



Kehrichtheizkraftwerke

Kehrichtheizkraftwerk (KHK): Instandhaltung der Anlage und der Infrastrukturerneuerung; Rahmenkredit

1 Ausgangslage und Erneuerungsstrategie

Das Kehrichtheizkraftwerk (KHK) St.Gallen wurde in den Jahren 1985 – 1987 umfassend erneuert und im Jahre 1996 mit einer Entstickungsanlage nachgerüstet. Die Anlagentechnik ist bewährt und effizient. Wesentliche Bauteile wie Rost, Kessel oder Turbogruppe sind in einem verhältnismässig guten technischen Zustand. Die über 20-jährige Betriebszeit der erneuerten Anlage bringt jedoch mit sich, dass der Unterhaltsbedarf grundsätzlich ansteigt.

Im Februar 2004 entschied sich der Stadtrat für eine Überprüfung der Erneuerungsstrategie des KHK. Untersucht wurden die Varianten Neubau und Umbau im Jahr 2015, Neubau und Umbau im Jahr 2020 und die Strategie einer rollenden Erneuerung.

Die damals neu erstellte Zustandsanalyse wies darauf hin, dass das KHK in mehreren Ausbaustufen erstellt wurde, die Anlagen deshalb ein unterschiedliches Alter aufweisen und nicht die gleiche Nutzungsdauer haben. Die verschiedenen Erneuerungsvarianten wurden im Rahmen einer Nutzwertanalyse mit den Kriterien Wirtschaftlichkeit, Flexibilität, Ökologie, Betriebssicherheit, Optimierung der Energiebilanz und Weiterbestand des KHK beurteilt. Die Variante einer rollenden Erneuerung stand bei der Beurteilung deutlich im ersten Rang. Sie bietet wesentliche finanzielle Vorteile und eine ökologische Nachhaltigkeit. Die gewünschte Flexibilität zur Anpassung an neue Forderungen und Bedürfnisse, z.B. bezüglich Ökologie, Kapazität und Energieverwertung ist bei der rollenden Erneuerung gewährleistet.

Wie in der Stadtparlamentsvorlage zur Erneuerung der Steuerungsanlagen des KHK bereits erläutert wurde, hat sich der Stadtrat aus den erwähnten Gründen für eine rollende Erneuerung ausgesprochen. Den erheblichen Vorteilen stehen auch gewisse Risiken gegenüber. Insbesondere sind in jeder Erneuerungsphase erneut Entscheide über Art und Umfang der Erneuerung zu fällen. Zudem müssen praktisch alle Erneuerungsarbeiten unter laufendem



Betrieb des KHK ausgeführt werden. Diese Vorgehensweise erfordert erhebliche, zusätzliche Massnahmen zur Aufrechterhaltung des Betriebes und zur Sicherheit von Personen und Anlagen.

Sanierungs- und Erneuerungsinvestitionen wurden bisher im Wesentlichen über die Laufende Rechnung oder einzelne Investitionskredite finanziert. Nun zeichnen sich umfangreichere Sanierungen an den Ofenlinien, der Infrastruktur und an Bauteilen sowie grundlegende Erneuerungen an den technischen Anlagen und am Gebäude ab. Zum einen bestehen zwischen den einzelnen Sanierungs-, Unterhalts- und Erneuerungsarbeiten enge und komplexe betriebliche und technische Zusammenhänge, die beim Planungs- und Bauablauf zwingend zu beachten sind. Zum andern ist der Umfang dieser Arbeiten mit Unsicherheiten behaftet und im Voraus nur schlecht planbar; Umfang und Dringlichkeit können erst bei der Durchführung der Sanierungs- und Erneuerungsarbeiten definitiv beurteilt werden. Ebenso müssen die Arbeiten unter möglichst weitgehender Aufrechterhaltung des Betriebs und unter Berücksichtigung der betrieblichen Bedürfnisse und personellen Kapazitäten erfolgen. Dies erfordert, dass über die einzelnen Schritte relativ kurzfristig und flexibel entschieden werden kann.

Diese Flexibilität kann mit einem Rahmenkredit, dessen Tranchen vom Stadtrat freigegeben werden können, besser erreicht werden, als mit verschiedenen Parlamentsvorlagen. Die Arbeiten werden sich zeitlich bis etwa ins Jahr 2009 erstrecken.

2 Projektbeschreibung

In der Vergangenheit konzentrierten sich Instandhaltung und Revisionen vorwiegend auf die Hauptkomponenten der Anlage wie Feuerung, Kessel, Rauchgasreinigung und Turbine. Heute treten infolge des zunehmenden Alters der Anlage Verschleiss und Schäden auch an kleineren Komponenten sowie am Gebäude auf. Aus heutiger Sicht fallen in den kommenden zwei Jahren die nachfolgend aufgelisteten Arbeiten an:

2.1 Sanierung der Ofenlinien 1+2

Feuerräume / Dampfkessel

Teile der Feuerraum- und der Dampfkesseloberflächen wurden in den letzten Jahren mit dem Cladding, einem Aufschweissverfahren, zusätzlich geschützt. Bisher ist rund die Hälfte der bestehenden Heizflächen mit Cladding behandelt. Die rund zehnjährige Erfahrung mit diesem Verfahren ist sehr gut. Die Lebensdauer der stark belasteten Anlagekomponenten kann mit dem angewandten Verfahren wesentlich verlängert werden. Es ist davon auszuge-



hen, dass die aufgeschweissten Flächen noch rund weitere zehn Jahre lang einen ausreichenden Schutz vor Abrasion und Korrosion bieten.

Aufgrund der guten Erfahrungen ist vorgesehen, weitere Anlageteile mit einer solchen Schutzschicht zu überziehen. Geplant sind die Umlenkungen von den zweiten zu den dritten Kesselzügen, die dritten Kesselzüge und eine Beschichtung unter den Ausmauerungen in den Feuerräumen. Diese Arbeiten müssen ausgeführt werden, bevor die Wandstärken auf weniger als 3 mm abgenützt sind und mit hohem Kostenaufwand ersetzt werden müssen.

Die Erfahrungen mit geschützten Flächen sind auch im Feuerraum selbst sehr gut. Es ist daher sinnvoll, auch die Heizflächen, die durch eine Ausmauerung geschützt sind, zukünftig zu beschichten. Dies bietet folgende Vorteile:

- Die Heizflächen werden durch die aufgebrachte Cladding-Beschichtung vor Abrasion, Korrosion und Reduktion geschützt und nicht mehr ausschliesslich durch die Ausmauerung.
- Defekte an der Ausmauerung sind nicht mehr in dem Masse relevant, dass die Ausmauerung sofort instand gestellt werden muss. Das bedeutet weniger und besser planbare Anlagestillstände.
- Die Ausmauerung kann so, statt mittels teuren Platten oder Stampfmasse, mit Spritzmasse relativ kostengünstig und rasch aufgebracht werden.

Elektrofilter

Die Elektrofilter beider Ofenlinien müssen revidiert werden. Es sind verschiedene wesentliche Komponenten wie Sprühelektroden, Klopferwerke und Isolatoren aus Abnützungsgründen zu ersetzen. Die Staubaustragskonen sind so stark korrodiert, dass sie ebenfalls ersetzt werden müssen. Im Weiteren sind bauliche Massnahmen erforderlich, um die neuen Anlageteile ins Gebäude einzubringen.

Rauchgaskanäle

Am Rauchgassystem, weitgehend um 1996 erneuert, mussten bereits verschiedene Kanal- und Rohrstücke aus Altersgründen ersetzt werden. Es ist vorhersehbar, dass im Zeitraum der nächsten zwei bis drei Jahre weitere Teilstücke zu ersetzen sind.



Wasser-Dampfkreislauf

Die Kesselspeisepumpen halten den Wasser-/Dampfkreislauf in Betrieb. Das KHK verfügt über zwei Dampfturbopumpen und zwei Elektropumpen. Diese Pumpen müssen generell überholt oder gegebenenfalls nach über zwanzigjähriger Betriebsdauer ersetzt werden.

Im Kondensatsystem traten in letzter Zeit vermehrt Leckagen infolge von Auswaschungen auf. Solche Schäden sind plötzlich und unvorhersehbar und Reparaturen können meist nur unter erhöhtem Betriebsrisiko oder während einem Anlagestillstand vorgenommen werden. Es ist zwingend, wesentliche Teile des Kondensatsystems altersbedingt zu ersetzen.

2.2 Erneuerungen Anlagen

Druckluftkompressor

Der Druckluftkompressor hat seine technische Lebensdauer erreicht. Ein Ersatz ist dringlich. Das Druckluftsystem des KHK wird zwischenzeitlich mit zwei zwanzigjährigen Kolbenkompressoren aufrecht erhalten.

Sortierbagger

Der Sortierbagger wurde 1995 angeschafft und ist seither täglich im Einsatz. Aufgrund einer Expertise, die anlässlich einer Revision im Jahr 2006 gemacht wurde, soll der Bagger im Jahr 2008 ersetzt werden. Wiederum ist die Beschaffung eines Elektro-Baggers mit Führerstand vorgesehen, der den Maschinisten vor den Immissionen der Anlieferfahrzeuge und insbesondere vor dem Feinstaub des Abfalls schützt.

Ballenpresse

Die Ballenpresse wurde 1995 angeschafft und hat damit das Ende der technischen Lebenserwartung erreicht. Sie genügt zudem auch den heutigen Anforderungen bezüglich Durchsatzleistung nicht mehr. Es ist vorgesehen, die Maschine durch eine grössere Presse zu ersetzen oder allenfalls mit einer vergleichbaren Maschine zu ergänzen. Eine solche Anlage soll mobil sein, damit der Pressvorgang auch auf einem Abfallzwischenlager durchgeführt werden könnte.



2.3 Sanierung des KHK-Gebäudes

Vorführraum / Aufenthaltsraum

Der Vorführraum - auch als Sitzungszimmer genutzt - soll den heutigen Bedürfnissen angepasst werden. Die vorzusehenden Arbeiten beziehen sich auf Lüftung/Klima, Beleuchtung und Multimediatauglichkeit. Ebenfalls soll der Raum für interne Schulungen technisch besser verfügbar gemacht werden. Gleichzeitig soll auch der Personalaufenthaltsraum im direkt darunter liegenden Geschoss an die Lüftungsanlage angeschlossen werden.

Sanierung Bunkervordach, Fassadenkontrolle und Kamin

Gemäss Zustandsanalyse eines Ingenieurbüros aus dem Jahr 2005 sind folgende Massnahmen erforderlich:

- Kontrolle der Aufhängungen der Beton-Fassadenelemente auf Korrosion (für grössere Reparaturen müsste ein separater Kredit eingeholt werden).
- Anstrich des Hochkamins im unteren Bereich zur Verlängerung der Lebensdauer
- Reparatur des undichten Bunkervordachs

Ersatz von Bunkertoren

Die Bunkertore sind teilweise so stark verschlissen und korrodiert, dass sie ersetzt werden müssen. Die neun Bunkertore werden aufgrund des Bunkerfüllstandes sehr unterschiedlich genutzt. Die Tore 1-4 werden infolge fast dauernder Hinterstapelung mit Kehrlicht nicht mehr benötigt und sollen verschlossen werden. Die Tore 5-9 müssen erneuert werden.

3 Kosten

Aufgrund der beschriebenen Massnahmen ist von folgenden Kosten auszugehen:

<u>Sanierungsarbeiten Ofenlinien 1 und 2:</u>	CHF
- Claddingarbeiten 3. Kesselzug	2'200'000.-
- Claddingarbeiten Feuerraum	1'000'000.-
- Elektrofilter	1'000'000.-
- Rauchgaskanäle	250'000.-
- Speisewasserpumpen / Kondensatsystem	350'000.-



Erneuerung der Anlagen:

- Druckluftkompressor	70'000.--
- Sortierbagger	450'000.--
- Ballenpresse	800'000.--

Sanierung des KHK-Gebäudes:

- Sanierung Vorführraum	250'000.--
- Sanierung Bunkerdach, Fassadenkontrolle, Kamin	150'000.--
- Ersatz Bunkertore	<u>250'000.--</u>

Gesamtkosten

6'770'000.--

4 Anträge

Wir beantragen Ihnen, folgende Beschlüsse zu fassen:

1. Für die vorerwähnten Sanierungsarbeiten und Anlagenerneuerungen wird ein Rahmenkredit von CHF 6,77 Mio. zu Lasten der Investitionsrechnung des KHK erteilt.
2. Es wird festgestellt, dass dieser Beschluss gemäss Art. 8 Ziff. 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum untersteht.

Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Im Namen des Stadtrats
Der Stadtschreiber:
Linke

Beilage:
Prozessschema KHK

