



Entsorgungsamt (ESA)

Erneuerung der Steuerungsanlagen in der Kehrichtverbrennungsanlage St.Gallen (KVA)

1 Zusammenfassung

Die Kehrichtverbrennungsanlage (KVA) St.Gallen wurde in den Jahren 1985 – 1987 umfassend erneuert und im Jahre 1996 mit einer Entstickungsanlage nachgerüstet. Die bestehenden speicherprogrammierbaren Steuerungsanlagen (SPS) stammen ebenfalls aus diesen zwei Investitionsperioden. Sie entsprechen nicht mehr dem heutigen Stand der Technik. Weil ihre Wartung nicht mehr sichergestellt ist, gefährden sie die Betriebssicherheit der gesamten Anlage. Sie sind deshalb durch ein modernes Prozessleitsystem zu ersetzen.

Die Notwendigkeit dieser Ersatzinvestition ist auch im Hinblick auf weitere Erneuerungsschritte der KVA ausgewiesen. Die Realisierung eines neuen Prozessleitsystems ist in der heute favorisierten Strategie, die eine rollende Erneuerung der KVA bis über das Jahr 2020 vorsieht, als wichtige, in den Jahren 2005/06 vorab zu realisierende Sofortmassnahme enthalten.

Der Investitionsvoranschlag rechnet mit Kosten von CHF 8.98 Mio. Bei der Erneuerung der Steuerungsanlagen müssen auch verschiedenste Nebensysteme der KVA angepasst oder modernisiert werden. Weitere Investitionen fallen bei den allgemeinen Anlagen und bei der Müllkransteuerung an.

Die Erneuerung der Steuerungsanlagen hat keine direkten Auswirkungen auf die Verbrennungspreise. Die höheren jährlichen Kapitalkosten werden jedoch tiefere jährliche Einlagen in die Erneuerungsreserve zur Folge haben.



2 Veranlassung

Die bestehende SPS-Steuerungsanlage der KVA ist seit der umfassenden Erneuerung der Anlage in den Jahren 1985 – 1987 bzw. 1996 im Einsatz und entspricht nicht mehr dem Stand der Technik. Die gesamte Bedienung der KVA erfolgt derzeit ab dem bestehenden Kommandopult mit externen Hardwaregeräten für die Messung und Regelung der diversen Anlageteile wie Feuerung, Kessel, Rauchgasreinigung und Turbogruppe. Die Aufzeichnungen der notwendigen Messdaten erfolgt noch mittels Papierschreibgeräten ohne elektronische Erfassung und Archivierung und ermöglicht somit keine Übernahme von Daten in die entsprechenden Messprotokolle und keine direkten Auswertungen. Die Wartung der bestehenden Steuerungen bzw. SPS-Stationen wird von den Herstellern altersbedingt nicht mehr unterstützt, was zur Folge hat, dass die Beschaffung von Ersatzteilen sowie die Pflege und Updates der Software nicht mehr gewährleistet ist. Die Verfügbarkeit der gesamten KVA ist dadurch gefährdet. Um die heutigen Ansprüche bezüglich Bedienung und Überwachung der KVA zu erfüllen, ist die Anschaffung eines modernen Prozessleitsystems unumgänglich.

3 Gesamterneuerung der KVA

Ein am Bau der KVA St.Gallen wesentlich beteiligtes Ingenieurunternehmen erstellte im Jahre 1998 eine Studie im Hinblick auf die Erneuerung der KVA. Die Firma gelangte damals zum Schluss, dass sich die KVA St. Gallen in einem guten, dem Stand der Technik entsprechenden Zustand befindet. Sie hielt fest, dass sich die technische Lebensdauer der Schlüsselkomponenten (Feuerung, Kessel, Rauchgasreinigung) bei gleicher Anlagenauslastung mit wirtschaftlich vertretbarem Aufwand bis ins Jahr 2015 verlängern lässt. Schon damals wurde darauf hingewiesen, dass die Steuerungsanlage nicht mehr bis 2015 betrieben werden kann. Auf diesen Erkenntnissen basierend wurde die Strategie entwickelt, die KVA im Jahre 2015 einer Gesamterneuerung zu unterziehen.

In den Jahren 2004/05 wurden die Kernaussagen der Studie aus dem Jahr 1998 durch eine spezifisch tätige Ingenieurunternehmung überprüft. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass die technische Lebensdauer wesentlicher Schlüsselkomponenten um weitere fünf Jahre, d.h. bis über das Jahr 2020, erstreckt werden kann. Darauf abgestützt empfehlen die Verfasser der Studie neu eine rollende Erneuerung der KVA bis über das Jahr 2020; diese bringt gegenüber einer Gesamterneuerung zwar betriebliche Erschwernisse mit sich, hat aber entscheidende finanzielle Vorteile, die sich positiv auf die Gebühren auswirken.

Beide Erneuerungsstrategien – die bisher verfolgte Gesamterneuerung und die neu favorisierte rollende Erneuerung – gehen davon aus, dass die Steuerungsanlagen vorher erneuert



werden müssen. Die Erneuerung der Steuerung wird aus heutiger Sicht so ausgelegt, dass Schnittstellen zu bestehenden Anlageteilen berücksichtigt und später zu erneuernde Anlageteile wie Rauchgasreinigung oder Elektroteile nahtlos in das neue Steuerungskonzept eingebunden werden können.

4 Erneuerung der Steuerungsanlagen

4.1 Projektbeschreibung

Mit der Erneuerung der Steuerungsanlagen werden folgende Ziele erreicht:

- Ersatz der veralteten Steuerung durch ein modernes Prozessleitsystem mit einer Betriebsdauer von mindestens zehn Jahren
- Ersatz des Steuerpultes durch eine Leitwarte mit PC-Bedienstation und grafischer Darstellung (anstelle der Linienschreiber und des Blindschaltbildes)
- Ersatz der vorhandenen Störmeldeanlage durch ein integriertes Alarmsystem
- Vernetzung des neuen Prozessleitsystems mit Anbindung der verbleibenden SPS-Steuerungen zu einem Gesamtsystem
- Austausch der Leittechnik bei möglichst geringer Beeinträchtigung des laufenden Betriebes
- Anpassung der elektromechanischen Ausrüstung der verfahrenstechnischen Anlagen auf einen optimalen Betrieb.

Mit den im Projekt vorgesehenen Massnahmen wird die Steuerung der KVA auf den heutigen Stand der Technik angepasst. Dabei werden folgende Lose unterschieden:

- Los 0: Allgemeine Anlage
- Los 1: Übergeordnete Steuerung
- Los 2: Feuerung und Kessel
- Los 3: Rauchgasreinigung
- Los 4: Turbogruppe und Luftkondensator (Dampfturbine / Generator)
- Los 5: Entstickungsanlage
- Los 6: Müllkran



Das Los 0, Allgemeine Anlagen KVA, beinhaltet alle Arbeiten und Anlagen zur Erneuerung der Steuerungsanlagen, die nicht in einem der nach Anlageteilen zusammengefassten Hauptlose enthalten sind. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um Infrastrukturanlagen sowie allgemeine Installationen, wie die Erweiterung der unterbruchfreien Stromversorgung USV (Teil der Notstromversorgung), die Steuerung der Wasseraufbereitung, den Umbau des Kommandoraums, die Erstellung von Provisorien zur Aufrechterhaltung des Betriebes, die Anbindung weiterer Steuerungen wie z.B. der Sicherheitssysteme sowie Anpassungen an bestehende Elektro- und Steuerungsinstallationen und Planungshonorare.

Im Los 1, übergeordnete Steuerung, ist ein durchgängiges Prozessleitsystem mit den erforderlichen integrierten Tools sowie einer offenen Applikation und Programmierung enthalten. Das Los 1 wurde vom Stadtrat anfangs Jahr unter dem Vorbehalt der Genehmigung des vorliegenden Kreditantrags bereits vergeben, um die Hersteller der verschiedenen Anlagekomponenten der Lose 2 bis 5 frühzeitig in die Arbeiten einzubeziehen, damit die Schnittstellen zum übergeordneten Leitsystem vorab geregelt sind. Ausgabenwirksam wird diese Vergabe allerdings erst nach erfolgter Krediterteilung und unbenutztem Ablauf der Referendumsfrist.

Bei den Losen 2 bis 6 handelt es sich um sämtliche notwendigen Steuerungen für die betrieblichen Anlageteile.

4.2 Kosten

Für die Erneuerung der Steuerungsanlagen der KVA ist gemäss Kostenvoranschlag von folgenden Investitionskosten pro Los auszugehen:

	CHF
- Los 0: Allgemeine Anlagen KVA	1'797'000.–
- Los 1: Übergeordnete Steuerung	1'790'000.–
- Los 2: Feuerung und Kessel	1'571'000.–
- Los 3: Rauchgasreinigung	1'170'000.–
- Los 4: Turbogruppe und Luftkondensator	1'035'000.–
- Los 5: Entstickungsanlage	450'000.–
- Los 6: Müllkran	667'000.–
- Reserve Gesamtprojekt	<u>500'000.–</u>
Total	<u>8'980'000.–</u>



Nach Baukostenpositionen (BKP) dargestellt ergibt sich folgende Kostensituation:

BKP 31 Bau Anpassungen		375'000.--
- Bau allgemein	75'000.--	
- Bau Kommandoraum	165'000.--	
- Möblierung Kommandoraum	35'000.--	
- Lüftung	100'000.--	
BKP 33 Elektroanlagen		4'724'000.--
- Apparate Starkstrom	140'000.--	
- Starkstrominstallationen	256'000.--	
- Leuchten und Lampen	30'000.--	
- Energieverbraucher	50'000.--	
- Apparate Schwachstrom	135'000.--	
- Schwachstrominstallationen	50'000.--	
- Prozessleitsystem und SPS	3'813'000.--	
- Übriges	250'000.--	
BKP 36 Anlageteile Verfahren		3'061'000.--
- Projektierung Lose 2-5	1'561'000.--	
- Ausführung Lose 0 und 2-5	480'000.--	
- Inbetriebnahme Lose 2-5	1'020'000.--	
BKP 39 Honorare		320'000.--
BKP 601 Reserven		<u>500'000.--</u>
Total		<u>8'980'000.--</u>



4.3 Auswirkungen auf die Verbrennungspreise

In den letzten Jahren wurden die jährlichen Überschüsse aus der KVA-Betriebsrechnung im Umfang von CHF 4 bis 5 Mio. in die Baureserve eingelegt. Ziel ist die Vorfinanzierung einer künftigen Anlagenerneuerung im Ausmass von 50 % der zu erwartenden Investitionskosten, um grössere Gebührensprünge zu vermeiden. Der Stand der Baureserve beträgt per 31. Dezember 2004 CHF 18,3 Mio. Der Restbuchwert der Anlage beträgt per Ende 2004 noch rund CHF 4,5 Mio. Die aus der Erneuerung der Steuerung anfallenden Kapitalkosten werden zu einer Reduktion der zukünftigen Einlagen in die Reserven führen, haben aber im Weiteren keine direkten Auswirkungen auf die Verbrennungspreise.

5 Mitsprache der KVA-Vertragspartner

Gemäss Art. 8 der Verträge mit den Anliefergemeinden der KVA gewährt die Stadt St.Gallen den Vertragspartnern ein angemessenes Mitspracherecht bei gewichtigen Entscheiden. Für die Wahrnehmung dieser Mitsprache wurde eine Betriebskommission mit Vertretern der Vertragspartner gebildet. Die Vorlage zur Erneuerung der Steuerungseinrichtungen wurde am 4. Juli 2005 in der Betriebskommission der KVA besprochen und zustimmend zur Kenntnis genommen.

6 Anträge

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Der Erneuerung der Steuerungsanlagen der KVA im Kostenbetrag von CHF 8'980'000.– wird zugestimmt und dafür ein entsprechender Verpflichtungskredit zu Lasten der Investitionsrechnung der KVA erteilt.
2. Es wird festgestellt, dass der Beschluss gemäss Art. 8 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.

Beilage: Konzept Prozessleitsystem

Der Stadtpräsident:
Hagmann

Im Namen des Stadtrats
Der Stadtschreiber:
Linke

