

Abwasserreinigungsanlage Au-Bruggen: Bauliches

Wärmedämmung Faulturm, Ersatz Blockheizkraftwerk und Ersatz Schlammmentwässerung ARA Au

Anträge

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Die energetische Wärmedämmung des Faulturms der ARA Au im Kostenbetrag von CHF 200'000 wird gutgeheissen und dafür ein Verpflichtungskredit für den auf die Stadt St.Gallen entfallenden Anteil von CHF 143'300 (71,63 %) erteilt.
 2. Der Ersatz eines Blockheizkraftwerks (BHKW) der ARA Au im Kostenbetrag von CHF 690'000 wird gutgeheissen und dafür ein Verpflichtungskredit für den auf die Stadt St.Gallen entfallenden Anteil von CHF 494'200 (71,63 %) erteilt.
 3. Der Ersatz der Schlammmentwässerung der ARA Au im Kostenbetrag von CHF 1'420'000 wird gutgeheissen und dafür ein Verpflichtungskredit für den auf die Stadt St.Gallen entfallenden Anteil von CHF 1'017'200 (71,63 %) erteilt.
 4. Die sich aus obigen Beschlüssen ergebenden Zinsen und Abschreibungen sind der Spezialfinanzierung für den Gewässerschutz zu belasten.
 5. Es wird festgestellt, dass der Beschluss gemäss Art. 3 gemäss Art. 8 Ziff 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.
-

1 Zusammenfassung

Die Vorlage umfasst eine neue Wärmedämmung des Faulturms der ARA Au, den gleichzeitigen Ersatz eines Blockheizkraftwerks und den Ersatz der bestehenden Schlammmentwässerung samt Fördereinrichtungen zur Verbrennung des Klärschlammes im Kehrtheizkraftwerk (KHK). Dank der neuen Wärmedämmung des Faulturms und dem Ersatz des BHKW fällt die zusätzliche Ölheizung weg. Bei der Schlammmentwässerung und der Fördereinrichtung handelt es sich um Ersatzbeschaffungen.

2 Ausgangslage

Die ARA Au wurde in den Jahren 2000 - 2004 erweitert und saniert. Projekte für Anlageteile, die damals das Ende ihrer Lebensdauer noch nicht erreicht hatten, wurden zurückgestellt und nicht saniert oder ersetzt. Beim Faulturm und beim Betriebsgebäude wurden in der Folge keine energetischen Massnahmen vorgenommen, lediglich der Schutz der Betonfassade wurde gegen die Verwitterung mit einer Beschichtung versehen.

3 Projekte

3.1 Wärmedämmung des Faulturms

Das Betriebsgebäude der ARA Au mit den beiden Faultürmen wurde 1972 erstellt. Bei der Faulanlage und dem Gebäude fehlen zeitgemässe Bauteilisolierungen. Lediglich das Dach des Betriebsgebäudes wurde im Zuge von Sanierungsmassnahmen mit einer zusätzlichen Wärmedämmung versehen.

Mitte 2009 wurde eine Ingenieurfirma mit der Untersuchung einer energetischen Sanierung beauftragt. Aus den entsprechenden Analysen und Sanierungsvorschlägen resultiert, dass insbesondere der Faulturm und mittelfristig auch das Betriebsgebäude saniert werden müssen, um den ökologischen und wirtschaftlichen Betrachtungen gerecht zu werden. Die grössten Wärmeverluste zeigten sich hauptsächlich beim beheizten Faulturm und in geringem Masse beim Betriebsgebäude.

Die Faulung des Schlammes erfolgt in den beiden Faultürmen. Im Vorfaulraum, dem Frischschlamm zugeführt wird, beträgt die Temperatur konstant 38° C, damit die mikrobiellen Abbauprozesse optimal erfolgen. Dabei wird Methangas gebildet, das in den BHKWs zur Produktion von elektrischer Energie und Wärmeerzeugung genutzt wird. Der Nachfaulraum dient als Stapelbehälter, der keine zusätzlichen Heizmassnahmen erfordert. Infolge der fehlenden Isolation beim Vorfaulraum ist der Wärmeverlust entsprechend hoch. Die Abwärmenutzung der BHKWs reicht nicht aus, um das Temperaturniveau im Vorfaulraum zu halten, entsprechend wird dazu zusätzlich eine Ölheizung eingesetzt.

Die Aussenfassade des Vorfaulraums soll neu mit einer 16 cm starken Wärmedämmschicht aus Mineralwollplatten versehen werden, die anschliessend verputzt wird. Sockelabschlüsse werden bis 1,2 m ins Erdreich mit Polystyrolplatten gedämmt.

Nach Durchführung der Wärmedämmung des Faulturms und dem Ersatz des BHKW wird zukünftig die zusätzliche Heizung wegfallen. Damit können gesamthaft rund 30'000 Liter Heizöl pro Jahr eingespart werden.



3.2 Ersatz Blockheizkraftwerk (BHKW)

Im Rahmen des Projektes „Sanierung und Erweiterung ARA Au“ wurde 2003 das alte Gasgebläse für die Belüftung der Biologie durch ein modernes BHKW ersetzt. Mittlerweile ist das seit den 80-iger Jahren in Betrieb stehende zweite BHKW am Ende seiner Lebensdauer angekommen und muss ersetzt werden. Eingehende Abklärungen belegen, dass die sinnvollste und wirtschaftlichste Verwertung von Klärgas in der ARA Au auch in Zukunft der Betrieb von zwei BHKW ist. Aus diesem Grund wird an der heutigen Klärgasverwertung festgehalten. Der auf 3'200 m³ Nutzinhalt ausgelegte Faulturm hat sowohl Reserven in der hydraulischen als auch in der organischen Belastung. Die ebenfalls geprüfte Variante der Verwertung des Klärgases mittels Brennstoffzelle erweist sich zum heutigen Zeitpunkt als nicht wirtschaftlich. Dem besseren elektrischen Wirkungsgrad und der innovativen und umweltschonenden Energiequelle stehen die sehr hohen Investitionskosten gegenüber, die rund zehnmal höher liegen als beim BHKW.

Bei der Auslegung des neuen BHKW wird berücksichtigt, dass zukünftig in der Faulung der ARA Au Substrate im Sinn einer Co-Vergärung verwertet werden könnten. In Frage kämen Fette, energiereiche Speisereste usw. Die dadurch mögliche zusätzliche Gasproduktion wird auf rund 15 % veranschlagt.

Die heute installierten Leistungen der BHKWs betragen 143 kW_{el} beim 2003 erneuerten Aggregat und 120 kW_{el} beim zu erneuernden BHKW. Dieses zu ersetzende BHKW wird neu auf 180 kW_{el} ausgelegt, um für die Zukunft die notwendige Reserve zur Verfügung zu haben und gesamthaft rund 750'000 Nm³ Klärgas pro Jahr zu verwerten.

Das bestehende BHKW wird demontiert und am selben Ort mit denselben Anschlüssen das neue BHKW installiert. Das BHKW weist einen hohen elektrischen Wirkungsgrad von 38 % bei Vollastbetrieb auf. Zur gesicherten Vermeidung von Motorschäden durch Siloxanablagerungen oder Schwefelwasserstoffe wird eine Aktivkohlefilteranlage eingebaut. Vorgesehen ist zusätzlich, die bestehende Gaswarnanlage der ARA Au im Rahmen dieses Projektes zu erneuern und alle Aggregate in das Prozessleitsystem einzubinden.

3.3 Ersatz Schlamm entwässerung

Die ARA Au verfügt über eine Schlamm entwässerung, in der nebst dem dort anfallenden Faulschlamm rund zwei Drittel des bei der ARA Hofen anfallenden Schlammes entwässert werden. Der entwässerte Faulschlamm wird über eine Dickstoffpumpe direkt in die beiden Trichter des Kehrtheizkraftwerks (KHK) gefördert und dort zusammen mit Siedlungsabfällen thermisch behandelt.



Das bestehende Entwässerungsaggregat, das wie die Förderpumpe im Gebäude der ARA steht, läuft weitgehend ununterbrochen rund 8'200 Betriebsstunden pro Jahr. Dadurch hat die nun rund zehn Jahre in Betrieb stehende Klärschlamm entwässerungsanlage das Ende ihrer technischen Lebensdauer erreicht und muss ersetzt werden.

Weiterhin vorgesehen wird, den anfallenden Faulschlamm der ARA Au und anteilmässig denjenigen der ARA Hofen zu entwässern und über das KHK zu entsorgen. Der Trockenrückstand nach der Entwässerung soll bei rund 30 % liegen und der entwässerte Klärschlamm möglichst homogen ohne Klumpenbildung mit den Siedlungsabfällen des KHK vermischt werden. Der Austrag in die Einfülltrichter des KHK muss daher möglichst rieselfähig sein, damit die vollständige Mineralisierung in der Verbrennung erreicht wird. Der Standort der einzusetzenden Zentrifuge (Dekanter) muss für Kontrollen und Wartungsarbeiten gut zugänglich sein und wird bezüglich Standort auf die zukünftigen Bedürfnisse des KHK abgestimmt.

Neu vorgesehen ist, den Schlamm auf dem Areal des KHK zu entwässern. Der dafür vorgesehene Dekanter wird beim Kranabstellplatz beim Kehrlichtbunker installiert. Der Dünnschlamm wird vom Faulraum der ARA zum KHK gepumpt und der entwässerte Schlamm mit Förderbändern in die Einfülltrichter des KHK geleitet. Der Speichertank für das ausgepresste Faulwasser wird innerhalb des KHK installiert, von wo dieses im freien Gefälle in das Stapelbecken der ARA abfliessen kann.

Eine im Rahmen der Revision der Technischen Verordnung über Abfälle (TVA) allenfalls in Betracht gezogene Rückgewinnung von Phosphor aus Klärschlamm hat keinen Einfluss auf die Ersatzmassnahmen, da der Klärschlamm für eine Phosphor-Rückgewinnung ohnehin entwässert werden müsste.

4 Kosten

Gemäss den Verträgen mit der mitbeteiligten Gemeinde Gaiserwald und der Stadt Gossau werden die anfallenden Investitionen aufgeteilt. Es ergeben sich folgende Kostenanteile:

| | |
|------------------------------|---------|
| – Anteil Stadt St.Gallen | 71.63 % |
| – Anteil Gemeinde Gaiserwald | 17.71 % |
| – Stadt Gossau | 10.66 % |



4.1 Wärmedämmung des Faulturms

Die Kosten der Wärmedämmung des Faulturms belaufen sich auf CHF 200'000 und setzen sich wie folgt zusammen:

| | CHF |
|--|----------------|
| – Allgemeine Bauarbeiten | 30'000 |
| – Verputzte Aussenwärmedämmung und Farbgebung | 85'000 |
| – Baunebenarbeiten | 23'000 |
| – Honorare für Studien, Projektierung und Bauleitung | 40'000 |
| – Diverses und Unvorhergesehenes | <u>22'000</u> |
| Gesamtkosten | <u>200'000</u> |

| | | |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Anteil Stadt St.Gallen | 71.63 % | 143'300 |
|-------------------------------|----------------|----------------|

4.2 Ersatz Blockheizkraftwerk (BHKW)

Der Ersatz des BHKW verursacht Kosten von CHF 690'000. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

| | CHF |
|--|----------------|
| – BHKW und Aktivkohlefilter | 285'000 |
| – Elektrische Installationen und Automatisierung | 210'000 |
| – Baunebenarbeiten | 48'000 |
| – Honorar für Projektierung und Bauleitung | 85'000 |
| – Diverses und Unvorhergesehenes | <u>62'000</u> |
| Gesamtkosten | <u>690'000</u> |

| | | |
|-------------------------------|----------------|----------------|
| Anteil Stadt St.Gallen | 71.63 % | 494'200 |
|-------------------------------|----------------|----------------|

Darauf hinzuweisen ist, dass den Investitionen in die Erneuerung des BHKW Erträge aus der Verwertung elektrischer Energie gegenüberstehen. Die Höhe der Erträge richtet sich nach der kostendeckenden Einspeisevergütung (KEV) für Strom aus erneuerbaren Energien.

4.3 Ersatz Schlammmentwässerung

Der Ersatz der Schlammmentwässerung verursacht Kosten von CHF 1'420'000, die sich wie folgt zusammensetzen:



| | | |
|--|----------------|------------------|
| | | CHF |
| – Baustelleneinrichtung | | 30'000 |
| – Dekanter und Förderaggregate | | 364'000 |
| – Rohrleitungen und Armaturen | | 219'000 |
| – Baunebenarbeiten | | 170'000 |
| – Elektrische Installationen und Automatisierung | | 327'000 |
| – Projektierung und Bauleitung | | 170'000 |
| – Diverses und Unvorhergesehenes | | <u>140'000</u> |
| Gesamtkosten | | <u>1'420'000</u> |
| Anteil Stadt St.Gallen | 71.63 % | 1'017'000 |

4.4 Kostenzusammenstellung

Gesamthaft ergeben sich folgende Investitionen:

| | | |
|---------------------------------|----------------|------------------|
| | | CHF : |
| – Anteil Stadt St.Gallen | 71.63 % | 1'654'700 |
| – Anteil Gemeinde Gaiserwald | 17.71 % | 409'100 |
| – Stadt Gossau | 10.66 % | <u>246'200</u> |
| Total | 100 % | <u>2'310'000</u> |

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke

