

Zusammenarbeit der Abbruchfirmen Ruppert und Richard Liesegang

## Die Sprengung des Kesselhauses im ehemaligen Kraftwerk Thierbach

Im Jahr 1999 wurde das Braunkohlekraftwerk Thierbach südlich von Leipzig stillgelegt. Die wesentlichen Nebengebäude der Anlage wurden seitdem bereits abgebrochen. Verblieben ist das eigentliche Kraftwerk, bestehend aus Kesselhaus, Kohlebunkern, Zwischenbau und Maschinenhaus. Dieser Komplex wird nun durch die Ruppert GmbH & Co. KG abgebrochen.

Video zur Sprengung  
der Kessel 2 bis 4



Bild 1

Aufgrund der unterschiedlichen Höhen der einzelnen Bauwerke entschied sich Ruppert für jeweils verschiedene Abbruchverfahren. Während das Kesselhaus (LxBxH = 183,5 m x 33,0 m x ca. 60 m) im Frühjahr gesprengt wurde, soll das niedrigere Maschinenhaus konventionell abgebrochen werden. Der Zwischenbau (207,5 m x 12,0 m x ca. 60 m) wiederum soll ebenfalls gesprengt werden. Ziel der Sprengungen ist es, den Objekten ihre Höhe zu nehmen, um so den weiteren Abbruch mittels Hydraulikbagger zu ermöglichen.

Im Rahmen der Vorbereitung der Abbrucharbeiten beauftragte die Firma Ruppert das Planungsbüro für Bauwerksabbruch Dr.-Ing. Rainer Melzer mit der Erarbeitung von Sprengkonzepten. Mitte 2014 verschickte Ruppert die Ausschreibung der Sprengarbeiten an ausgewählte Fachfirmen. Die Ausschreibung beinhaltete u.a. folgende Vorgaben:

- Die durch das Planungsbüro Melzer erarbeiteten Konzepte sind Bestandteil der Leistungsbeschreibung.

- Alle notwendigen Brenn- und Schweißarbeiten an den Kasten- und offenen Doppel-T-Profilstützen des Kesselhauses sind durch das Sprengunternehmen zu erbringen.
- Alle rückwärtigen Schnitte der Bewehrung in den Stützen der Kippachse des Zwischenbaus sind ebenfalls durch die ausführende Firma zu erbringen.
- Die Sprengung des Kesselhauses und des Zwischenbaus erfolgen mit mehreren Monaten Zeitversatz.

Den Zuschlag zur Sprengung beider Objekte erhielt die Firma Richard Liesegang GmbH & Co. KG. Sowohl das Kesselhaus mit Kesseln und Kohlebunkern als auch der Zwischenbau sollten durch Fallrichtungsprengungen gekippt werden. Die örtlichen Verhältnisse ließen für beide Sprengobjekte nur Fallrichtungen nach Süden zu. Daraus resultierend musste das im Süden stehende Kesselhaus als erstes gesprengt werden. Nach dessen Beräumung wird der Zwischenbau gesprengt (siehe Bild 1).

### Prognose der Sprengauswirkungen

Jede Sprengung bringt Auswirkungen auf das Umfeld mit sich. Solche Auswirkungen wurden im Sprengkonzept prognostiziert und gleichzeitig Maßnahmen zur Minimierung aufgezeigt. Beispielsweise erzeugt der frei detonierende Sprengstoff der Schneidladungen Schalldruck. Ohne Schutzmaßnahmen wären an der Glasfront einer nur 65 m entfernten Gewerbehalle erhebliche Scheibenschäden zu befürchten gewesen. Zur Vermeidung etwaiger Schäden wurde die Sprengung über diverse Zündzeitstufen gestreckt, während gleichzeitig eine maximale, für die Glasfassade unproblematische Lademenge pro Einzelzündung definiert wurde.

Ebenso wurden in einer Prognose die zu erwartenden Erschütterungen beim Bodenaufprall der umstürzenden Kessel dargestellt. Die Darstellung zeigte, dass an allen zu schützenden Objekten die Anhaltswerte der DIN 4150 – „Erschütterungen im Bauwesen“ unterschritten würden. Somit wa-

ren Schäden an diesen Objekten in Folge von Erschütterungen nicht zu erwarten. Zum Nachweis der beim Bodenaufprall tatsächlich erzeugten Erschütterungen wurden sechs 3D-Messgeräte installiert, um mit dieser Dokumentation etwaigen Diskussionen um vermeintlich entstandene Schäden entgegenzutreten zu können. Für die Sprengung der Kessel 2 bis 4 sollten zudem die Erfahrungen aus der Sprengung von Kessel 1 genutzt werden, um dann zu entscheiden, ob eine kostengünstigere, gemeinsame Sprengung der Kessel 2 bis 4 sicher durchgeführt werden kann.

### Vorbereitende Arbeiten

Obwohl jeder Kessel für sich allein stand, war das umgebende Kesselhaus ohne für die Sprengung nutzbare Fugen errichtet worden. Bevor der erste Kessel gesprengt werden konnte, musste somit das umgebende Kesselhaus zwischen den Kesseln 1 und 2 getrennt werden. Die hierzu erforderliche statische Konzeption erstellte ebenfalls das Planungsbüro Melzer. Die Trennarbeiten führte die Firma Ruppert unter Einsatz von Industriekletterern durch.

Die Firma Liesegang begann bereits Ende Oktober 2014 mit ihren Arbeiten am komplett in Stahlbauweise errichteten Kesselhaus. Ruppert hatte zu diesem Zeitpunkt bereits den größten Teil der von ihr zu erbringenden Vorleistungen fertiggestellt. An allen vier Kesseln waren in den unteren Bereichen Fallmäuler bis zur Höhe von +15 m ausgeschnitten. Die gesamten Fassadenstützen waren mit Auflageschnitten in Form von „Burgzinnen“ versehen. Die Arbeiten zur notwendigen Trennung von Verbindungen und Rohrleitungen zum Zwischenbau befanden sich in der Endphase. Gleiches traf für alle anderen Arbeiten im Zusammenhang mit der bevorstehenden Sprengung zu. Einer kontinuierlichen und zügigen Bearbeitung der zu sprengenden Stützen der Kessel und der Kohlebunker durch Liesegang stand damit nichts mehr im Wege.

### Sprengung mit Hilfe von Wasser

Die 40 Kastenprofilstützen der Kessel sollten durch sog. Stahl-Wassersprengungen (Vollraumsprengungen) zerstört werden. Bei diesem Sprengverfahren ist es notwendig, die Kastenprofile bis zu einer definierten Höhe mit Wasser zu füllen. In die gesamte Wasserstrecke wird Sprengstoff in Form von gestreckten Ladungen eingehängt. Voraussetzung für die Durchführbarkeit dieses Sprengverfahrens ist einerseits die Dichtheit der Kästen nach außen. Andererseits muss im Inneren die Durchgän-



Bild 2

gigkeit der Wasser-Sprengstoffstrecke gewährleistet sein.

Im Inneren der vorhandenen Kastenprofilstützen waren jedoch Schottbleche verbaut, die somit entfernt werden mussten. Nach dem Öffnen der ersten Kastenprofilstützen stellte sich heraus, dass in diesen noch wesentlich mehr Schottbleche verbaut waren, als angenommen. Dies galt insbesondere für die Bereiche zwischen GOK und der zweiten Bühne bei +15 m. Ob dies der Fertigung Anfang der 60er Jahre in der damaligen Sowjetunion geschuldet war, ließ sich nicht mehr rekonstruieren.

Die Frage nach der Ursache war aber ohnehin nebensächlich. Wichtiger war die Klärung der Frage, wie die erforderlichen Höhen gefahrlos für die Brenn- und Schweißarbeiten sowie das Einfüllen des Wassers und des Sprengstoffes erreicht werden können. Eine kombinierte Lösung erschien hierbei am praktikabelsten. Für den unteren Bereich wurde eine weitere Teleskophubbühne eingesetzt. Oberhalb der 9 m-Bühne wurden die betreffenden Stützen rundum eingerüstet. Das Personal von Liesegang wurde daraufhin um zwei Brenner und einen Schweißer auf insgesamt neun Facharbeiter aufgestockt (Bild 2 + 2a).



Bild 3



Bild 3a



Bild 2a

In diesem Zeitraum wurden auch die 21 Doppel-T-Profilstützen der Kohlebunker zur Sprengung vorbereitet. An den offenen Profilen dieser Stützen kamen Schneidladungen zum Einsatz. Nach den Vorgaben des Sprengkonzeptes wurden die Stegbleche im Bereich der Schneidladungsanlegungen 10 cm hoch entfernt. Aus den Gurtblechen wurden im 45°-Winkel die im Sprengkonzept angegebenen Öffnungen passgenau für die Schneidladungen ausgeschnitten (Bild 3 + 3a).

Durch terminliche Verschiebungen gerieten die Vorbereitungsarbeiten und die Sprengungen in die Wintermonate. Damit stand die Frage im Raum, ob das Wasser in den Kastenprofilstützen gefrieren und sich hieraus ein Sicherheitsrisiko ergeben könnte. Um diese Gefahr auszuschließen wurde entschieden, die Stützen erst kurz vor den Sprengungen mit Wasser zu füllen. Diese Entscheidung führte allerdings gleichzeitig zu einem anderen, einem organisatorischen Risiko. Zum einen sollte das Wasser, insgesamt immerhin über 200 m<sup>3</sup>, zwar erst so spät wie möglich eingefüllt werden, um die Verweildauer in den Stützen so kurz wie möglich zu halten. Zum anderen musste dadurch aber mit dem Nachschweißen undichten Nähte gerechnet werden, dessen Zeitbedarf nicht kalkulierbar war. Gleichzeitig war der behördlich abgestimmte Sprengtermin einzuhalten, während der hierfür üblicherweise kalkulierte zeitliche Puffer aufgrund der Frostgefahr eben nicht mehr zur Verfügung stand. Die Lösung lag in der Bündelung der personellen Kapazitäten beider Firmen. Da beide Firmen über Abbrucherfahrungen verfügen, verlief die

Zusammenarbeit reibungslos. Dieser gemeinsame Nenner reduzierte die technischen und organisatorischen Schnittstellen auf ein Minimum.

#### Sprengung von Kessel 1

Die Sprengung von Kessel 1 wurde auf den 14.01.2015 festgesetzt. Um kurz vor 13:00 Uhr waren:

- alle Kastenprofilstützen mit Wasser gefüllt und die Sprengladungen eingehängt
- die Schneidladungen angebracht
- der Kessel fertig zur Zündung
- sechs Messgeräte zur Aufnahme der Erschütterungen beim Bodenaufprall installiert
- der Absperrbereich mit einem Radius ca. 300 m um das Sprengobjekt mit mehr als 30 Posten gesichert



Bild 4



Bild 4a



Bild 5



Bild 5a

- die 350 m entfernte Staatsstraße S 48 und die 800 m entfernte Bundesstraße B 95 gesperrt. Durch seine Größe war das Kesselhaus weithin sichtbar, wodurch bei dessen Umkippen, auch von Teilbereichen, das Risiko von Unfällen

durch abgelenkte Autofahrer bestanden hätte.

Punkt 13:00 Uhr erfolgte die Zündung. Kessel 1 kippte planmäßig nach Süden. Den ihn umgebenden Teil des getrennten Kesselhauses schob er dabei vor sich her. Das verbleibende Kesselhaus wurde nicht touchiert. Die benachbarten Stützen des Kessels 2 streiften die sich auftürmenden Trümmer nur unwesentlich. Alle prognostizierten Werte wurden eingehalten und es entstanden keinerlei Schäden im Umfeld (Bild 4 + 4a). Nach Auswertung der Erkenntnisse aus der Sprengung von Kessel 1 fiel die Entscheidung über die finale Sprengung der verbleibenden drei Kessel. Die Sprengung der Kessel 2 bis 4 erfolgte am 06.02.2015, auch um 13.00 Uhr. Auch diese Sprengung verlief absolut reibungslos (Bild 5 + 5a).

#### Kooperative Zusammenarbeit als Erfolgsgarant

Zwei, ihre Ausrichtung betrachtend, ähnlich gelagerte Firmen blicken in die gleiche Richtung. Damit sind Denkansätze und Her-

angehensweisen oftmals fast identisch. Dieser Umstand bildet den Grundstein für eine rationale und zielorientierte Umsetzung von komplexen Aufgaben. Treten plötzlich Hindernisse und Schwierigkeiten zu Tage, wird diesen äußerst effektiv entgegengetreten. Die notwendigen Schnittstellen auf der Baustelle werden zwischen den Verantwortlichen vor Ort besprochen, bei Erfordernis dokumentiert und konsequent umgesetzt. Bei gleicher Blickrichtung reicht dafür fast immer der „kurze Dienstweg“. Die Summe dieser Tatsachen ergibt eine in jeder Hinsicht durchweg kooperative Zusammenarbeit. Diese Zusammenarbeit der Firmen Ruppert und Liesegang war der Garant für das Gelingen der Sprengungen des Kesselhauses und ist der Garant für die in 2017 bevorstehende Sprengung des Zwischenbaus im ehemaligen Kraftwerk Thierbach.

**Das Video zur Sprengung der Kessel 2 bis 4 finden Sie auf den Websites der beiden ausführenden Abbruchunternehmen:**

**Ruppert GmbH & Co. KG**  
[www.ruppert-kg.de](http://www.ruppert-kg.de)

**Richard Liesegang GmbH & Co. KG**  
[www.rl-liesegang.de](http://www.rl-liesegang.de)