

Praxisbericht: Gaswerksanierung in der Hamburger HafenCity

Dr. Ralf Kilger

Freie und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Abteilung Bodenschutz/Altlasten
www.altlastensanierung.hamburg.de

In dem Hamburger Stadtentwicklungsprojekt HafenCity soll bis 2011 als größte und wichtigste Maßnahme das Überseequartier als "Herzstück mit Initialzündung" auf einer Grundfläche von etwa 8 ha realisiert werden. Auf einer Teilfläche von knapp 7 ha befindet sich hier das ehemalige Betriebsgelände des ältesten Hamburger Gaswerks. Das Gaswerk Grasbrook wurde 1844 errichtet, im Zweiten Weltkrieg zerstört, bis 1953 modernisiert wieder aufgebaut und bis 1976 betrieben. 2004/05 wurde die Fläche durch einen Bodenaushub saniert. Eine Vielzahl verschiedenster Randbedingungen waren dabei zu beachten.

Ausgangslage, historische Recherche

Nach der Schließung des Gaswerks in Folge einer großen Sturmflut wurden die oberirdischen Gebäude und Betriebseinrichtungen abgebrochen. Das Gelände wurde sturmflutsicher von 5 m auf 7,20 m ü. NN aufgehöhht, durch eine befahrbare Oberfläche versiegelt und mit einer großen tief gegründeten Lagerhalle überbaut. Der im Jahr 2000 entwickelte Masterplan für die HafenCity sieht hier eine großflächige Bebauung vor, die zweigeschossige Tiefgaragen erfordert.

Der Untergrund war, wie bei allen ehemaligen Gaswerken, hochgradig mit gaswerkstypischen Schadstoffen belastet, insbesondere Cyanide und organische Verunreinigungen wie Teeröle, Benzol und PAK (polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe). Die Schadstoffbelastungen erforderten hier vor der Umnutzung der Fläche die Sanierung der hoch belasteten Grundstücksbereiche zur Gefahrenabwehr für das Grundwasser. Auf Basis der historischen Recherche und der Ergebnisse aus Untersuchungsprogrammen wurde die Grasbrookfläche in drei Teilbereiche eingeteilt: Fläche A (12.000 m², der Bereich, in dem die Gasreinigung und die Herstellung weiterer chemischer Grundstoffe stattfand; daher wurden hier die höchsten Bodenbelastungen bis in NN +1 m Tiefe, teilweise bis in NN -1 m erwartet), Fläche B (27.000 m², ehemaliger Kohlelagerbereich und Öfen; erwartet wurden höhere Belastungen bis in ca. NN +3 m Tiefe, lokal ggf. tiefer) und Fläche C (18.000 m², ehemaliger Gasometerbereich; nur vereinzelt können noch tiefer liegende Belastungen vorhanden sein). Die Sanierung der Fläche C zur Gefahrenabwehr war bereits in den 80er Jahren erfolgt.

Vorbereitung und Durchführung der Sanierung

Das Sanierungskonzept sah die Auskoffnung für die Bereiche A und B mit einer Gesamtfläche von rd. 4 ha vor. Abgeschätzt worden war ein zu erwartendes kontaminiertes und zu entsorgendes Bodenvolumen von ca. 120.000 m³. Die Sanierungskosten waren auf 17,2 Mio. EUR berechnet worden bei 14 Monaten Bauzeit. Nach der Entwurfsplanung wurden die Bauleistungen einschließlich Transport nach einer bundesweiten Öffentlichen Ausschreibung nach VOB/A vergeben. Die Vergabe der Entsorgungsleistungen erfolgte gesondert nach VOL/A (s.u.).

Durchgeführt wurde der Aushub in offener Baugrube und in einzelnen Randbereichen im Schutz von Verbaukästen. Das Baugrubenwasser leitete man durch eine Reinigungsanlage. Der Arbeits- und Immissionsschutz wurde sichergestellt.

Im Ergebnis wurden 220.000 m³ (400.000 t) kontaminierte Böden ausgebaut und entsorgt. Die Mehrmengen ergaben sich durch eine erforderliche Ausweitung des Sanierungsbereiches um 0,4 ha und durch einen flächendeckend (durchschnittlich) 1,5 m tiefer gehenden Aushub. Erschwert und verlangsamt wurde die Durchführung durch unerwartet viele und massive Bauhindernisse und eine Reihe weiterer Randbedingungen (s.u.). Am Ende hat die Sanierung 21 Monate gedauert und 20 Mio. EUR gekostet. Diese setzen sich aus rd. 7 Mio. EUR für den Erbau/Transport, 12 Mio. EUR für die Entsorgung und 1 Mio. EUR für sonstiges (Analytik, Emissionsmessungen, Sonderfachleute etc.) zusammen.

Vergabe der Entsorgungsleistungen

Die Entsorgungsleistungen wurden für die Ausschreibung in insgesamt 27 unterschiedliche Lose (stichfeste, nicht-stichfeste Böden in verschiedenen Verunreinigungsgraden gemäß den Zuordnungsklassen der TR LAGA, lose Abfälle, Holzabfälle, Anlieferung in Big Bags/Fässer, Betonabbruch, Bereitstellung einer externen Zwischenlagerfläche etc.) eingeteilt, um auf der Baustelle flexibel handeln zu können. Gemäß VOL/A wurde europaweit ein öffentlicher Teilnahmewettbewerb mit anschließendem Verhandlungsverfahren durchgeführt. Mit fünf Bietern wurden Rahmenverträge abgeschlossen. Die Beauftragung erfolgte dabei nur auf Basis des angebotenen Einheitspreises pro Tonne und des jeweils genannten Entsorgungsweges. Keinem Bieter wurde die Anlieferung bestimmter (Mindest-)Mengen garantiert. Diese ungewöhnliche Vorgehensweise war nötig gewesen, weil das Aushubmaterial nach Menge, Zusammensetzung und Schadstoffgehalten in den Verdingungsunterlagen nicht ausreichend beschrieben werden konnte. Eine Abschätzung der tatsächlich zu erwartenden Mengen, klassifiziert auf die verschiedenen Entsorgungschargen, war trotz aufwendiger Voruntersuchungen nicht möglich gewesen.

Insgesamt hat sich diese Vorgehensweise auf der Baustelle sehr bewährt. Das Aushubmaterial wurde chargenweise (500 m³-Halden) auf der Baustelle zwischengelagert und nach sensorischer Ansprache und Deklaration gemäß den abfallrechtlichen Bestimmungen entsorgt. In Absprache mit den jeweiligen Genehmigungsbehörden und den Entsorgern konnte, nachdem erste Erfahrungen gesammelt worden waren, der Analysenumfang für die Annahme auf die gaswerkstypischen Parameter reduziert werden. Der Abtransport einer Halde dauerte einschließlich Deklarationsanalytik

und Klärung des Entsorgungsweges im Regelfall drei bis fünf Tage. Als Entsorgungswege standen die neben der Wiederverwertbarkeit (10%) zur Verfügung: die Deponierung (45%), die mikrobiologische Behandlung mit dem Ziel der Deponierung (30%) und die thermische Behandlung (15%).

Randbedingungen und Hemmnisse

Kampfmittelverdacht

Das Areal ist als ehemaliges wichtiges Industriegebiet im Zweiten Weltkrieg mehrmals bombardiert worden, insbesondere während der Luftangriffe 1943. Daher bestand für das frühere Gaswerksgelände dringender Bombenblindgänger- und Granatenverdacht. Der Kampfmittelräumdienst war aus diesem Grund bei allen Arbeiten ständig vor Ort, um den Aushub zu überwachen und ggf. Blindgänger zu entschärfen. Während der Bauzeit wurden allerdings keine Kampfmittel gefunden. Mögliche Stillstandszeiten waren im Bauvertrag geregelt.

Entrümmerung und Rückbau von unterirdischen Anlagenteilen

Es war zu berücksichtigen, dass flächendeckend zahlreiche massive Hindernisse in Form von reliktorischer Bausubstanz des ehemaligen Gaswerkes, tragenden Bauwerksteilen der großen Halle (aus der Nachnutzung) und Anlagenteilen der unterschiedlichsten Art angetroffen werden. Ferner war mit Hohlräumen wie Teergruben und Kellern zu rechnen, die mit Abbruchmaterial und auch ggf. mit schadstoffbelasteten Produktionsrückständen verfüllt sind. Verfüllte Teergruben wurden nicht gefunden. Jedoch entdeckte man unerwartet zwei massive Luftschutzbunker, die in keinen Unterlagen eingezeichnet waren. Außerdem mussten rd. 9.700 Gründungspfähle gekappt werden, deren untere Enden im Erdreich verblieben. Auf Grund der hundertjährigen Nutzungsgeschichte wurden im Aushubbereich die unterschiedlichsten Leitungen erwartet und ausgebaut.

Kreuzfahrtterminal

Ein Teilbereich der Grasbrookfläche wurde während der Sanierung als provisorischer Kreuzfahrtterminal genutzt, insbesondere in der Hauptsaison von März bis Oktober. Eine genaue Prognose der Nutzungsaktivität war vor Sanierungsbeginn für zwei Jahre (2004/05) nicht möglich. Insgesamt haben während der Sanierung 50 Kreuzfahrtschiffe festgemacht mit rd. 75 Belegtage. Die „Queen Mary II“ mit einer Schiffslänge von 345 m und über 2.500 Passagieren an Bord kam zweimal.

Mit jeder Schiffsanlandung wird der Transport der Passagiere in kürzester Zeit mit 50 – 60 Bussen abgewickelt. Hinzu kommen noch viele Besucher, die Passagiere bringen oder abholen und Schaulustige. Seitens der Baustelle waren in dieser Zeit Geruchsbelästigungen oder Behinderungen des Kreuzfahrt-Abfertigungsbetriebes zu vermeiden bzw. auf ein unvermeidliches Mindestmaß zu reduzieren. Jeweils zwölf Stunden vor dem Eintreffen eines Kreuzfahrtschiffes und bis zu dessen Auslaufen wurden die Aushubarbeiten im sog. Bombenhorizont eingestellt. Damit sollte die Gefahr eines Blindgängerfundes vermieden werden, verbunden mit den dann notwendigen Evakuierungen und weiträumigen Absperrungen. Diese Stillstandszeiten waren ebenfalls durch bauvertragliche Regelungen berücksichtigt worden.

Öffentlichkeitsarbeit

Von erheblicher Bedeutung war bei diesem Projekt die Öffentlichkeitsarbeit. Im Bereich der Baustellenzufahrt entstand für Interessierte ein Info-Punkt – mit Schautafeln über das ehemalige Gaswerk und die Durchführung der Sanierungsmaßnahme einschließlich einer Aussichtsplattform für den Blick über den Bauzaun. Zusätzlich wurde eine Broschüre aufgelegt über den Inhalt der Schautafeln.

Der Name „Überseequartier“ ist Programm, die Entwicklung des Gesamtprojektes bildete die Grundlage der Kommunikations- und Öffentlichkeitsarbeit. Sie sollte insbesondere bei den Kreuzfahrern und Anwohnern um Akzeptanz für die Sanierungsmaßnahme und die noch jahrelangen Bauarbeiten in diesem Bereich werben. Darüber hinaus haben über tausend interessierte Fachleute aus dem In- und Ausland die Baustelle besichtigt.

Ergebnis

Bei der Sanierung des Gaswerks Grasbrook mussten rd. 80% Mehrmengen entsorgt werden, da die abzubrechenden unterirdischen Bauwerke sowie die Kontamination in der Fläche größer waren und tiefer reichten als erwartet. Dies hat jedoch bei den Gesamtkosten nur zu einer Steigerung von 16% geführt. Gezeigt hat sich damit, dass trotz intensivster Vorbereitung Überraschungen auf der Baustelle nicht auszuschließen sind. Eine professionell und flexibel arbeitende Bauleitung ist allerdings in der Lage, die daraus resultierenden Mehraufwendungen zu minimieren.

Literatur

HafenCity Hamburg, Masterplan der GHS Gesellschaft für Hafen- und Standortentwicklung, März 2000; siehe auch: www.HafenCity.com.

Osten, M., „Sanierung Gaswerk Grasbrook in der HafenCity“ in „ITVA-Symposium – Revitalisierung von Verkehrsflächen: Element einer nachhaltigen Siedlungspolitik“, Hamburg 08. und 09. Mai 2003, S.103 – 117.

Osten, M., Kilger, R., „Sanierung Gaswerk Grasbrook in der Hamburger HafenCity“, „TerraTech – WLB-Supplement für Altlasten und Bodenschutz“, pages TT 21 – TT 24 in „wlb – Wasser, Luft und Boden“ 9/2003; auch verfügbar unter www.altlastensanierung.hamburg.de.

Kilger, R., Osten, M., „Clean-up of the Grasbrook Gasworks in Hamburg's Hafen-City“, 2004, verfügbar unter www.altlastensanierung.hamburg.de.

Großcurth, M., Osten, M., Kilger, R., „Clean-up of the Grasbrook Gasworks in the HafenCity of Hamburg“, Proceedings of the International Symposium and Exhibition on the Redevelopment of Manufactured Gas Plant Sites, 4 – 6 April 2006, Reading, UK, GMP-Meeting 2006, siehe auch unter www.proceedings.instep.ws/2006_04_02_mgp2006/content/p_gro.htm.