

## **Abwasserbeseitigung der Ortsteile Brunn, Birnthon und Netzstall Systemplan zur Auflassung der Kläranlage Brunn / Abwasserüberleitung nach Fischbach**

### **Sachverhalt**

#### Ausgangssituation

Das Abwasser der Ortsteile Brunn, Birnthon und Netzstall wird in der Scheibentauchkörper-Kläranlage Brunn (Ausbaugröße 750 EW) am östlichen Ortsrand von Brunn gereinigt und in den Gänseriedgraben eingeleitet.

#### Anlass der Maßnahme

Der gültige Wasserrechtsbescheid für die Kläranlage Brunn erlischt am 31.12.2007. Das Wasserwirtschaftsamt Nürnberg wird bei Erteilung eines neuen Wasserrechtsbescheides zum Schutz des schwachen Vorfluters Gänseriedgraben verschärfte Anforderungen an den Reinigungsgrad des eingeleiteten Abwassers stellen.

Mit der bestehenden Kläranlage lassen sich die zukünftigen Ablaufgrenzwerte nicht einhalten. Zudem muss kurzfristig mit einer deutlichen Zunahme der zu behandelnden Schmutzfracht gerechnet werden (neue Baugebiete gem. FNP und Anschluss eines Autobahnrastplatzes).

Zur Erfüllung der wasserrechtlichen Auflagen sind 2 Varianten möglich und untersucht worden:

Variante 1: Ertüchtigung der Kläranlage Brunn auf 1.400 EW

Variante 2: Abwasserüberleitung von Brunn nach Fischbach mit Abwasserreinigung im Klärwerk 1.

#### Variantenvergleich

Die Abwasserentsorgungsvarianten *Ausbau der Kläranlage Brunn* und *Abwasserüberleitung nach Fischbach* wurden im Rahmen einer Studie aus technischer und wirtschaftlicher Sicht geprüft. Grundsätzlich können die wasserwirtschaftlichen Vorgaben für die Abwasserbeseitigung mit beiden Entsorgungsvarianten sichergestellt werden. Bei der Behandlung saisonaler Schmutzfrachtpitzen, z. B. zu Ferienbeginn, wenn in kurzer Zeit viel Schmutzwasser vom Autobahnrastplatz zugeleitet wird, stößt die KA Brunn allerdings bereits an ihre Leistungsgrenze. Bei der Abwasserüberleitung wirken sich Schwankungen der Zulaufmengen hingegen nicht auf die Betriebssicherheit aus.

Ein weiteres Plus der Abwasserüberleitung ist die Option zur Leistungssteigerung der Pumpstation mit geringem technischen und finanziellem Aufwand zu einem späteren Zeitpunkt. Eine vergleichbare, weitere Ertüchtigung der Kläranlage Brunn, bzw. eine Erweiterung innerhalb der bestehenden Grundstücksgrenzen ist dagegen faktisch nicht mehr realisierbar.

Beim Vergleich der Kläranlage Brunn mit dem Klärwerk 1, bezüglich der Reinigungsleistung, der Betriebssicherheit und der Vorflutverhältnisse, erweist sich die Abwasserüberleitung von Brunn über Fischbach in das Klärwerk 1 ebenfalls als die bessere Lösung.

Die jährlichen Betriebskosten einer Abwasserüberleitung sind zudem um rund 30% niedriger, als die erforderlichen Aufwendungen für den Betrieb einer erweiterten Kläranlage in Brunn.

### Variante 1: Ertüchtigung der Kläranlage Brunn

Für die Ertüchtigung der Kläranlage Brunn muss neben der biologischen Reinigungskapazität auch die mechanische Abwasserreinigung erweitert werden. Zu diesem Zweck ist im Zulaufbereich der Kläranlage die Errichtung einer Rechen- und Sandfanganlage (mechanische Vorreinigung) mit nachgeschaltetem Abwasserhebewerk notwendig.

Eine verbesserte biologische Abwasserreinigung soll durch die Aufrüstung der vorhandenen Scheibentauchkörperanlage und dem Neubau eines Pumpwerks zur Abwasserrezirkulation (interner Abwasserkreislauf) erreicht werden.

Zur Nachklärung des Abwassers muss ein neues Trichterbecken mit Schlammumpen gebaut und der vorhandene Nachklärteich umgestaltet werden.

Desweiteren sieht die Variante 1 die erforderlichen elektrotechnischen Erweiterungen der Schaltanlage und die Installation von Messtechnik für die neuen und die ertüchtigten Anlagenteile vor.

Der Betrieb der ertüchtigten Kläranlage Brunn erfolgt wie bisher weitgehend automatisch und erfordert kein zusätzliches Personal.

### Variante 2: Abwasserüberleitung von Brunn nach Fischbach

#### Baulicher Umfang und Funktionsweise der Abwasserüberleitungsanlage

Die Variante 2 umfasst den Bau einer Pumpstation mit einem vorgeschalteten Durchlaufbecken (~ 440 m³) auf dem Kläranlagengelände in Brunn und die Verlegung von 2 parallel verlaufenden Druckleitungen (DN 115) bis zur Autobahn BAB A9. Ab der Autobahnunterquerung wird eine Freispigelleitung (DN 300) nach Fischbach-Ost, bis zum Anschlussschacht in der Fontanestraße hergestellt.

Die gesamte Leitungstrasse überwindet einen geodätischen Höhenunterschied von ca. 21 m und hat eine Gesamtlänge von etwa 5,8 km. Davon ist etwa 4,5 km als Druckleitung und 1,3 km als Freispigelleitung geplant.

Bei Trockenwetter wird das Abwasser in einer der beiden Druckleitungen abtransportiert, bei Regenwetter wird die zweite Leitung zugeschaltet. Mit einem Druckluftkompressor in der Pumpstation kann nach dem Regenereignis die zweite Leitung wieder vollständig leer geblasen werden.

#### Leitungstrassenverlauf und Grundstücksverhältnisse bei Variante 2

Die Rohrleitungstrasse verläuft nur etwa 0,6 km auf öffentlichem Grund der Stadt Nürnberg. Über 5 km des Leitungssystems verlaufen über Grundstücke der Bayerischen Staatsforsten (Forstbetrieb Nürnberg), der Rest im Bereich der BAB A9 über Grund des Bundes (Autobahndirektion Nordbayern).

Die Autobahndirektion Nordbayern und der Forstbetrieb Nürnberg haben bei vorab geführten Gesprächen keine Einwände gegen die Leitungsführung vorgebracht.

Vom Forstbetrieb Nürnberg werden jährliche Gebühren von ca. 0,15 €/m² Leitungsschutzstreifen, zuzüglich 30 € je Schachtbauwerk für die Gestattung der Leitungstrasse im Staatsforst Fischbach erhoben. Somit fallen bei einem 3 m breiten Schutzstreifen und 40 Schächten jährliche Gebühren von rund € 3.500.- an.

### Kostengegenüberstellung

|                                                | <u>Variante 1</u><br>Ausbau der Kläranlage Brunn | <u>Variante 2</u><br>Abwasserüberleitung von Brunn<br>nach Fischbach |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Investitionskosten                             | € 779.000.-                                      | € 3.005.000.-                                                        |
| Baunebenkosten                                 | € 121.000.-                                      | € 385.000.-                                                          |
| <b>Gesamtkosten</b>                            | <b>€ 900.000.-</b>                               | <b>€ 3.390.000.-</b>                                                 |
| mit der Abwasserabgabe<br>verrechenbare Kosten | € 19.000.-                                       | € 2.501.700.-                                                        |
| <b>erforderliche Eigenmittel</b>               | <b>€ 881.000.-</b>                               | <b>€ 888.300.-</b>                                                   |

  

|                           |                   |                   |
|---------------------------|-------------------|-------------------|
| Jahresbetriebskosten      | € 65.000.-        | € 37.000.-        |
| jährliche Abschreibung    | € 31.650.-        | € 31.900.-        |
| <b>Jahresgesamtkosten</b> | <b>€ 96.650.-</b> | <b>€ 68.900.-</b> |

Trotz der höheren Investitionskosten für die Abwasserüberleitung nach Fischbach (Variante 2) sind durch die verrechenbaren Kosten mit der Abwasserabgabe des Klärwerks 1 die verbleibenden Gesamtkosten in etwa gleich, die jährlichen Betriebskosten jedoch deutlich geringer, als bei Variante 1. Zudem hat die Variante 2 den Vorteil der höheren Betriebssicherheit, einer höheren Reinigungsleistung und bietet künftig eine günstige Möglichkeit der Anlagenerweiterung.

### Finanzierung

Die Finanzierung erfolgt vorbehaltlich der Mittelfreigabe aus dem fortgeschriebenen Wirtschaftsplan 2007 – 2010, Hauptansatz PI1133.

Die voraussichtlichen Gesamtkosten zur Umsetzung der Maßnahme *Abwasserüberleitung nach Fischbach* belaufen sich auf € 3.390.000.-

Nach Abschluss der Baumaßnahme und Inbetriebnahme der Abwasseranlage kann ein Teil der Gesamtkosten in Höhe von ca. € 2.501.700.- mit der in den 3 Jahren zuvor entrichteten Abwasserabgabe des KW 1 verrechnet werden. Die künftig anfallenden Folgekosten werden im Rahmen des kostendeckenden Gebührenhaushaltes des SUN erwirtschaftet.

### Zusammenfassung

Der vorliegende Systemplan wurde in Abstimmung mit den zuständigen Stellen des Wasserwirtschaftsamtes Nürnberg erstellt.

UwA erhebt keine Einwände gegen die vorliegende Systemplanung (Beilage). Die Hinweise des UwA werden bei der weiterführenden Planung berücksichtigt. Neben den betrieblichen und wirtschaftlichen Überlegungen präferieren auch die zuständigen Stellen die Variante 2: Abwasserüberleitung von Brunn nach Fischbach.