

Öffentliche **Beschlussvorlage**

Vorlagen-Nr.:	V/0650/2008
Auskunft erteilt:	Herr Grimm
Ruf:	492 66 00
E-Mail:	Grimm@stadt-muenster.de
Datum:	01.08.2008

Betrifft

Sanierung der Faultürme auf der Hauptkläranlage und Umbau der maschinentechnischen Ausrüstung

Beratungsfolge

19.08.2008 Ausschuss für Umweltschutz und Bauwesen

Entscheidung

Beschlussvorschlag:

I. Sachentscheidung:

Der Sanierung der Faultürme auf der Hauptkläranlage und dem Umbau der maschinentechnischen Ausrüstung wird zugestimmt.

II. Kosten/Folgekosten

Die geschätzten Kosten betragen einschl. 19 % MwSt. 2.100.000,00 €.

III. Finanzierung/Mittelbereitstellung

Die erforderlichen Mittel stehen im Teilfinanzplan nachstehender Produktgruppe sowie im Teilergebnisplan nachstehender Sachkonten wie folgt zur Verfügung:

Auszahlungen

	Nr.	Bezeichnung	Haush.- jahr	Betrag €	Bemer- kungen
Produktgruppe	1101	Abwasserbeseitigung	2008	215.000	Deckung der VE's aus Kostenstelle 0012 "Verbesserung von Kanälen und Hausanschlüssen"
Teilfinanzplan (Zeile)		Auszahlungen für Baumaßnahmen	2009	625.000,00 (VE 09 625.000)	
Investitionsmaßnahme	0015	Pumpwerke / Kläranlagen Neubau / Erneuerung	2010	440.000,00 (VE 10 440.000)	

Aufwendungen					
	Nr.	Bezeichnung	Haush.- jahr	Betrag €	Bemer- kungen
Produktgruppe	1101	Abwasserbeseitigung	2009 2010	250.000 250.000	
Teilergebnisplan (Zeile)	13	Aufwendungen für Sach- und Dienstleistungen			
	5222 00	Unterhaltung Infrastrukturvermögen			
	5217 00	Betrieb Abwasseranlagen	2009 2010	160.000 160.000	

Begründung:

Die Faultürme auf der Hauptkläranlage (Volumen jeweils 6.330 m³) sind seit 1974 in Betrieb. Bisher mussten sie erst einmal Mitte der achtziger Jahre entleert und größere Ablagerungen entfernt werden. In den vergangenen Jahren traten mehrere Verstopfungen in ihnen und dem dazugehörigen Leitungssystem auf, die durch entsprechende Spülungen beseitigt werden konnten. Da der Verdacht bestand, dass sich innerhalb der Faultürme erneut größere Ablagerungen gebildet haben, wurden diese im Mai 2007 durch einen Taucher inspiziert. Hierbei zeigte sich, dass in beiden Trichterspitzen der Faultürme Ablagerungen in einer geschätzten Größenordnung von jeweils 1.000 m³ bis 1.500 m³ vorhanden sind. Diese Ablagerungen müssen entfernt werden, da die Gefahr einer vollständigen Verstopfung droht. Darüber hinaus wird durch die Reduzierung des verfügbaren Faulvolumens um bisher ca. 15 % bis 25 % der Ausfallgrad des Klärschlammes beeinträchtigt, was sich bei weiterer Zunahme auf die Klärschlammqualität und die produzierte Klärgasmenge negativ auswirkt.

Die Vorbereitungszeit der mit großem Aufwand verbundenen Entleerung wurde genutzt, um technische Modifikationen des zum Faulturm zugehörigen sanierungsbedürftigen Umwälz- und Rohrleitungssystems zu prüfen. Für diese Prüfung wurde nach AUB-Beschluss vom 26.02.2008 (V/0116/2008) das Ingenieurbüro PFI Planungsgemeinschaft GbR, Hannover, beauftragt.

Das Ingenieurbüro PFI hat zunächst für 4 Varianten eine Wirtschaftlichkeitsrechnung durchgeführt, bei denen die Grundvariante 1 die externe Umwälzung beibehält, während bei der Grundvariante 2 eine Umstellung auf eine interne Umwälzung mittels Faulschlammischer erfolgt.

- Variante 1.1: Sanierung des bestehenden Systems. - Das externe Umwälzsystem und das Heizungssystem bleiben bestehen.
- Variante 1.2: Sanierung des bestehenden Systems. Auf Teile des externen Umwälzsystems wird verzichtet.
- Variante 2.1: Umstellung des Umwälzsystems von einer externen Umwälzung mittels Pumpen zu einer internen mit Faulschlammischer und Sanierung des bestehenden Heizungssystems.
- Variante 2.2: Umstellung des Umwälzsystems von einer externen Umwälzung mittels Pumpen zu einer internen mit Faulschlammischer und Verlagerung des Heizungssystems in den Faulturm Keller.

Bei den einzelnen Varianten entstehen folgende Kosten:

Herstellungskosten

	Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 2.1	Variante 2.2
Maschinentechnik	640.220 €	504.560 €	769.930 €	774.690 €
Bautechnik	292.817 €	228.683 €	176.792 €	134.887 €
Mehrkosten E-Technik	0 €	0 €	47.600 €	71.400 €
Herstellungskosten Brutto, rd.:	933.000 €	733.000 €	994.000 €	981.000 €

Unter Berücksichtigung unterschiedlicher Abschreibungszeiträume und einem Zinssatz von 4,0 % ergeben sich die jährlichen Kapitalkosten wie in der Tabelle „Gesamtkosten“, die auch die Betriebskosten enthält, dargestellt.

Die wesentlich erhöhte Umwälzung des Faulschlammes bei der Grundvariante 2 (Interne Umwälzung) führt durch eine verbesserte Ausfäulung zu Einsparungen durch einen verringerten Anfall von ausgefautem Schlamm, eine erhöhte Faulgasproduktion und durch einen reduzierten Bedarf an Konditionierungsmitteln in der Schlammmentwässerung. Zusätzlich wird bei der Variante 2.2 eine Verlagerung der Maschinentechnik in den Keller der beiden Faultürme vorgenommen. Damit werden zusätzliche Energieeinsparungen durch verkürzte Rohrleitungsstrecken (geringere Pumpenergie) ermöglicht. In der Tabelle wurde daher eine Einsparung von 1 % angenommen. Einsparungen von bis zu 3 % werden für möglich gehalten.

Gesamtjahreskosten

		Variante 1.1	Variante 1.2	Variante 2.1	Variante 2.2
Kapitaldienst	[€/a]	56.000	45.000	62.000	62.000
Wartung, Instandhaltung	[€/a]	9.900	8.510	15.824	16.818
Stromkosten	[€/a]	79.000	71.000	59.000	55.000
Einsparung (1%)	[€/a]	0	0	-21.363	-21.363
Gesamtkosten, rd.:	[€/a]	145.000	125.000	116.000	113.000

Die Variante 2.2 ist somit die Wirtschaftlichste.

Das Ingenieurbüro PFI Planungsgemeinschaft empfiehlt die Sanierung der Faulbehälter und die Optimierung der Umwälzung gemäß Variante 2.2 auszuführen. Das Tiefbauamt schließt sich der Empfehlung des Ingenieurbüros PFI Planungsgemeinschaft GbR an und schlägt vor, diese umzusetzen.

Die Baukosten für die beschriebene Maßnahme betragen rd. 981.000 €.

Aus betrieblichen Gründen können die beiden Faultürme nicht gleichzeitig außer Betrieb genommen werden. Es ist daher beabsichtigt, die Türme nacheinander, in 2008 mit Turm 1 beginnend, zu entleeren. Im Zuge der Entleerung wird bei beiden Faultürmen der Betonzustand begutachtet. Dieser erfordert gegebenenfalls eine Sanierung, die sich unmittelbar vor Wiederinbetriebnahme anschließen würde.

Die geschätzten Gesamtkosten in Höhe von 2,1 Mio. Euro setzen sich unter Berücksichtigung der variantenunabhängigen Kosten wie folgt zusammen:

Planungskosten „Optimierung der Umwälzung“	85.000,00 €	
Bauleitung	50.000,00 €	
Planung der Verfahrenstechnik	15.000,00 €	150.000,00 €
Maschinentechnik / Leitungsbau / Heizsystem	775.000,00 €	
Bautechnik	135.000,00 €	
Elektrotechnik	71.000,00 €	981.000,00 €
Entleerung / Schlammmentwässerung	320.000,00 €	
Gerüstbau / Betonsanierung	600.000,00 €	
<u>Sonstiges</u>	<u>49.000,00 €</u>	<u>969.000,00 €</u>
Gesamtsumme	2.100.000,00 €	

i. V.

gez.

Schultheiß
Stadtdirektor