

Öffentliche **Beschlussvorlage**

Vorlagen-Nr.:	<b>V/0923/2017</b>
Auskunft erteilt:	Herr Grimm
Ruf:	492 66 00
E-Mail:	Grimm@stadt-muenster.de
Datum:	18.10.2017

Betrifft

Auslastung und Ausbau der münsteraner Kläranlagen

Beratungsfolge

21.11.2017	Ausschuss für Umweltschutz, Klimaschutz und Bauwesen	Vorberatung
23.11.2017	Ausschuss für Stadtplanung, Stadtentwicklung, Verkehr und Wohnen	Vorberatung
06.12.2017	Haupt- und Finanzausschuss	Vorberatung
13.12.2017	Rat	Entscheidung

**Beschlussvorschlag:**

I. Sachentscheidung:

1. Der Rat nimmt

- 1.1 die gegenwärtige Situation bzgl. der Ausbaugröße und Auslastung der münsteraner Kläranlagen und
- 1.2 die Erfordernisse zur Ertüchtigung aller Kläranlagen auf Grund der Ausbaugröße und Auslastung sowie neuer Anforderungen

zur Kenntnis.

2. Der Rat beauftragt die Verwaltung,

- 2.1 ein Konzept zur zukünftigen Abwasser- und Schlammbehandlung zu erstellen und
- 2.2 die Vergabe eines Auftrages zur Planung zur Erweiterung der Hauptkläranlage Münster vorzubereiten und hierbei den Bau einer 4. Reinigungsstufe vorzusehen.

II. Finanzielle Auswirkungen

Es wird zur Kenntnis genommen, dass für den Planungsauftrag (Leistungsphasen 1 bis 4) voraussichtlich Investitionskosten in Höhe von 1.300.000 € brutto entstehen. Einnahmen werden nicht erwartet.

Die v. g. Sachentscheidung ist wie folgt zu finanzieren:

Teilfinanzplan					
	Nr.	Bezeichnung	Haush.- jahr	Betrag €	Bemerkungen
Produktgruppe	1101	Abwasserbeseitigung			
Investitionsmaßnahme	0015	Pumpwerke/Kläranlagen, Neubau/Erneuerung			HKA – Planung der Erweiterung und 4. Reinigungsstufe LP 1 bis 4
Auszahlungen			2018 2019 2020	500.000,00 € 700.000,00 € 100.000,00 €	Ingenieurhonorar Ingenieurhonorar Ingenieurhonorar
Saldo				1.300.000,00 €	

Die zur Finanzierung der Beauftragung der Leistungsphasen 1-4 erforderlichen Ermächtigungen sind im Haushaltsplanentwurf 2018 bei der o. g. Produktgruppe veranschlagt. Es wird zur Kenntnis genommen, dass die Beschlussausführung unter dem Vorbehalt steht, dass der Rat im Rahmen der Haushaltssatzung 2018 bzw. der mittelfristigen Ergebnis- und Finanzplanung die Ermächtigungen bereitstellt.

### **Begründung:**

#### **Zu 1.: Grundlagen**

Die Ausbaugröße von Kläranlagen wird entsprechend der organischen Belastung im Kläranlagenzulauf festgelegt. Die organische Belastung wird auf Basis des Parameters Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) berechnet und in Einwohneräquivalenten  $EW_{CSB}$  angegeben; hierin sind die CSB-Frachten der Einwohner und aus Industrie und Gewerbe enthalten. Die in der Kläranlagenplanung angesetzte maximale organische Belastung bestimmt dabei die Ausbaugröße, während die aktuelle organische Belastung die Auslastung darstellt.

Die Bestimmung von Ausbaugröße und Auslastung basiert ausschließlich auf dem Parameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB) im Kläranlagenzulauf, bei der Bemessung von Neuanlagen und der Nachbemessung bestehender Anlagen sind insbesondere die Parameter CSB, Stickstoff (N) und Phosphor (P) im Zulauf zur biologischen Behandlungsstufe maßgeblich. Weiterhin finden hier interne Betriebsparameter und Reinigungsziele für die einzelnen Parameter im Kläranlagenablauf (Überwachungswerte) Berücksichtigung. Aus der Bemessung resultiert z. B. die Größe von Belebungsbecken und Belüftungseinrichtungen, wobei üblicherweise Kapazitätsreserven und Sicherheiten eingerechnet werden.

Es wird somit deutlich, dass z. B. ein Anstieg der Frachten bei den Parametern N und P im Kläranlagenzulauf oder die Absenkung der Überwachungswerte für diese Parameter keine Auswirkungen auf Ausbaugröße und Auslastung (für deren Berechnung der CSB maßgeblich ist) haben, in die Bemessung / Nachbemessung jedoch einfließen müssen. Hier kann die Situation entstehen, dass eine Kläranlage noch im Rahmen ihrer nominellen Ausbaugröße belastet ist, aus bemessungstechnischer Sicht bezüglich der Parameter N und P aber bereits überbelastet ist. Zur Wiederherstellung eines rechtskonformen Betriebes kann für eine solche Kläranlage entweder eine Erweiterung durchgeführt werden, um zusätzliche Behandlungskapazitäten zu schaffen oder die Auslastung reduziert werden, bis diese zu der gegebenen Bemessung passt.

Im Folgenden wird ausschließlich auf Bemessungswerte abgestellt, da diese maßgeblich für die Interpretation der Ist-Situation und erforderlicher Maßnahmen zur Kläranlagenerweiterung sind.

#### **Zu 1.1: Gegenwärtige Situation zur Ausbaugröße und Auslastung der Kläranlagen**

Durch den sukzessiven Einwohnerzuwachs in Münster, die Herabsetzung von Überwachungswerten durch die Bezirksregierung und die Änderung der Abwasserzusammensetzung haben sich die Randbedingungen für die Bemessung der münsteraner Kläranlagen verändert.

Die Werte für die Ausbaugröße und die Belastung der münsteraner Kläranlage stellen sich aktuell wie folgt dar, wobei die Kläranlage Nienberge Häger unberücksichtigt bleibt, da diese mittelfristig aufgegeben und das Abwasser zur Hauptkläranlage übergeleitet werden soll:

	Hauptkläranlage Münster	Kläranlage Am Loddenbach	Kläranlage Hiltrup	Kläranlage Geist
Ausbaugröße $EW_{CSB}$	335.000(*)	45.000	30.000	18.000
Belastung $EW_{CSB}$	295.130	29.420	27.330	15.730
Belastung $EW_N$	398.470	41.200	39.120	17.380
Belastung $EW_P$	329.660	36.810	38.340	17.320

(\*) inklusive Prozesswasserbehandlung

Nach Inbetriebnahme der Anlage zur separaten Prozesswasserbehandlung auf der Hauptkläranlage Münster sind die erforderlichen Behandlungskapazitäten für die relevanten Parameter CSB, N und P vorhanden, wobei die Anlage bzgl. des Parameters N ausgelastet ist. Der Parameter N limitiert somit den Anschluss weiterer Einwohner.

Für die Kläranlage Am Loddenbach gilt, dass nach Herabsetzung des Überwachungswertes für den Parameter N, gegen welche aktuell noch ein Klageverfahren anhängig ist, für einen kritischen Lastfall bereits in der aktuellen Anlagenkonfiguration entsprechend einer Nachbemessung Belegungsvolumen fehlt. Somit befindet sich die Anlage bereits zum heutigen Zeitpunkt an der Auslastungsgrenze.

Die Belastungswerte für die Kläranlage Hiltrup deuten hinsichtlich des Parameter N und P darauf hin, dass sich diese Anlage ebenfalls mindestens an der Auslastungsgrenze befindet. Abschließende Aussagen zur Bemessung können derzeit noch nicht getroffen werden. Gleiches gilt für die Kläranlage Geist.

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass sich für die Stadt Münster das Erfordernis zur Schaffung von Behandlungskapazitäten auf den Kläranlagen allein aus dem Einwohnerzuwachs ergibt. Die Nachbemessung ist für alle Kläranlage beauftragt. Entsprechende Lösungen zur Schaffung von Behandlungskapazitäten sollen in einem Abwasserbehandlungskonzept erarbeitet werden (siehe Punkt 2.1).

### **Zu 1.2: Erfordernis zur Ertüchtigung der Kläranlagen auf Grund neuer Anforderungen**

Neben dem primären Problem der Kläranlagenkapazitäten stellen sich der Stadt Münster auf Grund der Entwicklungen in der Wasserwirtschaft weitere Herausforderungen. Zu nennen sind hier die Themenbereiche

- Instandhaltung einer alternden Infrastruktur;
- Ressourcenrückgewinnung (Klärschlammbehandlung);
- Energiegewinnung und Energieeffizienz sowie
- Zusätzliche Reinigungsanforderungen (anthropogene Spurenstoffe, Mikroplastik, multiresistente Keime, weitergehende Anforderungen an Phosphorelimination);

Allein aus dem Alter der münsteraner Kläranlagen ergibt sich ein hoher Sanierungsbedarf. Die Hauptkläranlage Münster ist 1974 in Betrieb gegangen und 1994 erweitert worden; die Nebenkläranlagen wurden zwischen 1970 und 1980 errichtet und Ende der 1980er erweitert. Folglich erreichen Bauwerke und Maschinen nun einen Zustand, der eine Sanierung oder komplette Neubeschaffung erforderlich macht. Entscheidungen über die Vorgehensweise bei der Sanierung sind dabei eng mit der Fragestellung der zukünftigen Anlagenkonzeption in Münsters Süden verbunden.

In der neuen Abfallklärschlammverordnung ist seit Inkrafttreten am 3. Oktober 2017 die Pflicht zur Phosphorrückgewinnung verankert. Offen sind hier insbesondere noch Fragestellungen zu vorge-schalteten Verfahren zur thermischen Klärschlammbehandlung.

Die Energiegewinnung und Energieeffizienz auf den münsteraner Kläranlagen sind vor dem Hinter-grund des Klimawandels weiter zu entwickeln. Hier bieten sich Möglichkeiten, die Kläranlagen z. B. durch den Einsatz von Wasserstofftechnologie energetisch zu optimieren.

Durch die EU-Wasserrahmenrichtlinie sowie zugehörige weitere EU-Richtlinien und deren Umsetzung in bundesdeutsches Recht (z. B. Oberflächengewässerverordnung) werden insbesondere anthropo-gene Spurenstoffe in Gewässern reglementiert. In NRW wird auf dieser Basis der Ausbau von Kläran-lagen mit einer 4. Reinigungsstufe forciert. Darüber könnten sich zukünftig weitere Anforderungen an die Elimination von z. B. Mikroplastik, Phosphor und multiresistenter Keime ergeben.

### **Zu 2.1: Beauftragung zur Erstellung eines Abwasserbehandlungskonzeptes**

Die Fragestellungen zu den Kläranlagenkapazitäten und den zukünftigen Anforderungen an Kläranla-gen sind eng mit einander verknüpft (z. B. im Hinblick auf Standortfragen). Am Beispiel der Klär-schlammbehandlung wird deutlich, dass sowohl zentrale Lösungen (z. B. am Standort der Hauptklär-anlage Münster) als auch dezentrale Lösungen (an mehreren Stadtorten) denkbar sind. Dieser An-satz ist unmittelbar auf die weiteren Problemstellungen übertragbar.

Die Verwaltung beabsichtigt daher, ein integratives, nachhaltiges, zukunftssicheres Abwasserbehand-lungskonzept zu erstellen, welches die technisch und wirtschaftlich optimale Lösung darstellt. Die Konzepterstellung beinhaltet u. a. auch die Prüfung, in wie weit eine Zusammenfassung bzw. Aufga-be bestehender Kläranlagenstandorte in Münsters Süden sinnvoll ist.

Erste konzeptionelle Überlegungen haben zu dem Ergebnis geführt, dass die Hauptkläranlage auch zukünftig ein unverzichtbarer Bestandteil des Abwasserbehandlungskonzeptes darstellen wird. Inso-fern können bereits vor der Fertigstellung des Abwasserbehandlungskonzeptes Maßnahmen zur Er-tüchtigung der Hauptkläranlage Münster eingeleitet werden.

### **Zu 2.2: Beauftragung der Ertüchtigung der Hauptkläranlage Münster inklusive einer 4. Reini-gungsstufe**

Zur Prüfung von Möglichkeiten zur Erhöhung der Behandlungskapazität der Hauptkläranlage ist aktu-ell eine Nachbemessung beauftragt, welche den Charakter einer Grundlagenermittlung (Leistungs-phase 1 gem. HOAI) besitzt. In der Nachbemessung werden verschiedene Szenarien zur Bevölke-rungsentwicklung sowie zur möglichen Verschärfung von Überwachungswerten berücksichtigt. Die Ergebnisse dieser Nachbemessung, welche Anfang 2018 vorliegen wird, sollen anschließend die Ba-sis für die weiteren Planungen zur Kapazitätserweiterung bilden. Die Kosten für die Kapazitätserwei-terung der Hauptkläranlage sind zum jetzigen Planungsstand schwer kalkulierbar. Hier sind weitere detailliertere Betrachtungen hinsichtlich der einzusetzenden Verfahrenstechnik und der daraus resul-tierenden Kosten erforderlich.

Im Zuge des Erfordernisses zur Erweiterung der Hauptkläranlage beabsichtigt die Verwaltung, den Bau einer 4. Reinigungsstufe vorzusehen. Mit einer 4. Reinigungsstufe werden anthropogene Spu-renstoffe (die sog. Mikroschadstoffe) aus dem Abwasser entfernt. Hierbei handelt es sich z. B. um Arzneimittelrückstände, welche die Gewässerqualität nach neuesten Erkenntnissen maßgeblich ne-gativ beeinflussen. Der rechtliche Rahmen und der Vollzug der Wasserbehörden zielen darauf ab, dass für Kläranlagen unter bestimmten Voraussetzungen, die für die Hauptkläranlage gegeben sind, der Bau einer 4. Reinigungsstufe verpflichtend gefordert wird.

Gleichzeitig wird der Bau von 4. Reinigungsstufen bei Stellung eines Förderantrages (Genehmigungsplanung) bis 2019 mit 70 % gefördert; anschließend soll die Förderquote bei Antragsstellung bis 2022 noch 50 % betragen. Ob danach noch Fördergelder gewährt werden ist fraglich.

Die Machbarkeitsstudie zum Bau einer 4. Reinigungsstufe für die Hauptkläranlage geht von einem Investitionsvolumen von bis zu 17.200.000 € brutto aus. Bei einer Antragsstellung bis 2019 liegt die Fördersumme demnach bei ca. 12.040.000 € brutto; bei einer Antragsstellung bis 2022 bei 8.600.000 € brutto. Die Differenz beträgt 3.440.000 €. Daher ist es angezeigt, einen Förderantrag möglichst bis Ende 2019 zu stellen, um die maximale Fördersumme in Anspruch nehmen zu können.

Mit der weiteren Planung der Anlagen-/Kapazitätserweiterung und dem Bau der 4. Reinigungsstufe soll ein Ingenieurbüro beauftragt werden. Vorgesehen ist, die Leistungsphasen 1 (soweit noch erforderlich) bis 4 gem. HOAI zu beauftragen, um eine entsprechende Genehmigungsplanung bis 2019 zu erstellen, damit die genannten Fördergelder beantragt werden können. Optional soll eine Beauftragung der Leistungsphasen 5 bis 9 gem. HOAI vorgesehen werden. Bei grob geschätzten Investitionen von 20 Mio. € wird der Ingenieurauftrag für die Leistungsphasen 1-4 in einer Größenordnung von ca. 1,3 Mio. € liegen; für die Leistungsphasen 5-9 wären weitere 2,7 Mio. € zu veranschlagen. Hier können sich jedoch in Abhängigkeit von den umzusetzenden Maßnahmen noch deutliche Veränderungen ergeben.

Die Auswahl des Ingenieurbüros erfolgt über einen Teilnahmewettbewerb in einem europaweitem Vergabeverfahren gem. VgV. Dieser Teilnahmewettbewerb wird insbesondere auf Grund der komplexen vergaberechtlichen Vorgaben durch ein externes Büro begleitet.

Die erforderlichen Entscheidungen wird die Verwaltung in den politischen Gremien einholen.

i. V.

gez.

Denstorff  
Stadtbaurat