerungsleitung des Hochbehälters eingeleitet und Richtung Süden abgeführt werden.

Aus hydraulischer Sicht besitzt die Entleerungsleitung das Aufnahmevermögen zur Abführung der zusätzlichen im Rahmen der Leistungspumpversuche anfallenden Wassermengen. Die Überbohrdurchmesser sind an die vorhandenen Abweichungen der bestehenden Brunnenausbauten angepasst zu wählen, so dass diese in Abhängigkeit von der tatsächlich vorhandenen Neigung und Lotabweichung der vorhandenen Brunnenausbauten eine tiefenbezogene Anpassung bzw. Vergrößerung erfordern. Die vollständige Entfernung der bestehenden Brunnenausbauten einschließlich Ringraumverfüllung ist zwingend erforderlich. Die Überbohrungen sind nach dem allgemeinen Stand der Technik im Trockenbohrverfahren (Spülbohrverfahren ausgeschlossen) lotrecht und fachgerecht unter Berücksichtigung der unter Ziffer 1.21 aufgeführten Vorschriften und Merkblätter auszuführen. Für die Anfahbarkeit des Baufeldes ist eine Verbreiterung der Zufahrtsstraße erforderlich. Hierfür sind noch Straßengrundabtretungen erforderlich.

Beschlussvorschlag

Der Werkausschuss beschließt

- a) die Generalsanierung der Brunnen II-IV der Wasserversorgungsanlage Öxing (Hochholz) und die Vorbereitung der Baumaßnahmen (Maßnahmenbeschluss)
- b) die Errichtung eines weiteren Brunnens (Brunnen I) im nördlichen Fassungsbe-
reich zur Erhöhung der Entnahmemenge und Verbesserung der Versorgungs-
sicherheit (Maßnahmenbeschluss)
- c) Die Beauftragung des Büros Crystal-Geotechnik, Wasserburg mit den Ingeni-
eurleistungen, insbesondere der (optionalen) weiteren Leistungsphasen (5-9)
gemäß dem Ing.-Vertrag vom 24.03.2022.
- d) den Bericht des Bericht Crystal Geotechnik, 17.11.2022, H215546, für die Best-
immungen der Leistungsbeschreibungen zur Brunnensanierung
- e) die Durchführung des Vergabeverfahrens (Ausschreibung) der Baumaßnahmen
(Durchführungsbeschluss)

Finanzielle Auswirkungen:			
☐ Ja	☐ Nein	Verw.HH	/ Verm.HH ☐ Ansatzüberschr. ☐ Nachtragsvormerkung

Auswirkungen auf den Klimaschutz:	
☐ Ja, positiv	☐ Ja, negativ ☐ Nein
Wenn ja, negativ: Bestehen alternative Handlungsoptionen? ☐ Ja ☐ Nein	