

# Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:  
EBE

Verantwortliche/r:  
EBE

Vorlagennummer:  
EBE-1/078/2018

## **Klärwerk Erlangen - Energiewirtschaftlicher und wasserrechtlicher Ausbau 2030 Betr.: Auftrag zur Durchführung eines VgV-Verfahrens für den Vorhabensabschnitt "Optimierung der Klärschlammbehandlung einschl. Phosphorrückgewinnung"**

| Beratungsfolge  | Termin     | Ö/N | Vorlagenart | Abstimmung                |
|---|------------|-----|-------------|---------------------------|
| Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb | 18.09.2018 | Ö   | Beschluss   | angenommen mit Änderungen |

### Beteiligte Dienststellen

#### I. Antrag

Der Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen wird beauftragt, für das zweite Teilprojekt Optimierung der Klärschlammbehandlung einschließlich Phosphorrückgewinnung aus der Ausbaukonzeption 2030 die weiteren Schritte zur Durchführung eines VgV-Verfahrens zur Planerauswahl mit dem Ziel der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung fortzusetzen.

#### II. Begründung

##### 1. Ergebnis/Wirkungen

(Welche Ergebnisse bzw. Wirkungen sollen erzielt werden?)

- Umsetzung der energiepolitischen Zielvorgaben aus den Beschlüssen des Bau- und Werkausschusses vom 19.07.2011 und des Stadtrates vom 08.12.2011.
- Fortsetzung des Beschlusses des Bau- und Werkausschusses vom 29.01.2013 mit der Zustimmung zum Vorentwurf der aufgezeigten Projektstruktur zur energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbaukonzeption bis 2030 für das Klärwerk Erlangen.
- Optimierung der Klärschlammbehandlung einschließlich Phosphorrückgewinnung.

##### 2. Programme / Produkte / Leistungen / Auflagen

(Was soll getan werden, um die Ergebnisse bzw. Wirkungen zu erzielen?)

- Ausbau der Nutzung des Energiepotenziales des Abwassers und seiner Inhaltsstoffe zur schrittweisen Erhöhung des Anteiles der Eigenstromerzeugung auf 100% und somit zum energieneutralen Klärwerk bzw. zum PlusEnergie Klärwerk (einschließlich Kanalnetz) und somit zu einer energieneutralen Stadtentwässerung.
- Optimierung der Klärschlammbehandlung durch regenerative Klärschlamm-trocknung zur weiteren Erhöhung des Trockensubstanzgehaltes und somit zur Reduzierung der Verwertungskosten.
- Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm oder aus Klärschlammverbrennungssache gemäß der AbfKlärV zur weiteren stofflichen Verwertung des Phosphors, z.B. als Düngemittel in der Landwirtschaft.

### 3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

In Fortsetzung des Beschlusses des Bau- und Werkausschusses vom 29.01.2013 „Energiewirtschaftliche und wasserrechtliche Ausbaukonzeption bis 2030“ wurde der Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen beauftragt, für das erste Teilprojekt Neubau einer Energiezentrale die weiteren Schritte zur Durchführung eines VOF-Wettbewerbes mit dem Ziel der Entwurfsplanung fortzusetzen. Das Ziel der Maßnahmen zum Neubau Energiezentrale ist mit einer Eigenstromdeckung von 100 % und somit einem energieneutralen Klärwerk bereits umgesetzt. Ausstehende Teilbereiche zur Energiespeicherung werden bis Ende 2020 abgeschlossen.

**Als zweites Teilprojekt der Ausbaukonzeption 2030 soll nunmehr bis 2025 aus der wasserrechtlichen Maßnahmenliste die Optimierung der Klärschlammbehandlung einschließlich der Phosphorrückgewinnung realisiert werden.**

Der in zwei Faulbehältern ausgefaulte Klärschlamm wird derzeit maschinell über zwei Hochleistungszentrifugen auf einen Trockensubstanzgehalt von ca. 27 % entwässert und in einem Schlammstilo bis zur Entsorgung zwischengespeichert. Die im Klärwerk jährlich anfallenden ca. 13.000 to entwässertes Klärschlamm (Wassergehalt ca. 73 %) werden ausschließlich thermisch verwertet.

Verschärfte Regelungen zur bodenbezogenen Klärschlammverwertung aus der Klärschlammverordnung sowie die sukzessive Abschaltung der mehrere hundert Kilometer entfernten Braunkohlekraftwerke, in welchen der Klärschlamm bisher thermisch verwertet wird, hat bereits zu einem Entsorgungseingpass am Markt geführt. Die rechtskonforme Sicherstellung der Pflichtaufgabe Abwasserbeseitigung macht eine regenerative Schlamm Trocknung als Vorstufe rechtlich, wirtschaftlich und auch ökologisch unerlässlich. Mit einer weiteren Erhöhung des Trockensubstanzgehaltes auf größer 90 % verringert sich die jährlich anfallenden Schlamm-mengen um ca. 9.200 to auf ca. 3.800 to, wodurch die Kosten und Umweltbeeinträchtigungen durch Klärschlammtransporte erheblich reduziert werden.

Mit dem vom EBE beantragten Abwasser-Innovationspreis 2018 (siehe MzK im BWA am 12.06.2018) wurde ein erstes Konzept zur Realisierung einer CO<sub>2</sub>-neutralen Bandtrocknung für Klärschlamm entwickelt.

Um die durch die „Energiewirtschaftliche und wasserrechtliche Ausbaukonzeption bis 2030“ bereits erreichten Ziele des energieneutralen Klärwerks nicht zu gefährden, müssen daher für eine regenerative Schlamm Trocknung zusätzliche Energiequellen erschlossen bzw. substituiert werden. Die Realisierung muss dabei ohne den Einsatz fossiler Brennstoffe und ohne die Annahme externer Co-Substrate erfolgen.

Die Novellierung der Klärschlammverordnung (AbfKlärV) verpflichtet die Betreiber von Kläranlagen zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm oder aus der Klärschlammverbrennungasche. Nach der Verordnung ist zur Phosphorrückgewinnung aus Klärschlamm ein Verfahren anzuwenden, das eine Rückgewinnung des Phosphors des behandelten Klärschlammes um mindestens 50 % oder eine Restkonzentration von weniger als 20 Gramm je Kilogramm Trockenmasse gewährleistet. Eine thermische Verwertung ist künftig ausschließlich zulässig, wenn die verbleibende Asche entweder direkt einer Phosphorrückgewinnung oder einer stofflichen Verwertung unter Nutzung ihres Phosphorgehalts zugeführt wird. Ab 2029 ist von Betreibern von Abwasserbehandlungsanlagen größer 100.000 EW zwingend eine Phosphorrückgewinnung zu betreiben.

Auf Grundlage der aktuell verfügbaren Verfahrenstechnik sollen für das Klärwerk Erlangen Ansätze verfolgt werden, die zur Erreichung der gesetzlichen Vorgaben aus der Klärschlammverordnung notwendig sind. Neben der sogenannten Monoverbrennung in überregionalen Klärschlammverbrennungsanlagen, können auch dezentrale thermische (Klärschlamm-mineralisierung) und nichtthermische Verfahren (MAP-Ausfällung) zur Phosphorrückgewinnung am Klärwerk Erlangen wirtschaftlich und technisch sinnvoll sein.

Als weiterer Schritt ist nunmehr ein Planungswettbewerb nach den Vorgaben der Vergabeverordnung (VgV) zur Planerauswahl durchzuführen mit dem Ziel für die vorbeschriebenen Maßnahmen die Vorentwurfs- und Entwurfsplanung zu erarbeiten.

#### 4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Die Kostenschätzung des Beschlusses des Bau- und Werkausschusses vom 29.01.2013 mit der Zustimmung zum Vorentwurf der aufgezeigten Projektstruktur zur energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbaukonzeption bis 2030 für das Klärwerk Erlangen ergab ein Kostenvolumen von rund 48,920 Mio. € brutto, einschl. 15 % Nebenkostenanteil.

Für das Teilprojekt Optimierung der Klärschlammbehandlung einschließlich Phosphorrückgewinnung waren hierbei Investitionskosten in Höhe von rund 13,750 Mio. € brutto enthalten. Unter Berücksichtigung von 15 % Baunebenkosten (Stand 2013) ergeben sich dann Gesamtkosten von ca. 16,000 Mio. €.

Der Mittelbedarf wird sukzessive in den Anmeldungen der Wirtschaftspläne 2020 – 2025 aufgenommen.

#### Haushaltsmittel

- werden nicht benötigt
- sind vorhanden auf IvP-Nr. 07009 7001 bzw. im Budget auf Kst/KTr/Sk
- sind nicht vorhanden

**Anlagen:** Übersicht der energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Maßnahmen bis 2030  
**Stand Ende 2020**  
- Lageplan Klärwerk

### III. Abstimmung

Beratung im Gremium: Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb am 18.09.2018

#### Protokollvermerk:

Herr Stadtrat Wening stellt den Antrag, das VgV-Verfahren für alle drei unter Punkt 2 der Beschlussvorlage genannten Punkte zusammen durchzuführen und hierfür ein Ingenieurbüro zu beauftragen.

Diesem Antrag wird mit 12:0 Stimmen zugestimmt.

Daraufhin stellt Frau Stadträtin Dr. Marenbach den in diesem Sinne geänderten Beschlussantrag zur Abstimmung; hiermit besteht ebenfalls einstimmig Einverständnis.

#### Ergebnis/Beschluss:

Der Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen wird beauftragt, für das zweite Teilprojekt Optimierung der Klärschlammbehandlung einschließlich Phosphorrückgewinnung aus der Ausbaukonzeption 2030 die weiteren Schritte zur Durchführung eines VgV-Verfahrens zur Planerauswahl mit dem Ziel der Vorentwurfs- und Entwurfsplanung fortzusetzen.

mit 12 gegen 0 Stimmen

Dr. Marenbach  
Vorsitzende

Kirchhöfer  
Schriftführerin

- IV. Beschlusskontrolle
- V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift
- VI. Zum Vorgang