



Kehrichtheizkraftwerk: Bauliches

Nachrüstung des Kehrichtheizkraftwerks mit einer Dioxinabscheideanlage (ADIOX)

Antrag

Wir beantragen Ihnen, folgenden Beschluss zu fassen:

1. Für die Nachrüstung des KHK mit einer Dioxinabscheideanlage wird ein Verpflichtungskredit von CHF 1,5 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.

1 Einleitung

Mit der Vorlage vom 30. Oktober 2007 wurde das Stadtparlament über die Sanierungsstrategie des KHK informiert. Die Erneuerung der gesamten Steuerungseinrichtungen ist abgeschlossen. Jetzt konzentriert sich die Planung auf die Erneuerung und Vergrösserung des Abfallbunkers sowie auf die Optimierung der Energieproduktion im Zusammenspiel mit dem geplanten Geothermie-Kraftwerk. Unabhängig von der laufenden Planung muss nun ein Projektteil vorgezogen werden. Verschiedene Messungen haben ergeben, dass die Grenzwerte für den Ausstoss von Dioxin und Furan nicht mehr gesichert eingehalten werden können. Dies macht den Einbau einer Dioxinabscheidung (ADIOX-Anlage) unumgänglich.

2 Rauchgasreinigungsanlagen

Das KHK St.Gallen verfügt über verschiedene effiziente Anlagen zur Reinigung der Rauchgase. Dabei handelt es sich um die Sprühtrockner, Elektrofilter, Gaswäscher und die Entstickungsanlage (DENOX-Anlage); letztere zur Umwandlung der ozonbildenden Stickoxide in die umweltneutralen Verbindungen Wasser und Luftstickstoff.



Mit den bestehenden Anlagen können die Vorgaben der Luftreinhalteverordnung teilweise deutlich unterschritten werden. Eine Ausnahme bilden, wie neue Messungen zeigen, Dioxine und Furane. Mit der bestehenden Verfahrenstechnik ist eine Einhaltung des vorgegebenen Grenzwertes der eidgenössischen Luftreinhalteverordnung von 0,1 ng/m³ Reingas nicht mehr gesichert, was eine Nachrüstung der Anlage erfordert.

Die Abscheidung von Dioxinen und Furanen ist insbesondere in der Füllkörperschicht der Nasswäscher stark eingeschränkt. Die Kunststoff-Füllkörper in den Wäschern sind zwar in der Lage, Dioxine und Furane an sich zu binden und damit aus dem Rauchgasstrom auszuschleusen. Nach dem Erreichen des Sättigungsgrades werden sie aber wieder freigegeben und gelangen so zurück in den Rauchgasstrom. Der Sättigungsgrad ist dabei nicht nur von der verfügbaren Füllkörperoberfläche abhängig, sondern wird hauptsächlich durch die Rauchgastemperatur mitbestimmt.

Die zusätzlich eingebaute Katalysatoroberfläche, die der DENOX-Anlage nachgeschaltet ist, vermag den Rest-Dioxingehalt nur noch phasenweise unter die Emissionsgrenzwerte abzusinken. Diese Feststellung hat sich in zwei Messreihen bestätigt.

3 Verfahren

Eine Reduktion der Dioxin- und Furanwerte im Rauchgasstrom des KHK kann auf drei Arten erreicht werden. Möglich ist der Einsatz von Aktivkohle, eine zusätzliche und markante Vergrößerung des Katalysatorvolumens oder der Einsatz des ADIOX-Verfahrens. Der Einsatz von Aktivkohle ist kostenintensiv und erfordert einen hohen betrieblichen Aufwand. Eine Katalysatorvergrößerung ist aus Platzgründen beschränkt möglich und hätte unverhältnismässig hohe Investitionen zur Folge.

Das Forschungszentrum Karlsruhe hat mit ADIOX ein Verfahren mitentwickelt, bei dem mit Hilfe von speziellen Füllkörpern Dioxine und Furane dauerhaft aus den Rauchgasen ausgeschleust werden können. Das Verfahren wurde durch Götaverken Miljö AB industrietauglich gemacht. Seit dem Bau eines Prototypen 2001 wurden europaweit 85 Anlagen mit dem neuen Verfahren, davon 5 mit einem Trocken-Absorber, wie es für die Anlage St.Gallen vorgesehen ist, aus- bzw. nachgerüstet.

Beim ADIOX-Verfahren werden Polypropylen-Füllkörper (PP) mit Kohlenstoff-Partikeln versetzt. Dadurch wird zunächst die Adsorptionsfähigkeit der PP-Füllkörper gegenüber den Dioxinen genutzt. Durch den in der PP-Matrix eingebundenen Kohlenstoff werden die Dioxine im zweiten Schritt adsorptiv an den Kohlenstoff nachhaltig gebunden. Dies bewirkt, dass die Dioxine dauerhaft an die Füllkörper gebunden bleiben und nicht mehr wie bei reinen



PP-Füllkörpern nach erreichter Sättigung bzw. leichtem Temperaturanstieg der Rauchgase wieder ans Rauchgas ausgeschleust werden.

4 Einbau eines ADIOX-Absorbers

Der Einbau eines ADIOX-Absorbers wird primär durch die Platzverhältnisse im KHK St.Gallen vorgegeben. Er soll hinter dem Fernwärmetauscher eingebaut werden, wo auch die Rauchgase mit der optimalen Temperatur zur Verfügung gestellt werden können. Im Fernwärmetauscher können die Rauchgase von 175 ° auf 75 ° C abgekühlt werden. Eine Reaktionstemperatur von 80 ° C lässt sich hier gut einstellen. Die Umbauarbeiten beschränken sich auf den Einbau des ADIOX-Absorbers und die Anpassung der bestehenden Rauchgas- und Bypassleitungen zum Kamin. Die geplante Rohrleitungsführung erlaubt auch weiterhin die bisherige Bypassfahrweise im Ein- oder Zweilinienebetrieb.

Der ADIOX-Prozess erfordert keine Betriebsmittel. Er beruht auf der Adsorptionsfähigkeit der Kohlenstoffpartikel, die in die PP-Füllkörper eingebunden sind. Wie die Erfahrungen der bisher ausgerüsteten Anlagen zeigen, ist die Sättigungsgrenze für die Aufnahmefähigkeit der Dioxine sehr hoch. Die verbrauchte und dioxinbeladene Füllkörperschicht kann eigenständig und umweltgerecht entsorgt und zusammen mit angelieferten Abfällen verbrannt werden. Dioxine und Furane lassen sich bei höheren Temperaturen zerstören. Die Emissionsgrenzwerte können, wie Messungen anderer Anlagen zeigen, auch während der Entsorgungsphase verbrauchter Füllkörper gesichert eingehalten werden.

5 Kosten

Der Einbau eines ADIOX-Absorbers verursacht folgende Kosten:

	CHF
– Herstellung und Lieferung	546'000
– Montage	24'000
– Rohrleitungen, Herstellung und Lieferung	327'500
– Montage	142'500
– Abbrucharbeiten	25'000
– Integration EMSR-/Leittechnik	40'000
– Podeste / Gerüste / Mobilkran	40'000
– Klappen	200'000
– Unvorhergesehenes	<u>155'000</u>
– Total	<u>1'500'000</u>



Der Stadtpräsident:
Scheitlin

Der Stadtschreiber:
Linke

