



Beschlussvorlage 2013/064	Referat	Stadtwerke
	Abteilung	Stadtwerke
	Verfasser(in)	

Gremium	Termin	Vorlagenstatus
Werkausschuss	12.03.2013	öffentlich

Vorstellung der Maßnahmen zur Optimierung der Abwasserreinigung im Klärwerk Ach

Beschlussvorschlag:

Die vorgestellten notwendigen Maßnahmen zur elektrotechnischen Erneuerung der speicherprogrammierbaren Steuerungen sowie der Prozessleittechnik mit Optimierung der Abwasserreinigung und der Schlammförderung im Klärwerk Ach werden zur Kenntnis genommen und zur Umsetzung frei gegeben.

anwesend:	für den Beschluss:	gegen den Beschluss:
-----------	--------------------	----------------------



Sachverhalt:

1 Veranlassung und vorhandene Situation:

Wie im Werkausschuss bereits vorgestellt sind für das Klärwerk Ach verschiedene Maßnahmen geplant:

- Erneuerung der speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS)
- Erneuerung des Prozessleitsystems (PLS)
- betriebsbedingte Optimierungen der Abwasserreinigung und
- Maßnahmen für eine verbesserte Schlammförderung

Das im Jahr 2011 beauftragte Ingenieurbüro hat nach intensiven Überlegungen und Analysen nun die Entwurfsplanung vorgelegt.

Die Maßnahmen werden erforderlich, da die Ersatzlieferungen für die eingesetzten SPS für das Jahr 2015 abgekündigt wurden. Ferner muss ebenso das bestehende PLS durch ein neues System ersetzt werden. Weiter sind viele Betriebsabläufe auf der Kläranlage durch den Wegfall der Scheibentauchkörperanlagen und wegen der alten Betriebstechnik aufwendig und werden nur durch im Laufe der Zeit angepasste Provisorien betrieben.

Nach Durchführung der Maßnahmen besteht eine erhöhte und verbesserte Reinigungsleistung, die Reserven für weitere zukünftige Belastungen schafft, ohne dass bauliche Erweiterungen der Beckenkapazitäten auf der Kläranlage unmittelbar erforderlich werden. Darüber hinaus sollen durch den optimierten Betrieb Verbesserungen hinsichtlich des Energiebedarfs erzielt werden.

Die verfahrenstechnischen Verbesserungen und Erweiterungen müssen mit den elektrotechnischen Erneuerungen durchgeführt werden, da hier die Neuregelungen der Aggregate sowie die Änderung der Betriebsweise zur Abwasserreinigung innerhalb der Steuerung und Regelung umgesetzt werden.

2 Verfahrenstechnische Maßnahmen zur Ertüchtigungen, Erneuerung und Erweiterung:

2.1 Änderung der Einleitung des vorgeklärten Abwassers und des Rücklaufschlammes in das Belebungsbecken:

Kurz nach Inbetriebnahme der erweiterten Anlage im Jahr 1994 traten an den vorhandenen Scheibentauchkörpern Schäden auf, deren Instandsetzung wirtschaftlich in keinem Verhältnis zum Weiterbetrieb der Anlage stand. Die Abwasserreinigung wird daher seit diesem Zeitpunkt ohne die Nitrifikationsanlage der Scheibentauchkörper betrieben.

Derzeit werden das Abwasser aus der Vorklärung und der Rücklaufschlamm in die Belebung an der falschen Stelle, in der belüfteten Zone, eingeleitet.

Durch Neuverlegung der Zuleitungen sowie Änderungen der Leitungsführungen im Maschinenhaus soll künftig die Einleitung in der richtigen Zone erfolgen.



2.2 Installation von bedarfsangepassten Gebläsen:

Für die Belüftung des Belebungsbeckens sind derzeit 2 große Gebläse (Leistung 450 – 1130m³/h, 30 KW) installiert. Wegen der Größe der Gebläse ist eine Reduzierung der Luftmengen bei geringen Belastungen nur schwer oder gar nicht möglich.

Es ist vorgesehen zwei kleinere Gebläse (Leistung 200 – 500m³/h, 7,5 KW) zu installieren. Dadurch wird eine kontinuierliche und bedarfsgerechte Belüftung für den Normalbetrieb möglich. Die beiden großen Gebläse bleiben zur Abdeckung von Spitzenbelastungen erhalten. Durch die so regelungstechnisch optimierte Belüftung können Stromkosten reduziert werden.

2.3 Schlammförderung und Filtratwasserförderung:

2.3.1 Schlammförderung:

Die derzeitige Betriebsweise ist störanfällig, wartungsintensiv und lässt nur einen geringen Feststoffgehalt (max. 4%) der geförderten Schlämme zu. Folge davon ist, dass die Förderung von gastechisch höherwertigem Rohschlamm aus der Vorklärung auf maximal 20% und auch die Eindickung des Überschussschlammes aus dem NKB begrenzt ist. Dadurch muss Wasser im Faulturm mit erwärmt werden und die Gasausbeute für die Heizung des Faulturms ist geringer. Es ist der Einbau einer Exzentrerschneckenpumpe vorgesehen, mit der ein höherer Anteil von Rohschlamm aus der Vorklärung und höher eingedickter Rücklaufschlamm (6 – 7% Feststoffanteil) direkt zum Faulturm möglich wird.

2.3.2 Filtratwasserförderung:

Im jetzigen Betrieb wird das durch die Schlammmentwässerung anfallende Filtratwasser im ehem. Nachklärbecken zwischengespeichert. Mittels Tauchmotorpumpe erfolgt mittels Handschaltung die Zuleitung in die Vorklärung und damit zum Klärkreislauf. Dadurch sind Stoßbelastungen in der Belebung und zeitweise Überlastungen der Nitrifikationskapazitäten möglich. Zur Verbesserung dieser Situation ist eine zulauffrachtabhängige und gleichmäßige Zudosierung des Filtratwassers in den Reinigungsreislauf notwendig.

2.4 Trübwasserabzug aus den Schlammholdern:

Das Wasser (= Trübwasser), das bei weiterer Eindickung der Schlämme in den Schlammholdern entsteht, wird derzeit ungeregt in den Zulauf der Kläranlage eingeleitet. Auch hier ergibt sich eine unregelmäßige Belastung für die Belebung. Aufgrund der Gleichartigkeit zum Filtratwasser soll die Trübwasserableitung zur Einleitung in den Filtratwasserspeicher umgeschossen werden. Von hier aus kann dann entsprechend der Filtratwassereinleitung eine zulauffrachtabhängige und gleichmäßige Dosierung in die Belebung erfolgen.

2.5 Zwischenhebewerk:

Im Zwischenhebewerk sind derzeit 2 Pumpen mit einer Förderleistung von 2 x 40 l/s = 80 l/s installiert. Dies entspricht der derzeitigen Mischwasserbehandlungskapazität. Bei Ausfall eines Aggregats ist die Zuleitung zum Belebungsbecken im Regenwetterfall nicht mehr gegeben. Es wird daher der Einbau einer 3. Pumpe zur Sicherung bei Ausfall einer Pumpe notwendig.



Weiterer Effekt ist, dass die maximale Mischwasserbehandlungskapazität im Bedarfsfall auf bis zu 120 l/s erhöht werden kann. Dies gilt insbesondere für evtl. notwendige höhere Behandlungskapazitäten für zukünftige Entwicklungen. Die Kapazitäten des Schneckenhebewerks im Zulauf wurden im Zuge der durchgeführten Erneuerungen bereits auf diese Fördermengen ausgelegt.

2.6 Messtechnik / Sonstige Ausrüstung / Anpassung und Erneuerung best. Leitungsanschlüsse:

Zur Realisierung der mit den Maßnahmen vorgesehenen Ertüchtigungen und Verbesserungen werden Leitungsauswechslungen und die Erweiterung der Messtechnik notwendig.

3 Elektrotechnische Erneuerung- und Erweiterung (Speicherprogrammierbare Steuerungen und Prozessleitsystem):

3.1 Prozessleitsystem:

Das bestehende Prozessleitsystem (PLS) soll durch das bereits bei der Erneuerung der Abwasseraußenstationen und im Wasserwerk eingesetzte System ersetzt werden. Die Funktionalitäten entsprechen dann denen, welche dem Werkausschuss beim Ortstermin im Wasserwerk vorgestellt wurden.

3.2 Speicherprogrammierbare Steuerungen (SPS):

Nach Prüfung der bestehenden Programmierungen wurde für die jetzigen Betriebsabläufe festgestellt, dass diese in wesentlichen geändert werden müssen. Ferner begründet sich eine Neuprogrammierung hinsichtlich der unter 2. beschriebenen Betriebsabläufe und Erweiterungen/Änderungen der Verfahrenstechnik.

Alle Steuerungen werden mittels „Bus“-System miteinander vernetzt, so dass vom PLS und von jeder Stelle im Netzwerk ein Zugriff auf die einzelnen Komponenten erfolgen kann.

3.3 Notwendige elektrotechnische Erneuerungen, Anschluss neuer Betriebstechnik:

Für einige Aggregate besteht keine Möglichkeit der Inbetriebnahme bei Ausfall der Steuerungselektronik. Hier soll stets die Möglichkeit zur Steuerung per Handbetrieb geschaffen werden, um bei Ausfall von elektronischen Bauteilen den Weiterbetrieb zu gewährleisten. Ferner ist die elektrotechnische Versorgung und Anbindung der zusätzlichen Aggregate und Messtechnik notwendig.

3.4 Energieeinspeisung:

Prüfungen und Berechnungen während der bisherigen Planungsphase haben ergeben, dass die Einspeiseleistung (Strom) für die Kläranlage erhöht werden muss. Unter Berücksichtigung von



automatisch möglichen Notabschaltungen von Verbrauchern, die im Spitzenlastfall nicht benötigt werden, ist eine Einspeiseleistung von künftig 210 KW notwendig.
Die Leistungserhöhung wird von der LEW zur Verfügung gestellt.

3.5 Energiemanagement:

Im Rahmen der Energieanalysen in der Kläranlage konnten die Leistungsaufnahmen der einzelnen Aggregate nur durch Annahmen oder mobile Messeinrichtungen erfasst werden. In den Zeiten erhöhter Energiekosten ist es sinnvoll, für energieintensive Aggregate die Stromwerte dauernd zu erfassen, um Betriebsabläufe auch hinsichtlich des Energiebedarfs anpassen zu können.

Im Zuge der elektrotechnischen Erneuerungen werden entsprechende Module an den Hauptverbrauchern (ca. 30 Stück) installiert, die dann später in einem noch auszuwählenden Auswertprogramm erfasst werden.

4 Baukosten lt. Kostenberechnung:

Gemäß der Kostenberechnung ist mit folgenden Kosten zu rechnen (jeweils brutto):

- | | |
|----------------------------------|---------------|
| • verfahrenstechnische Maßnahmen | ca. 570.000 € |
| • elektrotechnische Maßnahmen | ca. 385.000 € |
| • Baunebenkosten | ca. 219.000 € |

Gesamt: ca. 1.174.000 €

Eine Zuschussbeantragung für wasserwirtschaftliche Vorhaben ist nicht möglich.

Verrechnung der Abwasserabgabe:

Aus Sicht der Stadtwerke Friedberg können die entstehenden Baukosten mit der durch die Stadtwerke Friedberg zu zahlenden Abwasserabgabe verrechnet werden. Hierzu wird beim Landratsamt Aichach-Friedberg ein entsprechender Antrag nach Abschluss der Baumaßnahme gestellt. Die Verrechnung würde zu einer Erstattung von ca. 112.000 € führen.

5 Ausführung/Bauzeiten:

Die Ausführungsplanungen und Ausschreibungen sind so vorgesehen, dass eine Beauftragung der ausführenden Firmen im Herbst 2013 erfolgen kann. Geplanter Baubeginn ist dann noch im Jahr 2013. Ein Abschluss der Baumaßnahmen ist in der zweiten Jahreshälfte 2014 vorgesehen.