KONTROLLAMT DER STADT WIEN
Rathausstraße 9
A-1082 Wien

Tel.: 01 4000 82829 Fax: 01 4000 99 82810
e-mail: post@mka.magwien.gv.at
www.kontrollamt.wien.at
DVR: 0000191

KA V - GU 210-1/07

WIENSTROM GmbH, Sicherheitstechnische Prüfung von Schornsteinen des Kraftwerkes Simmering

Tätigkeitsbericht 2006

KURZFASSUNG

Die Schornsteine von den ehemaligen Blockkraftwerken "Werk 5" und "Werk 6" des Kraftwerkes Simmering der WIENSTROM GmbH (WS) wiesen, wie Befundungen durch Ziviltechniker erkennen ließen, bauliche Mängel auf.

Das Kontrollamt empfahl der WS, hinsichtlich der Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6" zu konkretisieren, ob einem Abbruch oder einer Sanierung der Vorzug zu geben wäre. Die WS führte dazu aus, dass der Abbruch der Schornsteine beabsichtigt sei.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Allgemeines 4
2. Feststellungen im Einzelnen 4
3. Empfehlung des Kontrollamtes 12

Anhang
ALLGEMEINE HINWEISE 14
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS 15

PRÜFUNGSERGEBNIS

1. Allgemeines

1.1 Das Kraftwerk Simmering der WS in Wien 11, Haidequerstraße 1, besteht im Wesentlichen aus Blockkraftwerken und einem Biomassekraftwerk. Die Blockkraftwerke 1/2 und 3 wurden in den Jahren 1978 bzw. 1992 in Betrieb genommen. Das neu errichtete Biomassekraftwerk ist seit Oktober 2006 im Vollbetrieb.

1.2 Auf dem Areal des Kraftwerkes Simmering befinden sich auch die baulichen Anlagen (u.a. drei Schornsteine) von vier ehemaligen Blockkraftwerken mit den Bezeichnungen "Werk 3", "Werk 4", "Werk 5" und "Werk 6".

Der Schornstein des "Werkes 3" wurde im Jahr 1992 wegen gravierender baulicher Mängel abgebrochen. Jener des "Werkes 4", der im Jahr 1963 erbaut wurde und eine Höhe von 120 m aufweist, dient dem Betrieb des in einem Bauteil dieses Werkes situierten Biomassekraftwerkes. Die in den Jahren 1996 bzw. 1993 stillgelegten Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6" wurden belassen. Der 120 m hohe Schornstein des "Werkes 5" wurde im Jahr 1965, jener des "Werkes 6", der sich auf einem so genannten Kesselhaus befindet und 125 m hoch ist, im Jahr 1968 errichtet.

1.3 Die gegenständliche sicherheitstechnische Prüfung des Kontrollamtes bezog sich insbesondere auf die Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6".

2. Feststellungen im Einzelnen

2.1 Anfang des Jahres 1993 beauftragte die WS die G. GmbH mit der Untersuchung von Rissen, die sich am Schornstein des "Werkes 6" zeigten. Die Firma vermerkte in ihrem Untersuchungsbericht, dass an der Südseite des Schornsteins von der Kesseldecke bis zur ersten Podestoberkante ein vertikaler Riss verlaufe. In diesem Bereich sei der Betonmantel gerissen, und es könne Regenwasser eindringen. Dies führe zur Korrosion der Armierung. Hinsichtlich der Standfestigkeit des Schornsteins führte die Firma aus, dass keine Beeinträchtigung gegeben sei.

2.2 Mit einer weiteren Untersuchung des Schornsteins des "Werkes 6" und der Ausarbeitung eines Sanierungskonzeptes wurde im Frühjahr 1993 der Ziviltechniker K. beauftragt. Laut dem diesbezüglichen Untersuchungsbericht waren sowohl vertikale als auch horizontale Risse zu erkennen. Der Ziviltechniker ging davon aus, dass vertikale Risse durch den Betonmantel des Schornsteins verlaufen und zu Nässeeintritten führen.

Für die Behebung der vorgefundenen Mängel schlug der Ziviltechniker K. vor, dass jene Risse, durch die Nässe in das Innere des Schornsteins eintreten kann, zu verpressen seien. Im Bereich von oberflächlichen Rissen sei ein elastischer Anstrich aufzubringen.

Die WS trat diesen Vorschlägen nicht näher.

2.3 Im Herbst 1993 erfolgte im Auftrag der WS eine neuerliche Untersuchung des Schornsteins des "Werkes 6" durch den Ziviltechniker K. und die G. GmbH insbesondere zur Frage der Rissbildungen. In den darauf Bezug habenden Untersuchungsberichten wurden neben den festgestellten Mängeln (im Wesentlichen Durchfeuchtungen im Bereich von Rissen) auch die vom Ziviltechniker K. vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen (vor allem die Verpressung von Rissen) angeführt. Außerdem fand sich darin der Hinweis, dass es im Bereich der Risse erforderlich sei, Bohrkerne zu entnehmen, die durch eine autorisierte Prüfanstalt hinsichtlich der Festigkeitsklasse des Betons befundet werden sollten.

Eine dahingehende Befundung, welche auch die Schornsteine des "Werkes 4" und des "Werkes 5" betraf, wurde der Magistratsabteilung 39 - Versuchs- und Forschungsanstalt der Stadt Wien übertragen. Die Befundung ließ erkennen, dass der Beton der Schornsteine des "Werkes 4", des "Werkes 5" und des "Werkes 6" der Festigkeitsklasse B 600 entspricht. Weiters zeigten sich bzgl. der Schornsteine des "Werkes 4" und des "Werkes 6" geringfügige Karbonatisierungen. Der Schornstein des "Werkes 5" wies keine Karbonatisierungen auf.

Die vom Ziviltechniker K. vorgeschlagenen Sanierungsmaßnahmen wurden von der WS jedoch nicht veranlasst.

Stellungnahme der WIENSTROM GmbH:

Den Sanierungsvorschlägen wurde nicht näher getreten, weil aus einem Untersuchungsbericht hervorging, dass keine Beeinträchtigung der Standsicherheit des Schornsteins des "Werkes 6" gegeben ist. Die empfohlenen Untersuchungen hinsichtlich der Festigkeitsklasse des Betons wurden durchgeführt, wobei sich eine ausreichende Betongüte zeigte.

2.4 Im Herbst 1993 wurde der Schornstein des "Werkes 5" durch die G. GmbH begutachtet. Sie stellte insbesondere fest, dass an der Innenauskleidung des Schornsteins Mörtelfugen des Ziegelmauerwerkes durch Regenwasser ausgewaschen und Teile des Mauerwerkes lose waren. Seitens der Firma wurde eine Sanierung vorgeschlagen.

Auch diesem Vorschlag kam die WS nicht nach.

Da die Standsicherheit dieses Schornsteins nicht gefährdet war, wurde von einer Sanierung des Ziegelmauerwerkes Abstand genommen. Erforderliche Sicherungsarbeiten erfolgten im Zuge der jährlichen Befahrung des Schornsteins.

2.5 In den Jahren 1994 bis 2000 erfolgten betreffend die in Rede stehenden Schornsteine in periodischen Abständen optische Kontrollen durch Mitarbeiter der WS.

2.6 Im Frühjahr 2000 wurden an der Mündung des Schornsteins des "Werkes 6" dringend erforderliche Sicherungsarbeiten durchgeführt.

2.7 Im Juni 2000 wurden von der WS im Rahmen einer so genannten Vorstudie vor allem technische und wirtschaftliche Überlegungen hinsichtlich des Abbruches der Schornsteine und von Gebäuden des "Werkes 4", des "Werkes 5" sowie des "Werkes 6" angestellt.

2.8 Unter Zugrundelegung dieser Vorstudie erstellte die B. GmbH im Auftrag der WS im Februar sowie im Oktober 2001 so genannte Vorprojekte, u.zw. einerseits für einen

Teilabbruch des "Werkes 4", des "Werkes 5" sowie des "Werkes 6" und andererseits für einen Gesamtabbruch des "Werkes 3", des "Werkes 4", des "Werkes 5" sowie des "Werkes 6".

Im Rahmen dieser Vorprojekte wurden vor allem die zeitlichen und finanziellen Aufwände für die Abbrucharbeiten eruiert. Für einen Teilabbruch wurden der zeitliche Aufwand mit 23 bis 27 Monaten und die Kosten mit rd. 3,82 Mio.EUR (dieser Betrag und alle nachfolgend angeführten Beträge ohne USt) veranschlagt. Ein Gesamtabbruch wurde ausgehend von einer Dauer von 30 bis 34 Monaten mit rd. 7,22 Mio.EUR beziffert.

2.9 Im Jänner 2002 wurden von der WS die mit einem Gesamtabbruch des "Werkes 3", des "Werkes 4", des "Werkes 5" und des "Werkes 6" verbundenen Kosten mit rd. 12,05 Mio.EUR präliminiert. Diese beinhalteten neben dem von der B. GmbH für die Abbrucharbeiten ermittelten Betrag (7,22 Mio. EUR) auch die weiteren aus einem Gesamtabbruch resultierenden finanziellen Aufwände, wie insbesondere für die Umlegung von Versorgungsleitungen. Hiezu kam noch, dass die WS für die Durchführung der Arbeiten (im Wesentlichen Erd-, Rohrlege- und Abbrucharbeiten) 42 Monate veranschlagte.

2.10 Im Hinblick auf einen Abbruch der vorgenannten Bauwerke und einer damit verbundenen Entsorgung des Abbruchmaterials beauftragte die WS im Frühjahr 2002 ein Ziviltechnikerbüro mit Untersuchungen von aus den Schornsteinen und aus den Kesselhäusern des "Werkes 4" und des "Werkes 5" entnommenen Bohrkernen hinsichtlich Kontaminationen.

Das Ziviltechnikerbüro gelangte zu dem Ergebnis, dass die Proben weit gehend unter den Deponietypen "Massenabfall", "Reststoff" und "Baurestmassen" subsumiert werden können.

In den Jahren 2001 und 2002 stellte die Stadt Wien Untersuchungen hinsichtlich des Standortes einer dritten Müllverbrennungsanlage an. Als Standort wurde u.a. das Areal des Kraftwerkes Sim-

mering in Betracht gezogen. Im Fall der Realisierung der Müllverbrennungsanlage auf diesem Areal wären sämtliche stillgelegten Schornsteine abzubrechen und die hiefür erforderlichen finanziellen Aufwände im Budget für die Errichtung der Müllverbrennungsanlage enthalten gewesen. Dies wurde infolge der Entscheidung, die Müllverbrennungsanlage auf einem anderen Standort zu errichten, obsolet. Die Situierung eines Biomassekraftwerkes auf dem Areal des Kraftwerkes Simmering führte letztlich dazu, dass der Schornstein des "Werkes 4" adaptiert bzw. in Stand gesetzt wurde. Der Abbruch der stillgelegten Schornsteine, welche in Erwägung standen, wurde aus wirtschaftlichen Gründen verschoben.

2.11 Da die WS insbesondere wegen budgetärer Restriktionen von einem Abbruch der genannten Bauwerke Abstand nahm, übertrug sie im Juni 2002 dem Ziviltechniker K. die Begutachtung der Schornsteine des "Werkes 4", des "Werkes 5" und des "Werkes 6". In seinem Gutachten hielt er fest, dass die Standsicherheit dieser Schornsteine in vollem Umfang gegeben sei. Bei den Schornsteinen des "Werkes 4" und des "Werkes 5" konstatierte er starke Rissbildungen (insbesondere durchlaufende vertikale Risse), Betonabplatzungen und verrostete Podeste. Betreffend den Schornstein des "Werkes 6" stellte der Ziviltechniker geringere Rissbildungen fest. Hinsichtlich der vorgefundenen Risse vermerkte er, dass ein häufiger Wassereintritt zur Korrosion der Bewehrung und in der Folge zu Absprengungen - verstärkt durch Frosteinwirkungen - führen könne. Der Ziviltechniker regte zwar eine rasche Sanierung an, von der WS wurden aber trotz dieser Ausführungen keine Sanierungsschritte veranlasst.

Die Sanierung wurde deshalb nicht veranlasst, da die Begutachtung die Standsicherheit der Schornsteine bestätigte. Von Mitarbeitern der WS erfolgten optische Kontrollen im Hinblick auf die rechtzeitige Erkennung von sicherheitsgefährdenden Abplatzungen.

2.12 Ende des Jahres 2004 beauftragte die WS die G. GmbH mit einem Gutachten zur Frage der Umbaumöglichkeiten des Schornsteins des "Werkes 4". Das Motiv dieser Beauftragung bestand darin, den Schornstein für den Betrieb des neuen Biomassekraftwerkes in Stand zu setzen und zu adaptieren.

Die G. GmbH führte in ihrem Gutachten aus, dass vor einem Umbau des Schornsteins das nicht mehr den praktischen Erfordernissen entsprechende so genannte Futtermauerwerk abzubrechen sei.

2.13 Der Abbruch des Futtermauerwerkes erfolgte im Mai 2005 durch die G. GmbH, welche als Bestbieterin aus dem diesbezüglichen Vergabeverfahren hervorgegangen war.

2.14 Im Juni 2005 wurde von der Firma S. ein neues Rauchrohr eingezogen.

> Das Motiv für die Beauftragung des Gutachtens bestand auch darin, den Einbau eines neuen Rauchrohres im Zusammenhang mit dem bestehenden Futtermauerwerk zu untersuchen. Da ein solcher Einbau unter Erhaltung des Futtermauerwerkes technisch und wirtschaftlich nachteilig gewesen wäre, wurde der Abbruch dieses Mauerwerkes beschlossen. Im Hinblick auf die Nutzung des Schornsteins für das Biomassekraftwerk war von vornherein vorgesehen, ein neues Rauchrohr einzuziehen.

2.15 Darüber hinaus befasste die WS den Ziviltechniker Z. mit einer Begutachtung des Schornsteins des "Werkes 4", welche auch Berechnungen hinsichtlich der Standsicherheit zum Inhalt hatte.

Der Ziviltechniker konstatierte Rissbildungen und erhebliche Schäden an der Bewehrung. Weiters stellte er Betonabplatzungen sowie lose Beton- und Blechteile fest. Im Hinblick auf die Nutzung dieses Schornsteins für das Biomassekraftwerk schlug der Ziviltechniker im Wesentlichen vor, eine externe verbundlose Ringvorspannung zu realisieren, die Risse zu verpressen und die Betonoberfläche zu sanieren.

Die von ihm durchgeführten Berechnungen ließen eine ausreichende Standsicherheit des Schornsteins erkennen. Allerdings wies der Ziviltechniker darauf hin, die Sanierung möglichst rasch durchzuführen, um die Standsicherheit zu gewährleisten.

Von der WS wurden diverse Sicherungsarbeiten, wie die Beseitigung loser Beton- und Blechteile, umgehend veranlasst. Die Sanierung des in Rede stehenden Schornsteins wurde für das Frühjahr 2007 vorgesehen und hat die Ursache darin, dass die WS Leistungen für das Biomassekraftwerk gegenüber der Sanierung des Schornsteins als vordringlich einstufte. Zur Hintanhaltung einer Beeinträchtigung der Standsicherheit des Schornsteins wurde von der WS auf Anregung des Ziviltechnikers Z. die Realisierung von zwei Spannebenen im Bereich der so genannten Zwischenbühne des Schornsteins vorweg beauftragt.

Die Ringvorspannung wurde bereits realisiert. Außerdem erfolgte der Abbruch der nicht mehr benötigten Zwischenbühne.

2.16 Seitens des Ziviltechnikers Z. wurden im Auftrag der WS im Sommer 2005 auch die Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6" begutachtet.

2.16.1 Abgesehen von einem losen Abdeckblech (dieser Mangel wurde unverzüglich behoben), stellte der Ziviltechniker beim Schornstein des "Werkes 5" folgende Beschädigungen fest:

- Einen durchgehenden vertikalen Riss,
- in einer Höhe von 5 m einen entlang des halben Umfanges verlaufenden horizontalen Riss,
- Betonabplatzungen im Bereich des horizontalen Risses und des Portals,
- Korrosionsschäden an der horizontalen Bewehrung im Rissbereich,
- stark korrodierte vertikale Bewehrung.

Der Ziviltechniker attestierte zwar eine ausreichende Tragfähigkeit des Schornsteins, in seinem Gutachten brachte er dennoch zum Ausdruck, dass eine fortschreitende Korro-

sion der vertikalen Bewehrung zu einem "Totalausfall der Vertikalbewehrung" führen könne. Abschließend fasste er zusammen, dass entweder ein Abbruch oder eine Sanierung des Schornsteins des "Werkes 5" durchzuführen sei.

Für die Sanierung schlug der Ziviltechniker nachstehende Maßnahmen vor:

- Realisierung einer externen verbundlosen Ringvorspannung,
- Ersatz der korrodierten Vertikalbewehrung durch eingeschlitzte Bewehrungsstäbe mit ausreichenden Stoßlängen,
- Reprofilieren der Oberfläche im Bereich des Bewehrungsersatzes,
- Verpressen der Risse.

2.16.2 Hinsichtlich des Schornsteins des "Werkes 6" wies der Ziviltechniker Z. in seinem Gutachten einerseits darauf hin, dass die Standsicherheit dieses Schornsteins in vollem Umfang gegeben sei, andererseits erkannte er folgende Mängel:

- Rissbildungen,
- Betonabplatzungen an der Unterseite der obersten Plattform und im Bereich des Portals,
- schadhafte Abdichtungen an den Plattformen,
- korrodierte Aufstiegsleiter und Geländerteile.

Seitens des Ziviltechnikers wurden umgehende Sicherungsarbeiten (Entfernen loser Betonteile und Sperre der korrodierten Aufstiegsleiter) als erforderlich erachtet, welche Arbeiten im Herbst 2006 erfolgten. Außerdem schlug er diverse Sanierungsmaßnahmen (insbesondere das Schließen von Rissen und Abdichtungsfugen, die Aufbringung von Reparaturmörtel an Stellen mit Betonabplatzungen und die Instandsetzung der korrodierten Geländerteile) vor.

2.17 Die WS nahm die Gutachten des Ziviltechnikers Z. zum Anlass, Geldmittel für den Abbruch des Schornsteins des "Werkes 5" (580.000,-- EUR) und für die Sanierung des Schornsteins des "Werkes 6" (70.000,-- EUR) für das Wirtschaftsjahr 2006/07 zu präliminieren.

Zur Absicht der WS, den Schornstein des "Werkes 5" abzubrechen und jenen des "Werkes 6" zu sanieren, war festzuhalten, dass im Detail nicht untersucht wurde, inwieweit eine derartige Vorgangsweise zweckmäßig und wirtschaftlich ist.

Eine Sanierung und eine damit verbundene Verlängerung der Bestanddauer des Schornsteins des "Werkes 5" ist nicht vorgesehen. Die Geldmittel für die Sanierung des Schornsteins des "Werkes 6" betreffen Sicherungsmaßnahmen gegen allfällige Betonabplatzungen. Ein Abbruch dieses Schornsteins ist geplant.

3. Empfehlung des Kontrollamtes

Das Kontrollamt empfahl der WS noch im Verlauf seiner Einschau, hinsichtlich der Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6" konkret der Frage nachzugehen, ob einem Abbruch oder einer Sanierung der Vorzug zu geben wäre. Diesbezüglich wurde der WS nahe gelegt, die Abwägung unter Einbeziehung von beurteilungsrelevanten Kriterien (allfällige Nutzung, voraussichtliche Bestanddauer, Erhaltungszustand, Gegenüberstellung der Kosten eines Abbruches mit jenen einer Sanierung, etwaige mit der Erhaltung verbundene Folgekosten) vorzunehmen.

Ferner wurde an die WS die Empfehlung gerichtet, in Hinkunft auf die Erhaltung der baulichen Anlagen verstärkt zu achten, um größere Schäden und daraus resultierende höhere finanzielle Aufwände hintanzuhalten.

Hinsichtlich einer allfälligen Nutzung der Schornsteine des "Werkes 5" und des "Werkes 6" wurden Untersuchungen durchgeführt. Es zeigte sich, dass eine Nutzung der Schornsteine technisch nicht möglich ist. Dies deshalb, da Schornsteine für neue Anlagen auf Grund der Rauchgastemperaturen, des Mengenstromes und der behördlichen Auflagen in einer anderen Bauweise ausgeführt werden müssen.

Für das Wirtschaftsjahr 2006/07 ist für den Abbruch des Schornsteins und des Kesselhauses des "Werkes 5" ein Budget in der

Höhe von 1,80 Mio.EUR zur Verfügung gestellt worden. Die Abbrucharbeiten wurden bereits ausgeschrieben und werden voraussichtlich im Juni 2007 in Angriff genommen werden.

Bezüglich des Abbruches der weiteren Altanlagen (Schornstein und Kesselhaus des "Werkes 6" sowie Maschinenhallen des "Werkes 5" und des "Werkes 6") wird ein umfassendes Konzept ausgearbeitet werden. Der Beginn der Abbrucharbeiten ist unter dem Aspekt der geplanten Errichtung eines neuen Blockkraftwerkes auf dem Areal des Kraftwerkes Simmering voraussichtlich für das Jahr 2008/09 vorgesehen.

Bis zur Durchführung der Abbrucharbeiten werden jedenfalls Maßnahmen zur Gewährleistung der Sicherheit getroffen.

Grundsätzlich werden vorhandene Geldmittel für die Erhaltung jener Anlagen herangezogen, deren Bestand auf längere Dauer sicherzustellen ist.

Die Stellungnahme der geprüften Einrichtung ist den jeweiligen Berichtsabschnitten zugeordnet worden.

Der Kontrollamtsdirektor:
Dr. Erich Hechtner
Wien, im April 2007

ALLGEMEINE HINWEISE

Soweit in diesem Bericht personenbezogene Bezeichnungen nur in männlicher Form angeführt sind, beziehen sie sich auf Frauen und Männer in gleicher Weise. Allfällige Rundungsdifferenzen bei der Darstellung von Berechnungen wurden nicht ausgeglichen.

Schützenswerte personenbezogene Daten wurden im Sinn der rechtlichen Verpflichtung zum Schutz derartiger Daten anonymisiert, auf die Wahrung von Geschäfts- und Betriebsgeheimnissen wurde bei der Abfassung des Berichtes Bedacht genommen. Es wird um Verständnis gebeten, dass dadurch die Lesbarkeit des Berichtes beeinträchtigt sein könnte.

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

WS..... WIENSTROM GmbH