

Lampertheim-Neuschloß – 8 Jahre Großbaustelle im Wohngebiet

**Ulrich Urban, Birgit Schmitt-Biegel, Jochen Blecher, Elisabeth Schirra und
Wolfgang Balzer**

1 Vorbemerkungen

Seit 1989 saniert die HIM-ASG im Landesauftrag Altlasten und Altstandorte. Hierbei kommt der Bearbeitung von bewohnten Altlasten stets eine besondere Bedeutung zu, da in diesen Fällen der Schutz des Menschen eine hervorragende Bedeutung innehat. Vor diesem Hintergrund wurde der HIM-ASG schon 1991 der Altstandort der ehemaligen chemischen Fabrik Neuschloß im heutigen Wohngebiet von Lampertheim-Neuschloß vom Regierungspräsidium Darmstadt übertragen. Voruntersuchungen für die Errichtung eines Kindergartens und eines Abenteuerspielplatzes hatten hier besorgniserregende Schwermetallkontaminationen ergeben und eine Schließung des erst kurz zuvor in Betrieb genommenen Abenteuerspielplatzes notwendig gemacht.

Die Bearbeitung dieses Altstandortes erfolgte von Beginn an unter Beachtung der von der HIM-ASG entwickelten Leitsätze mit nutzungsbezogener und gesamtheitlicher Bewertung der Altlastensituation in Boden und Grundwasser, sowie auch mit Beteiligung und aktiver Mitwirkung der betroffenen Bewohner, die über das Bürgerbüro Neuschloß (BBN) in den Planungs- und Sanierungsprozess mit einbezogen wurden. Die Bewohner mussten mit Beginn der Bodensanierung im Jahr 2003 nunmehr 8 lange Jahre lang auf einer Großbaustelle leben und waren in dieser Zeit nicht nur von Baulärm sondern auch von umfangreichen Arbeitsschutzmaßnahmen und erheblichen Einschränkungen in der Nutzung ihrer Grundstücke betroffen. Mit Abschluss der Bodensanierung dieses Großprojektes der HIM-ASG im Jahr 2011, deren Entstehung, Randbedingungen und Besonderheiten im Folgenden im Überblick dargestellt werden, haben das Land Hessen und die HIM-ASG den Bewohnern von Neuschloß eine nahezu uneingeschränkte Wohnnutzung wieder ermöglicht.

2 Historischer Überblick

Von 1827 bis 1927 wurden in der chemischen Fabrik Neuschloß (s. Abb.1:) ausschließlich anorganische Produkte, unter anderem Soda, Schwefelsäuren und Superphosphatdünger produziert. Die Sodaproduktion erfolgte dabei nach dem Ende des 17. Jahrhunderts in Frankreich entwickelten *LeBlanc*-Verfahren, das die Wiege der industriellen Sodaproduktion war und erst Ende des 18. Jahrhunderts von dem heute noch gebräuchlichen Solvay-Verfahren abgelöst wurde. In den Produktionsprozessen der Fabrik wurden u.a. Schwefel, Schwefelkies, Salpeter, Kochsalz und Rohphosphate als Rohstoffe verwendet. An Rückständen fielen Röstabbrände und Bleiweiß aus der Schwefelsäureproduktion, Calciumsulfid aus der Sodaproduktion, Arsen-verunreinigtes Wasser aus der Salzsäurereinigung, Calciumcarbonat aus der Natronlaugenproduktion, Stäube aus der Superphosphatproduktion, sowie Schlacken und Flugaschen an. Aufgrund der ungünstigen Lage der Fabrik und starker Konkurrenz in der Rhein-Neckar-Region musste der Eigentümer die Produktion im Jahre 1927 einstellen und die Fabrik schließen.

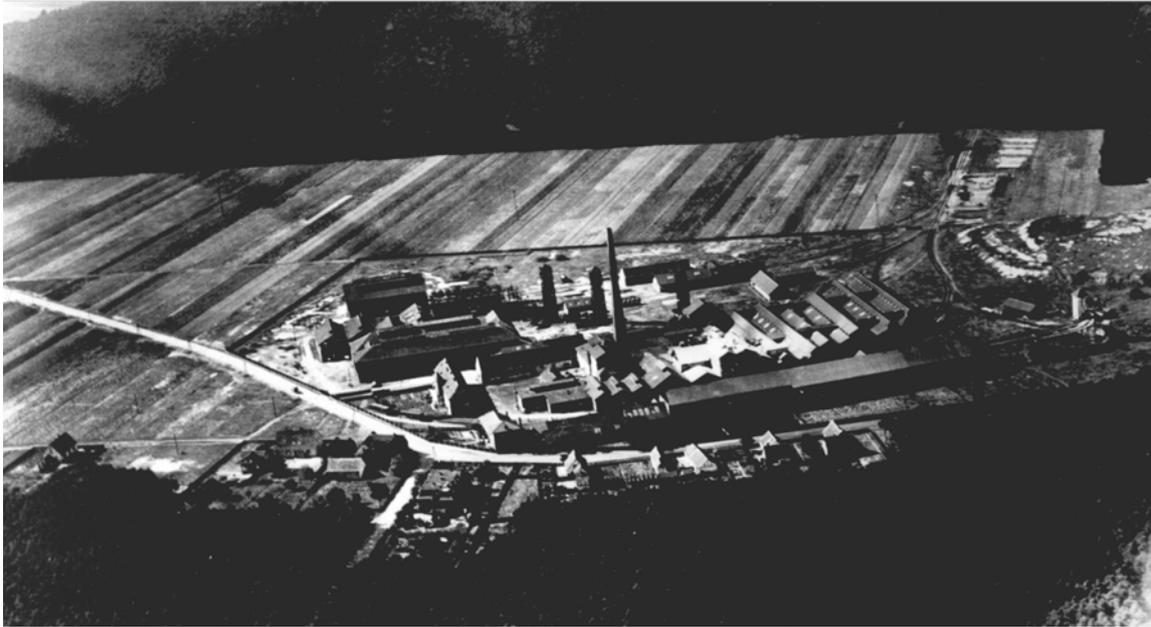


Abbildung 1: Die Chemische Fabrik Neuschloß um 1926

Die Baulichkeiten der chemischen Fabrik Neuschloß wurden im Jahr 1928 verkauft und im Anschluss daran nach und nach abgerissen. Bauschutt- und Fundamentreste wie auch andere Überreste der Fabrik (z. B. Salzlager) wurden dabei nicht vollständig zurückgebaut. Das Gelände lag nach dem Abriss der Fabrik bis nach dem Zweiten Weltkrieg brach. Erst ab Mitte der 50er Jahre wurde auf dem ca. 8 Hektar großen Gelände mit der Errichtung einer Wohnsiedlung begonnen, um Heimatvertriebenen aus den ehemaligen ostdeutschen Gebieten eine neue Heimat zu geben. Die zunächst größeren und einen landwirtschaftlichen Nebenerwerb ermöglichenden Grundstücke wurden später zunehmend geteilt und mit weiterer Wohnbebauung verdichtet. Bis zum Ende der 80er Jahre entstand hierdurch das heutige Wohngebiet mit mehr als 500 Bewohnern und 125 bebauten Grundstücken im unmittelbaren Bereich des früheren Betriebsgeländes der chemischen Fabrik Neuschloß.

3 Voruntersuchungen und Erkundung

Die eingangs erwähnten Untersuchungen gegen Ende der 80er Jahre im Bereich des Kindergartengeländes und im Bereich des Abenteuerspielplatzes auf dem sogenannten „Soda-buckel“, einer zu Betriebszeiten der Fabrik entstandenen Altablagerung mit Abfällen aus der Sodaproduktion, ließen in Verbindung mit der bekannten Nutzungshistorie des Geländes den Verdacht zu, dass die gesamte Wohnsiedlung auf einem insbesondere mit Schwermetallen kontaminiertem Untergrund errichtet wurde. Zu Beginn der 90er Jahre folgten weitere Untersuchungen, wie die Durchführung einer Blut-Blei- und Harn-Thallium-Kampagne bei Bürgern aus Neuschloß, Untersuchungen zur Verteilung und Mobilität von Blei und Thallium durch die Universität Tübingen sowie Schwermetall-Untersuchungen und Untersuchungen auf polychlorierte Dibenzodioxine und -furane (PCDD/PCDF) an Böden aus Gärten unter Federführung des damaligen Hessischen Landwirtschaftsministeriums. Letztere ergaben, dass Boden und Nutzgärten innerhalb des ehemaligen Betriebsgeländes nicht nur mit Schwermetallen

sondern auch mit PCDD/PCDF hochgradig kontaminiert waren, so dass Sicherungsmaßnahmen zur Gefahrenabwehr zwingend erforderlich waren und die Nutzgartennutzung unmittelbar untersagt werden musste.

Nach Übertragung der Altlastenbearbeitung durch das Land Hessen an die HIM-ASG erfolgten 1993 zunächst umfangreiche Recherchen zur Nutzungshistorie des Betriebsgeländes der ehemaligen chemischen Fabrik Neuschloß, mit deren Hilfe es nicht nur gelang potenzielle Eintragszentren zu lokalisieren sondern auch den gesamten Betriebsablauf der chemischen Fabrik sowie die Funktionen und Ausmaße sämtlicher Betriebsgebäude der Fabrik zu rekonstruieren (s. Abb.2).

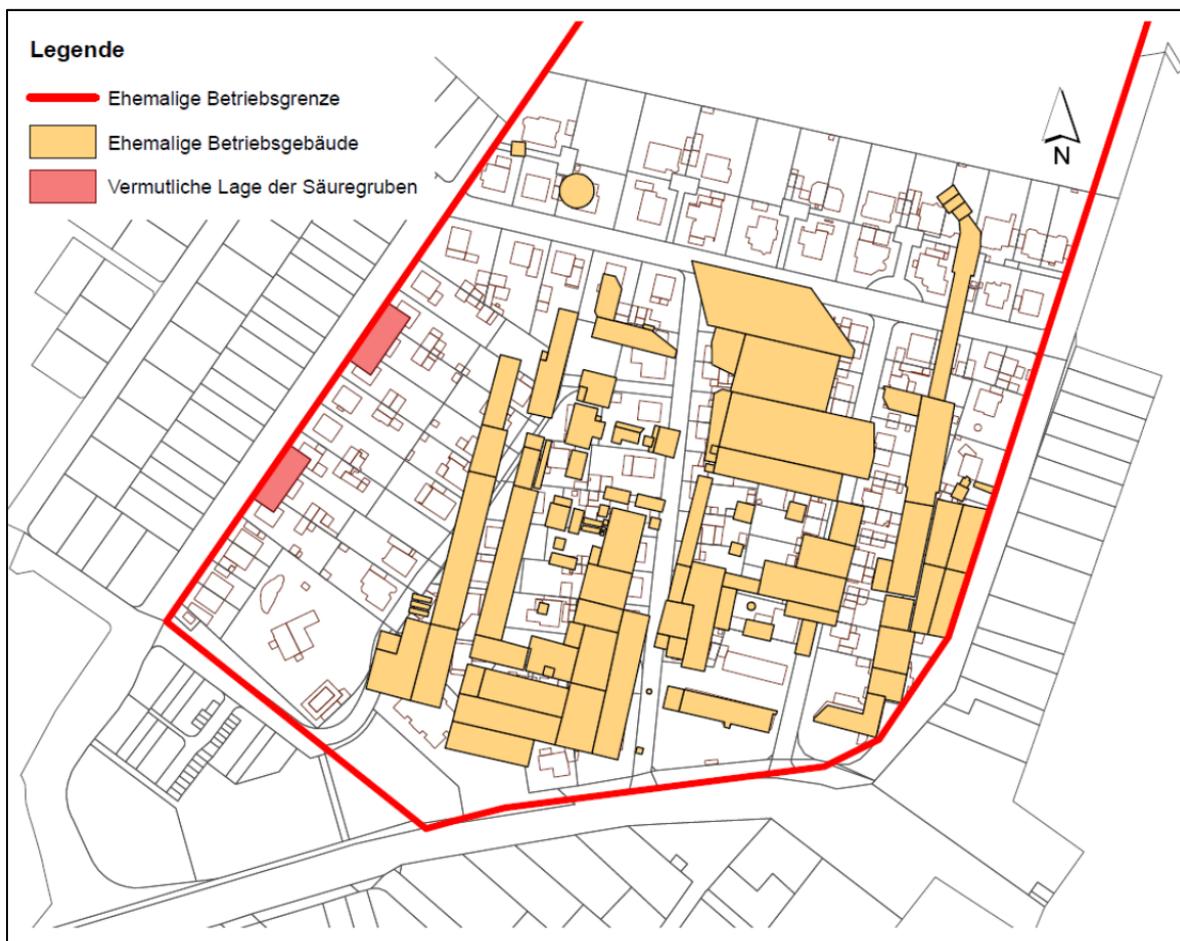


Abbildung 2: Projektion der ehemaligen Fabrikeinrichtungen auf das heutige Wohngebiet

Auf Grundlage eines aus der historischen Erhebung abgeleiteten Untersuchungskonzeptes wurden in den Folgejahren von 1994 bis 1998 umfangreiche Bodenerkundungsmaßnahmen durchgeführt. Diese Untersuchungen zeigten, dass das gesamte Betriebsgelände flächendeckend und in der Tiefe - bereichsweise bis in ca. 8 m unter Geländeoberfläche - hochgradig mit Pyrit-bürtigen Schwermetallen und vor allem Arsen - letzteres zu hohen Anteilen in eluierbarer Form - sowie mit PCDD/PCDF kontaminiert war (s. Tab.1). Unter Beachtung der Regelungen des BBodSchG und der standortspezifisch festgelegten Richtwerte wurden auf

nahezu allen Grundstücken produktionspezifische Schadstoffbelastungen nachgewiesen, die gemäß BBodSchG als sanierungsbedürftig einzustufen waren.

Tabelle 1: Leitparameter und Maximalgehalte im Boden

Parameter	Maximalgehalt im Feststoff (Boden)	Prüfwerte Wohngebiete nach BBodSchG
Arsen	37.000 mg/kg	50 mg/kg
Blei	79.400 mg/kg	400 mg/kg
Kupfer	16.100 mg/kg	
Thallium	190 mg/kg	
Quecksilber	618 mg/kg	20 mg/kg
PAK	1.117 mg/kg	
PCDD/PCDF	100.900 ng I-TE/kg	1.000 ng I-TE/kg*

* = Maßnahmenwert nach BBodSchG

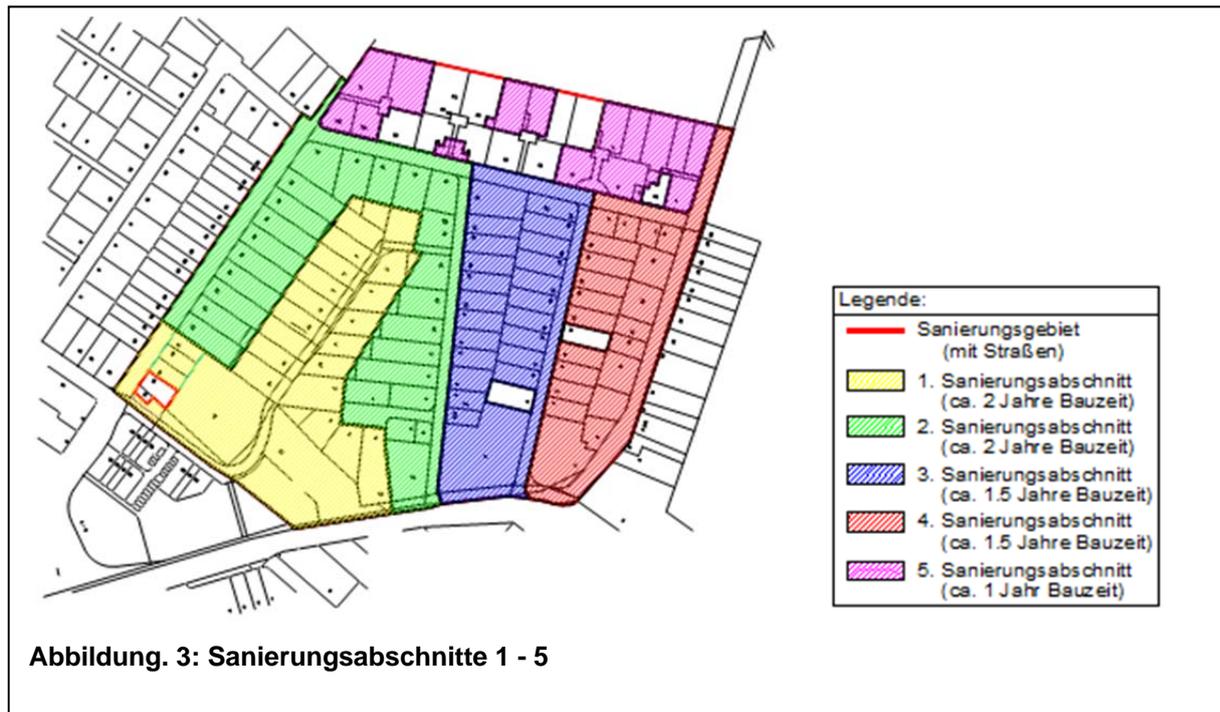
4 Sanierungsplan

Die konzeptionelle Entwicklung der Sanierung des Kompartiments Boden erfolgte 1998. Basis hierfür waren Fallbeispiel-Betrachtungen einer im Jahr 1996 erstellten Variantenstudie. Der Sanierungsplan zur Sanierung der Bodenkontaminationen wurde 2001 eingereicht und seitens der zuständigen Fachbehörde im Juni 2002 für verbindlich erklärt. Hierbei wurden folgende maßgebenden Grundlagen für die Sanierung des Standortes vorgesehen und festgelegt, wobei der Schutz des Menschen und der nachhaltige Schutz des Grundwassers im Vordergrund standen:

- Aufteilung der Sanierungsmaßnahmen in fünf Sanierungsabschnitte (s. Abb.3)
- Abtrag des Oberbodens – auch unter Nebengebäuden, d.h. nach deren Abriss - mit Ausnahme weniger Grundstücke bzw. Grundstücksteilbereiche und Straßenbereiche bis zu einer Tiefe von 1 m, Abtrag des Bodens bis in eine Tiefe von 1,5 m und Einbringen einer Sickerwassersperrschicht im Bereich der Abschnitte 1 – 3 zum Schutz des Grundwassers unter Erhalt aller Wohngebäude
- Abtrag von Bodenmaterial im Bereich von Hot Spots in bis zu 3 m Tiefe ebenfalls unter Erhalt der Wohngebäude

Weiterhin enthielt die Verbindlichkeitserklärung auch folgende Auflagen:

- Aufrechterhaltung der Infrastruktur während der Sanierungsmaßnahmen ohne gravierende Beeinträchtigungen der Anwohner
- Sicherstellung von Emissions- und Immissionsschutz für Anwohner
- Wiederherstellung „wie es war“ unter Berücksichtigung des Standes der Technik von Nebengebäuden, Gärten und Außenanlagen.
- Abwicklung eines Teils der Abfallabfuhr als Gefahrguttransporte aufgrund hoher PCDD/PCDF-Kontaminationen



Der politische und öffentliche Druck auf den Terminplan für die Bodensanierungsmaßnahme war unter Beachtung der oben Vorgaben, insbesondere auch der Tatsache, dass eine Wohnnutzung der Gebäude während der Sanierung sichergestellt sein sollte, enorm. So sollten die Planungen sicherstellen, dass die Bodensanierung spätestens in 2010 abgeschlossen sein sollte.

5 Sanierung

Im April 2003 erfolgte der Spatenstich für den 1. Sanierungsabschnitt. Die Bodensanierung wurde in diesem Bereich bis zum Frühjahr 2005, die Wiederherstellung der Grundstücke im September 2005 abgeschlossen.

Geprägt war dieser Abschnitt durch intensive Sicherungsmaßnahmen (Staub) zum Anwohnerschutz, das Einbringen einer Sickerwassersperrschicht zum Schutz des Grundwassers und durch aufwändige Sicherungsmaßnahmen zum Erhalt der Gebäude, insbesondere des Kindergartens. Die Staubschutzsicherungen erfolgten in diesem Sanierungsabschnitt noch durch vollkommene Einhüllung (Folien-Abhängung) der durch die Sanierung betroffenen Wohnhäuser (s. Abb.4a und 4b) und durch organisatorische Maßnahmen wie das permanente Befeuchten der Aushubbereiche und des zu entfernenden Bodenmaterials. Im Rahmen der Sanierung der ersten Einzelbaustellen, bei denen auch der Kindergarten vorübergehend geräumt werden musste, wurde ein umfassendes Staubbmessprogramm mit Erfassung der trockenen und nassen Deposition mittels Bergerhoff-Gefäßen, Erfassung der lungengängigen Staubpartikel mittels High-Volume-Samplern und gleichzeitiger Messung der Staubkonzentrationen auf der Baustelle und in dessen Umgebung mittels diffraktometrischer Messun-

gen durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Messungen waren für die Planung der Maßnahmen zum Schutz der Anwohner vor Staubverwehungen und vor inhalativer Aufnahme Schwermetall- und PCDD/PCDF-belasteter Staubpartikel in den folgenden Sanierungsabschnitten unerlässlich,



Abbildung 4a: Einhäüllung Außenwände



Abbildung 4b: Einhäüllung Zugangsbereich

Von Januar 2006 bis Herbst 2007 wurde der 2. Abschnitt saniert, in dessen Verlauf aufgrund der Ergebnisse des Staubmessprogramms auf die Einhäüllung verzichtet werden konnte. In der Folge wurden lediglich Abdichtungen an Hausöffnungen, wie Fenster und Türen, vorgenommen, um den Schutz der Anwohner sicherzustellen. Die organisatorischen Maßnahmen zur Minimierung von Staubverwehungen sowie die begleitenden Staubmessungen (Bergerhoff-Messungen und diffraktometrische Messungen) wurden bis zum Ende der Sanierungsarbeiten im Jahr 2011, fortgesetzt, auch um den Beleg für die Einhaltung der strengen Richtwerte für den Emissions-/Immissionsschutz auf der Baustelle zu ermöglichen. Dieser Sanierungsabschnitt war ebenfalls durch das Einbringen einer Sickerwassersperrschicht zum Schutz des Grundwassers geprägt, was nicht zuletzt durch die notwendige Sicherung vorhandener Ver- und Entsorgungsleistungen (Gas, Strom, Wasser, etc.) erschwert wurde.

Unmittelbar angrenzend an den 2. Sanierungsabschnitt wurde im Januar 2008 die Sanierung des 3. Abschnittes begonnen, dessen Besonderheit eine zwischen den beiden Straßenseiten angelegte ca. 3 m mächtige Auffüllung aus Bausubstanzresten der früheren chemischen Fabrik darstellte, die sich auf die gesamte Länge dieses Abschnittes erstreckte. Die Auffüllung war teilabzutragen, mit einer, in den zentralen Bereich drainierenden Sickerwassersperrschicht zu versehen und wieder auf das ursprüngliche Höhenniveau herzustellen (s. Abb.5). Aufgrund noch vorhandener Fundamente und deren teilweiser Einbau in die Bausubstanz musste dieser Abschnitt mit kontinuierlichen Erschütterungsmessungen begleitet werden. Die Bauleistungen einschließlich der Wiederherstellung der Nebengebäude und Gärten in diesem Sanierungsabschnitt wurden im Herbst 2009 abgeschlossen.

Die Einhaltung des Terminplans wurde mit Beginn des 3. Sanierungsabschnittes dadurch erschwert, dass die Stadt Lampertheim die HIM-ASG mit der Koordination und Durchführung einer Sanierung der in den Straßenbereichen verlegten Ver- und Entsorgungstrassen beauftragte, die zeitgleich bzw. vorlaufend zu den Sanierungsarbeiten auf den Grundstücken

durchgeführt werden mussten. Dies stellte besondere Anforderungen an die Planung und Koordination der Bauabläufe und die Baulogistik.

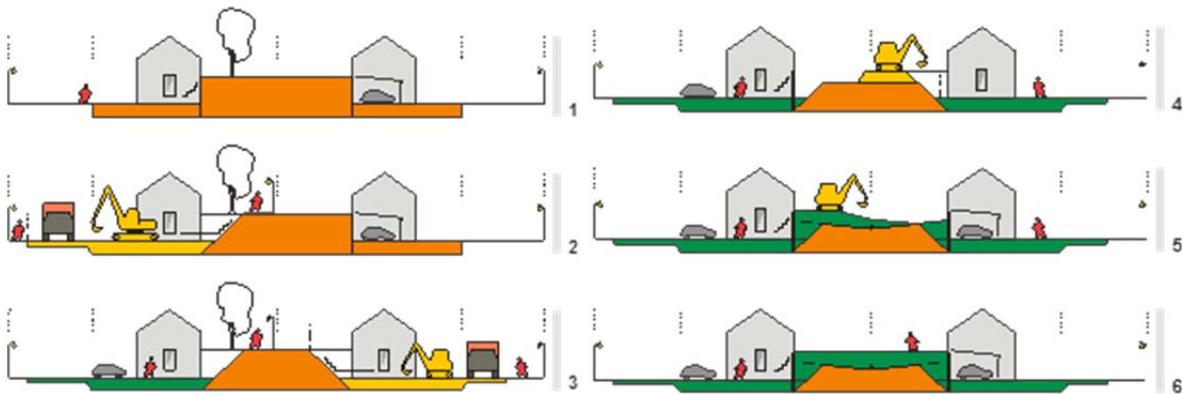


Abbildung 5: Schematischer Bauablauf „Wallsanierung“ – 3. Sanierungsabschnitt

Mitte 2009 erfolgte die Vergabe der Bauleistungen für die Sanierung des 4. und 5. Abschnittes sowie die Wiederherstellung der Gärten, Nebengebäude und Außenanlagen im 4. Abschnitt. Die Wiederherstellung der Grundstücke im 5. Abschnitt wurde zeitversetzt ab 2009 geplant, in 2010 ausgeschrieben und separat von den vorab genannten Maßnahmen Mitte 2010 vergeben. Bis Mitte September 2010 wurde der 4. Sanierungsabschnitt saniert. Die Wiederherstellung erfolgte unmittelbar nach Beendigung der Sanierung der jeweiligen Einzelbaustellen. Die letzten Wiederherstellungsarbeiten im 4. Sanierungsabschnitt erfolgten Ende 2011. Die Sanierung im 5. Abschnitt wurde im Herbst 2011 abgeschlossen. Diese beiden Sanierungsabschnitte waren dadurch geprägt, dass bei 7 Grundstücken kein Bodenaus-hub erfolgte und 3 Grundstücke nur in Teilbereichen saniert wurden. Außerdem wurden hier in Teilbereichen hot spots mit sehr hohen PCDD/PCDF-Kontaminationen unmittelbar angrenzend an die Altablagerung Sodabuckel ausgehoben.

Tabelle 2: Massenbilanz über die 8jährige Großbaustelle Lampertheim-Neuschloß

		Schadstoffausträge
Aushubmasse	to	178.000
Arsen	to	49
Blei	to	184
Schwermetalle gesamt	to	268
PCDD/PCDF	g	290

Satteltransporte	Stück	6.828
Bauzeit	Monate	94
Einzelbaustellen	Stück	36
Grundstücke	Stück	113

Der letzte LKW mit kontaminiertem Bodenmaterial verließ Ende November 2011 die Baustelle.

Die geplante Sanierungsdauer von 8 Jahren wurde aufgrund vereinzelter witterungsbedingter Behinderungen, vor allem aber aufgrund der überaus schwierigen und komplexen Randbedingungen, die auch für die beteiligten Baufirmen eine große Herausforderung darstellten, lediglich um ein halbes Jahr überschritten.

Eine Massenbilanzierung über die 8jährige Großbaustelle ist in nachfolgender Tabelle (s. Tab.2) zusammenfassend dargestellt:

6 Kommunikation und Bürgerbeteiligung trug zum Gelingen bei

Einen maßgebenden Anteil an dem planmäßigen Ablauf hatte neben dem nahezu störungsfreien Bauablauf die von Beginn an stetige und offene Kommunikation, sowie die Einbindung aller Beteiligten und unmittelbar Betroffener (s. Abb. 6) in Planung und Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen.

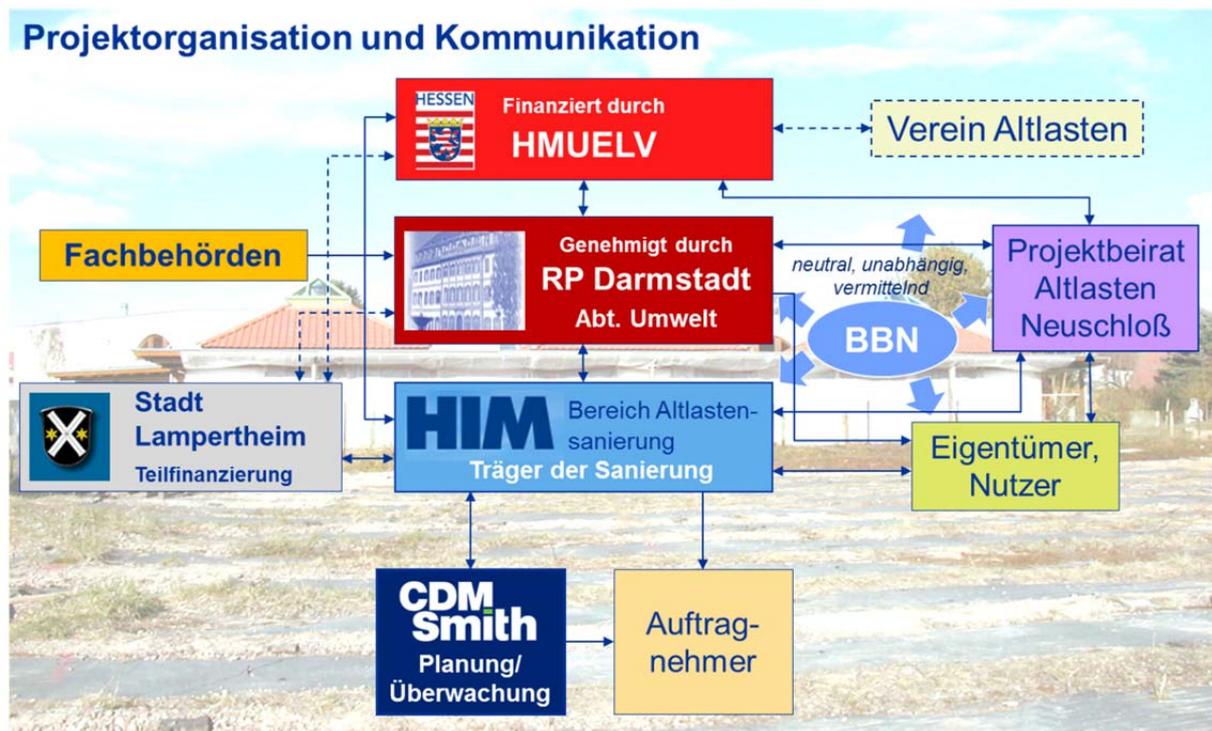


Abbildung 6: Projektorganigramm

Von Anbeginn wurde der Kontakt zu den Anwohnern, der lokalen Bürgerinitiative, später zu der gewählten Vertretung der Bürger, dem Projektbeirat Altlasten Neuschloß (PAN) und dem Verein Altlasten Neuschloß sowie zu allen an dem Projekt beteiligten und maßgebenden Behörden- und Verwaltungsstellen (Umweltministerium: HMUELV-Kurzbezeichnung zur

Zeit der Sanierung; Regierungspräsidium Darmstadt, Abt. Umwelt; Fachbehörden wie z.B. HLUG, Untere Wasserbehörde, Gesundheitsamt, Stadt Lampertheim) gepflegt.

Der Informationsaustausch erfolgte sowohl in Einzelgesprächen wie auch bei Versammlungen und Arbeitsgruppen. Mit der Einrichtung eines Projektbüros 1999 und zwei Jahre später, des Bürgerbüros Neuschloß (BBN) wurden dauerhafte Anlaufstellen für die unmittelbar und mittelbar betroffenen Anwohner geschaffen. Hier erhielten die Bürger Informationen zu Planung, Ausführung und Stand der Arbeiten. Außerdem beriet das BBN bei dem Abschluss der grundstücksbezogenen Sanierungsverträge zwischen Land Hessen und Stadt Lampertheim, bzw. Land Hessen und betroffenen Eigentümern. Probleme während des Bauablaufes wurden bei den regelmäßig stattfindenden Baubesprechungen, an denen sowohl die Planer, die bauausführenden Firmen, Vertreter des Regierungspräsidiums, Vertreter der Stadt Lampertheim, Vertreter des Bürgerbüros als auch Vertreter des Bauherrn teilnahmen, kurzfristig geklärt. Über regelmäßige Pressetermine wurde die Bevölkerung regional wie auch überregional informiert.

Anschriften der Autoren

Ulrich Urban
HIM GmbH, Bereich Altlastensanierung HIM-ASG
Erlenweg 4
68623 Lampertheim-Neuschloß
Tel.: 06206 954774
E-Mail: ulrich.urban@asg-lampertheim.de
Internet: www.him-asg.de/ www.sanierung-neuschloss.de

Birgit Schmitt-Biegel
HIM GmbH, Bereich Altlastensanierung HIM-ASG
Waldstr. 11, 64584 Biebesheim
Tel.: 06258 895-3712
E-Mail: birgit.schmitt-biegel@him.de

Jochen Blecher
Bürgerbüro Neuschloß
Erlenweg 4
68623 Lampertheim-Neuschloß
Tel.: 06206 954776
E-Mail: asg.blecher@t-online.de
Internet: www.him-asg.de/ www.sanierung-neuschloss.de

Elisabeth Schirra
Regierungspräsidium Darmstadt, Dezernat IV/DA 41.5 – Bodenschutz
Luisenplatz 2
64283 Darmstadt
Tel.: +49 (6151) 12 5279
E-Mail: Elisabeth.Schirra@rpda.hessen.de
Internet: www.rp-darmstadt.hessen.de

Dr. agr. Wolfgang Balzer
CDM Smith Consult GmbH, Neue Bergstraße 13, 64665 Alsbach
Tel.: 06257 504-320
E-Mail: wolfgang.balzer@cdmsmith.com