

Beschlussvorlage

Geschäftszeichen:
EBE

Verantwortliche/r:
EBE

Vorlagennummer:
EBE-1/069/2013

Klärwerk Erlangen - Energiewirtschaftlicher und wasserrechtlicher Ausbau 2030 -
Betr.: 1. Zustimmung zum Vorentwurf der Projektstruktur gem. Nr. 5.4 DA Bau
2. Auftrag zur Durchführung eines VOF-Wettbewerbes für den Vorhabens-
abschnitt "Neubau einer Energiezentrale"

Beratungsfolge	Termin	Ö/N	Vorlagenart	Abstimmung
Bauausschuss / Werkausschuss für den Entwässerungsbetrieb	29.01.2013	Ö	Beschluss	

Beteiligte Dienststellen

I. Antrag

1. Dem Vorentwurf der aufgezeigten Projektstruktur zur energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbaukonzeption bis 2030 für das Klärwerk Erlangen wird gem. Nr. 5.4 DA Bau zugestimmt.
2. Der Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen wird beauftragt, für das erste Teilprojekt Neubau einer Energiezentrale mit *Erneuerung der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, ORC-Anlage zur Abwärmeverstromung und neuer Energieverteilung*, die weiteren Schritte zur Durchführung eines VOF-Wettbewerbes und mit dem Ziel der 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.
- Verlängerung der Erlaubnis für das Einleiten von Abwasser aus dem Klärwerk in die Regnitz nach den Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes §§ 10, 57 und 60.
- Fortsetzung des Beschlusses des Bau- und Werkausschusses vom 19.06.2012 mit der Zustimmung zum weiteren Ausbau gem. DA Bau Ziff. 5.3, sowie des Projektauftrages für den Vorhabensabschnitt Erneuerung KWK-Anlage.

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 von derzeit rd. 50 % auf 100% und somit zum energieautarken Klärwerk bzw. zum PlusEnergie Klärwerk und somit zu einer energieautarken Stadtentwässerung.
- Aufbau eines Ressourcenmanagements zur Rückgewinnung von Phosphor zur weiteren landwirtschaftlichen Verwertung als Düngemittel.

- Erweiterung der Verfahrenstechnik um eine vierte Reinigungsstufe zur Beseitigung sog. endokriner Spurenstoffe, wie Arzneimittelrückständen und hormonwirksamer Stoffe.

3. Prozesse und Strukturen

(Wie sollen die Programme / Leistungsangebote erbracht werden?)

In Fortsetzung des Beschlusses des Bau- und Werkausschusses vom 19.06.2012 hat der Entwässerungsbetrieb der Stadt Erlangen die weiteren Planungen zur Entwicklung einer Projektstruktur für das Gesamtvorhaben „Klärwerk Erlangen – Energiewirtschaftlicher und wasserrechtlicher Ausbau 2030“ mit der Qualität eines Vorentwurfes erarbeiten lassen.

Im Rahmen des vorliegenden Vorentwurfes wird die Projektstruktur für den wasserrechtlichen und energiewirtschaftlichen Ausbau des Klärwerks Erlangen aufgezeigt. Dies erfolgt unter Berücksichtigung der aus heutiger Sicht bis zum Jahr 2030 erkennbaren Randbedingungen aus den Bereichen Energie (Energieautarkes Klärwerk), Ressourcen (P-Rückgewinnung) und Wasserhaushalt (4. Reinigungsstufe – Behandlung von Spurenstoffen). Dass die Energieeinsparung nicht zu Lasten der Abwasserreinigung gehen darf, ist hierbei Grundsatz!

Für die mit dem Vorentwurf vorgeschlagenen Maßnahmen zur Umsetzung der wasserrechtlichen und energiewirtschaftlichen Ausbauziele wurden jeweils verschiedene Alternativen untersucht, die für das Klärwerk Erlangen wirtschaftlichste Variante ausgewählt und nach energetischer und wasserrechtlicher Notwendigkeit in drei Prioritätsstufen eingeteilt.

Die erarbeitete Projektstruktur gewährleistet eine optimale Umsetzung der energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbauziele. Mit dieser Variante wird das Anlagenzentrum des Klärwerks Erlangen neu definiert, wandert in Richtung Biologischer Reinigung und Abwasserfilter und berücksichtigt damit auch den Vorgriff auf eine 4. Reinigungsstufe (Anlagenzentrum verschiebt sich nach Norden). Die Funktionseinheiten Energiezentrale, Mechanik, Schlammfaulung und Biologie haben untereinander gleiche Abstände, was zu einer deutlichen Reduzierung der Wegezeiten führen wird. Die Errichtung der Zentralen Warte bzw. der Sozialräume ist teilweise im OG über der Energiezentrale vorgesehen.

Die bestehende Schlammfaulung ist als Fixpunkt in der Projektstruktur zu bewerten. Die Energiezentrale mit Kraft-Wärme-Kopplung und ORC-Anlage bildet künftig über die Medien Klärgas, Erdgas, Strom, Wärme und Abgas den verfahrenstechnischen Knotenpunkt mit zentraler Bedeutung für die Anlagenstruktur des Klärwerks Erlangen. Die ökologisch, ökonomisch und technisch optimale Anordnung und Einbindung einer neuen Energiezentrale wird durch einen Neubau gewährleistet, der die Netzstrukturen der mit der Kraft-Wärme-Kopplung in Wechselwirkung stehenden Medien, ihrer Priorität entsprechend, berücksichtigt.

Die Lageanordnung dieser Variante kann annähernd ohne Bauprovisorien errichtet werden und führt hierdurch trotz eines geringfügig längeren Installationsgangsystems zu den geringsten Investitionskosten. Eine konsequente Trennung von Baubetrieb und Klärbetrieb wird dadurch gewährleistet.

Die für die solare Schlamm Trocknung zur Verfügung stehende Fläche von 8.000 m² gewährleistet für die Zukunft alle Optionen auf einen autarken Anlagenbetrieb mit dezentraler weitergehender Schlammbehandlung.

Aufgrund der technischen und ökonomischen Vorteile wird vorgeschlagen, die Projektstruktur zur Umsetzung der energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Zielvorgaben „Ausbaukonzeption 2030“ wie aufgezeigt umzusetzen.

In der Anlage sind die zum Erreichen einer neuen Projektstruktur zur energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbaukonzeption 2030 des Klärwerks Erlangen notwendigen Maßnahmen nach Zeiträumen ihrer geplanten Umsetzung, den Energie- und Ressourcengewinn und der geschätzten Investitionskosten tabellarisch aufgelistet.

Als Maßnahme mit dem größten Potenzial bezüglich der energiewirtschaftlichen Entwicklung wurde im Rahmen des Vorentwurfes die Errichtung einer neuen Energiezentrale für das Klärwerk Erlangen ermittelt. Kernstück dieser Energiezentrale ist eine neue Kraft-Wärme-Kopplung mit ORC-Anlage und Wärmerückgewinnung bei gleichzeitiger Neuordnung der Energieverteilung, sowie der Errichtung der Zentralen Warte und der Sozialräume.

Als erster Schritt ist nunmehr ein VOF-Wettbewerb für den Neubau einer Energiezentrale mit Zentraler Warte und Sozialräumen durchzuführen.

4. Ressourcen

(Welche Ressourcen sind zur Realisierung des Leistungsangebotes erforderlich?)

Die Kostenschätzung auf Grundlage des Vorentwurfs ergibt ein Kostenvolumen von rund 48,920 Mio. € brutto, einschl. 15 % Nebenkostenanteil.

Der Mittelbedarf wird sukzessive in den Anmeldungen der Wirtschaftspläne 2014 – 2030 aufgenommen.

Für den energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Ausbau des Klärwerks Erlangen bis 2030 ergibt sich ein mittleres Investitionsvolumen von 2,880 Mio. €/Jahr.

Das jährliche Investitionsvolumen liegt somit weit unter dem der vergangenen 10 Jahre für den Neubau der einstufigen Biologie / Mechanik / Faulstufe / Zulaufanlagen / Installationsgang / Ablaufmessung und Verbesserung der Anlagenstruktur mit ca. 50 Mio. € bzw. 5 Mio. €/Jahr.

Für das erstes Teilprojekt Neubau einer Energiezentrale mit *Erneuerung der Kraft-Wärme-Kopplungsanlage, ORC-Anlage zur Abwärmeverstromung und neuer Energieverteilung, sowie Errichtung der Zentralen Schaltwarte und der Sozialräume* bis 2018 werden die Gesamtkosten auf rund 8,300 Mio. € geschätzt.

Haushaltsmittel

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

Anlagen: Übersicht der energiewirtschaftlichen und wasserrechtlichen Maßnahmen bis 2030

III. Abstimmung
siehe Anlage

IV. Beschlusskontrolle

V. Zur Aufnahme in die Sitzungsniederschrift

VI. Zum Vorgang