

**Sitzungsvorlage**für den **Werksausschuss**

Datum: 21.03.2006

TOP:	3	öffentlich
------	---	------------

---

**Betr.:** Ertüchtigung der Kläranlage der Stadt Billerbeck  
Kostenschätzung und Genehmigungsentwurf

**Bezug:**


---

Höhe der tatsächl./voraussichtlichen **Kosten:** **rd. 1.000.000,- € in 2006**  
**rd. 1.000.000,- € in 2007**

---

<b>Finanzierung</b> durch Mittel bei der HHSt.:	9700.0.96400
Über-/außerplanmäßige Ausgabe in Höhe von Euro:	--
Finanzierungs-/Deckungsvorschlag:	--

---

Beschlussvorschlag:  Beschlussvorschlag für den Rat:

Dem vorgestellten Konzept wird zugestimmt. Der Genehmigungsentwurf ist mit dem StUA und der BezReg. abzustimmen und die weiteren Planungen sind zu veranlassen. Der 1. Bauabschnitt ist für Sommer/ Herbst dieses Jahres vorzusehen. Die jeweiligen Planungsschritte werden dem Werksausschuss zeitnah vorgestellt.

**Sachverhalt:**

Die Bezirksregierung Münster verlangt mit Schreiben vom 26 April 2005 auf der Grundlage der Ergebnisse von Gewässeruntersuchungen entlang der Berkel im Einleitungsbereich der Kläranlage der Stadt Billerbeck weitere Verschärfungen der Überwachungswerte. Die Werte ergeben sich aus der Mischrechnung nach AGA ( Allgemeine Güteanforderungen für Gewässer) in Verbindung mit der für die Berkel geltenden Fischgewässerverordnung.

Die Leistungsfähigkeit der Kläranlage wurde hinsichtlich dieser neuen Anforderungen überprüft mit folgendem Ergebnis:

	95 % Wert von 186 Proben mg/l	ÜW Wert neu mg/l	Sicherheits abstand / Aus- lastung	
<i>ATH BSB5 mg/l Abl.</i>	7,00	10	0,70	
<i>CSB mg/l Abl.</i>	36,5	56	0,65	
<i>P-ges mg/l Abl.</i>	0,988	1	0,99	ausgelastet

<i>NH4-N mg/l Abl.</i>	3,7	3,1	1,19	nicht erreichbar
<i>NH4-N mg/l Abl. über 12°C</i>	3	3,1	0,97	ausgelastet
<i>NO3-N mg/l Abl.</i>	9,15	-		
<i>NO2 -N mg/l Abl.</i>	0,35	-		
<i>anorgN mg/l Abl.</i>	11,35	17	0,67	
<i>anorgN mg/l Abl. über 12°C</i>	10	17	0,59	

Wie aus diesen Zahlen erkennbar, besteht bei den Werten N und P, gemessen an den neuen Überwachungswerten, bereits eine vollständige Auslastung. Es kann demnach zu einer Überschreitung der Überwachungswerte kommen.

Aufgrund der Zusammensetzung und Qualität des Abwassers und des eingesetzten Plug-Flow- Kaskadenverfahrens kann die Funktion und Leistungsfähigkeit der Anlage mit den Möglichkeiten der DWA A131 nicht nachgerechnet werden.

Wird die Anlage mit dem gemessenen C/N Verhältnis nach DWA A 131 berechnet, reicht die nach diesem Verfahren zulässige maximale Denitrifikationskapazität nicht aus, um die Überwachungswerte einzuhalten bzw. die Leistungsfähigkeit der Anlage kann damit nicht nachgewiesen werden.

Das z. Z. eingesetzte Plug-Flow-Kaskadenverfahren kann jedoch mit einer dynamischen Simulation nachgewiesen werden, die auch Gegenstand der Kostenschätzung ist.

Seitens der Werkleitung wird empfohlen, die Anlage maschinen-, bau- und verfahrenstechnisch neu zu dimensionieren.

Die verfahrenstechnische Neudimensionierung und Optimierung sollte vor der Ausführungsplanung der Maschinen- Mess-, E-, MSR-, und Bautechnik erfolgen, um korrekte Grundlagen für einen leistungsgerechten Umbau zu erhalten.

Im Weiteren ergibt sich für verschiedene Anlagenteile als auch für die gesamte Situation des Betriebsgebäudes Handlungsbedarf:

Von den Optimierungs- und Erweiterungsmaßnahmen werden folgende Anlagenbereiche erfasst:

### **1. Filterstufenrechen**

Der zur Zeit installierte Filterstufenrechen mit einem Stababstand von 6,0 mm und der im Notüberlauf installierte Querstromrechen gewährleisten nur eine unzureichende mechanische Abwasserreinigung, so dass es im weiteren Kläranlagenbereich zu Betriebsstörungen in Form von Ablagerungen und Verzopfungen kommt. Es ist erforderlich, einen Rechen mit geringerem Stababstand (3,0 mm) zu installieren. Aufgrund des hydraulischen Widerstandes einer solchen Anlage und aus Wartungs- und Betriebssicherheitsaspekten ist es erforderlich, den Abwasserstrom auf zwei Rechen aufzuteilen. Hierzu muss neben dem Notumlaufgerinne ein weiteres Hauptgerinne geschaffen werden. Das Notumlaufgerinne soll entsprechend seinem ursprünglichen Zweck nicht wie bisher ständig mit einem Abwasserstrom belegt werden.

### **2. Rechengutwäsche**

Durch den hohen Abscheidegrad eines Feinstrechen werden auch organische Bestandteile aus dem Abwasserstrom entnommen, die diesem wieder zurückgeführt werden müssen. Daher ist es erforderlich, eine Rechengutwaschpresse zur weiteren Rechengutbehandlung zu installieren. Hierin werden die organischen Bestandteile ausgewaschen und das Rechengut wird stark entwässert und kompaktiert.

### **3. Sandklassierer**

Der zur Zeit installierte Sandklassierer entspricht nicht mehr dem Stand der Technik und ist durch seine Platzierung im Einlaufgebäude praktisch nicht zu warten und behindert den Ausbau der Gerinne. Er soll durch ein neues Aggregat in Form eines Sandwaschklassierers ersetzt werden. Hierin werden die organischen Bestandteile aus dem abgeschiedenen Sand entfernt.

### **4. Belebungsbecken**

#### **4.1 Kaskaden**

Das bestehende Belebungsbecken ist um eine gesicherte Stickstoffelimination zu gewähren in seinem Aufbau zu verändern. Die bestehenden Kaskaden werden den aktuellen C/N Verhältnis und auf die zukünftigen Überwachungswerte angepasst. Hierzu werden die Kaskadenvolumina durch versetzen der Trennwände verändert und die Rezirkulationsmenge wird erhöht. Hierfür werden die Rührwerke und Rezirkulationspumpen in den unbelüfteten Kaskaden angepasst. Die Trennwände werden erneuern.

#### **4.2 Sauerstoffeintrag**

Aufgrund der Belastung der Kläranlage Billerbeck ist es erforderlich, den Sauerstoffeintrag in Menge und in der Regelqualität zu verbessern. Die Regelorgane werden angepasst.

#### **4.3 Belüfter**

Die vorhandenen Belüfter sind nicht in der Lage den erforderlichen Sauerstoffbedarf der 2h-Spitzen einzutragen. Sie werden daher ausgetauscht.

### **5. Nachklärbecken**

Das zur Zeit außer Betrieb befindliche Nachklärbecken sollte zur Abdeckung von Spitzenlasten oder im Störfall wieder in Betrieb genommen werden können. Das Becken ist in der Lage, 30% der Hydraulik zu übernehmen. Zum automatischen Betrieb der Anlage werden regeltechnische Vorrichtungen und Pumpen installiert.

### **6. Messeinrichtungen**

Zum gesicherten und automatischen Betrieb der biologischen Stufe werden eine Ammonium-, sowie eine Schlammspiegelmessung installiert und in die Steuerungstechnik integriert.

### **7. Stapelbehälter**

Zur Zwischenspeicherung der bei der Schlammentwässerung anfallenden Trübwässer ist es erforderlich einen Speicherbehälter zu errichten um die Kläranlage vor einer zu großen Ammoniumrückbelastung zu schützen. Vorgesehen ist ein Lagerbehälter mit einem Volumen von 1.500 m<sup>3</sup>, wodurch das komplette Trübwasser einer Entwässerungskampagne zwischengespeichert werden kann.

### **8. Betriebsgebäude**

Die sanitären Anlagen des Betriebsgebäudes entsprechen nicht mehr der Arbeitsstättenverordnung, der Arbeitsstättenrichtlinie und den Anforderungen des GUV(Gemeinde-Unfallversicherungsverbandes) für Abwassertechnische Anlagen. Hiernach müssen in Betriebsgebäuden Einrichtungen vorhanden sein, in denen die Schmutz- und Arbeitskleidung getrennt von der Straßenkleidung aufbewahrt werden kann und es ist konsequent ein so genannter Schwarz / Weiß – Bereich mit der Trennung durch Waschräume sicher zu stellen. Zusätzlich müssen außerhalb von Aufenthaltsräumen Einrichtungen zum Trocknen durchnässter Schutz- und Arbeitskleidung bis zur Wiederbenutzung vorhanden sein. Diese Einrichtungen sind in dem bestehenden Betriebsgebäude nicht gegeben und aufgrund der gegebenen Platzverhältnisse auch nicht ohne weiteres nachrüstbar. Daher ist vorgesehen, das Betriebsgebäude aufzustocken. In dieser Etage kann dann ein Aufenthaltsraum mit Besprechungstisch, die sanitären Bereiche, zusätzlicher Lagerraum, sowie ein Archiv untergebracht

werden. Die vorgesehene Planung wurde zwischenzeitlich mit dem Amt für Arbeitsschutz abgestimmt und die grundsätzliche Erfordernisse der vorgesehene Planung bestätigt.

Ebenso ist das Labor nicht den Erfordernissen entsprechend, es soll vergrößert und modernisiert werden.

### **9. Lagerraum**

Die räumlichen Gegebenheiten zur organisierten Lagerhaltung sind auf der Kläranlage Billerbeck sehr beschränkt. Zur Zeit wird lediglich ein Bereich innerhalb des Pressengebäudes als provisorisches Lager benutzt. Um eine, der Größe der Kläranlage entsprechende, notwendige Lagerhaltung betreiben zu können, ist geplant neuen Lagerraum zu schaffen. Es ist vorgesehen, in das bestehende Entwässerungsgebäude eine Zwischendecke in Form einer verzinkten Stahlkonstruktion einzubauen. Der obere Bereich kann dann als Lager eingerichtet werden, während im unteren Bereich Werkstatttraum zur Verfügung steht.

### **10. Garage**

Zur geordneten Unterbringung der Fahrzeuge und Anhänger ist vorgesehen als Anbau an das Entwässerungsgebäude eine Doppelgarage anzubauen.

### **11. Elektro- und Steuerungstechnik**

Die wesentlichen Bestandteile der Elektrotechnischen Ausrüstung der Kläranlage stammen aus 1982. Sie entspricht nicht den Anforderungen der DIN VDE 0100; 0113; 0660; 0101 VGB 4 sowie den Unfallverhütungsvorschriften BGV A 2. Die Komponenten der elektrotechnischen Ausrüstung wurden in der Vergangenheit nachgerüstet und ein zusammenhängendes Konzept ist nicht mehr erkennbar. Sie stellt in dieser Art ein Sicherheitsrisiko dar, weil die Struktur nicht mehr nachvollziehbar ist! Im Übrigen umfangreiche Komponenten (Schütze, Relais, etc.) aufgrund der Alterung in nächster Zeit sowieso auszutauschen.

Zur langfristigen Betriebssicherheit der Kläranlage Billerbeck ist vorgesehen, die komplette Elektrotechnik dem Stand der Technik anzupassen. Bestehend aus:

- Erneuerung der gesamten MSR- und Automatisierungstechnik  
(auch wg. Verfahrenstechnik nötig)
- Wechsel des Automatisierungssystems auf Industrie Standard
- Integration der externen abwassertechnischen Anlagen in das Prozessleitsystem der Kläranlage

### **12. Rohrleitungsnetz**

Das Rohrleitungsnetz ist entsprechend der neu zu errichtenden Anlagenteile zu erweitern.

### **13. Straße und Wege**

Erweiterung des vorhandenen Straßen- und Wegenetzes zur Erreichung der neuen Anlagenteile, sowie die erforderlichen gärtnerischen Arbeiten.

### **14. Abriss Voreindicker**

Der außer Betrieb befindliche Voreindicker wird zur Schaffung einer Zufahrt zum Trübwasserbehälter abgerissen. Er war in der Vergangenheit schon außer Betrieb.

**Es entstehen folgende Kosten:**

<b>Anlagenteile</b>	<b>Sanierung</b>	<b>Kosten in €</b>
Einlaufpumpwerk	Lageraustausch an den Schnecken Schnecken- und Betonsanierung	30.000,00
Rechenanlage	Neues Rechengerinne 2 Filterstufenrechen 3,0 mm Stababstand	10.000,00 42.000,00
Rechengutwäsche	Rechengutwaschpresse	26.000,00

Sandklassierer	Sand- Wasser- Rinne am Sandfang	15.000,00
	Sandwaschklassierer	20.000,00
BB- Kaskaden	Erneuerung Kaskadenwände	65.000,00
	Rezirkulationspumpen und Rührwerke	55.000,00
BB- Gebläse	Überprüfung und Instandsetzung	7.500,00
Belüfter	Erneuerung Belüfter	105.000,00
	Rohrleitungen	20.000,00
Nachklärbecken	Regeltechnik und Pumpen	45.000,00
Messeinrichtungen	NH <sub>4</sub> - N Messung und Schlammspiegelmessung	32.000,00
Stapelbehälter	Stapelbehälter 1.500 m <sup>3</sup>	85.000,00
Betriebsgebäude	Gebäudeaufstockung	230.000,00
	Schaffung von Schwarz- Weißräumen	
	Aufenthaltsraum	
	Labor Archiv	
Zwischenbau	Lagerraum für Ersatzteile, Schmierstoffe, Pumpen etc., Werkstatttraum	35.000,00
Garage		45.000,00
E.- und Steuerungs- technik	Erneuerung MSR- und Automatisierungs- technik	576.000,00
	Automatisierungssystem auf Industrie Standart	
	Integration externer Abwassertechnischer Anlagen in das Prozessleitsystem	
Gasfackel	Erweiterung bzw. Erneuerung	15.000,00
Voreindicker	Abriss	5.000,00
Infrastruktur	Wegebau	15.000,00
	Zaunanlage	
	Grünanlagen	
Baunebenkosten	Planungs- und Genehmigungskosten	270.000,00
Abluftbehandlung (Option)	Abdeckung Einlaufbereich, Sandfang, Sta- pelbehälter	
	2 Biofilter	
<b>Summe</b>		<b>1.748.500,00</b>

Aus Sicht der Werkleitung ist das vorgestellte Konzept nötig um den Erfordernissen zukünftig gerecht zu werden. Es wird damit der vorliegende Investitionsstau der letzten 5-7 Jahre abgebaut.

Nach diesseitigen Berechnungen auf der Grundlage der vorgestellten Kosten wird eine Anhebung der Schmutzwassergebühr von rd. 20 Cent in 2 Jahren mit der Umsetzung des Konzeptes verbunden sein. Die Baumaßnahmen sind in 2006 und 2007 geplant, so das für 2007 eine Anhebung von 10 Cent und für 2008 ebenfalls anstehen würde.

Die mit der Planung beauftragte Ges. für Abwasserklärung, Nordhorn wird das Konzept anhand von Plänen in der Sitzung erläutern.

Rainer Hein  
Werkleiter

Marion Dirks  
Bürgermeisterin

