

Schadstofferkundung, Planung, Ausschreibung, Bauausführung, Beweissicherung, ingenieurtechnische Begleitung Rückbau der ehemaligen Bundesbahndirektion Frankfurt – ein Projektbericht



Gebäudekomplex nach seiner Erbauung um ca. 1907

Der rückzubauende Gebäudekomplex der ehemaligen Bundesbahndirektion Frankfurt lag im innerstädtischen Bereich Frankfurts in unmittelbarer Nähe des Hauptbahnhofs und des Messegeländes und wurde von der Friedrich-Ebert-Anlage, der Hohenstaufenstraße, der Osloer Straße sowie vom Platz der Einheit eingerahmt. Zwischen dem Platz der Einheit und an den Gebäudekomplex unmittelbar angrenzend steht das Hochhaus Pollux, Teil der Hochhausgruppe Castor und Pollux. Das Ziel des Bauherrn war es, das Bundesbahngebäude abzubauen und das Gelände einer Neubebauung zuzuführen.

Historie des Gebäudekomplexes

Die Erbauungszeit des repräsentativen Gebäudes ist zwischen 1905 und 1907 anzusetzen. Es handelte sich um ein 1- bis 6-geschossiges Bürogebäude mit einer Grundfläche von ca. 13.500 m² (Kantenlänge: ca. 115 m x 115 m, Firsthöhe: ca. 20 m) incl. Höfen und Parkflächen. Der überwiegende Teil der Bausubstanz entsprach noch dem konstruktiven Standard von ca. 1905. Der Gebäudekomplex war fast vollständig unterkellert. In den Innenhöfen befanden sich eingeschossige Anbauten mit Bitumenabdeckung, die ebenfalls als Büroraum bzw. Lager genutzt wurden. Erweiterungs-, Umbau- und Wiederaufbaumaßnahmen wurden in den Jahren 1938 und nach dem 2. Weltkrieg

zwischen 1948 und 1952 vorgenommen. Die Gebäude von 1905 entlang der Hohenstaufenstraße sind bis 1983 um ein neues Vollgeschoss, sowie der Bunker zur Güterstraße hin, zu einem unbekanntem Zeitpunkt um 3 Vollgeschosse aufgestockt worden. Das Gebäude der Friedrich-Ebert-Anlage 35 – 37 beherbergte als Bürokomplex zwischen 1953 und 1994 die Zentrale der Bundesbahndirektion.

Eine Zwischennutzung fand durch das Oberlandesgericht Frankfurt statt, das von 1999 bis Juni 2002 wegen Renovierungsarbeiten aus der Innenstadt in der Friedrich-Ebert-Anlage 35 untergebracht war.



Im Vordergrund das Gebäude der ehemaligen Bundesbahndirektion Frankfurt vor dem Rückbau, links unten der Eingang zum U-Bahnhof Festhalle-Messe, dahinter die Hochhauszwillinge Pollux und Castor sowie der Messeturm (Februar 2007)

Die vorhandenen Kellerbereiche wurden für die Unterbringung der Haustechnik, Werkstätten und als Lager genutzt. Ab 1979 bis 1994 wurde das Gebäude Zug um Zug modernisiert. Der Brandschutz war etwa auf dem Stand von ca. 1980. Im Gebäude gab es mehrere Schutzräume, die bis zuletzt voll einsatzfähig gewesen sein sollen. Zusätzlich gehörte zum Abbruchbereich ein unterirdischer Bunker mit oberirdischen Gebäudeteilen und Notstromaggregaten.



Rückbau Bundesbahndirektion Frankfurt

Planung, Ausschreibung und Vergabe der Rückbaumaßnahme

Die Erkundung auf baustoff- und nutzungsbedingte Schadstoffe, die Planung und Bauüberwachung der Rückbaumaßnahme wurde von der IMS Ingenieurgesellschaft mbH, Niederlassung Frankfurt/Main durchgeführt.

Schadstoffkataster hinsichtlich baustoff- und nutzungsbedingter Schadstoffe

Aufbau des Gebäudes und Gebäudebeschreibung

Die Außenwände des DB-Gebäudes bestanden aus ca. 50 cm starkem Mauerwerk (Sandsteine und Ziegelsteine). Die Wände waren verputzt bzw. mit Naturstein verkleidet. In den Treppenhäusern wurden Glasbausteine und Fenster als Lichteinlässe eingesetzt. Die Lichteinlässe in den Büroräumen bestanden aus ca. 150 x 160 cm bis 150 x 240 cm großen Kunststofffenstern, teilweise aus Holzfenstern/Holz/Alu mit Isolierverglasung.

Im EG Friedrich-Ebert-Anlage und Hohenstaufenstraße waren die Fenster mit Stahlgittern gesichert. Die Fensterbänke (150 x 25 cm) waren teilweise asbesthaltig, ebenso bestanden die Außenverblendungen im Bereich des Flachdachs der Fassade aus Asbestzementtafeln. Die Innenwände bestanden überwiegend aus Gipsdielen ohne Dämmung und Mauerwerk. Die anfallenden Gipsdielen waren bei der Entkernung zu separieren und als Gipskartonfraktion einer Verwertung zuzuführen. Die Türen bestanden aus Stahl oder lackiertem und/oder beschichtetem Holz. Die Geschoseingangstüren waren Feuerschutztüren. Alle Feuerschutztüren waren aus versicherungsrechtlichen Gründen wie asbesthaltige Türen zu behandeln, da eine Untersuchung die Funktionsfähigkeit beeinträchtigt hätte, und dies brandschutzversicherungsrechtliche Konsequenzen gehabt hätte. Die Decken bestanden aus Beton bzw. Ziegeleinlegdecken mit Betonauflagen. Die Abhängedecken bestanden aus KMF-Leichtbauplatten bzw. Blechlamellen mit KMF-Dämmauflagen.

Als Bodenbeläge wurden unterschiedliche Materialien verwendet, so z. B. Betonwerkstein, Filzboden, Gumminoppen, PVC und Linoleum, Parkett sowie Fliesen im Bereich von Küchen und Toiletten. Im Bereich des Speisesaals eines Hauptgebäudes befanden sich teilweise Doppelböden die sich aus Bodenplatten aus Verbundwerkstoffen (PVC, Holz und Metall) zusammensetzten. Die Unterkonstruktion der Platten bestanden aus höhenverstellbaren Metallständern



mit Kunststoffauflagen, die ohne Zwischenaufgabe unmittelbar auf einem ca. 5 cm starken Zementestrich aufstehen, welcher die oberste Schicht der ca. 25 cm Rippendecke starken Betonbodenaufbaus darstellt.

Technische Einrichtungen wie z. B. Heizkörper wurden ebenso wie die Versorgungsleitungen einer Verwertung zugeführt. Die Leitungen waren größtenteils aus Isolationsgründen mit Mineralwolle wärmegeklämt. Die Elektroinstallationen wie Schaltkästen, Kabelstränge, Steckdosen, Glühbirnen, Leuchtstoffröhren und Rauchmelder usw. waren vor dem Abbruch des Gebäudes rückzubauen und einer Verwertung als Elektronikschrott zuzuführen. Hierbei waren gegebenenfalls die vorhandenen Asbestplättchen in Funkenkammern von Sicherungsautomaten fachgerecht zu entfernen. Die Leuchtstoffröhren bzw. „Neonröhren“ waren aufgrund ihres Quecksilbergehaltes bruchfrei rückzubauen und getrennt als Problemabfälle zu entsorgen bzw. zu verwerten. Vor der Verwertung des metallhaltigen Lampenkörpers waren alle Kondensatoren in zugelassenen Behältnissen aufzubewahren und einer geordneten Entsorgung zuzuführen.

Die Wasserleitungen bestanden aus Stahl-, Kupfer- und PVC-Rohren. Sie waren vor dem Gebäudeabriss während der Entkernung rückzubauen und zu verwerten. Abwasserrohre und sonstige Fallrohre zur Abführung des Regenwassers von den Dachflächen bestanden überwiegend aus Metall und waren getrennt zu sammeln und zu verwerten. Klimaanlage waren in mehreren Gebäuden sowie Einzelklimageräte in verschiedenen Büroräumen vorhanden. Diese waren auszubauen und einer Verwertung bzw. Entsorgung zuzuführen.



Beprobung auf baustoff- und nutzungsbedingte Schadstoffe

Im Vorfeld der Rückbauplanung und Erstellung eines Leistungsverzeichnisses wurde im Rahmen der Schadstoff-erkundung hinsichtlich baustoff- und nutzungsbedingter Schadstoffe ein Schadstoffkataster erstellt, in dem alle Gebäudeteile in ihren Abmessungen (Grundfläche, umbauter Raum) vom Fundament über die Fußböden, Bodenbeläge, Innen- und Außenwände, Geschoss- und Zwischendecken, Dach, Türen, Fenster, Fensterbänke und gebäudetechnische Einrichtungen als Gebäudedatenblatt erfasst wurden. Von allen Baustoffen mit Verdacht auf baustoff- oder nutzungsbedingte Schadstoffe wurden Proben entnommen.

Die Probenahme erfolgte durch das Bodenmechanische Labor Gumm aus Laufersweiler, die chemischen Analysen wurden durch das UCL Umwelt Controll Labor in Lünen durchgeführt. Jede Probe wurde durch ein Probenahmeprotokoll dokumentiert, in dem alle relevanten Daten wie genauer Entnahmeort, Materialart und -bezeichnung, Mächtigkeit der Schichten und potentieller Schadstoffverdacht eingetragen wurden. Zusätzlich wurde jede Probe durch ein Foto dokumentiert. Die Lage der Probennahmepunkte wurden als Bohrkernprobe oder Materialprobe in nach Stockwerken gegliederte Lagepläne eingetragen.

Alle 127 Bohrkernproben und 90 Materialproben wurden im vorhandenen Schadstoffkataster tabellarisch aufgelistet und nach LAGA Merkblatt M20 entsprechend den jeweiligen Zuordnungswerten von Z0 bis > Z2 eingestuft. Des Weiteren wurden Analysen auf Asbest und

künstliche Mineralfasern (KMF), Holzschutzmittel (Lindan, PCP, p,p-DDT und o,p-DDT) und Schwermetalle durchgeführt. Diese Analysedaten wurden im Rahmen der Ausschreibung mehreren Bauunternehmen aus den Bereichen Umwelttechnik, qualifizierter Rückbau und Entsorgung als Kalkulationsgrundlage für die Verwertung bzw. Entsorgung der Ausbaustoffe und Materialien, des Bauschutts und der Abfälle zur Verfügung gestellt. Die Bieter hatten ausgiebig Gelegenheit zur Begehung der Gebäude und zur eigenständigen Probenentnahme. Im Einzelnen wurden bei den LAGA M20 Untersuchungen 17 Z0, 2 Z1.2 und 18 Proben als Z2 und >Z2 eingestuft. In den meisten Fällen waren erhöhte Sulfat- oder Chloridwerte bzw. eine erhöhte Leitfähigkeit für die höhere Z2- bzw. >Z2-Einstufung verantwortlich.

Erhöhte PAK-Gehalte im Bereich Z2 und >Z2 kamen in allen Gussasphaltenstrichen vor. PAK wurde zudem in schwarzen Parkett- und Bodenfliesenkleber, schwarzen Bodenfliesen, diversen Bodenbeschichtungen und in einer schwarzen Wandfarbe sowie in Dämmplatten festgestellt. Hohe PAK-Gehalte wurden in steinkohleteerpechgebundenen Dachpappen mit 1.100 mg/kg gefunden. Die Ablagerungen im Heizhaus erwiesen sich mit 1.800 mg/kg Arsen im Feststoff als deutlich erhöht. Hier musste vor dem Abbruch eine gründliche Absaugung im gesamten Heizhaus durchgeführt werden. PCB wurde in einigen Bodenbelägen und -beschichtungen bzw. -klebern gefunden.

PCP wurde in einem Parkettkleber und im Fußboden untersucht, die Materialien waren jedoch PCP-frei. MKW (Mineralölkohlenwasserstoffe) wurden in Bodenplatten des Erd- und Kellergeschosses untersucht. Bei allen untersuchten Materialproben war – wie auch der PAK-Gehalt – der Gehalt an Kohlenwasserstoffen deutlich erhöht (5.300 bis 7.800 mg/kg als KW-Index), so dass ein separater Ausbau und Entsorgung erforderlich wurde.

Phenole: Bei Bodenbeschichtungen im Erd- und Kellergeschoss wurde ein leicht erhöhter Phenolgehalt als Phenol-Index nachgewiesen (9,2 und 14 mg/kg). Bei der überwiegenden Anzahl der untersuchten Proben war der Phenolgehalt nicht nachweisbar oder sehr gering.

Schwermetalle: Schwermetalle wurden an Ablagerungen im Heizhaus festgestellt. Hier wurden erhöhte Bleigehalte mit ca. 3.000 mg/kg festgestellt. Des Weiteren waren keramische Fliesen mit ca. 1.500 mg/kg Blei belastet.

Belastungen durch Holzschutzmittel stellten kein Problem dar. Es wurden mehre Proben auf die Parameter der Altholzverordnung sowie auf PCP, Lindan und DDT unter-



Rückbau Bundesbahndirektion Frankfurt

sucht, wobei lediglich bei einem Dachstuhl ein geringfügig erhöhter DDT-Gehalt von 1,3 bzw. 2,4 mg/kg nachgewiesen wurde, der als unkritisch zu betrachten ist.

Auf Asbest wurden in der Erkundungsphase insgesamt 24 Materialproben untersucht. Asbesthaltig (fest gebundenes Asbest) waren kleinformatige Bodenfliesen im Kellergeschoss, ein Lüftungskanal aus Asbestzementplatten, alle untersuchten Dichtungsflansche, Dachschindeln aus Asbestzement als Ersatz der ursprünglich aus Naturschiefer bestehenden Dachschindeln, Asbestzement-Wellplatten (Eternit), sowie Außenverblendungen der Mauern aus Asbestzementplatten, Deckenplatten, Abdeckplatten, die Bremsbeläge der Fahrstühle und nahezu sämtliche Brandschutztüren sowie die Brandschutzklappen.

KMF mit kritischen Fasern der Abmessungen $L < 5 \mu\text{m}$, $D < 3 \mu\text{m}$ und $L:D > 3:1$ waren in einigen Dämmstoffen von innenliegenden Leichtbauwänden vorhanden. Eine Probe musste gemäß Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) auf der Grundlage des Kanzerogenitätsindex (KI) gemäß TRGS 905 mit einem KI von 25 in die Kategorie 2 (krebserzeugend) eingestuft werden.

Zusammenfassende Bewertung der vorgefundenen Schadstoffsituation

Die baustoff- und nutzungsbedingte Verunreinigungen hatten ein vergleichsweise geringes Ausmaß. Dies hat sicherlich zum Einen mit dem frühen Baujahr um 1905 und den auf die gesamte Bausubstanz bezogenen vergleichsweise wenigen Um- und Erweiterungsbauten in der Nachkriegszeit bis in die 80er Jahre zu tun. Dieser Zeitraum ist der Hauptverwendungszeitraum schadstoffhaltiger Baustoffe und Behandlungsverfahren durch Asbest, KMF der alten Generation, PCB, PCP, Formaldehyd, PAK, DDT, Lindan etc. Zum Anderen trug die Nutzung als Büro- und Verwaltungsgebäude dazu bei, dass nur geringe nutzungsbedingte Verunreinigungen festzustellen waren.

Leistungsverzeichnis, Ausschreibung

Gegenstand der Ausschreibung war der selektive Abbruch mit vorhergehender Beräumung (Entrümpelung und Entkernung) und vorhergehendem Ausbau schadstoffhaltiger Bauteile der Liegenschaft Friedrich-Ebert-Anlage 35–37. Die Rückbaumaßnahme wurde als öffentlicher Bieterwettbewerb ausgeschrieben. Der Bauablauf innerhalb dieses Ausführungszeitraumes konnte vom AN nach eigenen Erfordernissen gewählt werden.



Mit Angebotsabgabe war ein detaillierter Bauzeitenplan zu übergeben, der beim Auftrag Vertragsbestandteil wurde. Die Ausschreibungsunterlagen, das Schadstoffkataster, die Pläne und Spezifikationen sowie andere Dokumente, die vom AG zur Verfügung gestellt wurden, hatten den alleinigen Zweck, den Bieter in die Lage zu versetzen, ein verbindliches, kostenloses Angebot zu erstellen. Sondervorschläge konnten nur dann Beachtung finden, wenn die an den bauseitigen Entwurf gestellten Bedingungen in jeder Beziehung erfüllt sind und wenn daneben das bauseitige Leistungsverzeichnis vollständig ausgefüllt eingereicht wird. Sonder- und Änderungsvorschläge konnten als Nebenangebote in einer besonderen Anlage dem Hauptangebot beigefügt werden.

Vergabe

Im Rahmen eines öffentlichen Bieterwettbewerbes im Juni 2006 erhielt die Niederlassung Umwelt und Entsorgung der EUROVIA Beton GmbH nach Auswertung der vorliegenden Angebote den Zuschlag für das 2,42 Mio. Euro-Projekt. Am 17.11.2006 wurde der Bauvertrag für den Abbruch des Gebäudekomplexes unterschrieben und umgehend danach mit den ersten Arbeiten der Entkernung begonnen.

Beweissicherung

Die Beweissicherung wurde von der ICP Ingenieurgesellschaft Prof. Czurda und Partner mbH aus Karlsruhe durchgeführt. Mögliche von der Rückbaumaßnahme ausgehende Einwirkungen auf die Nachbargrundstücke und Bauungen konnten sein:

- Erschütterungen, Lärm, Staub



- Unmittelbare mechanische Krafteinwirkungen: Longfront-Bagger, fallende bzw. stürzende Bauteile, Beschädigungen durch Transportfahrzeuge (LKW).

Die Beweissicherung diente dazu, durch eine Bestandsaufnahme vor, während und nach der Rückbaumaßnahme, mögliche, zwischenzeitlich auftretende Beschädigungen oder sonstige nachteilige Veränderungen dem AN zuzuordnen oder nachzuweisen, dass diese Einflüsse nicht auf die Rückbautätigkeit zurückzuführen sind. Die Beweissicherung wurde durch mehrere Begehungen vor und während der Baumaßnahme u.a. durch eine umfangreiche Fotodokumentation durchgeführt.

Des Weiteren wurden in den laufenden wöchentlichen Baubesprechungen alle aufgetretenen Auffälligkeiten im Protokoll zur Sitzung dokumentiert, um sie zeitnah als Einwirkung der Rückbaumaßnahme oder anderer Einflussfaktoren zuordnen zu können. Besonderes Augenmerk wurde auf einige neuralgische Punkte rund um den Gebäudekomplex gelegt:

- Im Nordosten befand sich der nur wenige Meter vom zurückzubauenden Gebäude entfernt liegende Eingangsbereich mit Überdachung der U-Bahnstation Festhalle – Messe, Ausgang Hohenstaufenstraße (siehe Foto Seite 1).
- Weitere Schwerpunkte der Dokumentation waren der Gehweg und die Bordsteine der Friedrich-Ebert-Anlage, da während des Rückbaus mit Beschädigungen durch Baumaschinen und LKW-Verkehr zu rechnen war.
- Bei der im Ost-südosten angrenzenden Hohenstaufenstraße war besonders Augenmerk auf den unmittelbar zur Gebäudewand angrenzenden Gehweg, den daran anschließenden Radweg und die Bordsteine auf der Westseite der Hohenstaufenstraße zu legen.
- Weniger kritisch im Hinblick auf eine mögliche negative Beeinflussung waren die ca. 20 m entfernt, auf der gegenüberliegenden Straßenseite liegenden Gebäude, wie die Matthäuskirche, das gelbe zweistöckige Gebäude links des Eingangs des Schulhofes und ggf. noch das gelbe ebenfalls zweistöckige Eckhaus Hohenstaufenstr./Ludwigsstr., das bereits etwas außerhalb des gegenüberliegenden Rückbaubereiches lag. Die Matthäuskirche soll in einer späteren Maßnahme ebenfalls zurückgebaut werden. Das Schulgebäude lag noch einmal um weitere gut 40 m zurückversetzt und dürfte damit nach ingenieurtechnischem Ermessen außerhalb jeglicher Gefährdung liegen.
- Die Südgrenze des Rückbaus wurde auf der Hohenstaufenstraße durch eine ca. 4 m breite Baulücke zum angrenzenden Gebäude Hohenstaufenstraße 27 gekennzeichnet. Dieser Bereich wird auf der Hohenstaufenstraße durch einen Buntsandsteinbogen und ein schmiedeeisernes Gittertor gekennzeichnet. Das Gebäude Hohenstaufenstraße 27 soll in einer späteren Baumaßnahme ebenfalls zurückgebaut werden. Der Zustand der Gehwege in unmittelbarer Nähe zum zurückzubauenden Gebäude wurde vor dem Rückbau noch einmal gemeinsam mit der Stadt Frankfurt begutachtet und dokumentiert.
- Die nordwestliche Begrenzung der Rückbaumaßnahme wird durch das 130 m hohe Hochhaus Pollux mit 34 Stockwerken gebildet. Das Hochhaus ist auf eine Länge von ca. 35 m von einer nur knapp 4 m breiten Feuerwehrdurchfahrt getrennt. Dies war der kritischste Bereich der Rückbaumaßnahme. Hinzu kam, dass sich in der Ost-südost-Flanke des Pollux mehrere mit Gittern abgeschirmte Ansaugöffnungen für Gebäudefrischluft befinden.
- Ein wiederum kritischer Bereich schloss sich ursprünglich im Südwesten mit dem unterirdischen Bunker an, der in einer Tiefe von einigen Metern unterirdisch bis auf ca. 2,5 m an Pollux heranreicht. Der Bunker sollte ursprünglich bis zu einer statisch wirksamen Baufuge im Bereich von ca. 10 – 12 m Entfernung zu Pollux in offener Bauweise zurückgebaut werden. Dieses Konzept wurde jedoch während der Bauphase in eine Verfüllung und Sicherung geändert, so dass hier keine Einwirkungen auf das Nachbargebäude Pollux zu befürchten waren.
- Die Osloer Straße im Osten der ehemaligen Bundesbahndirektion wurde die Haupt-Zufahrts- und Abfahrtsstraße für die Rückbaumassen. Hier wurde das Augenmerk auf den Zustand der Fahrbahn, der Bordsteine und Gehwege, der Verkehrsinseln gelegt. Die Beweissicherung wurde bis zu den Kreuzungen Osloer



Rückbau Bundesbahndirektion Frankfurt

Straße/Mainzer Landstraße im Süden sowie Osloer Straße zum Platz der Einheit im Nordwesten und der Einmündung der Straße „Platz der Einheit“ in die Friedrich-Ebert-Anlage im Norden durchgeführt.

Größere Schäden oder Beeinträchtigungen durch den Rückbau auf die Nachbarbebauung sind ausgeblieben. Trotz ständigem Befeuchten konnten Staubablagerungen auf der Fassade des Nachbargebäudes „Pollux“ sowie die Staubmehrbelastungen für die Filter der Klimaanlage von „Pollux“ nicht völlig vermieden werden.

Die Ansaugöffnungen der Hausklimaanlage von „Pollux“ lagen unmittelbar an der schmalsten Stelle (ca. 4 m) der Feuerwehrdurchfahrt zwischen der ehemaligen Bahndirektion und dem Hochhaus „Pollux“.

Rückbau durch Longfront-Bagger

Der gesamte Gebäudekomplex besaß nachfolgende Größenordnungen:

- 33.035 m² Gebäudegrundfläche
- ca. 90.000 m³ umbauter Raum
- ca. 60.000 t feste Abbruchmasse (Beton und Ziegelmauerwerk)

Der gesamte Gebäudekomplex wurde in 5 Bauabschnitte unterteilt. Vorlaufend wurde die Entrümpelung und Entkernung der einzelnen Bauabschnitte (beginnend mit dem BA 5, der sich im Süden des Gebäudekomplexes befand) ausgeführt. Nach Fertigstellung der Entkernung in einem BA wurde nachfolgend die Schadstoffsanierung, d. h. die selektive Entfernung schadstoffhaltiger Bauteile im Gebäudekomplex, begonnen. Dabei wurde möglichst in der Arbeitsfolge von oben nach unten gearbeitet, sowohl in den Etagen wie auch in den einzelnen Räumen. Nach der Freigabe zur Schadstofffreiheit der einzelnen Bauabschnitte wurde ebenfalls im BA 5 (Süden des Baukomplexes) mit den eigentlichen Abbrucharbeiten begonnen.

Bei den Abbruch- und Demontagearbeiten kamen insgesamt 7 Bagger zum Einsatz. Aufgrund verspäteter Freigaben durch die Stadt bzw. Energieversorger (Mainova) mußte im April 2007 zur Aufholung von terminlichen Rückständen dann sogar eine zweite Longfront eingesetzt werden. Als Longfront kam zum Einsatz ein CAT 5080 mit einer Arbeitshöhe von 35 m sowie ein CAT 330 mit einer Arbeitshöhe von 22 m.

Der im Kern des Gebäudekomplexes befindliche tiefere Kellerteil wurde durch Zerschlagen der Kellerdecken und



Rückbau mit Longfront-Bagger. Blick von der Hohenstauffenstraße nach Norden in Richtung Friedrich-Ebert-Anlage

Auffüllung mit Bauschutt für die Bagger befahrbar gemacht. Der an der Ostseite an die Hohenstauffenstraße grenzende Gebäudereich konnte nur mit Hilfe einer teilweisen Straßensperrung und Sperrung des Fußweges realisiert werden. Im Bereich der Friedrich-Ebert-Anlage musste ein Zugang zur U-Bahn so gesichert werden, dass trotz des freien Zuganges zur U-Bahn die Abbrucharbeiten weiterlaufen konnten. Neben Sicherungsgerüsten wurde dieser Teil mit abgehängten Sicherungsplanken (Breite ca. 6 m) aus alten Transportbändern, die von einem Mobilkran gehalten wurden, zusätzlich geschützt.

Entkernung und Verfüllung des separaten unterirdischen Luftschutzbunkers

Im östlichen Teil des Geländes befand sich ein unterirdischer Luftschutzbunker, der um ca. 1960 errichtet und 1977 noch einmal umgebaut wurde. Der Bunker bestand aus einem unterirdischen Teil mit mehreren Stockwerken und einem oberirdischen zweigeschossigen Eingangsbereich. Das Gebäude hatte eine Kantenlänge von ca. 15 x 45 m, die Grundfläche betrug 685 m², der umbaute Raum betrug 5.775 m³. Die Wand- und Deckenstärken betragen im Mittel ca. 2,0 m. Der unterirdische Teil des Bunkers ragte noch etwa 20 m in das Grundstück des benachbarten „Pollux“-Hochhauses hinein.

Gemäß dem vereinbarten Leistungsverzeichnis war der ober- und unterirdische Abbruch des seitlich (südwestlich vom Hauptgebäude) neben dem Gebäudekomplex stehenden Bunkers vorgesehen. Nach der Entkernung wurde seitens des AG entschieden, nur noch den oberirdischen Teil abzureißen, den unterirdischen Teil zu sichern und die verbleibenden Öffnungen durch Auffüllung mit Bauschutt sowie einer darüber liegenden monolithischen Stahlbetonplatte zu verschließen. Für die einzelnen Bauzustände wurden statische Untersuchungen und Berechnungen ausgeführt, um sicherzustellen, dass trotz der teilwei-



sen Demontagen noch eine ausreichende Standsicherheit vorhanden war. Der Übergang im unterirdischen Teil des Bunkers zum Bereich des benachbarten „Pollux“-Gebäudes wurde mit Mauerwerk verschlossen, so dass heute von Außen kein Zugang mehr zum verbliebenen Bunkerbereich möglich ist. Im Gebäudekomplex selber waren mehrere Bunker integriert, die im Rahmen der Abbrucharbeiten mit demontiert wurden.

Ingenieurtechnische Begleitung der Rückbaumaßnahme

Die ingenieurtechnische Begleitung der Rückbaumaßnahme wurde ebenfalls durch die ICP durchgeführt. Dabei war die wesentliche Aufgabe, das Bauvorhaben als Umweltgutachter zu begleiten. Zunächst bestand die Hauptaufgabe darin, auf der Grundlage des in der Erkundungs- und Ausschreibungsphase erstellten Schadstoffkatasters eine vertiefte Erkundung einzelner Gebäudeteile auf Gebäudeschadstoffe durchzuführen, um die zu entsorgenden Materialmengen besser kalkulieren zu können. Dies wurde hauptsächlich im Rahmen der Entsorgung von asbesthaltigen Dachverkleidungen, Bodenbelägen und Hölzern aus dem Dachstuhl notwendig, da die Verteilung der Schadstoffe hier z. T. stark schwankte.

Weiterhin bestand die Aufgabe während des Rückbaus aus einer repräsentativen Beprobung von Haufwerken (i. d. R. à 1.000 t) der unterschiedlichen Materialien, in der Hauptsache Beton-, Mauerwerks-, Ziegel-, Holz- und Gussasphalt-Materialien, dem entsprechenden Analysenmanagement sowie die Einstufung der Haufwerke für die Verwertung und Entsorgung aufgrund ihrer Abfalleigenschaften und ihrer Schadstoffgehalte.

Verwertung und Entsorgung der Rückbaumassen

Die Verwertung und Entsorgung sämtlicher Rückbaumassen und Baubabfälle hatte gemäß Merkblatt „Entsorgung von Baubabfällen“ des RP Darmstadt, RP Gießen und RP Kassel vom 4.4.2006 zu erfolgen. Alle nichtmineralischen und mineralischen Baustoffe, Materialien und Anlagenteile waren sortenrein in Beton, Ziegel, Fliesen, Keramik, Metalle, Kunststoffe, mineralische Bestandteile, Glas, Restmüll usw. zu trennen und ordnungsgemäß bis zum zeitnahen Abtransport zu den zugelassenen Entsorgungs- und Verwertungsanlagen oder der Verwertung auf dem Vertragsgebiet bereitzustellen. Behandeltes und unbehandeltes Holz war zu trennen, fachgerecht bereitzustellen und zu entsorgen bzw. einer Wiederverwertung zuzuführen.

Der AN hatte sämtlichen notwendigen Schriftverkehr (z. B. Entsorgungsnachweise, Begleitscheine etc.) im Zusammenhang mit den ihm übertragenen Entsorgungsleistungen selbstständig vorzubereiten, durchzuführen und lückenlos zu dokumentieren. Für sämtliche Entsorgungsleistungen waren getrennt nach den zu entsorgenden Materialien Wiegescheine der Annahmestellen vorzulegen. Ohne die Vorlage der entsprechenden Wiegescheine erfolgte keine Vergütung durch den AG. Sämtliche Entsorgungsunternehmen mussten zertifizierte Entsorgungsfachbetriebe im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz sein. Transporte durften nur durch Fachunternehmen mit den entsprechenden Transportgenehmigungen im Sinne des Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz durchgeführt werden.





Rückbau Bundesbahndirektion Frankfurt

Von den Abbruchmassen wurden die schadstoffhaltigen Baustoffe (Dachpappe, Gussasphalt, A4-Holz, Mineralwolle, Asbestzement u.a.) den üblichen Entsorgungswegen im Raum Frankfurt/M. zugeführt. Das anfallende Beton- und Ziegelmaterial wurde zum überwiegenden Teil mittels einer vor Ort aufgestellten Brecheranlage gebrochen. Ein umfangreicher Teil (ca. 80%) wurde ortsansässigen Entsorgungs- und Verwertungsunternehmen überlassen. Der restliche Teil des Abbruchmaterials wurde für die Hinterfüllung des in der Baugrube verbleibenden Außenmauerwerkes verwendet. Abschließend wurde die komplette Entsorgungs- und Verwertungsdokumentation dem zuständigen Umweltamt des RP Darmstadt zur Überprüfung und Kontrolle übergeben.



Fläche für das geplante Urban Entertainment Center

Kurzer Ausblick auf die zukünftige Nutzung des Grundstücks

Das Rückbauprojekt ehemalige Bahndirektion Frankfurt, Friedrich-Ebert-Anlage 35 – 37 ist Teil des geplanten Europaviertels, einem neu entstehenden Stadtviertel im Westen der Stadt Frankfurt und Teil des seit kurzem beschlossenen Urban Entertainment Center (UEC), einem Einkaufszentrum, das durch thematisch integrierte Freizeit- und Unterhaltungsangebote erweitert wird. Der aus einem Bürohochhaus, einem Hotelurm sowie einem Einkaufs- und Erlebnisbereich bestehende Komplex soll auf rund 270.000 Quadratmetern geplanter Bruttogeschossfläche Platz für ein Hotel, Wohnraum, Büros, Handel, Gastronomie und Freizeiteinrichtungen bieten.

Literatur:

Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) (2002): Technische Regeln für Gefahrstoffe. Faserstäube TRGS 521, Ausgabe 2002 (GMBI).

Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) (2007): Technische Regeln für Gefahrstoffe. Asbest, Abbruch-, Sanierungs- oder Instandhaltungsarbeiten TRGS 519, berichtigte Ausgabe März 2007 (GMBI).

Deutsche Bundesregierung (2001): Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV) vom 10. Dezember 2001 (BGBl. I S. 3379).

Deutsche Bundesregierung (2003): Verordnung über Anforderungen an die von Altholz (Altholzverordnung AltholzV) vom 1.3.2003.

Deutsche Bundesregierung (2005): Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) vom 23. Dezember 2004 (BGBl. I S. 3758, 3759)

Th. Egloffstein, M. Schmiel, J. Kalsow, J. Schoemakers, P. Langer, K.-D. Wolff (2007): Ingenieurtechnische Begleitung und Beweissicherung am Beispiel des Rückbaus der ehemaligen Bundesbahnhauptverwaltung und Direktion, Frankfurt. In: Egloffstein/ Burkhardt/ Czurda (Hrsg.) Altlasten 2007 – Due Diligence bei der Veräußerung von Liegenschaften – Erkennen und Bewerten von Risiken durch Altlasten und Gebäudeschadstoffe. ICP Eigenverlag Bauen und Umwelt, Band 12, Karlsruhe.

Th. Egloffstein, G. Burkhardt, M. Schmiel, (2001): Schadstoffe in Gebäuden bei Rückbau und Innenraumsanierung – Erkundung, Sanierungsüberwachung, Verwertung und Entsorgung belasteter Baustoffe. In: Egloffstein/ Burkhardt/ Czurda (Hrsg.) Altlasten 2001 – Neue Verfahren zur Sicherung und Sanierung. ICP Eigenverlag Bauen und Umwelt, Band 4, Karlsruhe.

Frankfurter Allgemeine Zeitung (FAZ) (2007): Baubeginn für UEC im nächsten Jahr. Artikel vom 31.5.2007.

HVBG Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften (1997): Berufsgenossenschaftliche Regeln für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit, BGR 128 Kontaminierte Bereiche. Aktualisierte Fassung Feb. 2006, Carl Heymans Verlag, Köln.

Länderarbeitsgemeinschaft Abfall (LAGA) Merkblatt 20 (1997): Anforderungen an die stoffliche Verwertung von mineralischen Reststoffen/ Abfällen – Technische Regeln (Stand 6. November 1997).

Regierungspräsidium Darmstadt/Gießen/Kassel, Abteilung Umwelt (2006): Hessisches Merkblatt „Entsorgung von Bauabfällen“ (Stand 4.4.2006).

Vivico Real Estate GmbH 2007 http://www.vivico.de/deutsch/Immobilien/Objekte/Europaviertel/UEC/Daten_und_Fakten/index.php

Zwiener, G. (1997): Handbuch Gebäude-Schadstoffe für Architekten, Sachverständige und Behörden. Verlagsgesellschaft Rudolf Müller, Köln.

Ansprechpartner:



Dr. K.-D. Wolff
EUROVIA Beton, NL Umwelt und Entsorgung
An der Schnepfenschneise 7–9 · 65546 Mörfelden
Tel: +49 (0) 6105/9752-100 · Fax: +49 (0) 6105/9752-199
E-Mail: umwelt-entsorgung@eurovia.de · www.eurovia.de