Stadt
Rottenburg
am Neckar

Beschlussvorlage Nr. 2014/158

02.07.2014

Federführend:	Stadtentwässerung/TBL Manfred Wanner	**Beteiligt:**	Stadtentwässerung/KBL

Tagesordnungspunkt:

Umbau der Kläranlage Rottenburg am Neckar - Kiebingen auf das EssDe-Verfahren - Mehrkostenentwicklung

Beratungsfolge:

Gemeinderat	22.07.2014	Entscheidung	öffentlich

Stand der bisherigen Beratung:

05.06.2008 Betriebsausschuss: Vorstellung der Energieanalyse
17.07.2008 Betriebsausschuss: Vorstellung der Auslobungsunterlagen zum Wettbewerb
14.02.2009 Wettbewerb zur Optimierung der Kläranlage Rottenburg am Neckar – Kiebingen
20.04.2010 GR: Vergabe der Ingenieurleistungen
28.09.2010 Betriebsausschuss: Informationen zum Stand der Planung
17.05.2011 GR: Baubeschluss
15.11.2011 GR: Vergabe der Erd-, Beton- und Straßenbauarbeiten
09.02.2012 Betriebsausschuss: Vergabe der Maschinentechnik, elektrotechn. Ausrüstung und Stahlbau-, Metallbau- und Schlosserarbeiten
19.03.2013 GR: Beschluss zur Einführung des EssDe®-Verfahrens
19.03.2013 GR: Vergabe der Arbeiten für den Gasbehälter
23.01.2014 Betriebsausschuss: Vergabe der Arbeiten für das Blockheizkraftwerk
08.04.2014 Betriebsausschuss: Kündigung des Auftrags Blockheizkraftwerk
15.05.2014 Betriebsausschuss: Vergabe der Arbeiten für das Blockheizkraftwerk

Beschlussantrag:

Der Gemeinderat nimmt von der Mehrkostenentwicklung Kenntnis und stimmt der Ausschreibung auf der Grundlage des EssDe-Verfahrens zu. Entsprechend dem Ausschreibungsergebnis werden die notwendigen zusätzlichen Mittel im Wirtschaftsplan 2015 bereitgestellt.

Anlagen:

gez. Stephan Neher Oberbürgermeister	gez. Manfred Wanner techn. Betriebsleiter	gez. Berthold Meßmer kfm. Betriebsleiter

Finanzielle Auswirkungen:

HHJ	Haushaltsstelle*	Planansatz	
2009 bis 2014	7000.08.2009.0013	5.310.000,00	EUR

Inanspruchnahme einer Verpflichtungsermächtigung ja nein - in Höhe von	EUR	Bereits verfügt über	3.582.909,13 EUR
		Somit noch verfügbar	1.727.090,87 EUR
		Voraussichtlich notwendige Mittel lt. Vorlage (abhängig vom Ausschreibungsergebnis)	500.000,00 EUR
- Ansatz VE im HHPl.	EUR	Danach noch verfügbar	2.227.090,87 EUR
- apl/üpl.	EUR	Diese Restmittel werden noch benötigt ja nein	
		Die Bewilligung einer überplanmäßigen/außerplanmäßigen Ausgabe ist notwendig in Höhe von	EUR
		Deckungsnachweis:	

* beginnt mit 1 = Verwaltungshaushalt; beginnt mit 2 = Vermögenshaushalt.

nachrichtlich:
Der Restbetrag in Höhe von 1,39 Mio. EUR ist im Wirtschaftsplan 2014 für 2015 eingestellt. Über diesen Betrag ist im Wirtschaftsplan 2014 eine VE vorhanden.

Jährliche Folgelasten/-kosten nach der Realisierung:

Sichtvermerk, gegebenenfalls Stellungnahme der Stadtkämmerei:

Begründung

Die Kläranlage Kiebingen reinigt einen Großteil der im Einzugsgebiet der Stadt Rottenburg am Neckar anfallenden Abwässer und weist eine Ausbaugröße von 45.800 EW (Einwohner-Werte) aus. Die Anlage arbeitet derzeit noch nach dem Abwasserreinigungsprinzip der sogenannten simultanen Klärschlammstabilisierung, welches aufgrund der stark angestiegenen Energiepreise zu vermeidbaren hohen Betriebskosten führt.

Deshalb hat sich der Gemeinderat am 17.05.2011 für eine grundsätzliche Verfahrensumstellung der Kläranlage entschieden.

Wesentlicher Kern der Planung ist die anaerobe Schlammstabilisierung (Faulung). Dabei wird der Klärschlamm in einem Faulbehälter stabilisiert und es entsteht Methangas, das in einem Blockheizkraftwerk (BHKW) energetisch verwertet werden kann.

In einem ersten Bauabschnitt wurden bis auf Restarbeiten inzwischen hauptsächlich

- der Schlammbehälter zum Faulbehälter umgebaut,
- ein neuer Gasbehälter errichtet,
- ein neues Betriebsgebäude für das BHKW und für die Entwässerungszentrifugen erstellt.

Die Entwässerungszentrifugen wurden installiert und sind in Betrieb. Das BHKW ist noch nicht eingebaut.

Parallel zur Umsetzung des ersten Bauabschnittes ist seitens des Ingenieurbüros Dr.-Ing. W. Götzelmann + Partner in einer Studie zur energetischen Optimierung auch die Einführung eines neuen, unter dem Begriff „EssDe-Verfahren“, patentierten Abwasserreinigungs-verfahrens untersucht und zur Umsetzung empfohlen worden. Die Universität Stuttgart wurde bei der Studie mit einbezogen.

Da im Zusammenhang mit der Umsetzung des ursprünglich geplanten Umbaus der biologischen Stufe ohnehin Anpassungen und Umrüstungsarbeiten an den Belebungsbecken notwendig sind, ergab sich an der Kläranlage Kiebingen die Chance, das neue EssDe-Verfahren im bestehenden Bau- bzw. Beckenvolumen zu integrieren und umzusetzen.

Kurzbeschreibung des EssDe-Verfahrens

EssDe steht als Abkürzung für den Betrieb einer energieautarken Kläranlage (Energy self sufficent by Demon) auf der Grundlage des sogenannten Demon-Verfahrens.

Zusammenfassend und vereinfacht ausgedrückt, bietet dieses Verfahren durch die Anreicherung und Züchtung einer speziellen Bakterienart (Planctomyceten) in der biologischen Stufe zwei wesentliche Vorteile gegenüber dem konventionellen Verfahren:

- die biologische Stufe einer Kläranlage benötigt zum Sauerstoffeintrag bis zu 70 % des Gesamtstrombedarfs. Dieser Strombedarf kann durch das EssDe-Verfahren drastisch reduziert werden.

- durch die Verfahrensumstellung werden größere Kohlenstoffmengen aus dem Abwasser in den Faulturm geführt, was mit einem deutlichen Anstieg der Faulgasproduktion und einer Verringerung des Klärschlammaufkommens einhergeht.

Das Verfahren ist bisher lediglich auf den Kläranlagen Strass (Österreich) und Glarnerland (Schweiz) im Einsatz und derzeit in einer Kläranlage in Norddeutschland sowie in einer der größten Kläranlagen der Welt in Washington zur Umsetzung geplant.

Am 19.03.2012 hat der Gemeinderat die zusätzliche energetische Optimierung der Kläranlage Kiebingen durch die Einführung des EssDe-Verfahrens beschlossen.

Die Kosten wurden dabei

beim 1. Bauabschnitt mit ca. 4,0 Mio.€ (bis auf Restarbeiten - inzwischen ausgeführt)
beim 2. Bauabschnitt mit ca. 2,3 Mio.€ (biologische Stufe)
ca, 6,3 Mio.€

insgesamt beziffert.

Für den 1. Bauabschnitt (BA) beträgt die Zuwendung des Landes 26,4 %; für den 2. BA 24,2 %. Die Gemeinde Neustetten beteiligt sich an den Kosten mit 5,3 %.

Mit den Investitionen soll der Stromverbrauch gegenüber dem heutigen Betrieb und somit der Fremdstrombezug von derzeit insgesamt 1.400.000 kwh/a auf ca. 500.000 kwh/a reduziert werden.

Im Vergleich zu der derzeitigen Technologie reduziert sich auch, entsprechend dem Klimaschutzziel, die CO_2-Belastung um ca. 525 t. Die verfahrenstechnische Umstellung trägt somit nicht nur zur betriebstechnischen Optimierung und Reduzierung der Betriebskosten der Kläranlage bei. Es handelt sich deshalb nicht nur um ein wirtschaftliches Konzept, sondern auch um eine nachhaltige, zukunftsfähige Lösung.

Da sich durch zusätzliche Optimierung bei der Einführung des EssDe-Verfahrens Mehrkosten abzeichneten, sind im Wirtschaftsplan (WPl.) 2014 statt 6,3 Mio. €, 6,7 Mio. € (einschließlich VE) eingestellt worden.

1. BA	(s. oben 4,0 Mio.€)	ca. 4,1 Mio.€
2. BA	(s. oben 2,3 Mio.€)	ca. 2,6 Mio.€
		ca. 6,7 Mio.€

Weitere Kostenentwicklung

1. Bauabschnitt

Nach dem derzeitigen Abrechnungsstand des 1. BA erhöhen sich die Kosten gegenüber dem Ansatz des WPl. 2014 um weitere 100.000 € (ca. 2,5 %). Die Mehrkosten beim 1. BA wurden gegenüber der ursprünglichen Annahme insbesondere durch zusätzliche statische Erfordernisse für den Umbau vom Schlammstapel- zum Faulbehälter und höhere Aufwendungen bei der Befestigung der Wärmedämmplatten im Faulbehälter sowie die Erweiterung der Wärmeversorgung der Kläranlage verursacht.
Darüber hinaus wurde die Kläranlage im Zusammenhang mit der Erschließung des GG „Allmandäcker“ an die öffentliche Gasversorgung angeschlossen.

2. Bauabschnitt

Beim 2. BA ist mit einer konjunkturellen Kostensteigerung von ca. 200.000 € zu rechnen.

Beim Pilotprojekt sind durch Erfahrungen des Verfahrensgebers, Herrn Dr. Nyhuis, zusätzliche Anforderungen an Konstruktion und Korrosionsschutz (Räumer, Pumpen, Messgeräte, Rohrleitungen) notwendig geworden.
Außerdem sind höhere Aufwendungen durch statische Erfordernisse beim Umbau des Belebungsbeckens notwendig. Die Mehraufwendungen liegen ebenfalls bei ca. 200.000 €.

Kostenentwicklung im Überblick gegenüber Ansatz WPl. 2014 (einschließlich VE) in Höhe von 6,7 Mio. €:

BA 1	ca. 4,1 Mio.€
	ca. 0,1 Mio.€ (Mehrkosten siehe Begründung)
Zwischensumme	ca. 4,2 Mio.€
BA 2	ca. 2,6 Mio.€
	ca. 0,2 Mio.€ (konjunkturelle Kostensteigerung)
	ca. 0,2 Mio.€ (Mehrkosten siehe Begründung)
Zwischensumme	ca. 3,0 Mio.€
Summe insgesamt	ca. 7,2 Mio.€

Die Mehrkosten insgesamt liegen im Vergleich zum WPl. 2014 danach bei ca. 500.000 € (zusätzlicher Aufwand 4,3 %, Preissteigerung 3,2 %).

Eine erneute Wirtschaftlichkeitsuntersuchung des Ingenieurbüros Dipl.-Ing. W. Götzelmann + Partner im Hinblick auf die Mehrkosten ergab, dass in 20 Jahren immer noch ein Kostenvorteil gegenüber der derzeitigen Betriebsweise von 15 Mio. € besteht.

Eine Alternative wäre, aus dem EssDe-Verfahren auszusteigen, was derzeit noch möglich wäre. Die Kosten würden sich dann von ca. 7,2 Mio. € auf ca. 6,1 Mio. € reduzieren.

Bei allem Restrisiko, was ein Pilotprojekt mit sich bringt, wird trotz der Mehrkosten vorgeschlagen, am zukunftsweisenden und nachhaltigen neuen EssDe-Verfahren festzuhalten und den BA 2 umgehend auszuschreiben.

Einzelheiten werden in der Sitzung erläutert, das EssDe-Verfahren wird dem neuen Gemeinderat nochmals vorgestellt.