

Explosionen im Heizkraftwerk München-Süd

Josef Mayr

Am Silvesternachmittag um 13.45 Uhr war das Jahr 1992 für die Berufsfeuerwehr noch lange nicht abgeschlossen. Keine verfrühte Silvesterknallerei sondern zwei gewaltige Explosionen mit nachfolgendem Großbrand sorgten zu diesem Zeitpunkt noch einmal für eine Menge Unruhe. Insgesamt rückten 110 Feuerwehrmänner mit 41 Fahrzeugen, 4 Wasserwerfern und sieben Schaumrohrrohren aus, um den auf die Explosionen folgenden Großbrand im Heizkraftwerk München-Süd zu bekämpfen. Aus Sicherheitsgründen mußten 24 Menschen aus 5 angrenzenden Gebäuden evakuiert werden. Um 18.30 Uhr war der Brand unter Kontrolle. Die Nachlöscharbeiten dauerten bis 21.30 Uhr. Verletzt wurde glücklicherweise niemand.

Dieser Schaden ist um so interessanter, als sich bereits am 19. 01. 1962 in dem neu erstellten Heizkraftwerk ein ähnlicher Schaden ereignete. Damals war die Anlage noch im Probetrieb.

Das Heizkraftwerk

Zur Zeit der Fertigstellung Ende 1962 war das Heizkraftwerk München-Süd die modernste Anlage der Stadtwerke-Elektrizitätswerke München und in seiner Konzeption erstmalig in der Bundesrepublik so in Betrieb. Es handelte sich um ein vielseitig einsetzbares Heiz- und Spitzenkraftwerk auf Erdgas-Basis mit einer Heizwärme- und Stromlieferung ohne gegenseitige Abhängigkeit. Bei Ausfall der Gasversorgung bestand eine Umschaltmöglichkeit für den Betrieb mit Öl.

Das Gebäude mit einer Größe von ca. 3.500 m² und einer Höhe von 46 m weist ein Tragwerk aus Stahlbeton auf. Die Außenwände bestehen aus Mauerwerk mit Lichtflächen aus Glasbausteinen. Zur Aussteifung erhielten die Glasbausteine eine Fugenbewehrung aus Stahleinlagen. Keller- und Erdgeschoßdecke sind ebenfalls aus Stahlbeton erstellt, wobei hier eine Vielzahl von offenen Verbindungen vorhanden sind. Erschlossen wird das Gebäude durch zwei feuerbeständige Treppenträume. Der Innenausbau und die Tragwerke der Zwischenpodeste erfolgte weitgehend in Stahl.

Explosionen am 19. 01. 1962

Kurz vor der Fertigstellung ereignete sich im Probetrieb während der Vorbereitungen zu einem Abschaltversuch eine heftige Explosion, der Sekunden später eine zweite folgte. Der anschließende Brand stellte die Feuerwehr vor große Probleme. Vor allem die Personenerrettung bereitete erhebliche Schwierigkeiten.

Die beiden Explosionen führten im Kellergeschoß an den Rohrleitungen, Maschinenfundamenten und Aggregaten zu schwersten Zerstörungen. Die

Druckwellen ließen die Brennkammer in das Kellergeschoß abstürzen und brachten die Trennwand zum Heizöl-Lagerraum mit einem 30.000 Liter Tagesbehälter zum Einsturz. Auch Abdeckungen der zahlreichen Öffnungen in der Kellergeschoßdecke flogen in die Luft und feuerbeständige Türen wurden aufgesprengt und herausgerissen. Ein Behelfsdach über der noch nicht ausgebauten südlichen Hälfte des Kesselhauses in 46 m Höhe wurde ebenfalls aufgerissen bzw. abgehoben.

Unmittelbar nach der Explosion geriet aus einer zerstörten Rohrleitung eine große Menge Heizöl aus dem Tagesbedarfsbehälter in Brand. Dieser erfaßte

Bild 1:
Durch den Explosionsdruck wurden die Lichtöffnungen aus Glasbausteinen nach außen gedrückt. Drei Glasbausteinelemente stürzten in die Tiefe. Die restlichen blieben dank der Fugenbewehrung aus Stahl standfest.

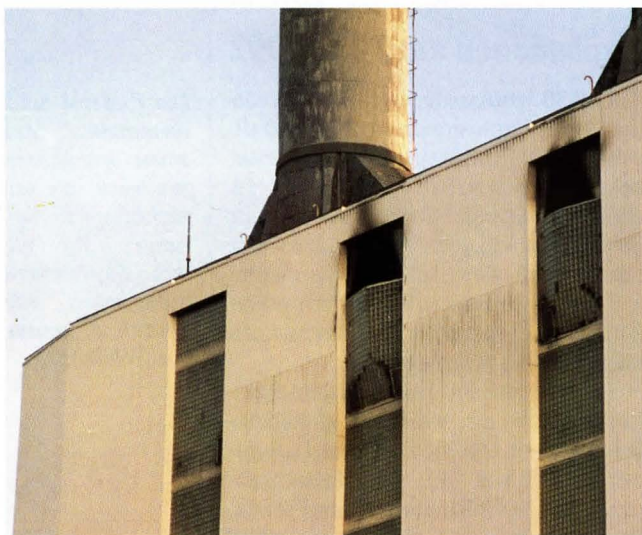
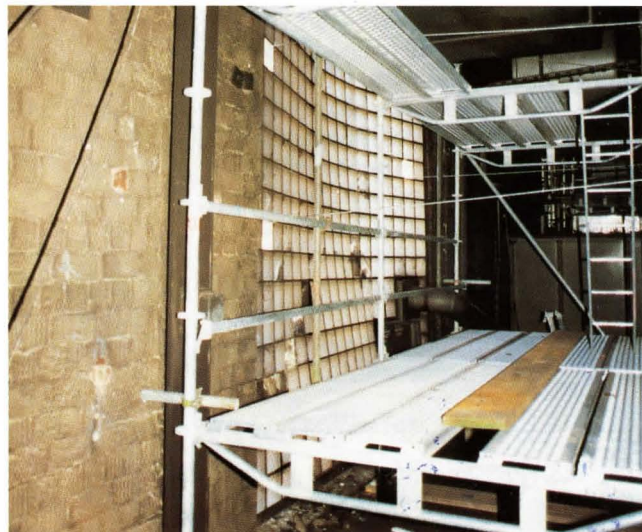


Bild 2:
Innenseite der auf dem Bild 1 dargestellten Glasbausteinfenster mit Stützgerüst.



kurze Zeit später auch den 10.000 m³ großen Lagerölbehälter der Turbine. Damit wurde der gesamte Gebäudekomplex innerhalb kürzester Zeit vollständig mit dichtem schwarzem Rauch ausgefüllt.

Zum Zeitpunkt der Explosion hielten sich zwischen 50 bis 100 Personen im Gebäude auf. Ein Teil davon bestand aus Handwerkern von Fremdfirmen, die größtenteils ortsunkundig waren. Dem größeren Teil dieser Personengruppe gelang die Flucht ins Freie. Eine zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannte Zahl von Personen blieb im Gebäude zurück. Ihnen wurde durch die starke Verqualmung die Orientierung genommen bzw. die Fluchtwege waren versperrt. 10 Beschäftigte, die Mehrzahl verletzt, konnten von der Feuerwehr gerettet werden. Zwei weitere hatten sich vor dem Brandrauch auf das Flachdach des ca. 46 m hohen Gebäudes geflüchtet. Diese wurden mit einem Hubschrauber geborgen. Für zwei weitere Personen kam jede Hilfe zu spät. Sie fanden den Tod.

Explosionen am 31. 12. 1992

Gut 30 Jahre später erschütterten wieder zwei Explosionen das Heizkraftwerk. Glücklicherweise kamen diesmal keine Personen zu Schaden. Auch war an dem nachfolgenden Brand kein Öl mehr beteiligt, so daß auch der Schaden nicht das Ausmaß wie vor 30 Jahren annahm.

Die Schadenursache war vermutlich eine falsch eingestellte Brennergas-Luftklappe des Vorwärmegerätes.

Damit trat ein heißes Brennergas-Luftgemisch aus, welches wahrscheinlich zu einer Überhitzung des Luftvorwärmers führte und die Holzumrahmung des Vorwärmers in Brand setzte. Es folgten zwei Explosionen, die große Schäden in dem 46 m hohen Gebäude anrichteten. Im unteren Bereich wurden bewehrte Stahlbetonteile zerstört. Auch die Luftwärmetauscher und Wasserwärmetauscher wurden zum Teil erheblich beschädigt. An der Fassade entstanden Risse und die Lichtöffnungen aus Glasbausteinen mit Fugenbewehrung wurden nach außen gebeult. Drei Segmente der Glasbaustein konstruktion stürzten in die Tiefe. Weitere Glasbausteinfenster waren stark einsturzgefährdet. Diese wurden als vordringliche Sanierungsmaßnahme als erstes abgestützt.

*Bild 3:
Auch Feuerschutzabschlüsse in entfernteren Bereichen wurden durch den Explosionsdruck aus der Verankerung gerissen.*



Die Bilder 4 bis 5 vermitteln nur einen ungefähren Eindruck der tatsächlichen Zerstörungen. Die beiden Explosionen hinterließen ihre Spuren im gesamten Gebäude.



Reparatur von Tür- und Fensterprofilen aus Holz und Kunststoff nach Einbruchschäden

Friedhelm Schneider, Albert Jaumann

Mechanische Beschädigungen an Türen und Fenstern nach Einbrüchen sind ärgerlich und teuer in der Wiederherstellung (Bild 1 und 2). Die technische Funktionsfähigkeit der Bauteile ist meist noch gegeben, aber Hebelspuren, Absplitterungen, Kratzer und Beulen verunzieren die Oberflächen. Ohne eine fachlich gute Reparatur bleibt nur der Neuersatz. Für den Kunden heißt dies:

- Wartezeit auf die Neulieferung des Bauteils.
- Lärm und Schmutz, bedingt durch den Ausbau des alten Bauteils und Einbau des neuen Bauteils.
- Reparaturarbeiten in Folgegewerken wie Beiputz, Anstrich/Tapezierung, Schreiner- oder Fliesenarbeiten.
- längere Reparaturzeiten

Für den Versicherer bedeutet Neuersatz höhere Kosten und eine längere Schadenabwicklungszeit.

Seit neue und verbesserte Werkstoffe Reparaturtechniken an Türen und Fenstern aus Holz und Kunststoff erlauben, sind diese Techniken als eine echte Alternative interessant.

Heute sind Holz- und Kunststoffausgleichsmassen verfügbar, die hohe Festigkeiten aufweisen sowie schlagfest und vergilbungsbeständig sind. So sind z.B. für die Reparatur von weißen Kunststoffprofilen mehr als 10 verschiedene Weißtöne vorhanden, die es ermöglichen, die normale Vergrauung oder Vergilbung von Kunststoffen nachzustellen. Die Langzeitprüfungen dieser Reparaturtechnik über einen Zeitraum von 3 Jahren haben positive Ergebnisse gezeigt. Mängel wurden nicht bekannt, auch nicht bezüglich Farbe, Form und Festigkeit.

In diesem Beitrag gehen wir insbesondere auf die Reparatur von Holz- und Kunststoffprofilen ein.

Friedhelm Schneider,
Geschäftsführender Gesellschafter,
Albert Jaumann,
Leiter Abt. Tischlerei,
SPRINT-Sanierung,
Köln

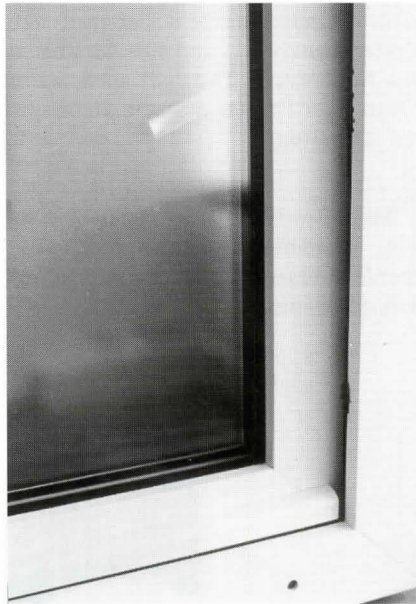


Bild 1 und 2: Hebelspuren nach Einbruch

Das Verfahren

Fasern und Splitter werden im Bereich der Schadstellen ausgeschnitten, um einen tragfähigen Untergrund zu schaffen. Die nun vorhandene Vertiefung wird vorgearbeitet und mit einer materialbezogenen Ausgleichsmasse verfüllt, die in Abhängigkeit von Temperatur und Luftfeuchte in kurzer Zeit aushärtet. Nach der erforderlichen Abbindezeit werden die Übergänge in das unbeschädigte Profil eingeglättet und geschliffen. Bei Holz wird der gewünschte Farbton durch Beizen und/oder Patinieren hergestellt, die Fläche je nach Bedarf anschließend lasierend gestrichen oder klar lackiert.

Bei Kunststoffprofilen erhält die Oberfläche eine Beschichtung aus Flüssigkunststoff im angepaßten Farbton. Bei Bedarf werden Übergänge der Reparaturstelle in das unbeschädigte Profil einpoliert (Bild 3 bis 6: Arbeitsschritte des Reparatursystems).

Bei Hebelspuren an Kunststoffprofilen tritt häufig eine Verformung auf, die sich als Vertiefung in der Außenfläche des Profils zeigt. Diese Vertiefung entsteht durch den Hebeldruck. Die Profilschwellung bleibt erhalten und kann zu einer Wärmebehandlung benutzt wer-

den, um die Profilfläche wieder in die Originallage zurückzuholen. Die sichtbare Formveränderung kann damit schon weitgehend behoben werden. Anschließend sind die vorgehend beschriebene Verfüllung und Beschichtung der Oberfläche erforderlich. Auf sie kann nicht verzichtet werden.

Auch wenn heute sehr gute Materialien für diese Arbeit zur Verfügung stehen, der Erfolg einer guten Reparatur hängt zu 90 % vom fachlichen Können des Personals ab. Hierzu sind intensive Schulungen und eine ausreichend lange Trainingszeit erforderlich. Die Mitarbeiter müssen eine Ausbildung als Tischler und Erfahrungen in diesem Beruf haben, um nach dem Spezialtraining diese Arbeiten in der geforderten Qualität ausführen zu können. Zusätzlich sind Kenntnisse in der Möbelrestauration oder aus der Kunststoffverarbeitung vorteilhaft.

Möglichkeiten und Grenzen

Alle mit Lasur behandelten Holzprofile lassen sich gut bis sehr gut reparieren. Helle Hölzer sind wegen der Farbgebung schwieriger zu behandeln als dunkle Hölzer. Weiße und braune Voll-

kunststoffprofile lassen sich ebenfalls sehr gut reparieren.

Bei fachlich guter Ausführung sind die Reparaturstellen in den meisten Fällen für den Laien nicht mehr sichtbar.

Der klassische Reparaturbereich ist die Beseitigung von Hebelspuren. Die einzelne Beschädigung sollte nur einige Zentimeter groß sein. Keine große Rolle spielt dagegen die Anzahl der Hebelspuren.

Ist ein Profil jedoch gebrochen, empfehlen wir keine Reparatur in der hier beschriebenen Form. Nicht reparabel sind folienkaschierte Fenster oder Türen (erkennbar am aufgedruckten Holzdekor) und Kunststoffprofile mit Aluminiumkern, wenn dieser Aluminiumkern verformt oder gebrochen ist.

Die Kosten

Die Reparatur von Holz- und Kunststoffprofilen wird in mehreren Arbeitsgängen ausgeführt, zwischen denen Wartezeiten (Trockenzeiten) auftreten.

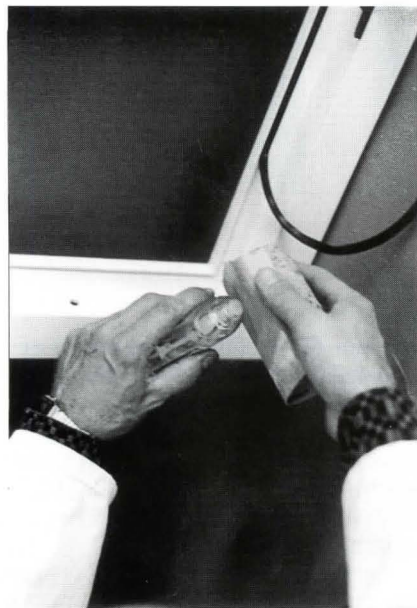
Dennoch ist die Reparatur interessant. Durchschnittlich betragen die Kosten zwischen 15 und 40 % der Kosten des Neuersatzes. Dies gilt auch, wenn Türen oder Fenster mehrere Hebelspuren aufweisen.

Sind Beschläge oder Schließbleche vom Schaden betroffen, werden diese ebenfalls repariert oder, wenn erforderlich, ausgetauscht.

Zusammenfassung

Die Reparatur von Holz- und Kunststoffprofilen bietet eine preiswerte, saubere und schnelle Möglichkeit, Fenster und Türen nach Einbrüchen wieder herzustellen.

Das betroffene Bauteil ist genauso nutzbar wie vor dem Schaden. Das Aussehen ist, mit Ausnahme der benannten Einschränkungen, unverändert zur Situation vor dem Schaden. Neben den deutlich geringeren Kosten gegenüber einem Neueinbau erreicht der Kunde schnell wieder die Situation wie vor dem Schaden. Er kann sein Haus oder seine Wohnung normal nutzen, ohne durch mehrere Handwerkertermine, Schmutz, Geräusch und Lieferzeiten für neue Fenster oder Türen behelligt zu werden.



*Bild 3:
Verfüllen der
Schadstelle*



*Bild 4:
Schleifen nach
dem Verfüllen*



*Bild 5:
Beschichten
der Oberfläche*



*Bild 6:
Auspolieren
der Übergänge*