

# Gefahr im Kesselhaus

Der Abbruch von 800 Tonnen Stahl sowie 500 Tonnen Isolation und Mauerwerk ist an sich schon gefährlich. Zur eigentlichen Herausforderung an die Arbeitssicherheit wurde die Kombination der Rückbauarbeiten mit einer Schadstoffsanierung.



dem Betrieb direkte und indirekte Kosten. Damit werden Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz zu eigentlichen Mitspielern auf dem Markt und die Reduktion der unfall- und krankheitsbedingten Ausfalltage zum Wettbewerbsvorteil. Doch kann hier nicht allein ökonomisch argumentiert werden. Arbeitssicherheit gründet in der ethischen Verpflichtung, Leid von den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern fernzuhalten. Letztlich lässt sich damit auch an Profil gewinnen. Für Arbeitssicherheit wirbt der Slogan: «Wo wir sind, ist vorne!»

## Gewaltige Dimensionen

In den letzten Jahren begleitete die Carbotech AG den Rückbau in einem Kesselhaus in Winterthur. Arbeitsschwerpunkt war die Demontage der Anlagenteile, während die äussere Gebäudehülle mitsamt den beiden Kaminen erhalten werden musste. Der Inhalt des Gebäudes bestand aus drei Heizkesseln (je etwa 8 m lang, 4 m breit, 13 m hoch) mit allen dazugehörigen Leitungen und Tankanlagen

(Brennstoff- und Speisewassertanks), Trafostationen, Elektrofiltern, Krananlagen. Die Kessel wurden früher mit Kohle beheizt und so waren auch noch drei riesige Kohlebunker vorhanden. Die Anlagen wurden nach neuestem Stand der Technik zurückgebaut. Die Liegenschaft soll nun einer zeitgemässen Neunutzung zugeführt werden. Nach umfangreichen Vorbereitungsarbeiten vergab die Projektleitung den Auftrag an ein Rückbauunternehmen. Die Arbeiten wurden durch Fachfirmen und Behördenvertreter begleitet. Die Bauherrin stellte in einer Absichtserklärung folgende drei Bedingungen in den Mittelpunkt:

- ▶ das Wohlergehen der Mitarbeiter, die den Rückbau ausführen,
- ▶ die Einhaltung der gesetzlichen Rahmenbedingungen,
- ▶ die fachgerechte Entsorgung der schadstoffbelasteten Materialien.

Die relativ kurze Rückbauzeit stellte hohe Anforderungen an das technische und fachliche Können der beauftragten Firmen, denn die Rückbauarbeiten mussten mit aufwändigen technischen, organisatorischen und insbesondere auch persönlichen Schutzmassnahmen ausgeführt werden. Die Massnahmen waren nötig, weil die drei Kessel, die Rohrleitungen und die Tankanlagen mit asbesthaltigen Isolationen versehen waren. Zusätzlich mussten Elektrofilter demontiert und entsorgt werden, die möglicherweise mit Dioxinen (PCDD) und Furanen (PCDF) kontaminiert waren. Zu Beginn der Rückbauarbeiten wurde festgestellt, dass die Farbanstriche der Kessel PCB-haltig

VON WALTER HILTPOLD

Das Konzept der Arbeitssicherheit hat sich mit Inkrafttreten der ASA-Richtlinie grundlegend geändert. Die meisten Betriebe sind einer Branchenlösung beigetreten. Auch auf den Baustellen hat sich die Situation verbessert: Während früher punktuelle Kontrollen ausgeführt wurden, die sich vor allem auf technische Massnahmen konzentrierten, stehen heute Eigenverantwortung und ein systemorientiertes Sicherheitsdenken im Vordergrund.

In der Bauwirtschaft sind Wettbewerbs- und Preisdruck in den letzten Jahren stetig gestiegen. Lohnt es sich unter diesen Umständen, in Arbeitssicherheit zu investieren? Zweifellos, passieren doch immer noch zu viele Unfälle. Die Folgekosten von Unfällen, Krankheit und physischer oder psychischer Belastung können die Zukunft eines Unternehmens schwer belasten. Pro Ausfalltag entstehen



### Walter Hiltbold

Laborant, Messtechniker und Sicherheitsfachmann zertifiziert nach Eignungsverordnung, Leiter des Asbestbereichs bei der Firma Carbotech AG in Basel.



Abb. 1. Personalschleuse mit Garderobe.



Abb. 2. Arbeiten im Schwarzbereich.

waren, was eine Änderung des Rückbaukonzeptes bedingte (Kaltabbruch anstatt Brennarbeiten bei den Kesseln).

### Sicherheit und Gesundheitsschutz

In der Planungsphase wurde der Sicherheit und dem Gesundheitsschutz eine zentrale Bedeutung erteilt. Hierzu wurde eine externe Fachstelle beigezogen – die Carbotech AG. Sie war für die Einhaltung der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes beim gesamten Rückbau verantwortlich. Gegenüber der Projektleitung hatte sie beratende und unterstützende Funktion und waren dieser direkt unterstellt. Folglich war Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz regelmässig Thema der Bausitzungen vor Ort und der monatlichen Ausführungssitzungen. Auch das Umfeld war vor gesundheitsschädigenden Stoffen zu schützen. Bewährt hat sich ein transparentes Vorgehen: Infor-

mation der Fachstellen des Kantons und der Suva über die laufenden Arbeiten oder Teilnahme derselben an den Ausführungsbesprechungen.

Im Vorfeld wurden die Schadstoffe erfasst (insbesondere Asbest, PCB, PAK, Schwermetalle, Dioxine/Furane, KMF, Kohlenwasserstoffe) und ein Schadstoff-erhebungsbericht erstellt. In der Folge wurden zusammen mit einem Rückbauer und einer von der Suva Luzern anerkannten Spritzasbestsanierungsfirma je ein Sicherheits-, Sanierungs-, Rückbau- und Entsorgungskonzept erarbeitet. Beim Erstellen dieser vier Konzepte zeigten sich bald die Schwierigkeiten des Projektes. Die Gefahrenermittlung erschien endlos, die Arbeiter waren gleichzeitig mehreren Gefahren ausgesetzt: vom Heben grosser Lasten über Vibrationen, Lärm, Schadstoffe bis zu Brand und Explosion. Wie sollten Tonnen von Stahl rückgebaut und entsorgt werden, ohne dass dabei die – nur mit Spurenanalytik feststellbaren, aber potenten – Schadstoffe entweichen konnten?

### Top mit Know-how

Die eigentliche Rückbauarbeit, das Bewegen von Stahl, ist gefährlich. Dies war allen Beteiligten klar. Trotzdem wurde vorerst mehr über Schadstoffe in Nanogrammen und über Luftwechsel in Sanierungszonen diskutiert als über Tonnen von Stahl oder das Bewegen von Gussröhren in einer engen Liegenschaft. Sollte der Rückbau von 800 Tonnen Stahl etwa kein Problem sein? Zur eigentlichen Herausforderung wurde die Kombination der Rückbauarbeiten mit einer Schadstoffsanierung. Die Erfahrung der Carbotech war gefragt.

Die Sanierung umfasste im wesentlichen folgende Schritte:

- ▶ Einrichten der Baustelle, Erstellen al-

- ler relevanten technischen Sicherheitsmassnahmen gemäss Sicherheitskonzept
- ▶ Transportwege erstellen gemäss Sicherheitskonzept
- ▶ Leitungssysteme entleeren gemäss Rückbaukonzept
- ▶ Technischer Rückbau in den nicht belasteten Nebenräumen gemäss Rückbaukonzept
- ▶ Erstellen der Schwarzzone (=kontaminiert) und Anschliessen der Schleusensysteme und Luftkontrollinstallationen gemäss Sanierungskonzept
- ▶ Sanierung der Schadstoffe und Rückbau der Kessel innerhalb der Sanierungszonen gemäss Sanierungs- sowie Rückbaukonzept
- ▶ Reinigen der Sanierungszonen und Freimessungen
- ▶ Schlussreinigung des gesamten Gebäudes
- ▶ Abschlussmessungen nach VDI 3492, Blatt 2, durch ein unabhängiges Messinstitut
- ▶ Übergabe der sanierten Liegenschaft an die Bauherrschaft.



Abb. 3. Brennarbeiten im Kesselhaus.

Die Massnahmen für Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz gliederten sich nach dem von der Suva Luzern empfohlenen TOP-System. Das heisst, zuerst wurden technische, vor organisatorischen und schliesslich personenbezogenen Massnahmen umgesetzt:

1. Technische Massnahmen  
Einsatz von Absturzsicherungen sowie Abschrankungen (Kollektivschutz)
2. Organisatorische Massnahmen  
z. B. Schwarz- und Weissbereich erstellen

### Fachkompetenz

Sicherheitsrisiken können nur systematisch erfasst und ausgeschaltet werden. Die Fachspezialisten der Carbotech haben sich in den Bereichen «Schadstoffsanierungen» sowie «Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz» aus- und weitergebildet. In der Praxis durfte Carbotech ihre Fachkompetenz bereits mehrmals beweisen. Zum Beispiel bei mehreren Rückbauten von thermischen Kraftwerken und Kesselhäusern. Der Vorteil für den Auftraggeber war jeweils, dass zwei Spezialgebiete aus einer Hand angeboten werden konnten – als «Sachkundige für Asbestsanierungen» und als «Sicherheitsverantwortliche für die eigentlichen Rückbauarbeiten». Die Kunden schätzen dies und deren hohe Zufriedenheit zeigt, dass Carbotech auf dem richtigen Weg ist.



## Sulzerareal Winterthur Stadt



Im Zentrum von Winterthur werden rund 220 000 m<sup>2</sup> ehemaliges Sulzer-Industrieland zu einem durchmischten Stadtquartier umgenutzt und parzellenweise verkauft. Dabei spielt die Erhaltung von wertvoller und identitätsstiftender Bausubstanz eine wichtige Rolle. Aus dem ehemaligen Kesselhaus und dem angebauten Kohlenbunker – unmittelbar beim Hauptbahnhof liegend – soll ein attrak-

tives, publikumsorientiertes, multifunktionales «Eingangstor» entstehen. Um die Voraussetzungen für eine rasche Entwicklung zu schaffen, entschied sich die Eigentümerin (Sulzer Immobilien AG), die vorhandenen Betriebseinrichtungen (Heizungskessel, Kamine, usw.) auszuräumen und die Schadstoffe zu beseitigen.

Walter Muhmenthaler, Sulzer Immobilien AG

3. Personenbezogene Massnahmen  
z.B. Tragen von Atemschutzgeräten wegen den gesundheitsgefährdenden Stäuben

Für die gesamten Rückbauarbeiten wurde zudem ein Verhaltenskodex festgelegt, da umfangreiche Sicherheitsvorschriften eingehalten und persönliche Schutzausrüstungen (PSA) getragen werden mussten. Rückbauzonen durften nur über Schleusen mit Duschen betreten und wieder verlassen werden. Riesige Einhausungen umhüllten die einzelnen Kessel. Unterdruckmaschinen pusteten über Hochleistungsfilter gesäuberte Luft ins Freie. Die weissen Schutzanzüge der

Arbeiter leuchteten hell zwischen den Stahlmulden und die Notfallorganisation wurde wöchentlich überprüft. Besucher sahen sich in eine Science-Fiction-Umgebung versetzt, die Arbeiter sahen aus wie Astronauten.

### Gefährliche Routine

Dem Gesundheitsschutz musste ein hoher Stellenwert eingeräumt werden. Denn die vom Rückbau ausgehenden Gefahren traten in der Praxis und insbesondere in den Diskussionen an den monatlichen Ausführungssitzungen immer wieder in den Hintergrund. Das Trennen von

Stahl schien vorerst Routine. Doch nach einem Rundgang durch die Baustelle besprachen der Sicherheitsbeauftragte und die Bauleitung die Gefahren des Stahlrückbaus. Und nur eine saubere und geordnete Rückbaustelle verhinderte die klassischen Rutsch- und Stolperunfälle. Hier zeigte sich das professionelle Vorgehen der beauftragten Rückbaufirma.

Der überwiegende Anteil der Sicherheitskontrollen erfolgte unangemeldet. Dies war zu Beginn unangenehm, bis allen betroffenen Arbeitern klar wurde: Niemand sucht nach Schuldigen, hingegen sollen Sicherheits-Fehlverhalten erkannt werden – und diese treten bei unangemeldeten Besuchen sofort zu Tage. Verbesserungsvorschläge wurden jeweils rasch und konstruktiv umgesetzt. Das Arbeitsklima war gut, was sich auf die Bereitschaft niederschlug, die Sicherheitsbestimmungen nicht nur zu kennen sondern auch jeden Tag zu leben.

So konnten – glücklicherweise unfallfrei – 800 Tonnen Stahl und Guss, 274 Tonnen asbestbelastete Isolationen und asbestkontaminierte Kesselausmauerung, 244 Tonnen unbelastetes Mauerwerk sowie diverse Schadstoffe, stoffgerecht sortiert und fachgerecht entsorgt werden. Die Arbeiten schlossen mit verschiedenen Berichten an die Behörden. Das Projekt fand bei den Verantwortlichen grosse Anerkennung und der Investor findet heute eine vorbildlich sanierte, historisch interessante Gebäudehülle vor. ■

## Beteiligte Firmen am Projekt «Kesselhausrückbau»

Bauherrschaft:  
Sulzer Immobilien AG

Ingenieurbüro (Projektleitung):  
PGMM Schweiz AG, Winterthur

Rückbau, Asbestsanierung:  
Nuvag Umweltschutz AG, Winterthur (Leitung), in Zusammenarbeit mit R & B Industrieanlagenverwertung GmbH, Bottrop (Deutschland).

Beratung, Arbeitssicherheit und Kontrolle der Asbestsanierungsarbeiten:  
Carbotech AG, Basel

Raumluftmessungen (Asbest):  
Sulzer Innotec, Sulzer Markets & Technology AG, Winterthur

Altlastenuntersuchung, Organisation der Abfallentsorgung:  
Dr. Heinrich Jäckli AG, Winterthur

Analysen:  
Niutec AG, Labor für Industrie und Umwelt, Winterthur.

Städtische Fachstelle für Lufthygiene,  
Winterthur

Suva Luzern, Bereich Bau, Fachbereich Staub



Abb. 4. Raumlüftung über Filter.