



Kehrichtheizkraftwerk: Bauliches

## Logistikbauten Kehrichtheizkraftwerk (KHK) St.Gallen

### Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Für die Projektierung der Erneuerung der Logistikbauten des KHK wird ein Verpflichtungskredit von CHF 1'600'000 erteilt. Die sich daraus ergebenden Zinsen und Abschreibung sind der Rechnung des KHK zu belasten.
2. Dieser Beschluss untersteht gemäss Art. 8 Ziffer 6 lit. a der Gemeindeordnung dem fakultativen Referendum.

---

### 1 Zusammenfassung

*Das Kehrichtheizkraftwerk KHK ist seit 1972 in Betrieb. Es wurde in den Jahren 1987-1989 umfassend erneuert und im Jahr 1996 mit einer Entstickungsanlage ergänzt. Die beiden Ofenlinien wurden 1987-1989 erneuert und seither ständig verbessert und den verschärften Umweltvorschriften angepasst. Der Kehrichtbunker, der Kamin sowie weitere Bauteile stammen aus der Zeit des Betriebsbeginns im Jahr 1972 und müssen nach über 40 Jahren grundlegend saniert werden.*

*Im Jahr 2004 beschloss der Stadtrat, das KHK rollend zu erneuern. Dieses Vorgehen ist wesentlich kostengünstiger als ein Neubau, weil damit die einzelnen Anlageteile individuell bis zum Ende ihrer technischen Lebensdauer betrieben werden können. Um dies optimal zu erreichen, muss die Erneuerung in einem Gesamtkontext geplant werden, welcher dann in verschiedenen Etappen umgesetzt werden kann.*

*Aus heutiger Sicht soll die notwendige, rollende Erneuerung in folgenden, zeitlich gestaffelten Etappen erfolgen:*



- 1. Erneuerung und Vergrößerung der bestehenden betrieblichen Logistik im Bereich der Kehricht-Annahme und -Konfektionierung.*
- 2. Energetische Ausrichtung und Abstimmungen des Betriebes auf das Geothermie-Heizkraftwerk*
- 3. Thermische und luftseitige Ertüchtigungen der betrieblichen Infrastrukturen (Kessel, Energiekreislauf, Emissionen) verbunden mit einer Steigerung der Effizienz für einen Weiterbetrieb der Anlage über eine weitere Anlagengeneration.*

*Diese Vorlage umfasst nun die Projektierung der Erneuerungsphase 1 mit einer technisch verbesserten und sichereren Logistik zur Annahme, Lagerung, Konfektionierung und optimalen Verbrennung des Abfalls. Um in einer späteren Phase die betrieblichen Anlageteile dem Stand der Technik anzupassen, müssen vorgängig diese Massnahmen im Logistikbereich umgesetzt werden, damit längere Stillstände von Ofenlinien möglich werden und die entsprechenden Abfälle trotzdem umgeschlagen werden können. Diese Planung der Erneuerungsphase 1 umfasst folgende Arbeiten:*

- Erneuerung und Vergrößerung des bestehenden Abfallbunkers*
- Unterteilung des Abfallbunkers in zwei Annahme- und einen Brennstoffbunker*
- Erstellung einer Halle über dem Annahme- und Entladebereich*
- Erneuerung und Ergänzung der Technischen Zusatzanlagen*
- Neukonzeption der elektrischen Anlagen am Standort Au*
- Erneuerung der elektrischen Verkabelung der internen Anlagen*
- Ersatz und Neupositionierung des Kamins*
- Anpassungen der Rechenwaldstrasse an die neuen Platzverhältnisse.*

*Mit diesen Massnahmen soll in Zukunft auf die Zwischenlagerung von Abfällen auf der Deponie Tüfentobel weitestgehend verzichtet werden können. Die jährlich anfallenden Kosten für die Auswärtsverbrennung von heute rund einer Million Franken können deutlich gesenkt werden. Dazu soll durch eine Homogenisierung der Abfälle erreicht werden, dass die Störungsanfälligkeit des Anlagebetriebs wesentlich gesenkt, der Durchsatz erhöht und die Emissionswerte weiter verbessert werden können.*

*Die gesamten Projektierungskosten, die Gegenstand dieser Vorlage sind, belaufen sich (Planungssicherheit + / - 10 %) auf CHF 1,60 Mio. Auf die Verbrennungsgebühren hat das Projekt - aufgrund der bestehenden Baureserven von rund CHF 34 Mio. resp. des Nettovermögens des KHK von rund CHF 24 Mio. - keinen Einfluss.*



## **2 Inhaltsverzeichnis**

1	Zusammenfassung
2	Inhaltsverzeichnis
3	Technische und bauliche Entwicklung des KHK
4	Hauptelemente des Projektes
4.1	Vergrößerung des Bunkervolumens
4.2	Unterteilung des Bunkers
4.3	Entladehalle
4.4	Maschinentechnische Einrichtungen
4.5	Elektrische Einspeisung
4.6	Elektrische Erschliessung der Anlageteile
4.7	Neuer Kamin
4.8	Korrektur der Rechenwaldstrasse
4.9	Architektonische Gestaltung
4.10	Anpassungen bei der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Au
4.11	Zusammenarbeit mit dem Projekt Geothermie
5	Anfallende Planungskosten

## **3 Technische und bauliche Entwicklung des KHK**

Das Kehrichtheizkraftwerk KHK St.Gallen ist seit 1972 in Betrieb. Es wurde in den Jahren 1987 – 1989 umfassend erneuert, 1996 mit einer Entstickungsanlage nachgerüstet und anschliessend punktuell technisch ergänzt. Die Anlagentechnik ist bewährt und effizient. Die heutigen zwei Verbrennungslinien wurden seit der Inbetriebnahme in den Jahren 1987-1989 ebenfalls ständig verbessert und neuen Umweltstandards angepasst. Der Kehrichtbunker, der Kamin, sowie weitere Bauteile stammen noch aus der Zeit des Betriebsbeginns 1972, sind also rund 40 Jahre alt und müssen grundlegend saniert werden. Wesentliche betriebliche Bauteile wie Verbrennungsroste, Kessel oder Turbogruppe sind in einem guten technischen Zustand. Auf Grund einer umfassenden Zustandsanalyse des KHK, der überarbeiteten Abfallstrategie sowie von Standortüberlegungen beschloss der Stadtrat, das KHK am Standort Au zu belassen und rollend zu erneuern. Das KHK ist heute ein wichtiger Wärme- und Stromproduzent für die Stadt St.Gallen. Während im Winter Strom und Wärme genutzt werden können, reduziert sich die Energienutzung im Sommer auf die Stromproduktion. Mit dem beschlossenen Ausbau der Fernwärme sollen die Abfälle in Zukunft noch effizienter als Energiequelle für Wärme genutzt werden. Diesen Anforderungen genügen die heutigen logistischen Bauten, insbesondere die Kehrichtanlieferung und Zwischenstapelung, nicht mehr. Das geplante Projekt soll folgende Probleme lösen:



- die bestehende Annahmelogistik soll den heutigen Anforderungen hinsichtlich Abfertigung, Fahrzeuggrössen, Personenschutz und Emissionsschutz angepasst werden
- die unterschiedlichen Abfälle sollen getrennt angenommen und verarbeitet werden, um sie schliesslich in Fraktionen, verschiedenen Bedürfnissen entsprechend, aufzubereiten
- die Brennstoffbewirtschaftung soll für die Nutzung der Wärme in den Wintermonaten optimiert werden
- auf die externe Zwischenlagerung von Abfällen auf der Deponie soll soweit wie möglich verzichtet werden.

## **4       Hauptelemente des Projektes**

Im Jahr 2009 hat ein Ingenieurunternehmen die Machbarkeit einer Verbesserung der logistischen Infrastruktur im KHK abgeklärt und verschiedene Lösungen vorgeschlagen. Diese wurden geprüft und optimiert. Es ergeben sich daraus verschiedene Massnahmen zur weiteren Projektierung. Die Projektierungsarbeiten werden auch genaue Kostenschätzungen für die Realisierungsvorlage liefern. Die mutmasslichen Projektkosten liegen in einer Grössenordnung von rund CHF 30 Mio.

### **4.1       Vergrösserung des Bunkervolumens**

Der bestehende Kehrlichtbunker ist zu klein und genügt nicht, um das Brennstofflager zu bewirtschaften. Es besteht keine Möglichkeit, Abfälle im Bunker zu homogenisieren oder für länger als zwei Tage im Bunker zwischenzulagern. Insbesondere während Störungs- und Revisionsunterbrüchen können Abfälle nicht gestapelt werden. Ein Teil kann zu Ballen gepresst und zwischengelagert werden, ein Teil davon muss, verbunden mit Kosten für die externe Verbrennung und die notwendigen Transporte, extern in anderen KVA verbrannt werden. Bei unvorhersehbaren Anlageausfällen bleibt eine viel zu kurze Reaktionszeit zur Ergreifung von Gegenmassnahmen, was sich direkt negativ auf die Kosten auswirkt.

### **4.2       Unterteilung des Bunkers**

Die angelieferten Abfälle sind sehr inhomogen, sie umfassen alle Fraktionen von feuchtem Küchenabfall bis zu trockenem Sperrgut. Unter diesen Voraussetzungen wird der Betrieb der Verbrennungslinien unruhig und eine optimale Energienutzung im kontinuierlichen Dauerbetrieb ist nicht gesichert.

Die Unterteilung des Bunkers in zwei Annahmehbunker und einen Brennstoffbunker ermöglicht, die Haushaltsabfälle aus dem Meldendienst getrennt von den Industrie- und Gewerbeabfällen sowie dem Sperrgut anzunehmen. Nach der Zerkleinerung der sperrigen Abfälle kann durch Mischung der unterschiedlichen Fraktionen im Brennstoffbunker ein homogener Brennstoff mit gleichbleibender Heizwertqualität erzeugt werden. Dies ermöglicht einen



störungsfreien Betrieb, was sich positiv auf die Emissionen aus der Verbrennung und auf die Arbeitssicherheit für das Betriebspersonal auswirkt. Zudem lassen sich damit betriebliche Abläufe optimieren und zum Teil automatisieren.

Die Bunkeraufteilung ermöglicht zudem, die trockenen Industrie- und Gewerbeabfälle getrennt zu Ballen zu pressen und bis zum Winter zu lagern.

#### **4.3 Entladehalle**

Das Abkippen auf dem offenen Vorplatz, wie es heute praktiziert werden muss, führt zu unerwünschter Lärm-, Geruchs- und Staubentwicklung. Es bietet sich deshalb an, die vorgesehene Bunkerverlängerung mit einer Entladehalle zu ergänzen, in welcher das Entladen der Fahrzeuge und der Abfallumschlag in einem geschlossenen und wettergeschützten Bereich erfolgen kann.

Die Entladehalle, welche bis an die Grenze zur Rechenwaldstrasse vorgesehen ist, vergrößert die Verkehrsfläche und die sortimentsspezifischen Annahmestellen, so dass die Logistik der Anlieferungen erheblich vereinfacht und beschleunigt werden kann. In die Entladehalle wird auch ein Trakt mit Büro- und Sozialräumen für Mitarbeiter/innen und Besucher/innen integriert. Gleichzeitig können eine Zutrittskontrolle, ausgerichtet auf Anlieferungen spezifischer Kunden rund um die Uhr, ein optimierter Einsatz des Personals und eine wesentliche Verbesserung der Sicherheit von Lieferanten, Betriebspersonal und Besucher/innen erreicht werden.

#### **4.4 Maschinentechnische Einrichtungen**

Um die Bunker entsprechend der Zielsetzung zu bewirtschaften, sind verschiedene technische Einrichtungen erforderlich wie:

- Fahrzeugwaagen am Eingang zur Entladehalle
- Anpassung und Erweiterung der bestehenden Kehrtrichtkrananlage
- Sperrgutzerkleinerungsanlagen
- Ballenpresse und
- Fördergeräte.

Mit diesen Einrichtungen werden folgende Ziele erreicht:

- Minimierung von Störungsquellen
- Reduktion des Reinigungsaufwandes und
- Maximierung von Arbeitssicherheit und Hygiene.



#### **4.5 Elektrische Einspeisung**

Die baulichen und technischen Veränderungen erfordern eine Verstärkung der elektrischen Einspeisung. In diesem Zusammenhang wird die gemeinsame Verwendung von elektrischen Anlagen, wie Transformatoren und Schaltanlagen, durch das KHK, die Fernwärmeversorgung, die ARA und das Geothermieheizkraftwerk angestrebt.

Das Projekt geht damit über die für das KHK benötigten Massnahmen hinaus und umfasst die zukünftige Verteilung der elektrischen Energie am gesamten Standort Au.

#### **4.6 Elektrische Erschliessung der Anlageteile**

Die interne elektrische Erschliessung der verschiedenen Verbraucher im KHK ist veraltet, teilweise spröde und bildet ein zunehmendes Risiko für die Betriebssicherheit des KHK. Die gesamte Verkabelung muss ersetzt werden. Dieser Ersatz muss parallel zum bestehenden Betrieb, über neue Erschliessungswege erfolgen. Dazu muss ein neues Erschliessungskonzept erarbeitet und schon bei der Realisierung der Bunkerlogistik mit einbezogen werden.

#### **4.7 Neuer Kamin**

Der bestehende Kamin ist über 40 Jahre alt und sanierungsbedürftig. Dies betrifft sowohl die Betonhülle als auch die Rauchgaszüge innerhalb des Kamins. Das Kamin steht zudem im Bereich der geplanten Vergrösserung des Bunkers. Damit eine Bunkervergrösserung überhaupt möglich ist, muss der Kamin an einer anderen Stelle aufgebaut werden.

#### **4.8 Korrektur der Rechenwaldstrasse**

Seit der Inbetriebnahme der KVA St.Gallen im Jahr 1972 hat sich die Art der Anlieferfahrzeuge stark geändert. Ging man damals noch von zweiachsigen Lastwagen mit einer Nutzlast von rund fünf Tonnen aus, sind die heutigen Anlieferfahrzeuge mehrachsige Kehr-, Container- oder Sattelfahrzeuge mit einer Nutzlast von bis zu 25 Tonnen und einer Länge von 18 Metern. Bedingt durch die erforderlichen Manövriertflächen für heutige und zukünftige Fahrzeuge in der Entladehalle muss sich diese bis zur Rechenwaldstrasse erstrecken. Um die Anlieferung von Abfällen und Betriebsmitteln in Grossgebinden möglich zu machen, ist sogar eine teilweise, hangseitige Verschiebung der Rechenwaldstrasse im Bereich der Entladehalle erforderlich. Eingeplant ist zusätzlich ein Wendekreis westlich des KHK. Dieser ermöglicht Grossfahrzeugen das problemlose Wenden und trägt zu einer sicheren und sinnvollen zukünftigen Erschliessung der erweiterten Nutzungen am Standort Au bei.



#### 4.9 Architektonische Gestaltung

Das KHK ist im Laufe der Zeit organisch gewachsen und baugestalterische Aspekte wurden dabei untergeordnet behandelt. Die neuen Logistikbauten sollen nun auch architektonisch so gestaltet werden, dass sie sich in die industrielle Umgebung und in die Sitterlandschaft einfügen.

#### 4.10 Anpassungen bei der Abwasserreinigungsanlage (ARA) Au

Im Bereich des neu zu erstellenden erweiterten Bunkers befinden sich technische Anlagen der ARA (Unterkunft Kanalunterhalt, Wärmetauscher, Fällmitteltankanlage usw.), welche darum versetzt werden müssen. Es ergeben sich nach dem Einbau der Bunkeranlage dafür neue Räume, die zur gemeinsamen Nutzung der ARA Au und des KHK zur Verfügung stehen. Weitere Synergien, wie eine gemeinsame Betriebsmittelentladestation, Tankanlagen für Betriebsmittel (Natronlauge, Ammoniak, Salzsäure, Eisensulfat) sowie Anlagen zur optimalen Behandlung und Entsorgung von Klärschlamm lassen sich dabei ebenfalls installieren.

#### 4.11 Zusammenarbeit mit dem Projekt Geothermie

Das Geothermieprojekt sowie die Logistikbauten des KHK werden gegenseitig abgestimmt. Einbezogen werden ebenfalls die Zwischenlagerung von Bauteilen, Abfällen und die Koordination der Arbeiten im Rahmen des Baufortschrittes.

### 5 Anfallende Planungskosten

Die Planungskosten umfassen alle Leistungen zur Erstellung eines Projektes bis zur Abstimmungsreife für die beschriebenen Massnahmen. Sie setzen sich wie folgt zusammen:

	CHF
– Projektleitung	125'000
– Gesamtplanung	148'000
– Grundlagenbeschaffungen, bautechnische Untersuchungen und Geologie	80'000
– Planung Bauingenieur	430'000
– Elektro-, MSR- und Leittechnik	150'000
– Trafo- und Mittelspannungsanlagen	26'000
– Maschinentechnik	146'000
- Bauphysik, architektonische Beratung, Landschaftsplanung	150'000
– Anpassungen bei der ARA Au	41'000
– Umweltverträglichkeitsbericht, Baunebenkosten	100'000



– Baulogistische Planung	20'000
– Diverses und Unvorhergesehenes	<u>184'000</u>
– Total	<u>1'600'000</u>

Der Stadtpräsident:  
Scheitlin

Der Stadtschreiber:  
Linke

Beilage:  
Plan

