



IX Altlasten und Bodenschutz

- 1 **Altlasten – Herausforderungen der Gegenwart**
- 2 **Altlastenbearbeitung im Bereich Umwelt von 2014 bis 2019**
- 3 **Erhebung altlastverdächtiger Flächen**
 - 3.1 Auskunft über altlastverdächtige Flächen
- 4 **Altlastenuntersuchung und -sanierung**
 - 4.1 Altlastensanierungsprojekt: Altablagerung Frigenstraße
 - 4.2 Altlastensanierungsprojekt: Sanierung einer radioaktiven Altlast in Ludwigshafen-Rheingönheim



1 Altlasten – Herausforderungen der Gegenwart

Die Stadt Ludwigshafen ist aufgrund ihrer Entwicklungsgeschichte als Industriestandort am Rhein im besonderen Maße von der Altlastenproblematik betroffen. So gibt es hier eine mehr als 100-jährige Tradition der chemischen Großindustrie wie auch im untergeordneten Maße der Metall verarbeitenden Industrie.

Aufgrund der Fabrikproduktionen wurden vor allem seit Ende des 19. Jahrhunderts mit einem ständig steigenden Mengenanteil unterschiedlichste Abfallarten abgelagert. Als Hauptproblem wird insbesondere die damalige Ablagerung spezifischer Produktionsrückstände der Chemieindustrie eingestuft.

Zudem stellen auch die Abfälle aus der Metallindustrie, bei denen es sich überwiegend um Altsande aus Gießereien handelt, eine Belastung der Böden dar. Die Abfälle aus Chemie- und Metallindustrie wurden bis in die 1970er-Jahre hinein zum größten Teil ungeordnet abgelagert. Das heißt, es wurden beispielsweise ehemalige Sand- und Kiesgruben oder auch das eigene Betriebsgelände damit verfüllt. Als Beispiel sei hier das ehemalige Metro-Gelände in der Gartenstadt oder die Halberger Hütte am Rheinufer-Süd genannt. Da es zur damaligen Zeit keine Gesetzgebung und Vorschriften zum Bodenschutz gab, wurden die Gruben auch nicht – wie es heute Pflicht wäre – abgedichtet.

Siedlungsabfall ist eine zweite Quelle für die Entstehung von Altablagerungen in unserer Stadt. Bis zum Beginn der Abfallverbrennung im Müllheizkraftwerk im Jahre 1967 wurden die Haushaltsabfälle zum Teil ungeordnet auf sogenannten Gemeindepfandplätzen beziehungsweise in allen geeignet erscheinenden Geländehohlformen deponiert. Darüber hinaus wurden in der Nachkriegszeit Bombenrichter mit Abfällen aus Haushalt, Industrie und Gewerbe aufgefüllt.

Neben diesen sogenannten Altablagerungen gibt es in Ludwigshafen auch eine große Anzahl potenzieller Altstandorte.



Durch Kriegseinwirkung zerstörte Industrieanlage in Ludwigshafen (Foto: Stadtarchiv Ludwigshafen)

Auf stillgelegten Betriebsflächen führte der früher bedenkenlose Umgang mit umweltgefährdenden Stoffen und gewerblichen Produktionsanlagen zu Schadensfällen und Verunreinigungen von Boden und Wasser. Kriegseinwirkungen beeinträchtigten zudem den Untergrund. Bei zerstörten Produktionsanlagen der Chemieindustrie gelangten oftmals wassergefährdende Stoffe in den Boden.

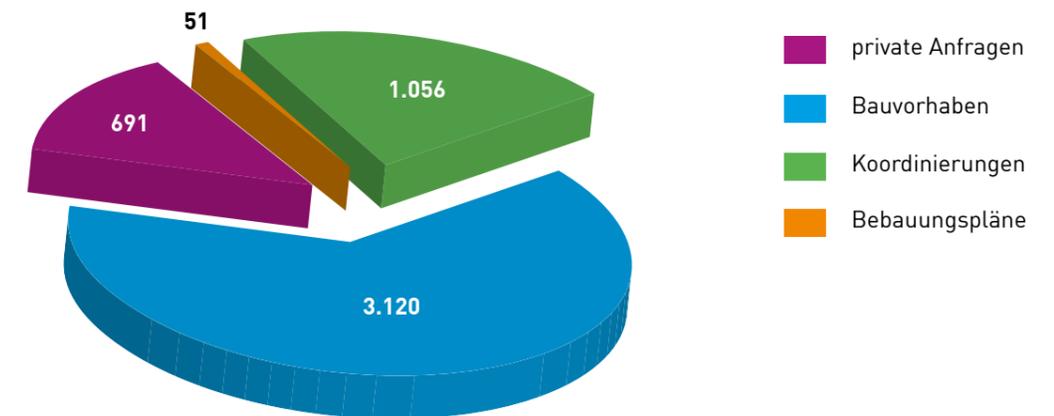
Im Umweltbericht 2014 werden im Kapitel „Altlasten und Bodenschutz“ folgende Themen ausführlich behandelt:

- Erhebung altlastverdächtiger Flächen
- Erstbewertung des Gefährdungspotenzials
- Auskunft über altlastverdächtige Flächen
- Gesetzliche Regelungen und Definitionen
- Zuständigkeiten
- Prüfung auf Altlastverdacht
- Altlastenuntersuchung und -sanierung

Der Bericht kann auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen www.ludwigshafen.de unter dem Stichwort „Umweltbericht“ abgerufen werden.

2 Altlastenbearbeitung im Bereich Umwelt von 2014 bis 2019

In den Jahren 2014 bis 2019 wurden insgesamt rund 4.900 Verfahren bearbeitet. Es handelt sich hierbei um private Anfragen zur Auskunft aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster, Bebauungspläne, private und städtische Baumaßnahmen, Grundstücksan- oder -verkäufe sowie Kanal- und Leitungsverlegungen (Kordinierungen genannt).



Bearbeitete Verfahren im Bereich Altlasten 2014 bis 2019

Der Bereich Umwelt hat die Aufgabe zu überprüfen, ob die von den Vorhaben betroffenen Grundstücke einen Altlastverdacht aufweisen. Sofern ein konkreter Altlastverdacht besteht, ist das Vorhaben mit der Oberen Bodenschutzbehörde abzustimmen und es sind weitere Untersuchungen oder Maßnahmen durchzuführen.

Im Durchschnitt werden pro Jahr bei rund 820 Verfahren die betroffenen Grundstücke auf Hinweise bezüglich Altlastenverdachts geprüft. Davon werden etwa 390 eingehender bezüglich Altlastenverdachts geprüft. Bei etwa 120 Verfahren bestehen keine Bedenken. Pro Jahr müssen bei rund 34 Vorhaben weitere Maßnahmen durchgeführt werden. Das heißt, es müssen in Abhängigkeit von der zukünftigen Nutzung

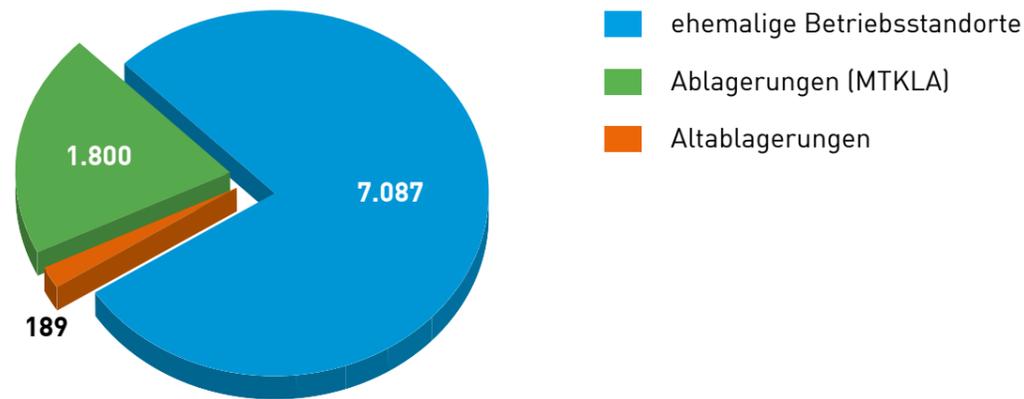
weitere Maßnahmen ergriffen werden (zum Beispiel umwelttechnische Untersuchungen), um eine Bewertung und Gefahreinschätzung vornehmen zu können.

Im Stadtgebiet Ludwigshafen wurden seit Bestehen des Bereichs Umwelt fast 300 altlastverdächtige Flächen orientierend erkundet. Für 36 Flächen liegen Sanierungspläne vor. Bei 45 Flächen wurden bereits Sanierungsmaßnahmen durchgeführt (siehe Diagramm in Unterkapitel 4). Insgesamt wurden bereits rund 62 Hektar Fläche saniert.

3 Erhebung altlastverdächtiger Flächen

Folgende Abbildung gibt einen Überblick über die Anzahl der im Stadtgebiet Ludwigshafen erfassten Verdachtsflächen (Stand 2019).

MTKLA = Multitemporale Karten- und Luftbildauswertung, das heißt die Information über die Existenz beziehungsweise Lage der Ablagerungen stammt aus der Auswertung von Karten und Luftbildern über längere Zeiträume.

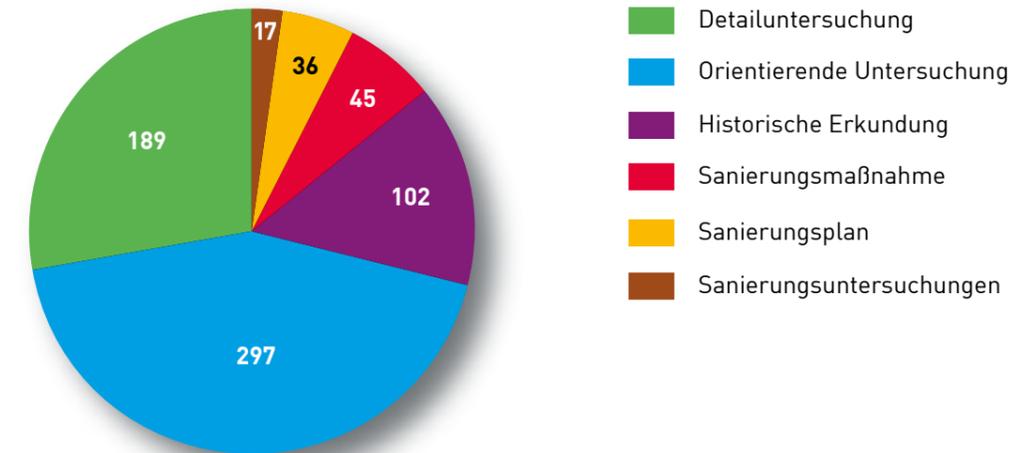


Altlastverdächtige Flächen im Stadtgebiet Ludwigshafen (Stand 2019)

3.1 Auskunft über altlastverdächtige Flächen

Ein entsprechendes Infoblatt zum Thema Altlasten und ein Antragsformular zur Auskunft aus dem Altlastenverdachtsflächenkataster der Stadt Ludwigshafen kann über die Internetseite der Stadtverwaltung Ludwigshafen – www.ludwigshafen.de unter dem Suchbegriff "Altlastenverdachtsflächenkataster" abgerufen werden.

4 Altlastenuntersuchung und -sanierung



Anzahl der in der LUMIS-Datenbank erfassten Altlastengutachten nach Untersuchungsstufe (Stand 2019)

Ausgewählte Sanierungsprojekte

Folgende Sanierungsmaßnahmen, die durch den Bereich Umwelt in Abstimmung mit der SGD Süd durchgeführt worden sind, werden in den bereits veröffentlichten Umweltberichten der Stadt Ludwigshafen beschrieben:

- Altlastensanierungsprojekt: Östlich der Eichenstraße (Bericht 2003)
- Altlastensanierungsprojekt: Blockinnenbereich Westendviertel (Bericht 2008)
- Altlastensanierungsprojekt: Ehemaliges Metrogelände (Bericht 2014)
- Altlastensanierungsprojekt: Halberger Hütte (Bericht 2014)
- Altlastensanierungsprojekt: Ofenhallendamm (Bericht 2014)
- Altlastensanierungsprojekt: Rotschlammhalde (Bericht 2014)
- Altlastensanierungsprojekt: Bodenluftsanierung Altablagerung Frigenstraße (Bericht 2014)

Die Berichte können auf der Internetseite der Stadt Ludwigshafen www.ludwigshafen.de unter dem Stichwort „Umweltbericht“ abgerufen werden.

Zwei weitere bedeutende Sanierungsmaßnahmen im Stadtgebiet Ludwigshafen, deren Umsetzung zwischen 2014 und 2019 erfolgte, sind die Grundwassersanierung im deponienahen Abstrom der ehemaligen BASF-Deponie Maudach (Altablagerung Frigenstraße) und die Sanierung einer radioaktiven Altlast in Rheingönheim (siehe folgende Kapitel).

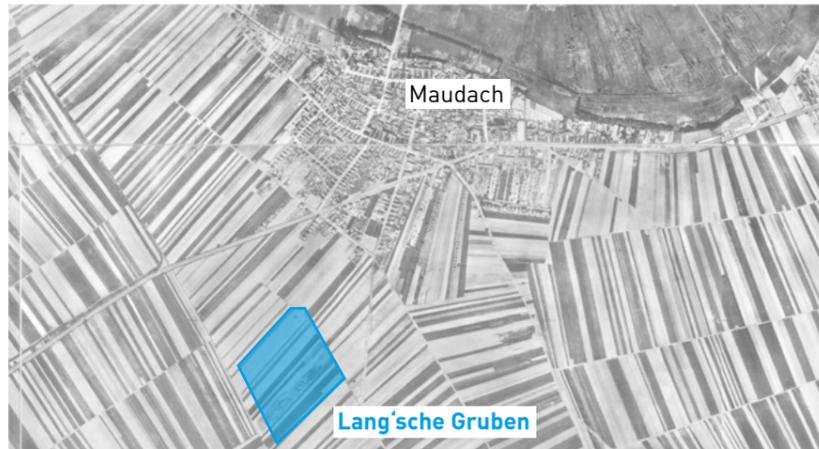
4.1 Altlastensanierungsprojekt: Altablagerung Frigenstraße

Historie

Im Südwesten von Ludwigshafen an der Grenze zur Gemarkung Mutterstadt befindet sich eine circa zwölf Hektar große Altablagerungsfläche, bei der es sich um eine ehemals von der BASF betriebene Deponie handelt.

Im Bereich der heutigen Altablagerung befanden sich in der Vergangenheit die sogenannten „Lang’schen Sandgruben“. Hier wurde in den 1930er Jahren Sand und Kies abgebaut. In der Zeit von 1955 bis 1966 hat die BASF im Bereich dieser Gruben Bauschutt, Erdaushub, Betriebsmüll, allgemeinen Werksmüll sowie Kalkrückstände abgelagert. Im Jahre 1959 kaufte die Stadt Ludwigshafen die Deponiefläche an. Bis 1966 war es der BASF noch erlaubt die Deponie zu verfüllen.

Im Jahre 1967 wurde ein Bebauungsplan für die Fläche aufgestellt, der das ehemalige Deponiegelände als Gewerbegebiet auswies. Heute befindet sich hier das Gewerbegebiet „Ludwigshafen Maudach-Süd“, in dem seit circa Anfang der 1970er Jahre verschiedene Gewerbebetriebe, eine Sportanlage sowie vereinzelte Wohngebäude angesiedelt sind. Es befindet sich teilweise in Privateigentum und teilweise im Eigentum der Stadt Ludwigshafen.



Luftbildaufnahme aus dem Jahre 1939 (Foto: Stadtarchiv Ludwigshafen)



Luftbildaufnahme 2013 (Foto: LUMIS Stadt Ludwigshafen)

Altlastensituation

Die Ablagerungen weisen sowohl organische als auch anorganische Schadstoffgehalte auf. Im Wesentlichen handelt es sich um leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW), aromatische Kohlenwasserstoffe (zum Beispiel Benzol), Polyzyklische Aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle. Im Grundwasser wurde als Leitparameter das Pflanzenschutzmittel Mecoprop festgestellt.

Bodenluftsanierung

Seit 2013 findet im Auftrag der BASF und der Stadt eine Bodenluftsanierung statt. Die mit Schadstoffen belastete Bodenluft wird über Bodenluftbrunnen abgesaugt und über Aktivkohlefilter gereinigt. Die Sanierungsdauer wurde auf bis zu fünf Jahre geschätzt. Schon nach drei Jahren konnten die Schadstoffgehalte in der Bodenluft deutlich reduziert werden.

Eine ausführliche Beschreibung der Bodenluftsanierung wurde im Umweltbericht 2014 veröffentlicht.

Seit dem sechsten Betriebsjahr werden die Sanierungszielwerte in fast allen Brunnen eingehalten. Die Bodenluftsanierung befindet sich seit April 2019 in der sogenannten Nachsorgephase: Eine aktive Absaugung der Bodenluft findet nicht mehr statt. Jedoch werden Bodenluft und Raumluft regelmäßig beprobt und auf die relevanten Schadstoffparameter analysiert. Die Maßnahme unterliegt weiterhin der Überwachung durch die zuständige Obere Boden-schutzbehörde SGD Süd.

Grundwassersanierung

Bei Erkundungen des Grundwasserabstroms der ehemaligen Deponie wurde festgestellt, dass von der Altablagerung im oberen und mittleren Grundwasserleiter eine Schadstoffbelastung ausgeht.

Der Befund

Die Fahne mit belastetem Grundwasser dehnt sich in Richtung der Brunnen zur Trinkwassergewinnung für Maudach und Oggersheim aus. Sie ist insbesondere durch den Leitparameter Mecoprop (Pflanzenschutzmittel) charakterisiert, der in unterschiedlichen Tiefenbereichen bis 60 Meter unter Geländeoberkante nachgewiesen ist. Die festgestellten Mecoprop-Belastungen sind auf die ehemalige BASF Deponie

„Frigenstraße“ und dort im Wesentlichen auf den südöstlichen Deponiebereich zurückzuführen. Mecoprop ist für Menschen schwach giftig beim Verschlucken, aktuell aber nicht als Erbgut schädigend oder krebserregend eingestuft. Der Grundwasserleitwert (Höchstkonzentration, die lebenslang ohne gesundheitliche Besorgnis aufgenommen werden kann) des Bundesamtes für Risikoforschung liegt bei 35 Mikrogramm pro Liter. Der Grenzwert der Trinkwasserverordnung für alle Pflanzenschutzmittel liegt bei 0,1 Mikrogramm pro Liter.

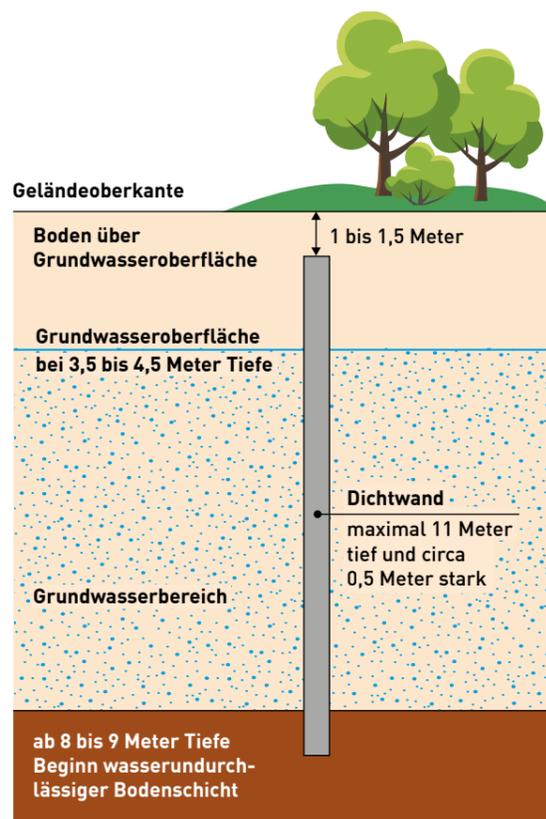
Die Sanierung

Stadtverwaltung und BASF haben einen Sanierungsplan erarbeitet und mit der zuständigen Bodenschutzbehörde, der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, abgestimmt. Auf Grundlage dieser Planung wurde ab September 2018 entlang des Unteren Graswegs und weiter südlich entlang einer bestehenden Grünfläche eine rund 530 Meter lange und rund zwölf Meter tiefe Dichtwand gebaut, die im oberen Grundwasserleiter als Strömungsbarriere wirkt. Ergänzend wird das belastete Grundwasser über fünf Sanierungsbrunnen erfasst, gereinigt und über die städtische Kanalisation zur Kläranlage der BASF SE geleitet. Die Sanierungsbrunnen sind zwischen zehn und zwanzig Meter tief und erfassen somit den gesamten oberen Grundwasserleiter. Hierdurch wird verhindert, dass das Sanierungsbauwerk (Dichtwand) umflossen wird.



● Brunnen
● Messstelle
— Dichtwand

Luftbild 2016 mit Lageplan der Sanierungsmaßnahme BCE (Foto: LUMIS Stadt Ludwigshafen)



Hydrologisches Profil mit Dichtwand (Grafik: Stadt Ludwigshafen, Bereich Öffentlichkeitsarbeit)

Das Sanierungsverfahren

Die ursprünglich geplante Einphasendichtwand wurde im Rahmen der Ausschreibung durch das zeit- und ressourcensparende Mixed-in-Place-Verfahren (MIP) ersetzt. Es handelt sich um ein Bodenmischverfahren, bei dem der vorhandene Boden mit einer speziellen Bindemittelsuspension vermischt wird. Der Boden wird hierbei mit einer Dreifachschnecke unter Suspensionszugabe bis auf die Endtiefe abgebohrt. Anschließend erfolgt die Homogenisierung unter Zugabe von weiterer Suspension und Variation der Schneckendrehrichtung. Der Boden wird mit der Suspension so vermischt, dass ein homogener Bodenmörtel entsteht. Durch fortlaufende Aneinanderreihung und Überlapung der einzelnen Stiche wird eine durchgehende Wand erstellt.

Wasseraufbereitungsanlage

Die Wasseraufbereitungsanlage befindet sich südlich des Unteren Graswegs auf einem städtischen Grundstück und wird von der Firma Bauer Umwelt betrieben. Die Anlage besteht aus verschiedenen Modulen, die je nach Bedarf betrieben werden. Mittels Oxidations- und Fällungsstufe können Störstoffe wie beispielsweise Eisen und Mangan aus dem aus den Sanierungsbrunnen entnommenen Grundwasser entfernt werden. Sand- und Kiesfilter halten abfiltrierbare Stoffe zurück. Der Schadstoff Mecoprop wird über Aktivkohlefilter aus dem belasteten Teilstrom des Grundwassers entfernt. Das gereinigte Abwasser wird nach Durchlaufen der Wasseraufbereitungsanlage in die städtische Kanalisation eingeleitet. Im Mai 2019 wurden alle technischen Anlagen fertiggestellt.



Wasseraufbereitungsanlage (Foto: BCE Koblenz)

Der Sanierungsbetrieb wird durch das Koblenzer Büro Björnsen Beratende Ingenieure (BCE) fachgutachtlich begleitet. Aufgrund der komplexen Untergrundstruktur waren dem Sanierungsplan zahlreiche Erkundungsschritte vorausgegangen. So wurden unter anderem in mehreren Kampagnen Grundwassermessstellen bis 50 Meter Tiefe hergestellt, ein umfangreiches Monitoringprogramm durchgeführt und Grundwassermodellierungen vorgenommen. Aus den Ergebnissen wurden Sanierungsvarianten abgeleitet und eine Vorzugsvariante ermittelt. Alle vorgenommenen Untersuchungen und Maßnahmen erfolgen in enger Abstimmung mit der zuständigen Oberen Bodenschutzbehörde (Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd).

Zeitplan

Aufgrund des Umfangs und der Komplexität des Sanierungsvorhabens und den vorgeschalteten Erkundungen, die für die Prüfung des Alternativverfahrens notwendig waren, wurde mit der Baumaßnahme entgegen der ursprünglichen Planung im September 2018 begonnen. Die Bauzeit der Dichtwand selbst betrug lediglich vier Wochen und war somit deutlich kürzer als erwartet. Die Inbetriebnahme der Sanierungsbrunnen und der Grundwasseraufbereitung erfolgte im Juni 2019.

Verfahren und Kosten

Die Erkundung und die Sanierung der ehemaligen Deponie Maudach werden gemeinsam von BASF SE und der Stadt Ludwigshafen durchgeführt. Die Projektsteuerung obliegt der BASF SE als ehemalige Deponiebetreiberin. Die Stadt sieht sich als größte Grundstückseigentümerin ebenfalls in der Pflicht. Zudem überplante die Stadt die ehemalige Deponie und ermöglichte, dass das Areal als Gewerbegebiet genutzt werden konnte. Hieraus ergab sich später ein Gefährdungspotenzial für das Grundwasser und für die Menschen.

Auf der Grundlage eines privatrechtlichen Vertrages zwischen der Stadt Ludwigshafen und BASF aus dem Jahr 2002 werden sowohl die Untersuchungs- als auch die Sanierungskosten zwischen beiden Partnern aufgeteilt.

Im Vergleich zu den in 2016 im Sanierungsplan geschätzten Kosten lagen die Baukosten deutlich höher. Gründe hierfür sind die erheblichen Steigerungen der Kosten im Bausektor und die gute Auftragslage in der Baubranche. Die Baukosten für die Sanierungsmaßnahme belaufen sich für die Stadt und BASF auf jeweils circa 2,7 Millionen Euro.



Bohrgerät der Firma Bauer Spezialtiefbau (Fotos: BCE Koblenz)



Ausblick

Die Quellsanierung führt zu einer Kappung der Schadstofffahne an der Ablagerung selbst („Quelle“) und unterbindet künftig, dass sich Schadstoffe mit dem Grundwasser ausbreiten können. Betrieben wird die Wasseraufbereitungsanlage von der Firma Bauer Umwelt.

4.2 Altlastensanierungsprojekt: Sanierung einer radioaktiven Altlast in Ludwigshafen-Rheingönheim

Der Standort ist Teil des Gewerbegebietes „Am Sandloch“, das im Südwesten Ludwigshafens im Stadtteil Rheingönheim liegt und von einer registrierten Altablagerung betroffen ist.

Die belasteten Ablagerungen betreffen vor allem die Fläche eines Altstandortes, einer ehemaligen Farbpigmentfabrik, die seit den 1890er Jahren bis 1959 hier Farbpigmente herstellte. Grundlage für die Farben waren verschiedene Schwermetalle, die aus Metallerzen gewonnen wurden. Bei den Altlasterkundungen wurden vor allem Chrom (für gelbe und grüne Farben) und Uran-Folgeprodukte angetroffen. Aus Uran wurde das sogenannte „Annagrün“ gewonnen, ein kräftiges Gelbgrün, das zum Beispiel zur



Luftbildaufnahme von 1958 (Foto: Stadtarchiv Ludwigshafen)

Der Sanierungsbetrieb wird durch Björnßen Beratende Ingenieure (BCE) Koblenz überwacht. Weitere Informationen sowie ein kurzer Film zu dieser Maßnahme finden sich auf der Internetseite der Stadt www.ludwigshafen.de unter dem Suchbegriff „Grundwassersanierung Maudach“.

Färbung von Glas verwendet wurde. Die Fabrik stellte 1959 ihren Betrieb ein. Das Gelände wurde verkauft und fortan durch einen Baustoffhändler (Firma RALA) genutzt. Die alten Fabrikgebäude wurden in den Jahren nach 1960 abgebrochen. Sukzessive wurden auf den freigewordenen Grundstücken neue Hallengebäude für Verkaufszwecke errichtet. Die Gesamtfläche des Geländes beträgt etwa 28.000 Quadratmeter.

Im Oktober 1999 erfolgte der Verkauf des Geländes. Im Rahmen von Planungen für die Umgestaltung der Einzelhandelsfläche wurden erste orientierende Erkundungen im Oktober 2006 durchgeführt. Da sich der Altlastenverdacht durch die Untersuchungsergebnisse erhärtet hatte, wurden in weiteren Erkundungsphasen zusätzliche Bohrungen niedergebracht. Die vorliegenden Untersuchungsberichte belegen Kontaminationen im Boden mit Uran, Radionukliden, Blei, Arsen, Kupfer, Chrom, Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW), in der Bodenluft Radon (mit teilweise stark bis extrem hohen Radonbelastungen in Gebäuden) und im Grundwasser Uran.

Der Altstandort, auf dem Produktionsabfälle und Abrissmaterial aus der ehemaligen Fabrik abgelagert wurden, war nach den vorliegenden Gutachten aufgrund der Prüfwertüberschreitungen unter anderem von Chrom (VI), Arsen und Uran sowie der Strahlenbelastung nach bodenschutzrechtlicher Bewertung als Altlast einzustufen.

Eine Auskoffnung wurde aufgrund des hohen technischen Aufwandes und der Kosten, die für eine ordnungsgemäße Entsorgung immens gewesen wären, verworfen (Sanierungskosten rund 60 Millionen Euro).

Die im November 2013 vorgelegte Sanierungsplanung sah daher aus Verhältnismäßigkeitsgründen eine Oberflächensicherung vor.

Eine Sicherung der Altlast erfolgt durch eine zusätzliche Betonschicht von 40 Zentimetern und Radonschutzfolien im Bereich der „Hot Spots“ sowie dem Einbau eines radonreduzierenden Flächendrainagesystems. Die Ableitung des freigesetzten Radons erfolgt über Abluftkamine von mindestens fünf Metern Höhe über Dach.

Die Böschung mit extrem hohen radioaktiven Belastungen im nördlichen Teil des Grundstücks wird durch eine Spundwand von circa 75 Metern Länge, die bis zur horizontal errichteten Bodenplatte reicht, gesichert. Dies dient zur Abschirmung radioaktiver Strahlung für die nördlich liegenden Grundstücke.

Der Sanierungsplan wurde mit Bescheid der SGD Süd vom 14. Februar 2014 für verbindlich erklärt. Nach Verbindlicherklärung des Sanierungsplans konnte die Baugenehmigung durch die Stadtverwaltung Ludwigshafen erteilt werden.

Die aus strahlenschutzrechtlicher Sicht festgesetzten Sanierungszielwerte wurden seitens der SGD Süd mit dem Ministerium für Wirtschaft, Klimaschutz, Energie und Landesplanung Rheinland-Pfalz und dem Landesamt für Umwelt (LfU) abgestimmt. Folgende Sanierungszielwerte wurden für die Sanierung zugrunde gelegt:

- für die äußere Strahlenexposition 300 nSv/h (Flächen)
- für Radon in der Raumluft 200 Bq/m³ (Arbeitsplätze in Räumen).

Nach Verkauf des Geländes wurde mit dem neuen Grundstückseigentümer ein öffentlich-rechtlicher Sanierungsvertrag geschlossen, worin die Verpflichtung zur Übernahme der

im Sanierungsplan beschriebenen und im Bescheid vom 14. Februar 2014 verfügten Sicherungs- und Überwachungspflichten geregelt ist.

Im Frühjahr 2015 erfolgte ein Rückbau der alten Hallen. Anschließend wurde mit der Sanierung zur Sicherung der Altlasten auf dem Areal begonnen. Parallel starteten Ende Mai die ersten Hochbauarbeiten für einen neuen REWE-Supermarkt.

Die kompletten Arbeiten wurden Mitte 2016 abgeschlossen. Bis dahin wurde die Baustelle von Mitarbeiter*innen der Gewerbeaufsicht (Referat 23), den Strahlenschutzexpert*innen des LfU und vom Zentralreferat Bodenschutz bezüglich der Einhaltung der bodenschutzrechtlichen Anforderungen regelmäßig begangen.

Die SGD Süd forderte zusätzlich die Installation einer externen im Strahlenschutz sachkundigen Person auf der Baustelle, die zusammen mit einem externen Strahlenschutzsachverständigen die Arbeiten überwachte. Mit dem ersten Eingriff in das radioaktiv kontaminierte Gebiet war die sachkundige Person dauerhaft vor Ort, um die Arbeiten bis zur abschließenden Versiegelung zu begleiten.

Die durch eine Oberflächenabdichtung und teilweise durch Überbauung gesicherte Altlast wurde nach erfolgter Sanierung als „gesicherte“ Altlast eingestuft.



Umgebungsüberwachung Radon (Foto: SGD Süd)



Arbeiten an der Betonplatte (Foto: SGD Süd)



Baustelle in der Endphase (Foto: SGD Süd)

Betroffene Nachbarschaft

Aufgrund des Verdachts auf Radonbelastungen in der Nachbarschaft wurden vom Landesamt für Umwelt Messungen in verschiedenen Gebäuden Am Sandloch und der Von-Kieffer-Straße vorgenommen. Bei den Messungen wurden in manchen Gebäuden stark erhöhte Radonkonzentrationen in der Raumluft festgestellt. Zur Gefahrerforschung veranlasste die SGD Süd großflächig orientierende Bodenuntersuchungen, die im Wege der Amtsermittlung durchgeführt wurden. Im Ergebnis waren vier Grundstückseigentümer*innen zur Durchführung von Detailerkundungen zu verpflichten. Hernach wurde die Vorlage einer Sanierungsplanung verlangt. Die Sanierung wurde durch Umlagerung des belasteten Bodens und einer anschließenden Versiegelung erreicht.

Sachstand im Jahr 2019

Nach Abschluss der Sanierung wurde vom Eigentümer des Fachmarktzentrums die geforderte Abschlussdokumentation der Sanierung eingereicht. In diesem Dokument wird anhand einiger Messungen und Gutachterberichte belegt, dass die angestrebten Sanierungsziele erreicht wurden. Nach entsprechender Prüfung der SGD Süd wurde das Dokument angenommen.

Um den weiteren Zustand zu überwachen, legte die SGD Süd mit dem Betreiber Nachsorgemaßnahmen fest.

Dies sind zum Beispiel kontinuierliche Radonmessungen an zwei repräsentativen Stellen in den Gebäuden. Die Ergebnisse werden regelmäßig

an die SGD Süd übermittelt. In diesen Messungen wird der Erfolg der Sanierung weiterhin bestätigt, da der festgelegte Jahreszielwert von 200 Becquerel pro Kubikmeter für Radon dauerhaft weit unterschritten wird. Von Dezember 2018 bis April 2019 lag der Mittelwert zum Beispiel bei 114 Becquerel pro Kubikmeter. Im Zeitraum August 2018 bis Dezember 2018 betrug der Wert 99 Becquerel pro Kubikmeter.

Im seit 31. Dezember 2018 in Kraft getretenen Strahlenschutzgesetz legt der Gesetzgeber erstmals einen Referenzwert für Radonkonzentrationen in Aufenthaltsräumen (§ 124) und Arbeitsräumen (§ 126) fest. Dieser liegt mit 300 Becquerel pro Kubikmeter noch über dem im Sanierungsplan festgelegten Zielwert für die dortigen Gebäude. In allen Fällen wurde ein Jahresmittelwert festgelegt, da Radonkonzentrationen auf Grund verschiedener Einflussfaktoren starken Schwankungen unterliegen.

Ausgehend von der Altlast wurden schon vor Beginn der Bauarbeiten langjährig Belastungen an Uran im Grundwasser festgestellt und über mehrere Jahre beobachtet. Für die Erkundung und Überwachung des Grundwasserschadens wurden sukzessive 16 Grundwassermessstellen errichtet (siehe Lageplan).

Im aktuellen Grundwassermonitoring (2018) haben sich die Ergebnisse der Nullbeprobung in 2015 weitestgehend bestätigt. In einigen Messstellen im direkten Abstrom gingen die Gehalte an Uran geringfügig zurück, ohne dass hierfür schon endgültige Trends abzuleiten wären

(siehe Tabelle). Änderungen der Grundwasserhydraulik (Grundwasserspiegel und -fließrichtung) sind nicht zu erkennen. Gleiches gilt für die geochemischen Bedingungen, die sich nur unwesentlich verändert haben. Ein positiver

Effekt ist daher der erfolgreich abgeschlossenen Baumaßnahme zuzuschreiben und über ein weiteres jährliches Monitoring zu bestätigen. Chrom und Arsen wurden in keiner der bisherigen Kampagnen festgestellt.

	2015	2016	2017	2018	Trend
GWM 1	6,9	7	6,4	5,1	=
GWM 2	69	330 / 110*	72	61	=
GWM 3	45	50	44	3,1	-
GWM 4	12	10	8,2	7,3	=
GWM 5	12	12	18	15	=
GWM 6	140	130	110	95	-
GWM 7	7,3	8	6,8	6,8	=
GWM 8	61	37	40	24	-
GWM 9	67	64	70	67	=
GWM 10	54	180	56	46	=
GWM 11	33	64	27	30	=
GWM 12	28	32	24	25	=
GWM 13	0,0	23	28	17	=
GWM 15		32	18	77	?
GWM 16		95	42	38	-
GWM 17		180	220	140	?

*Nachbeprobung

Ergebnisse der Grundwasseruntersuchungen (Uran in µg/l)

(Quelle: CDM Smith, 15. August 2018, „Nachsorgende Maßnahmen im BV Fachmarktzentrum Rheingönheim – Grundwassermonitoring 2018“)

Der Bericht zum Fachmarktzentrum Rheingönheim wurde von der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd erstellt und unter <https://sgdsued.rlp.de/de/startseite/rheingoenheim-altlast/> veröffentlicht.



Sanierungsgebiet (Foto: LUMIS 2018)



Lageplan der Grundwassermessstellen (Foto: LUMIS 2018)