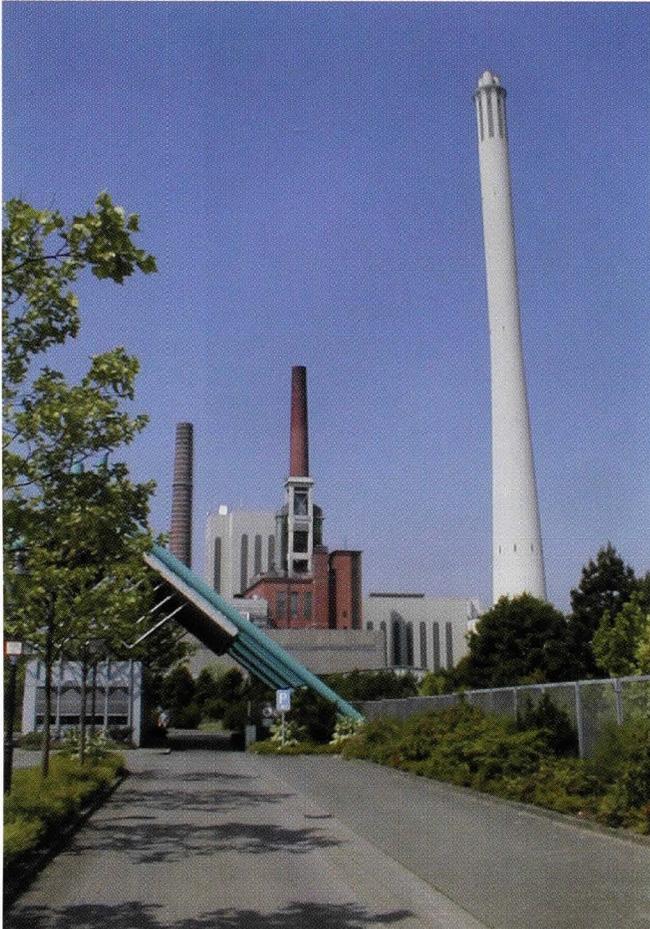




Großschaden im Heizkraftwerk

Wie sich richtiger Brandschutz trotzdem bezahlt macht.



An einer Stahlkonstruktion mit 6 Stützen ist ein ca. 20 Meter hoher Dampfkessel hängend gelagert. Weiterhin befindet sich im Kesselhaus u.a. eine umfangreiche technische Einrichtung mit einem Gewirr aus Speise- und Dampfleitungen, 4 Brennern für den Betrieb von Gas oder Heizöl S, Pumpen, Brennstoffleitungen sowie umfangreiche Kabeltrassen für die Steuer- und Leittechnik.

Die Kesselanlage hat folgende Kenndaten:

Betriebstemperatur:	525 °C
Betriebsdruck:	84 Bar
Dampferzeugung:	110 t/h
Kesselheizfläche:	3665 m²

Schadenentwicklung

Als am 28.10.1998 in einem kleinen Zeitungsbericht ein Schaden im HKW erwähnt wurde, war von den Ausmaßen dieses Brandes noch nichts zu erahnen. Erst nach einer Ortsbesichtigung wurde deutlich, dass es sich hier um einen Schaden in Millionenhöhe handeln würde. Was war genau passiert?

Bei der Inbetriebnahme der Brenner für die Schwerölphase kam es nach umfangreichen Investitionen in eine neue Steuerungs- und Leittechnik zu Störungen. Nach einer Kontrolle des Kesselhauses wurde am 27.10.1998 um 19.17 Uhr ein Brand entdeckt und umgehend die Feuerwehr alarmiert. Durch die räumliche Nähe der Berufsfeuerwehr zum HKW konnte bereits nach 5 Minuten mit den ersten Löschmaßnahmen begonnen werden. Während der Einsatzzeit waren 2 Löschzüge der Berufsfeuerwehr mit Unterstützung von 2 freiwilligen Feuerwehren tätig. Positiv machte sich hier auch bemerkbar, dass die Mitarbeiter des Kraftwerkes brandschutzmäßig gut

Technische Daten

Das Heizkraftwerk (HKW) Mitte in Braunschweig ist schon von weitem durch seinen markanten, alles überragenden Schornstein leicht zu erkennen. Hier wird neben Strom auch der überwiegende Anteil an Fernwärme für die Stadt erzeugt.

Im weit verzweigten Gebäudekomplex des Kraftwerkes ist als eigener Brandabschnitt das Kesselhaus Nr. 15 mit den Abmessungen von ca. 16 x 16 Metern Grundfläche und ca. 30 Metern Höhe errichtet worden. Die Wände bestehen aus einer Stahlbetonskelettkonstruktion mit Mauerwerksausfachung und Putzbelag. Das Dach ist aus Gasbetonplatten hergestellt worden, die auf Stahlfachwerkbindern aufliegen.

ausgebildet waren und so beim Einsatz wertvolle Hilfestellung geben konnten.

Nach dem Schließen der Hauptölschieber konnte durch den Einsatz von 4 C-Rohren sowie eines Schaumrohres bereits nach ca. 90 Minuten das Feuer, das auch zu einer erheblichen Rauchbildung geführt hatte, unter Kontrolle gebracht werden. Der Rauch hatte sich aufgrund der Kaminwirkung in dem 30 Meter hohen Gebäude durch Fensterelemente im oberen Bereich den Weg ins Freie gesucht.

Schadenumfang

Die ersten groben Schätzungen über die Höhe des Schadens beliefen sich in den nächsten Tagen für den Gebäude- und Betriebseinrichtungsbereich auf ca. 8 Millionen DM.

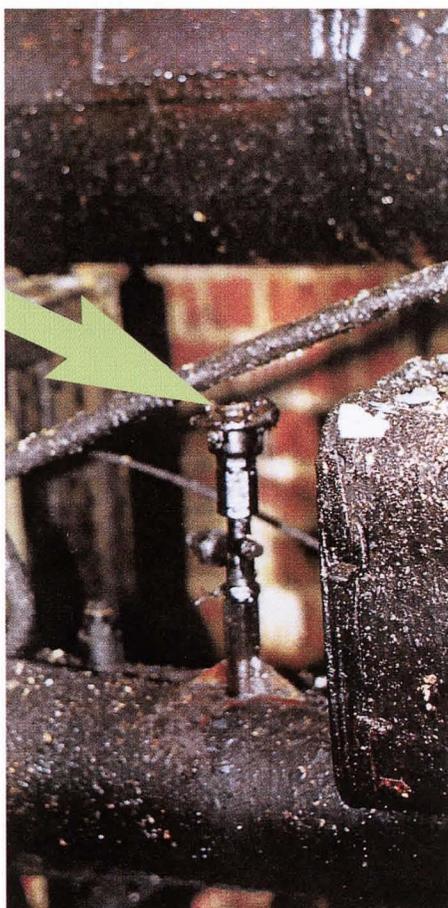
Aufgrund des sofort einsetzenden Schadenmanagements wurde als Erstmaßnahme die Beauftragung eines chemischen Gutachtens eingeleitet. Durch frühzeitige Sanierungsmaßnahmen sollten die sich im sogenannten Rucksack (versetzte Ebene in 25-30 m Höhe) befindlichen Luftvorwärmungsanlagen sowie der sich darüber anschließende Schornsteinbereich von der erheblichen Salzsäurebeaufschlagung befreit werden.

Anschließend wurde in Absprache mit dem Landeskriminalamt, dem Betreiber und dem Versicherer ein umfangreiches TÜV-Gutachten in Auftrag gegeben, um insbesondere die technische Ursache dieses Schadens zu ermitteln. Eine Wiederholung nach der Sanierung sollte somit möglichst ausgeschlossen werden.

Weiterhin wurden Sachverständige eingeschaltet, um den Gebäude- und Inhaltsschaden zu begutachten. Ein Statiker beurteilte das Tragverhalten der stark in Mitleidenschaft gezogenen Stützenkonstruktion der Kesselaufhängung.

Die nachfolgend aufgeführten Sanierungsmaßnahmen mussten durchgeführt werden. Ein sehr großes Problem aufgrund der räumlichen Enge in dem Gebäude stellte dabei die zeitliche Koordination der einzelnen Arbeiten dar:

- ▶ Erneuerung der Dachkonstruktion
- ▶ Sanierung des Dachtragwerkes
- ▶ Reinigung sämtlicher Wandflächen im JOS-Verfahren (siehe auch „schadenprisma“ 4/97, S.9)
- ▶ Eisenreine Herstellung der Kesseltragkonstruktion sowie sämtlicher Arbeitsbühnen im JOS-Verfahren
- ▶ Umfangreiche Stahlbauerneuerungsarbeiten an den Arbeitsbühnen und der Stützenkonstruktion
- ▶ Neuverputzen der gesamten Innenwandflächen
- ▶ Abbau und Neuisolierung der gesamten Kessel- und Rohrleitungsdämmung



Brandausbruchstelle
– abgeschmolzenes
Manometer (Leckagestelle)
Foto: TÜV Nord, Axel Meier



Schadenursache

In einem umfangreichen Gutachten konnte vom TÜV, trotz der erheblichen Zerstörungen durch den Brand, die Schadenursache eindeutig festgestellt werden.

Der Ausbruch des Feuers lag auf der O-Meter-Ebene im Bereich einer Ölförderungspumpe, die im Öltank auf 50-70 °C vorgewärmtes Heizöl S zum Brenner weiterpumpt. Auf dem Weg dahin wird durch einen dampfbeheizten Ölvorwärmer das Heizöl auf 135 °C erhitzt, um die erforderliche Zerstäubungsfähigkeit im Brenner zu erreichen. Da alle 4 Brenner über Gas in Betrieb waren, wurde für die Testläufe mit dem Heizöl S über ein Bypasssystem ein Ölrundlauf bis zum Brenner, jedoch ohne Verbrennung, durchgeführt. Dabei muss es zu einem Abreißen des Ölförderstromes gekommen sein, so dass die Schmierwirkung und die Pumpenkühlung

ausfielen und die Lager heiß liefen. Durch die daraus folgende Temperaturerhöhung schmolz aus einem sich in unmittelbarer Nähe befindlichen weichgelöteten Manometer die Rohrfeder ab. (**Bild Seite 17**)

Es kam zu einem nebelartigen Austritt von Heizöl S bei einem Druck von 35 Bar. Dieser Sprühfilm entzündete sich nach Erreichen der Zündtemperatur von 260 °C an den heißgelaufenen Teilen der Ölpumpe, so dass es dann zu einer explosionsartigen Verbrennung kam. Dieses Stützfeuer erfasste Kabelbühnen und zerschmolz gasführende Leitungen zu den sich in Betrieb befindlichen Brennern. Nur dadurch ist das in einer kurzen Brandphase hohe Schadenausmaß zu erklären.

Brandschutzmaßnahmen im Heizkraftwerk

In einer 1997 durchgeführten Brandschutzberatung konnte bereits die hohe Wertigkeit von Schadenverhütungsmaßnahmen bei den Verantwortlichen des Heizkraftwerkes festgestellt werden. Dieses sollte sich auch im Schadenfall positiv auswirken, so dass das bereits seit Jahrhunderten geltende Abschottungsprinzip, d.h. ein Schadenfeuer auf einen baulich abgetrennten Bereich zu begrenzen, hier hundertprozentig zum Tragen kam.

Dazu mehr im Einzelnen:

- ▶ Alle Brandschutztüren zwischen Kesselhaus und Treppenhaus erfüllten ihren Zweck. Obwohl gerade im oberen Bereich Überdruck herrschte, waren selbst zum Flur hin keine Rauchablagerungen festzustellen. (**Bild links**)
- ▶ Alle Kabelschotts, von einer Brandschutzfirma eingebaut, erfüllten in vollem Umfang die Anforderungen. Sie hielten dem Schadenfeuer ohne Einschränkungen stand
- ▶ Auch in zwei Lüftungsleitungen mit je 50 cm Durchmesser, die durch das Kesselhaus und den



Brandschutztür
– Blickrichtung
von der brand-
belasteten
Seite aus.

Flur weiter in die Kraftwerksleittechnik führten, wurden die Brandschotts im Deckenbereich des Flures automatisch geschlossen. In der Leittechnik war lediglich ein schwacher Rauchgeruch festzustellen

- ▶ Im Rahmen der bereits angesprochenen Umbaumaßnahmen waren Wanddurchbrüche im Kesselhaus zur Neuverlegung von Kabelsträngen erforderlich. Auch durch die hier gezeigte Weitsicht der Verantwortlichen waren diese Öffnungen während der Bauphase mit Brandschutzkissen ausgestopft worden. Die andere Seite der Brandwand mit dem angrenzenden Turbinenhaus blieb daher unbeschädigt. **(Bild unten)**

Wanddurchbrüche sind mit Brandschutzkissen verstopft – keine Chance für Feuer und Rauch.



Auch dieser Schadenfall zeigt sehr deutlich, dass es trotz aller Vorsorgemaßnahmen beim Einsatz modernster Technik immer wieder durch das Versagen des schwächsten Gliedes zu Schäden mit solchen Ausmaßen kommen kann. Das schwächste Glied war hier die weichgelötete Rohrfeder in einem Manometer, das im Kraftwerksbau nach wie vor eingesetzt werden darf. Ein Ergebnis dieses Schadens sollte sein, in brandgefährdeten Bereichen im Kraftwerksbau bevorzugt Stahlarmaturen gegenüber ebenfalls zugelassenen Buntmetallarmaturen einzusetzen.

Sehr wichtig ist, auch aus Sicht der Schadenverhütung der Versicherer, die Funktionsfähigkeit bestehender Maßnahmen des baulichen Brandschutzes regelmäßig zu überprüfen und dies nicht zu vernachlässigen. Wären hier offenstehende Brandschutztüren oder auch fehlerhafte Brandschotts vorhanden gewesen, hätte der Schaden, wie Berechnungen ergeben haben, leicht auf einen Millionenbetrag in dreistelliger Höhe ansteigen können.

Durch die optimalen Maßnahmen des organisatorischen und abwehrenden Brandschutzes konnte der Schaden zwar nicht verhindert, aber zumindest in Grenzen gehalten werden. Die Schadenhöhe lag bei über 16 Millionen DM – die Wertkonzentration im Brandabschnitt Kesselhaus betrug jedoch über 30 Millionen DM.

Heinz-Günter Sievers
Öffentliche Versicherung Braunschweig

Fazit