



Landesanstalt für Altlastenfreistellung

Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt

Landesanstalt für Altlastenfreistellung Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt



Aus dem Inhalt

Vorwort	3
der Ministerin für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt Petra Wernicke	
I Was sind Altlasten?	4
II Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt	5
III Die LAF	6
IV Die Sanierungsobjekte im Überblick	7
-ÖGP Bitterfeld-Wolfen	7
-ÖGP Buna	9
-ÖGP Leuna	11
-ÖGP Zeitz	13
-ÖGP Mansfelder Land	14
-ÖGP Magdeburg-Rothensee	16
-ÖGP Erdgas-Erdöl Gommern	18
-Altdeponien	19
-Weitere Objekte	21
Impressum	22
Aus der Praxis – Inserenten im Überblick	23
Branchenverzeichnis	56

**Vorwort der Ministerin
für Landwirtschaft und Umwelt
von Sachsen-Anhalt,
Petra Wernicke**

Die Sanierung von Altlasten ist eine der wichtigsten Aufgaben des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt.

Dabei geht es nicht allein um den Schutz des Grundwassers und der Böden sowie die Wiederherstellung einer intakten Umwelt, sondern zugleich auch um die Aufbereitung industrieller Altstandorte für die Neuansiedlung von Investoren durch sogenanntes Flächenrecycling. Altlastensanierung trägt damit wesentlich dazu bei, Sachsen-Anhalt, das einstige Zentrum der Großchemie in Deutschland, wieder zu einem attraktiven Standort für eine moderne, wettbewerbsfähige Industrie zu machen.

Die Freistellung von Altlastenrisiken, die Koordinierung und Steuerung der Sanierungsmaßnahmen und die Finanzierung der einzelnen Projekte obliegt heute der Landesanstalt für Altlastenfreistellung. Das Land Sachsen-Anhalt hat diese zentrale Einrichtung unter Rechts- und Fachaufsicht des Ministeriums für Landwirtschaft und Umwelt geschaffen, um die noch anstehenden Aufgaben zügig und zielgerichtet erledigen zu können. Sachsen-Anhalt ist unter den neuen Bundesländern das Land, das bei weitem die größte Altlastenbelastung aufweist.

Der Schwerpunkt der Anstrengungen im Altlastenbereich liegt bei den Arbeiten in den sogenannten Ökologischen Großprojekten Bitterfeld-Wolfen, Buna, Leuna, Zeitz, Erdöl-Erdgas-Gommern, Mansfelder Land und Magdeburg-Rothensee.

Aber auch andere weniger umfangreiche Projekte z.B. in Schönebeck, Ilseburg oder in Salzwedel sind bedeutsam für die regionale Wirtschaftsentwicklung, indem sie durch Flächenbereitstellung neue Investitionen und die Schaffung von Arbeitsplätzen ermöglichen.

Die vorliegende Broschüre soll einen Überblick über die Aufgaben der Altlastensanierung, die bisherigen Anstrengungen, die erzielten Erfolge und die noch zu bewältigenden Arbeiten geben.

Auch wenn bisher schon Beträchtliches erreicht wurde, so bleibt die Altlastensanierung eine langwierige, schwierige und kostenträchtige Aufgabe.

Doch der Einsatz hierfür lohnt sich. Denn Altlastensanierung ist eine Investition in unsere Zukunft, gerade und besonders in unsere wirtschaftliche Zukunft.



Petra Wernicke
Ministerin für Landwirtschaft und
Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt

I Was sind Altlasten ?

Altlasten ist ein Wort aus der „alten“ Bundesrepublik. Der Rat von Sachverständigen für Umweltfragen (SRU) verwendete den Begriff erstmals 1978 in seinem damaligen Umweltgutachten, um auf die unbekannteren Risiken von ca. 50 000 Altdeponien und wilden Abfallablagerungen in der Bundesrepublik aufmerksam zu machen. Später wurde der Begriff auch auf stillgelegte Industriegelände und Gewerbegrundstücke (Altstandorte) angewandt, da sie oft ähnliche Risiken bergen.

Eine einheitliche Definition von Altlasten gab es lange Zeit nicht, weshalb der SRU 1989 für Deutschland folgende Definition vorschlug:

„Altlasten sind Altablagerungen und Altstandorte, sofern von ihnen Gefährdungen für die Umwelt, insbesondere die menschliche Gesundheit, ausgehen oder zu erwarten sind“.

Diese Begriffsbestimmung ist bis heute eine der Standarddefinitionen für Altlasten und fand in leicht veränderter Form Eingang in die verschiedenen Landesgesetze, auch in die der neuen Bundesländer.

Mit dem Inkrafttreten des Bundesbodenschutzgesetzes (BBodSchG) gilt seit 01.03.1999 in ganz Deutschland die folgende Definition von Altlasten:

„Altlasten (...) sind

1. stillgelegte Abfallbeseitigungsanlagen sowie sonstige Grundstücke, auf denen Abfälle behandelt, gelagert oder abgelagert worden sind (Altablagerungen), und
2. Grundstücke stillgelegter Anlagen und sonstige Grundstücke, auf denen mit umweltgefährdenden Stoffen umgegangen worden ist, ausgenommen Anlagen, deren Stilllegung einer Genehmigung nach dem Atomgesetz bedarf (Altstandorte), durch die schädliche Bodenveränderungen oder sonstige Gefahren für den einzelnen oder die Allgemeinheit hervorgerufen werden.“



Deponie Griebö

Quelle: LAF



Lackharz Zwickau, Betriebsteil Schönebeck

Quelle: LAF

II Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt

Ziele

Die Aufgaben der Erfassung, Erkundung und Sanierung von Altlasten und Altablagerungen sind in dem am 01.03.1999 in Kraft getretenen Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) geregelt.

Gerade in den neuen Bundesländern ist diese Aufgabe nicht nur von umweltpolitischer, sondern von herausragender wirtschaftspolitischer Bedeutung. Die enormen Umweltbelastungen, die auf vielen Großindustriestandorten in der DDR vorhanden waren, stellten nach der Wende ein entscheidendes Privatisierungs-, Investitions- und Wettbewerbshemmnis dar. Dies gilt besonders für Sachsen-Anhalt. Denn in keinem anderen neuen Bundesland sind so viele Standorte der Großchemie und des Berg- und Hüttenwesens konzentriert gewesen wie in Sachsen-Anhalt.

Vorrangige Ziele der Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt sind daher:

- Beseitigung der durch Altlasten verursachten Investitionshemmnisse
- Durchführung unaufschiebbarer Maßnahmen der Gefahrenabwehr
- Sanierung von Altlasten im Zuge der Rekultivierung und Revitalisierung industriell bzw. bergbaulich geschädigter Landschaften.

Die Altlastenfreistellung

Die Industrie- und Gewerbestandorte in den neuen Bundesländern wiesen zum Zeitpunkt der Wiedervereinigung vielfach massive Kontaminationen auf. Für potenzielle Investoren stellte dies einen erheblichen Risikofaktor dar, der eine rasche Privatisierung gefährdete.

Um dieses Privatisierungshemmnis zu beseitigen und Sanierungen in Gang zu setzen, schuf die im März 1990 frei gewählte Volkskammer der DDR im Juni 1990 das Umweltrahmengesetz. Dessen Art. 1 § 4 Abs. 3, die sog. Freistellungsregelung, eröffnet Investoren und Eigentümern von kontaminierten Grundstücken die Möglichkeit, sich von den Risiken vor dem 1. Juli 1990 verursachter Altlasten „freustellen“ zu lassen. Dies bedeutet, dass im Falle einer Freistellung das jeweilige Bundesland die finanziellen Lasten aller notwendigen Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen auf den Grundstücken des freigestellten Unternehmens ganz oder teilweise trägt.

Mit der Übernahme der finanziellen Lasten der Altlastensanierung ergibt sich für die öffentliche Hand die Notwendigkeit,

die Sanierungsmaßnahmen im Interesse eines effektiven, wirtschaftlichen und sparsamen Mitteleinsatzes eng zu begleiten.

Ökologische Großprojekte und weitere Fälle

Im Zuge der Freistellung wurden in Sachsen-Anhalt die folgenden 7 sog. „Ökologischen Großprojekte“ – industrielle Altstandorte und ehemalige industrielle Kernzonen mit besonders schwerwiegenden Verunreinigungen von Luft, Boden und Grundwasser, deren Sanierung einen besonders hohen finanziellen Aufwand erfordert – eingerichtet:

- ÖGP Bitterfeld-Wolfen
- ÖGP Buna
- ÖGP Leuna
- ÖGP Zeitz
- ÖGP Mansfelder Land
- ÖGP Magdeburg-Rothensee
- ÖGP Erdgas-Erdöl Gommern

Neben den ökologischen Großprojekten gibt es eine Vielzahl weiterer Altlastensanierungsprojekte, die z. T. ebenfalls erhebliche finanzielle Mittel erfordern.

Zu größeren Projekten zählen besonders:

- Addinol
- MINOL-Tankstellen und-Tanklager
- Paraffinwerk Webau
- Sprengstoffwerk Schönebeck

Insgesamt wird in Sachsen-Anhalt von ca. 700 Altstandorten und Altablagerungen ausgegangen.

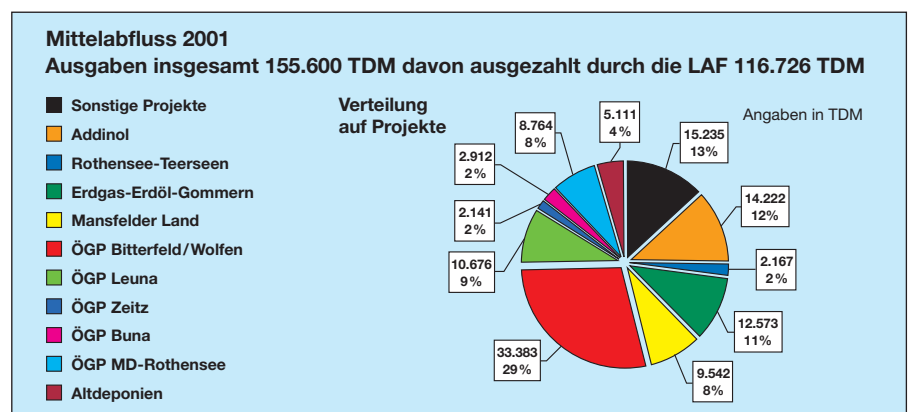
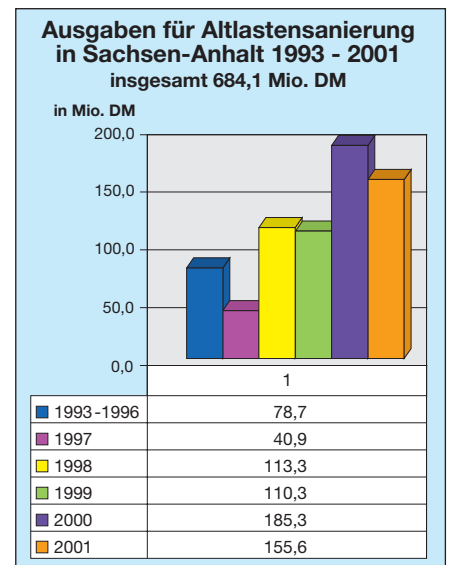
Die Finanzierung

Die Kosten für eine Altlastenerkundung und -sanierung sind – gerade bei den ökologischen Großprojekten – beträchtlich. Von den neuen Bundesländern allein können diese Kosten nicht getragen werden. Im Jahr 1992 setzten die neuen Länder in Verhandlungen mit dem Bund und der damaligen Treuhandanstalt (THA) und

späteren Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben (BvS) eine Teilung der Freistellungskosten durch. Die Finanzierungsverpflichtungen des Bundes gegenüber dem Land Sachsen-Anhalt wurden mit dem im Herbst 2001 abgeschlossenen sog. „Generalvertrag“ pauschal abgegolten. Damit ging die alleinige Verantwortung für die Altlastenfinanzierung auf das Land über.

Die Gelder des Generalvertrages werden über ein Sondervermögen bewirtschaftet. Noch nicht benötigte Mittel sind auf dem Kapitalmarkt gewinnbringend angelegt. Damit stehen für die Altlastensanierung langfristig finanzielle Ressourcen bereit.

In den zurückliegenden Zeiträumen (von 1993 bis 2001) wurden insgesamt etwa 350 Mio. EUR für die Altlastensanierung in Sachsen-Anhalt aufgewendet. Bis 2004 werden voraussichtlich noch weitere 230 Mio. EUR fließen. Damit werden sich die Gesamtausgaben für die Altlastensanierung bis 2004 voraussichtlich auf 580 Mio. EUR belaufen.



III Die LAF

Die Rolle der LAF im Altlastensanierungsprozess

Mit Gesetz vom 25.10.1999 schuf das Land Sachsen-Anhalt mit der Landesanstalt für Altlastenfreistellung (LAF) eine zentrale Einrichtung, um im Altlastenbereich die unterschiedlichen behördlichen Aktivitäten teils zu bündeln, teils zu koordinieren und das nötige Know-how für die häufig schwierigen Sanierungen zusammenzuführen. Auch obliegt der LAF, den Mittlereinsatz langfristig zu planen und den Liquiditätsfluss für Sanierungsmaßnahmen zu steuern. Zudem ist die LAF seit April 2002 mit dem Inkrafttreten des Bodenschutz-Ausführungsgesetzes (BodSchAG) zuständige Bodenschutzbehörde für Maßnahmen in den ökologischen Großprojekten und für einige komplizierte andere Fälle.

Dem Investor steht mit der LAF in Altlastenfragen ein Ansprechpartner zur Verfügung, der nicht nur über die Freistellung entscheidet, sondern mit dem er auch Art und Durchführung der Sanierungsmaßnahmen und deren Finanzierung regeln kann und der sich in der Pflicht sieht, die Abstimmung mit allen anderen an der Sanierung beteiligten Stellen koordinierend zu begleiten.

Das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt (MLU) übt die Fach- und Rechtsaufsicht gegenüber der LAF aus. In diesem Rahmen erteilt es das gesetzlich vorgesehene Einvernehmen zu allen freistellenden Entscheidungen und führt ggf. Abstimmungen mit anderen Landesministerien durch. Darüber hinaus legt das MLU die jährlichen Sanierungsschwerpunkte fest und trägt Sorge dafür, dass die erforderlichen Haushaltsmittel bereitstehen.

Neben dem MLU und der LAF sind folgende private und öffentliche Stellen mittelbar oder unmittelbar in den Prozess einer freistellungsfinanzierten Sanierungsmaßnahme eingebunden:

- Regierungspräsidien, Landkreise und kreisfreie Städte im Rahmen ihrer Zuständigkeit als Ordnungsbehörde
 - Freigestellte Unternehmen
 - Projektträger für die Sanierungsmaßnahmen (in der Regel ein oder mehrere freigestellte Unternehmen)
 - Maßnahmeträger (ausführende Fachfirmen)
 - Ingenieurbüros als Controller für die LAF
- Einer der wichtigsten Projektträger, so z.B. für Maßnahmen der ökologischen Großprojekte Bitterfeld-Wolfen, Leuna, Zeitz und Mansfelder Land ist die Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgung GmbH – MDSE bzw. deren Tochtergesellschaft MDVV. Die MDSE befindet sich seit Januar 2002 im Beteiligungsbesitz des Landes Sachsen-Anhalt.

Aufgaben

Folgende Aufgaben der LAF sind im Gründungsgesetz vom 25.10.1999 sowie in der Satzung der LAF verankert:

- Entscheidung über Freistellungsanträge nach dem Umweltraumengesetz
- Durchführung der mit der Freistellung zusammenhängenden Maßnahmen:
 - Erstellung von Sanierungskonzepten und Sanierungsplänen
 - Entscheidung über notwendige Sanierungsmaßnahmen in Abstimmung mit den Projektbeteiligten
 - Begleitung von Ausschreibungen und Vergaben in Abstimmung mit den Projektbeteiligten

- Begleitung, Überwachung und Abnahme der Sanierungsmaßnahmen
- Kontrolle der Rechnungen und Kostenerstattung gegenüber den Freigestellten
- Finanzplanung für das Land Sachsen-Anhalt

Organisation

Die LAF ist eine vollrechtsfähige Anstalt des öffentlichen Rechts mit Sitz in Magdeburg. Fachaufsichtsbehörde ist das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalt (MLU). Die LAF wird auf Grundlage einer vom Verwaltungsrat beschlossenen und dem zuständigen Ministerium genehmigten Satzung verwaltet.

Der **Verwaltungsrat**, in dem neben dem MLU verschiedene weitere Landesbehörden vertreten sind, bestimmt die Richtlinien für die Tätigkeit der Anstalt und überwacht die Geschäftsführung.

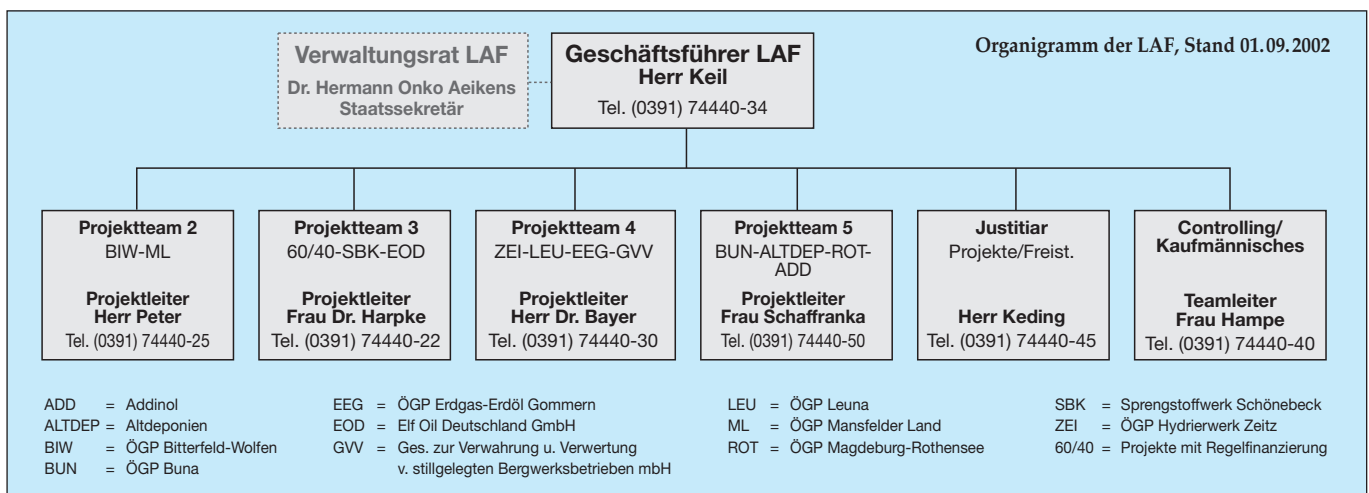
Die Leitung der LAF obliegt der **Geschäftsführung**, die aus dem Geschäftsführer besteht. Dieser vertritt die LAF nach außen und berichtet an den Verwaltungsrat.

Die LAF ist in **sechs Teams** organisiert:

4 Projektteams sind für das Projekt- und Freistellungsmanagement der Sanierungsprojekte in Sachsen-Anhalt zuständig (davon drei ausschließlich für die ÖGP's), ein Fachteam bearbeitet alle relevanten rechtlichen Fragen inkl. der Entscheidungen über Freistellungsanträge und ein Fachteam kümmert sich um die kaufmännisch-finanziellen Belange.

In der LAF arbeiten Fachleute mit langjähriger Erfahrung aus dem Umwelt- und Verwaltungsbereich sowie aus der Wirtschaft.

Derzeit beschäftigt die LAF 36 Mitarbeiter.



IV Die Sanierungsprojekte im Überblick

ÖGP Bitterfeld-Wolfen

- Chemie AG Bitterfeld-Wolfen
- Filmfabrik Wolfen AG

Geschichte des Standortes

Bei den Standorten Bitterfeld und Wolfen handelt es sich genau genommen um zwei Ökologische Großprojekte, der Chemie AG Bitterfeld-Wolfen sowie der Filmfabrik Wolfen AG. Diese großen benachbarten Chemiekomplexe zwischen den Städten Bitterfeld, Wolfen und Greppin umfassen eine Gesamtfläche von ca. 13 km² (Werksgelände) incl. 5,5 km² Altdeponien und werden in der Praxis wie ein ÖGP behandelt.

Der Name Bitterfeld-Wolfen steht für über 100 Jahre intensivste chemische Produktion. Die Anfänge reichen zurück bis in das Jahr 1893. Schrittweise entwickelte sich der Standort bis 1990 zu einem der größten Chemiestandorte Deutschlands, auf dem nicht wenige bedeutende chemische Erfindungen und Produktionsverfahren entwickelt wurden. So haben z.B. PVC-Verarbeitungsverfahren ihren Ursprung in Bitterfeld.

Die wohl bekanntesten Firmen aus dieser Zeit sind die „Aktiengesellschaft für Anilinfabrikation“ (AGFA), die „Chemische Fabrik Griesheim-Elektron“ (Werk Süd und Nord) und die Farbenfabrik Wolfen“ und spätere „Filmfabrik Wolfen“.

Während der DDR-Zeit gehörten die Betriebe zum „VEB Chemiekombinat Bitterfeld“ und zum „VEB Fotochemisches Kombinat Wolfen“.

Hergestellt wurde in Bitterfeld-Wolfen so ziemlich alles, was Chemie herstellen kann (immerhin ca. 5000 verschiedene Produkte), weshalb Bitterfeld auch als „Apotheke“ der DDR bezeichnet wurde. Kennzeichnend war dabei eine hohe vertikale Verflechtung, d. h. von den in Bitterfeld erzeugten Produkten war ein hoher Anteil zugleich Bestandteil weiterer Herstellungsprozesse.

Zentrale Produktionsschwerpunkte waren folgende Bereiche:

1. Ionenaustauscher- und Molekularsiebe („Wofatit“)
2. Farbstoffe, Zwischen- und Spezialprodukte
3. Metalle, Kunststoffe/PVC-Erzeugnisse
4. Anorganica, insbesondere Chlor als Basis für Insektizide, Herbizide u.a.



Luftaufnahme Gelände Bitterfeld-Wolfen

Quelle: Preiss-Daimler CPG

5. Organica wie Wasch- und Desinfektionsmittel, Katalysatoren, technische Gase u.a.

Nach der Wende 1989/90 wurden die beiden Kombinate zur „Chemie AG Bitterfeld-Wolfen“ und zur „Filmfabrik Wolfen AG“ umgewandelt. Wenngleich eine Privatisierung der beiden Unternehmen als Ganzes nicht möglich war, gelang es in der Folgezeit doch, viele Teilbereiche zu privatisieren bzw. neue Unternehmen anzusiedeln und so den Chemiestandort Bitterfeld-Wolfen als solchen zu erhalten und zu modernisieren.

Daneben verwaltet der sogenannte „Chemiepark Bitterfeld-Wolfen“ (CPG), heute in Besitz der Preiss-Daimler Gruppe, die Infrastruktur und die Flächen des Standortes. Die verbliebenen, nicht privatisierten Unternehmensteile existieren seit 1993 als Bitterfelder Vermögensverwaltung CHEMIE GmbH (BVV) – mittlerweile verschmolzen mit der MDSE – und Wolfener Vermögensverwaltung GmbH (WVV) mittlerweile verschmolzen zur MDVV. Die Freistellung der beiden Unternehmen nach Umweltschutzgesetz (URG) erfolgte 1993.

Von den ehemals ca. 40 000 Arbeitsplätzen sind heute nur noch einige Tausend vorhanden.

Kontaminationssituation

An den Standorten Bitterfeld und Wolfen wurden in der Vergangenheit ca. 5000 umweltrelevante Produkte, überwiegend auf Chlorbasis, hergestellt. Entlang des Produktionsprozesses gelangte damit im

Laufe der Zeit eine ungeheure Menge und Anzahl von Schadstoffen in die Umwelt, sei es über Handhabungsverluste, Havarien, das Ausströmen ungefilterter Abgase, die Einleitung von Abwässern in Flüsse und Seen oder die Einlagerung von Reststoffen in den umliegenden Tagebaurestlöchern.

Neben Boden- und Luftverunreinigungen, für die die Region bereits zu DDR-Zeiten bekannt war, ist insbesondere das Grundwasser schwerstens verunreinigt. Hauptkomponenten sind die verschiedensten chlororganischen Verbindungen. Aufgrund der Vielzahl und der Konzentration der ins Grundwasser gelangten Schadstoffe spricht man von einem regelrechten „Schadstoff-Cocktail“, bei dem herkömmliche Sanierungstechnologien versagen. Mit mehr als 200 Mio. m³ (!) kontaminiertem Grundwasser gehört Bitterfeld-Wolfen zu den größten bekannten Grundwasserschadensfällen der Welt.

Verkompliziert wird die Lage zudem dadurch, dass im Umfeld mehrere Braunkohletagebaue ihren Betrieb beenden und die damit einhergehende Einstellung der Wasserhaltungen das Grundwasserfließregime der gesamten Region großräumig verändert.

Daneben bergen die Vielzahl von betrieblichen Altablagerungen in der Umgebung, von denen die bekanntesten der sogenannte „Silbersee“ („Grube Johannes“) und die Gruben „Antonie“ und „Freiheit II, III und IV“ sind, ein erhebliches Gefährdungspotenzial (siehe auch Projekt Altdeponien).



Thiuram vor der Sanierung

Quelle: IUP



Rückbau und Entsorgung der hochgradig kontaminierten Produktionsgebäude und Altanlagen Chlor I
Quelle: IUP

Sanierungsschwerpunkte

Mit der Entscheidung, den Chemiestandort nach der Wende als solchen zu erhalten und zu modernisieren, bestand eines der Hauptprobleme bei der Altlastensanierung von Anfang an darin, ein Nebeneinander von Rückbau, Neubau und Altlastenerkundung und -sanierung zu organisieren. Speziell die Koordinierung von Altlastenmaßnahmen mit den Wasserhaltungsmaßnahmen der umliegenden Tagebaubetriebe stellen noch heute große Anforderungen an das Sanierungsmanagement.

Die **Grundwassersicherungs- und -sanierungsmaßnahmen** bilden zurzeit den absoluten Schwerpunkt im Rahmen des ÖGP Bitterfeld-Wolfen. Da eine vollständige Dekontamination des Schadens technisch nicht möglich ist, orientieren sich zunächst alle Aktivitäten kurz- und mittelfristig auf die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung des kontaminierten Grundwassers und auf die Abwehr von Gefahren für öffentliche und private Schutzgüter.

Vorgesehen sind derzeit Abstrombrunnenriegel mit einer Mindestlaufzeit von 15 Jahren. Die dazugehörigen Anlagen zur Reinigung der gehobenen kontaminierten Grundwässer werden für etwa 6 Mio. m³/a ausgelegt sein. Längerfristig hofft man, diese hydraulischen Sicherungsmaßnahmen durch eine gezielte Quellensanierung oder Teildekontaminationen zeitlich begrenzen zu können.

Lokale **Bodensanierungen** wurden in großem Umfang, insbesondere im Rahmen von Ansiedlungen und Neubauten durchgeführt. Hervorzuheben sind hier der Abriss und die Entsorgung zahlreicher hochgradig kontaminierter Gebäude und Anlagen, wie z. B. des Vulkazit- und Thiurambetriebes und der Chloralkalielektrolyseanlagen Chlor I und III. Insgesamt konnten 62 Erkundungs- und Sanierungsmaßnahmen bis Ende 2001 erfolgreich beendet werden.

Die **Luftqualität** wurde ab 1989/90 quasi automatisch durch die Stilllegung vieler

unrentabler Produktionsanlagen und durch Rückbaumaßnahmen wie Thiuram/Vulkazit und Chlor I und III verbessert.

Die **Sanierung der vielen Altablagerungen** ist wegen des besonderen Schadstoffinhalts und der oft fehlenden Basisabdichtung von besonderer Bedeutung. Es liegen Gefährdungsabschätzungen für alle Altdeponien vor, der überwiegende Teil von ihnen wird gesichert und/oder durch Monitoring überwacht.

Allerdings konnte im Januar 2002 im Rahmen eines vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Forschungsvorhabens ein erstes beispielhaftes Sanierungskonzept für die Grube Antonie erarbeitet und zugleich ein methodisches Konzept für die Bewertung des Schadstoffaustragsverhaltens von Chemieablagerungen im allgemeinen entwickelt werden.

Kosten

Es wurden bisher in Form von Gefährdungsabschätzungen, Sanierungsuntersuchungen und Sicherungs-/Sanierungsmaßnahmen insgesamt mehr als 100 Einzelmaßnahmen mit einem Kostenvolumen von rund 75 Mio. EUR durchgeführt.

Wirtschaftliche Erholung/ Ansiedlungen

Seit 1989/90 erfolgte durch die Treuhandanstalt/Bundesanstalt für vereinigungsbedingte Sonderaufgaben eine Vielzahl von Einzelprivatisierungen und Grundstücksverkäufen. Wichtige internationale Ansiedler auf dem Industrieareal sind heute:

- AKZO Nobel
- Ausimont
- Bayer Bitterfeld GmbH
- BNT Chemicals GmbH
- Corus
- Degussa AG
- Heraeus,
- Honshu (demnächst)
- Hüls AG
- Indulor Chemie GmbH
- Miltitz Aromatics GmbH
- Sidra Wasserchemie GmbH

Als zentrale Serviceeinrichtung für das riesige Areal fungiert die Preiss-Daimler Chemiepark Bitterfeld-Wolfen GmbH (PD CPG), die zusammen mit der MDSE GmbH der wichtigste Projektträger für die Umsetzung der Sanierungsmaßnahmen ist.



Daten und Zahlen:

Lage:	zwischen Bitterfeld, Wolfen und Greppin
Größe:	1 300 ha
Kontaminationen:	„Schadstoff-Cocktail“
Sanierungsmaßnahmen:	Grundwassersicherungs- und -sanierungsmaßnahmen, Sanierung der Altablagerungen, lokale Bodensanierungen
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2050
Geschätzte Kosten:	1 180 Mio. EUR

ÖGP Buna

• in Schkopau

Geschichte des Standortes

Das Ökologische Großprojekt Buna umfasst das Gelände der ehemaligen Buna-Werke, ein ca. 6,8 km² großer, seit 1936 betriebener, carbo- und petrochemischer Industriekomplex nahe der Ortschaft Schkopau südlich von Halle/Saale.

Bekannt wurden die Buna-Werke durch die Produktion synthetischen Kautschuks aus Butadien in Anwesenheit von Natrium als Katalysator. Die Anfangsbuchstaben von Butadien und Natrium gaben dem Werk dann auch den Namen.

Seit 1936 war das Produktionsprofil geprägt durch die Verknüpfung der Chlorchemie auf Basis der Chlor-Alkali-Elektrolyse nach dem Amalgamverfahren und der Acetylenchemie auf Basis von Calciumcarbid. Erzeugt wurden u.a. Synthesekautschuk, diverse Kunststoffe (PVC), Glykol, organische Lösungsmittel, Schmieröle und Essigsäureanhydrit sowie die Grundstoffe Acetylen und Chlor. Nach den Prinzipien der Verbundwirtschaft wurden aus den Grundstoffen weitere Monomere oder Stoffgemische erzeugt.

Die Buna-Werke waren der größte Kunststoffproduzent der DDR.

Nach der Wende 1989/90 wurde das Werk in die BUNA AG und später in die BUNA GmbH umgewandelt. Im Zuge der Neuorientierung des Werkes zu modernen Produktionstechnologien sowie aus wirtschaftlichen und ökologischen Gründen wurden unrentable und ökologisch nicht vertretbare Produktionslinien stillgelegt. Darunter im Juni 1991 die für das damalige Buna Werk wichtigen Carbid-Acetylen- und Folgeproduktionsanlagen und bis Mitte 1993 die Produktion der Chlorkohlenwasserstoffe mit Ausnahme von Vinylchloridproduktion.

Mit Unterstützung des Bundes und des Landes Sachsen-Anhalt sowie dem Investor Dow Chemical begann im Juni 1995 die umfassende Restrukturierung des Chemiestandortes Schkopau. Zeitgleich wurden die frühere BUNA GmbH, die Sächsischen Olefinwerke Böhlen GmbH und die Leuna Polyolefine GmbH zu einer integrierten wirtschaftlichen Einheit zusammengeführt und bilden seitdem die Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH.



Ansicht der Buna-Werke, 1990

Quelle: BSL

Kontaminationssituation

Durch die jahrzehntelange chemische Produktion kam es auf dem gesamten Werks- und Gelände zu massiven Verunreinigungen des Bodens, der Gebäude, der Luft und des Grundwassers.

Hauptschadstoffe sind:

- Chlorkohlenwasserstoffe (CKW)
- Aromatische Kohlenwasserstoffe (AKW)
- Polychlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK)
- Schwermetalle (u.a. Quecksilber).

Im Bodenbereich dominieren die Quecksilberverunreinigungen im Umfeld der stark kontaminierten Gebäudesubstanz der drei ehemaligen Chloralkalielektrolyseanlagen und der Acetaldehydfabrik, die auch gleichzeitig die Haupteintragsquellen darstellen. Die Quecksilberkontaminationen in Anlagen, Mauerwerk und Boden erreichten teilweise Spitzenkonzentrationen von 170 000 mg/kg! Aufgrund des hohen Dampfdruckes von elementarem Quecksilber bestand über den Luftpfad eine besondere Gefährdung für die Umgebung. Darüber hinaus war der Boden in beträchtlichem Ausmaß mit organischen Schadstoffen verunreinigt, die ein erhebliches

Nachlieferungspotenzial für das ohnehin bereits stark kontaminierte Grundwasser darstellten.

Das Grundwasser im Bereich des Werks- und Geländes ist bis in tiefere Grundwasserleiter hochgradig mit CKW, AKW und teilweise mit Quecksilber kontaminiert und bildet eine erhebliche Gefahr für die im Abstrom gelegenen Trinkwasserfassungen des Wasserwerkes Beesen (Trinkwasserversorgung Halle-Saalkreis).

Sanierungsschwerpunkte

Die Sanierungsarbeiten im Ökologischen Großprojekt Buna waren, zumindest bis 2001, durch eine einmalige Situation geprägt: während in den allermeisten Projekten die Altlastenerkundung und -sanierung abgeschlossen wird, bevor alte Gebäude abgerissen und neue gebaut werden, wurden diese Schritte in Buna aufgrund der strengen Zeitplanung des Investors gleichzeitig durchgeführt. Dies stellte sowohl an die Planer als auch an die Behörden höchste Anforderungen und verlangte von allen Seiten Kooperationsbereitschaft.

Die Erkundung und Sanierung der Boden- und Gebäudeverunreinigungen am Standort ist heute bereits zu einem großen Teil

abgeschlossen. Hauptbrennpunkt war hierbei von Anfang an die Quecksilbersanierung, da die Quecksilberemissionen aus den drei stillgelegten Chloralkalielektrolyseanlagen und der Azetaldehydfabrik eine besondere Gefährdung für die Umgebung darstellten.

Um die Schadstofffront aus dem Werksgelände vor dem Erreichen des Wasserwerkes Beesen zu stoppen, wurde daher Anfang 2002 eine Galerie aus Abwehrbrunnen, sogenannten „Randriegelbrunnen“, in Betrieb genommen. Das gehobene, kontaminierte Grundwasser wird mittels Strippkolonnen und Aktivkohlefiltern desorptiv gereinigt.

Parallel dazu ist geplant, dass Brunnen im Bereich des Schadenszentrums errichtet werden, um das vorhandene Schadstoffpotenzial zu verringern und ein ständiges Nachströmen der Schadstoffe zur Peripherie zu verhindern.

In einer zweijährigen Pilotphase wird die Effektivität der Maßnahmen zunächst getestet und ggf. modifiziert. Anschließend beginnt der Dauerbetrieb. Da erhebliche Mengen Grundwasser zu heben und zu reinigen sind, wird derzeit mit einer Gesamtlaufzeit von 40-50 Jahren gerechnet.

Parallel dazu wird nach Möglichkeiten gesucht, die Grundwassersanierung zu optimieren. Bisher erwogen wurden Tensidinjektionen zur gezielten Schadstoffmobilisierung und ein begleitender Bodenaushub.

Neben den hier skizzierten Maßnahmen werden noch andere Gefahrenabwehrmaßnahmen im Ökologischen Großprojekt fortgeführt oder begonnen. Diese sind:

- werksübergreifendes **Grundwassermonitoring** (mit ca. 450 Grundwassermessstellen)
- lokale Grundwassersanierungen im Werksgelände
- lokale Ufersanierung am Rattmannsdorfer Teich
- lokale Bodensanierungen im Werksgelände (Hot-Spots)
- Sanierung der Deponie Hochhalde Schkopau (siehe Projekt Altdeponien)

Kosten:

Eine der wichtigsten und teuersten Maßnahmen des ÖGP, die Quecksilbersanierung, verschlang 115 Mio. EUR. Für die zukünftige Grundwassersanierung inkl. Monitoring wird bei einer geschätzten Laufzeit von 50 Jahren mit Gesamtkosten von 85 Mio. EUR gerechnet.



Bodensanierungsarbeiten unter Vollschutz auf dem Werksgelände (Schkopau)

Quelle: BSL

Als Projektträger für die Grundwasser- und Bodensanierung im Bereich des Werkes fungiert die Buna Sow Leuna Olefinverbund GmbH, für die Sanierung der angrenzenden Deponie Hochhalde Schkopau die Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgung GmbH – MDSE (siehe Projekt Altdeponien).

Wirtschaftliche Erholung / Ansiedlungen

Als eine der wenigen Unternehmen der Großchemie wurden die damaligen Buna-Werke Schkopau weitestgehend komplett privatisiert. Das Werk Schkopau ist heute wieder ein voll wettbewerbsfähiger und für weitere Investoren attraktiver Chemiestandort. Die themenorientierte Ansiedlungspolitik des Dow Chemical nach dem Konzept ValuePark hat seit 1998 zur erfolgreichen Ansiedlung von derzeit insgesamt 9 Firmen, darunter 7 nationalen und internationalen Unternehmen der kunststoffverarbeitenden Industrie geführt.

Firmen im ValuePark und am Chemiestandort Schkopau:

- DSK Polypack GmbH
- E.ON Kraftwerk Schkopau
- European Vinyls Corporation (Deutschland) GmbH
- Hoyer GmbH
- Kometra Kunststoff-Modifikatoren und -Additiv AG
- Kurotec-KTS Kunststofftechnik Stade GmbH
- Manuli Stretch Deutschland GmbH
- Pasec Industrieverpackung GmbH
- Philippine GmbH
- RP Compounds GmbH
- sowie weitere Dienstleister

Daten und Zahlen:

Lage:	bei Schkopau, Landkreis Merseburg-Querfurt
Größe:	680 ha
Kontaminationen:	CKW, AKW, Schwermetalle (hauptsächlich Quecksilber)
Sanierungsmaßnahmen:	Grundwassersanierung; (lokale Bodensanierungen)
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2050
Geschätzte Kosten:	ca. 85 Mio. EUR

ÖGP Leuna

• Leuna Werke AG

Geschichte des Standortes

Von den drei großen Chemiestandorten Bitterfeld/Wolfen, Buna und Leuna gehören die Leuna-Werke vielleicht zu den bedeutendsten. Zumindest ist die Geschichte des Werkes die Geschichte vieler bahnbrechender chemischer Erfindungen. Bereits die industrielle Einführung der Ammoniaksynthese nach den Plänen des Chemikers Carl Bosch, der im Auftrag der BASF das Werk 1916 begründete, verhalf Leuna zu erstem internationalen Ansehen. Ab 1923 wurde in Leuna erstmalig im Weltmaßstab Methanol im Hochdruckverfahren hergestellt. Die Ende der 1920er Jahre von Matthias Pier entwickelte Braunkohlehydrierung zur Herstellung synthetischer Treibstoffe leitete die Geschichte Leunas als Standort der Mineralölindustrie ein. 1938 gelang in Leuna die Synthese von Caprolactam zur Erzeugung von Perlon – ein Meilenstein für die internationale Modebranche.

1942 wurde die weltweit erste Produktionsanlage zur Herstellung synthetischer Tenside in Betrieb genommen. Bis zum zweiten Weltkrieg entwickelte sich die Technologiehochburg zum damals größten Betrieb der Chemieindustrie.

Nach dem Ende des 2. Weltkrieges begann der Wiederaufbau und Ausbau der Werke. Die Erdölverarbeitung löste in den 1950er Jahren die veraltete Kohlehydrierung ab. Mitte der 1960er Jahre entstanden neue Produktionslinien der Petrolchemie (u.a. Olefin-, Polyolefin- und Phenolherstellung) und in den 1970er Jahren erfolgte der schrittweise Umbau der alten Raffinerie zur vertieften Erdölverarbeitung, um die Produktion von Kraftstoffen weiter erhöhen zu können. Bis zum Ende der DDR arbeiteten im Werk etwa 30 000 Menschen. Nach der Wende und der Umwandlung der bisherigen VEB Leuna Werke in die Leuna AG und später die Leuna-Werke GmbH konnten größere Werksteile und -gebiete in relativ kurzer Zeit privatisiert und zahlreiche Unternehmen neu angesiedelt werden.

Die INFRALEUNA GmbH wurde als Verwalter der Infrastruktur und Standortdienstleister für die Ansiedler gegründet. Zurzeit arbeiten wieder etwa 10 000 Menschen am Standort Leuna.

Die Leuna-Werke GmbH wurde mittlerweile auf die MDVV umfirmiert.



Blick auf Leuna

Quelle: LAF

Kontaminationssituation

Auf dem Standort Leuna sind im Laufe der vielen Produktionsjahre durch Handhabungsverluste, Havarien, schlechten Anlagenzustand und andere Nachlässigkeiten erhebliche Umweltschäden entstanden. Auch die starken Zerstörungen im zweiten Weltkrieg (ca. 80 000 Bomben!) trugen dazu bei.

Darüber hinaus sorgte die Ablagerung von Betriebsabfällen aus Leuna auf der Deponie Hochhalde Leuna (siehe Projekt „Altdeponien“) sowie in dem Tagebaurestloch „Großkayna“, ähnlich wie im ÖGP Bitterfeld-Wolfen, für eine zusätzliche Umweltbelastung.

Kontaminationsschwerpunkt ist jedoch das Grundwasser, das in weiten Bereichen unter dem Werksgebiet mit verschiedenen Stoffen und Stoffgemischen verunreinigt ist.

Hauptschadstoffe sind:

- Phenole
- Aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe (MKW, AKW)
- Chlorierte Kohlenwasserstoffe (CKW), insbesondere Trichlorethen
- n-Paraffine
- MTBE

Teilweise schwimmen bis zu mehrere Meter mächtige Produktphasen (überwiegend Benzin und Dieselöl) auf der Grundwasser Oberfläche auf. Einzelne Schadstofffahnen reichen bereits über die Grenzen des Werksgebietes hinaus.

Sanierungsschwerpunkte

Der Rückbau der oberirdischen alten Anlagen und Gebäude erfolgte im Rahmen eines systematischen Rückbauprogrammes sowie bei konkreten Neuansiedlungsvorhaben und ist heute weitgehend abgeschlossen.

Die Erkundungen und Gefahrenbewertungen für den Standort sind ebenfalls im wesentlichen beendet. Derzeit wird das Vorgehenskonzept für den Gesamtstandort aktualisiert.

Aufgrund der Ergebnisse konzentrieren sich die eigentlichen Sanierungsarbeiten und -planungen seit einigen Jahren auf das **Grundwasser** und das **Tagebaurestloch Großkayna**. Im Einzelnen wurden bisher für beide Vorhaben 7 Sanierungsvoruntersuchungen und 7 Sanierungsplanungen erarbeitet, sowie bezüglich des Grundwassers 7 Gefahrenabwehrmaßnahmen (jeweils für Teilflächen des Werkes) eingeleitet. Dabei geht es bei den Grundwassermaßnahmen vorrangig um die Sicherung des Abstromes und damit die Verhinderung einer weiteren Ausbreitung von Schadstoffen. Flankiert wird diese Maßnahme durch eine Abschöpfung der Ölphasen auf dem Grundwasser und ein umfangreiches Grundwassermonitoring. Die Sanierungsplanungen für das Tagebaurestloch Großkayna sehen folgende Maßnahmen vor:

- Stabilisierung der Böschungen
- anschließende Flutung des Restloches in



Panoramaansicht des Tagebaurestloches Großkayna nach der begonnenen Flutung

Quelle: LAF

Verbindung mit der Flutung der weiteren Braunkohletagebaue im Geiseltal

- begleitendes Monitoring sowie Tiefenwasserbelüftung und Begrünung.

Als weitere Maßnahmen im ÖGP sind ab Mitte 2002 beabsichtigt:

- die Optimierung und Ertüchtigung der **MTBE-Grundwasserreinigungsanlagen**
- die Erweiterung der Gefahrenabwehr im Stadtgebiet Leuna
- die Erweiterung der **Gefahrenabwehr** im Südbereich des Werkteiles I
- die **Sanierungsuntersuchung** südöstlich des Grundwasserabstroms alte Raffinerie und die Sanierungsuntersuchung für den Werkteil II
- Weiterführung und Ausweitung der **Quellensanierung** in Boden und Grundwasser

Bereits angesiedelt haben sich:

- **ATOFINA Deutschland GmbH**
- **CHEMTEC LEUNA**
- **DOMO Caproleuna GmbH**
- **DOMO Neuchem GmbH**
- **Dow Chemical/BSL**
- **InfraLeuna Infrastruktur und Service GmbH**
- **KataLeuna GmbH Catalysts**
- **Linde Gas AG**
- **LEUNA-Harze GmbH**
- **LEUNA-Miramid GmbH**
- **LEUNA Polymer GmbH**
- **LEUNA-TENSIDE GmbH**

- **Mitteldeutsche Energieversorgung AG**
- **Mitteldeutsche Erdöl-Raffinerie GmbH (MIDER)**
- **Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH**
- **Rhodia Syntech GmbH**
- **SPEZIAL CHEMIE LEUNA GmbH & Co. KG**
- **STEAG AG**
- **UCB Chemie GmbH**

Projekträger für die Maßnahmen im ÖGP ist die Rechtsnachfolgerin der Leuna-Werke, die Mitteldeutsche Vermögensgesellschaft mbH (MDVV).

Kosten:

Bis 2001 wurden für Erkundung und Sanierung rund 16 Mio. EUR aufgewendet.

Wirtschaftliche Erholung/ Ansiedlungen

Das Areal der Leuna-Werke umfasst eine Fläche von 1300 Hektar. Über 200 Hektar stehen für Neuansiedlungen zur Verfügung.

Daten und Zahlen:

Lage:	südlich von Merseburg
Größe:	1 100 ha
Kontaminationen:	MKW, AKW, CKW (TRI), Phenole, MTBE
Sanierungsmaßnahmen:	Grundwassersanierung; Sanierung Tagebaurestloch Großkayna; Bodensanierung (Quellensanierung)
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2020
Geschätzte Kosten:	ca. 100 Mio. EUR



Leuna, Raffinerie Süd vor dem Abriss

Quelle: Leuna-Werke GmbH

ÖGP Zeitz

• Hydrierwerk Zeitz GmbH

Geschichte des Standortes

Das ökologische Großprojekt Zeitz umfasst das ehemalige Hydrierwerk Zeitz, mit seinem Alt- und Neuwerk auf 2,3 km² Fläche, und weitere Außenflächen, zu denen die Kiesgruben Tröglitz und Sprossen sowie Abfallablagerungen im Tagebaurestloch Zipsendorf gehören.

Die Geschichte des Standortes beginnt mit der Gründung der BRABAG, der Braunkohlen-Benzin AG, im Jahr 1934. Der Bau des Hydrierwerkes Zeitz „auf der grünen Wiese“ wurde im Dezember 1936 genehmigt und ab Januar 1939 begann die Produktion von Treibstoffen, Schmierölen und weiteren Erzeugnissen aus Braunkohleschwehlprodukten.

Die wesentlichen Produktlinien waren:

1. Benzinverarbeitung
2. Entparaffinierung
3. Vakuumdestillation
4. Schmierölraffination
5. Paraffinerzeugung
6. Gaserzeugungsanlagen

1970 wurde westlich des Altwerkes das Neuwerk zur Verarbeitung von Rohöl (Rohöldestillation) errichtet. Produziert wurden hier insbesondere Flüssiggase, Rohbenzin, Rohdieselmotoren, leichtes und schweres Heizöl sowie Bitumen.

Nach der Wende wurden Alt- und Neuwerk stillgelegt, das Neuwerk 1996 demontiert und die Anlagen verkauft.

Das gesamte Gelände ist heute als Industrie- und Gewerbegebiet ausgewiesen, mit industrieller Nutzung in den Kernbereichen und gewerblicher Nutzung an den Rändern. Verwalter und Vermarkter ist die Zeitzer Standortgesellschaft mbH (ZSG).

Kontaminationssituation

Durch starke Bombardierungen im 2. Weltkrieg war das Werk zu 85% zerstört. Etwa 22000t Rohöle, Teere, Kraftstoffe, Benzin, Diesel, Phenolöle, Natronlauge und andere flüssige Stoffe drangen ins Erdreich. Daraus resultiert ein großer Grundwasserschaden im zentralen und südlichen Bereich des Altwerkes. Dabei schwimmt Produktphase z.T. in erheblichen Mengen auf der Grundwasseroberfläche auf.

Hauptschadstoffe sind:

- Aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe (MKW, AKW)

- Leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW)
- Phenole
- Polychlorierte aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK).

Mit ähnlichen Schadstoffen, wobei PAK dominieren, ist der Boden verunreinigt.

Nach bisherigem Kenntnisstand sind im Bereich des Neuwerkes keine relevanten Kontaminationen vorhanden.

Sanierungsschwerpunkte

Bereits kurz nach der Stilllegung des Chemiestandortes wurden sowohl für das Altwerk als auch für das Neuwerk historische Erkundungen und teilflächenbezogene Gefährdungsabschätzungen durchgeführt.

Ferner wurden umfangreiche Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr eingeleitet. Dazu zählen u.a. die Ölabschöpfung an verschiedenen Brunnen, die Erneuerung vorhandener Ölabscheider sowie ein Grundwassermonitoringprogramm.

Im Zeitraum von September 2000 bis Juni 2002 wurde auf Basis der vorhandenen Daten ein detailliertes **Grundwassermodell** zur Ermittlung der zukünftigen Schadstoffausbreitung erstellt. Dies war Voraussetzung für die Festlegung geeigneter und angemessener Sanierungsverfahren. Darauf aufbauend wird zurzeit ein konkreter Maßnahme-, Termin- und Kostenplan ausgearbeitet.

Die aktuellen Planungen sehen für die kommenden Jahre folgende **Boden- bzw. Grundwassersanierungsmaßnahmen** vor:

- Aufspüren von „Hot-Spots“ der Produktphasen in Boden und Grundwasser
- Fortsetzung und ggf. Erweiterung der **Produktphasenabschöpfung**
- Gezielte **Entfernung von Produktphasen**
- **Sanierung oder Sicherung des Grundwasserschadens** in Abhängigkeit von der festgestellten Gefahrensituation und unter Einbeziehung der Forschungsergebnisse aus dem laufenden Forschungsvorhaben des UFZ Leipzig-Halle zum „natürlichen Abbauverhalten der am Standort vorkommenden Schadstoffe an der nordöstlichen Werksgrenze“.



Ansicht des Neuwerkes (Fa. RADICI)
Quelle: LAF

Ausgehend von der bisher bekannten Kontamination und Gefahrensituation am Standort wird mit einer Sanierungsdauer von ca. 15 bis 20 Jahren gerechnet.

Kosten:

Zur unmittelbaren Gefahrenabwehr werden bereits seit Stilllegung des Chemiestandortes umfangreiche Maßnahmen realisiert. Dazu zählen u.a. die Ölabschöpfung an verschiedenen Brunnen und die Erneuerung der Ölabscheider an der Schwennigke. Der finanzielle Umfang dieser Maßnahmen betrug ca. 2,2 Mio. EUR. Entsprechend der bisher bekannten Belastungen und der möglichen Erfordernisse der noch nicht abgeschlossenen Gefahrenbeurteilung am Standort des ÖGP wird von Maßnahmen in einer geschätzten Größenordnung von ca. 25 Mio. EUR in den nächsten 20 Jahren ausgegangen.

Wirtschaftliche Erholung/ Ansiedlungen

Mittlerweile haben sich auf dem Industrie- und Gewerbepark Zeitz viele innovative, hauptsächlich klein- und mittelständische Betriebe niedergelassen.

Beispiele sind:

- AEZ Alternatives Energiezentrum
- Deurex Micro Technologies GmbH
- KSB Service GmbH
- Linde AG
- MEAG
- Progas GmbH & Co KG
- RADICI Chimica Deutschland GmbH
- Umweltforschungszentrum Leipzig (UFZ)

Daten und Zahlen:

Lage:	nordöstlich von Zeitz, Burgenlandkreis
Größe:	230 ha
Kontaminationen:	MKW, AKW, LHKW, PAK, Phenole
Sanierungsmaßnahmen:	Boden- und Grundwassersanierung; Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2020
Geschätzte Kosten:	ca. 25 - 30 Mio. EUR

ÖGP Mansfelder Land

- Rohhütte Helbra
- Rohhütte Eisleben
- Bleihütte Hettstedt
- Walzwerk Hettstedt
- Reinstselenanlage Thälmannschacht
- Haldenkomplex

Geschichte des Standortes

Das ÖGP Mansfelder Land umfasst eine Fläche von 400 ha mit den Ortslagen Lutherstadt Eisleben, Helbra und Hettstedt.

Das Mansfelder Land ist seit Jahrhunderten ein Zentrum des Kupfererzbergbaus und der Erzverarbeitung. Schon im frühen Mittelalter wurde um das heutige Hettstedt kupfer- und silberhaltiger Schiefer abgebaut und verhüttet, bis ins Ende des 18. Jahrhunderts allerdings nur in kleineren Schächten mit geringen Teufen. Erst um 1790 begann der Abbau aus größeren Teufen. 1870 entstanden um Helbra und Eisleben erste Großschachtanlagen mit angeschlossener Verhüttung. Die Schmelzleistung der Rohhütten betrug 1879 immerhin 150 000 t, 20 Jahre später sogar 200 000 t Minern pro Jahr.

Mit Beginn des 20. Jahrhunderts begann man, die bisher ungenutzten metallhaltigen Rückstände aus dem Verhüttungsprozess aufzuarbeiten und wirtschaftlich zu verwerten. Dadurch konnten neben Kupfer und Silber auch andere Metalle wie Blei, Zink, Zinn, Cadmium, Rhenium, etc. gewonnen werden.



Standort Bleihütte in Hettstedt vor der Sanierung

Quelle: Passus, Dr. Lorenz

Um 1930 boten die Rohhütten und angeschlossenen Verarbeitungsbetriebe eine Vielzahl von Produkten an: von Rhenium, Zementcadmium, Mischoxid, Werkblei, Zinkvitriol, Zinkoxid, Elektrolytkupferformaten, Feinsilber, Selen, Vanadinsäure bis hin zu Splitt, Sand und Schlacken-schotter.

Anfang der 1950er Jahre wurden weitere Kupferschiefervorkommen in der Sangerhäuser Gegend durch Großschachtanlagen in Sangerhausen und Niederröblingen erschlossen.

Zugleich wurde ab 1969 der Bergbau in den alten Revieren schrittweise eingestellt, die alten Rohhütten stillgelegt (1971 Still-

legung der Rohhütte Eisleben, 1978 Stilllegung der Bleihütte Hettstedt, 1990 Stilllegung der Rohhütte Helbra) und die offenen Grubenräume geflutet.

Nach der Wende 1989/90 stand die geordnete Stilllegung und Sicherung der Bergbaubetriebe und Erzverarbeitungsbetriebe im Vordergrund, da schnell abzusehen war, dass eine Privatisierung nur in bescheidenem Umfang möglich würde.

Kontaminationssituation

Aus 800 Jahren Erzbergbau und Erzverhüttung im Mansfelder Land resultiert eine enorme, wenn auch diffuse, Schwermetallbelastung von Luft, Boden und Gewässern in der gesamten Region.

Insbesondere die stark schadstoffhaltigen Abgase und Feinststäube aus der Erzverhüttung sorgten über den Luftpfad (Windverfrachtung) für eine flächen-deckende Verunreinigung.

Aber auch die verschiedenen Restbestände und Altablagerungen aus den Erzaufbereitungsprozessen, wie der sogenannte „Theisenschlamm“ (eine stark feinstaubhaltige Waschtrübe) und das „Schwelgut“ (ein stark staubhaltiges Trocknungsprodukt), stellen erhebliche Gefährdungspotenziale dar. So weist unverwitterter Theisenschlamm etwa Gehalte von 18 % Zink, 14 % Blei, 0,04 % Cadmium, 1,2 % Kupfer und 0,6 % Arsen auf. Diese Schlämme existierten hauptsächlich in Absatzbecken, Teichen und Schlackehalden auf dem Gelände der ehemaligen Rohhütten Helbra, Hettstedt und Eisleben.



„Monodeponie Teich 10“ (links im Bild)

Quelle: Passus, Dr. Lorenz

Durch Auswaschung von wasserlöslichen Verbindungen aus den verschiedenen Alt-ablagerungen und Stäuben wurde auch das Grund- und Oberflächenwasser zum Teil erheblich mit entsprechenden Schwermetallen kontaminiert. Besonders betroffen sind hiervon die Oberflächengewässer im Einzugsgebiet Süßer See bzw. Wipper.

Ein besonderes Problem neben den Kontaminationen ist außerdem die Sicherheit der ehemaligen Schachtanlagen.

Sanierungsschwerpunkte

Nach 1989/90 stand die Sicherung der alten Anlagen und der gefährlichen Restbestände an Schlämmen und Schlacken an erster Stelle. Ab 1993 wurden daher im Rahmen des ÖGP **Sofortmaßnahmen gegen drohende Staubverfrachtungen** eingeleitet.

Zum einen wurden die Ablagerungen entweder mit Schotter und Geotextil oder mittels Kalkanspritzungen befestigt und abgedeckt, zum anderen wurde in der Rohhütte Helbra ein Gewässerschutzsystem betrieben.

Parallel dazu wurde begonnen, Theisenschlamm aus den verschiedenen Standorten zu entfernen und in die „Monodeponie Teich 10“ auf dem Areal der Rohhütte Helbra umzulagern. Bis heute wurden ca. 450 000 t Schlamm eingelagert.

Bei den Arbeiten wurde schnell klar, dass im Rahmen des ÖGP nur eine **Sanierung bzw. Sicherung von Belastungsschwerpunkten** möglich sein würde.

Nach umfangreichen Bestandsaufnahmen wurde bis 1996/1997 eine zusammenhängende Gefährdungsabschätzung mit Sanierungskonzept für das Großprojekt erarbeitet. 1998 wurde das Konzept modifiziert, Neubewertet und anschließend in folgende 6 Teilprojekte aufgeteilt:

- Teilprojekt 1:
Sicherung Rohhütte Helbra
- Teilprojekt 2:
Sicherung Rohhütte Eisleben
- Teilprojekt 3:
Sicherung Bleihütte Hettstedt
- Teilprojekt 4:
Sicherung Haldenkomplex
- Teilprojekt 5:
Sicherung Reinstselenanlage „Thälmannschacht“
- Teilprojekt 6:
Sicherung Walzwerk Hettstedt

Bis 2002 konnten die Teilprojekte 1, 4 und 5 zum Großteil abgeschlossen werden, wobei der Betrieb der Gewässerschutzsysteme längerfristig erforderlich ist. Für



Rohhütte Helbra

Quelle: Passus, Dr. Lorenz

die nächsten 12 Jahre ist die Fortsetzung der Gewässerschutzmaßnahmen sowie ein Monitoringprogramm und der Abschluss von Teilprojekt 6 geplant.

Kosten:

Mit einem Kostenaufwand von 18,3 Mio. EUR wurden bereits Maßnahmen fertiggestellt bzw. wird kontinuierlicher Gewässerschutz betrieben. Der Kostenrahmen bis 2015 sieht finanzielle Aufwendungen in Höhe von 35 Mio. EUR vor.

Daten und Zahlen:

Lage:	Mansfelder Land um Lutherstadt, Eisleben, Helbra und Hettstedt
Größe:	ca. 400 ha
Kontaminationen:	Schwermetalle (Zn, Pb, Cd, Cu, As)
Sanierungsmaßnahmen:	Sofortmaßnahmen gegen Staubverfrachtung; Sanierung/Sicherung von Belastungsschwerpunkten
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2015
Geschätzte Kosten:	ca. 35 Mio. EUR

ÖGP Magdeburg-Rothensee

- Großgaserei/Altes Gaswerk
- MINOL-Tanklager
- Imprägnierwerk

Geschichte des Standortes

Das ÖGP Magdeburg-Rothensee bezeichnet ein großes Gewerbe- und Industriegebiet im Nordosten der Landeshauptstadt Magdeburg. Es umfasst insgesamt eine Fläche von ca. 1000 ha, wobei die Industrie- und Hafenanlagen entlang der Elbe den größten Anteil an der industriellen Nutzung haben.

Bereits im 18. Jahrhundert wurde mit dem Bau des Handelshafens der Grundstein für die industrielle Nutzung des Gebietes gelegt. Anfang des 19. Jahrhunderts folgte der Ausbau zum Industriehafen mit ersten Produktionsbetrieben. Schwerpunkt war anfangs der Handel und die Verarbeitung von Kohle- und Mineralölprodukten. Im Zuge des weiteren Ausbaus des Hafens – die letzten Gebiete im Norden und Westen wurden in den 1960er und 70er Jahren erschlossen – verbreiterte sich das Spektrum der Industriebetriebe.

Die bedeutendsten Großbetriebe des Industriegebietes waren:

- ein Hydrierwerk der Braunkohlen-Benzin AG (BRABAG) zur Treibstoffproduktion
- mehrere große Tanklager für Benzin, Dieselkraftstoff und Schmieröle
- eine Großgaserei zur Produktion von Steinkohlenkoks und Stadtgas
- ein Imprägnierwerk zur Behandlung von Holz mit Salz, Chromsalz und Teeröl
- eine Zinkhütte zur Verhüttung sulfidischer Zinkerze

Mit den politischen und wirtschaftlichen Umwälzungen 1989/90 setzte ein beispielloser Wandel des Industriegebietes durch umfangreiche Stilllegungen, Rückbaumaßnahmen und zahlreiche Neuansiedlungen ein.

Heute ist trotz vieler Schwierigkeiten eine deutliche Wiederbelebung des Industrie- und Gewerbegebietes festzustellen.

Die Besonderheit des ÖGP Magdeburg-Rothensee liegt in der Vielzahl von Teilflächen und Eigentümern. Gegenwärtig arbeiten am ÖGP mehrere Projektträger, deren Anzahl sich durch weitere Sanierungsmaßnahmen erhöhen wird.



Investitions-/Sanierungsvorhaben Nordlam

Quelle: Nordlam

Kontaminationssituation

Entsprechend der 100-jährigen Nutzungsgeschichte als Gewerbe- und Industriegebiet sind Boden und Grundwasser in vielen Bereichen mit unterschiedlichen Schadstoffen kontaminiert. Wesentliche Eintrags- und Kontaminationsbereiche waren:

- ein altes Gaswerk (1852 bis 1940)
- eine Großgaserei mit Teerseen (1930 bis 1993)
- ein Holz- und Imprägnierwerk (1923 bis 1991)
- mehrere MINOL-Tanklager (1938 bis 1990)
- die BRABAG (bis 1945)
- eine Zinkhütte (1930 bis 1945)

Im wesentlichen drangen aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffe (MKW, AKW), Phenol, Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) und Schwermetalle wie Zink, Cadmium, Chrom, Arsen und Quecksilber in das Erdreich ein.

Da die am Standort normalerweise flächig ausgebildete Auelehmschicht durch Kriegseinwirkungen und Baumaßnahmen vielerorts zerstört wurde, konnten die Schadstoffe in diesen Bereichen ins Grundwasser gelangen. So bildeten sich vielfach Produktphasenlinsen aus Teer- und Mineralölen auf der Grundwasseroberfläche.

Besonders gravierend sind die Verunreinigungen durch die Teerseen auf dem Südgelände der ehemaligen Großgaserei. Sie entstanden ab den 1950er Jahren durch die unkontrollierte Ablagerung flüssiger

Rückstände aus der Gasproduktion. Der größte Teersee hat eine flächenmäßige Ausdehnung von 3600 m² und ist bis zu 6 m mächtig. Die hier abgelagerte Masse wird auf ca. 40000 t geschätzt. Insgesamt gibt es sieben Teerseen mit einer geschätzten Masse von 75000 t.

Sanierungsschwerpunkte

Das ÖGP-Gelände wird seit Anfang der 1990er Jahre intensiv untersucht. Über 250 Einzelgutachten sind zur Ermittlung und Bewertung der Belastungssituation angefertigt worden. Des Weiteren wurden großräumige Grundwasseruntersuchungen durchgeführt und in ein **systematisches Grundwassermonitoring** überführt. Neben der Grundwasserüberwachung und ggf. -sanierung stellt die Sanierung der Teerseen und Bodenverunreinigungen im Bereich der Großgaserei gegenwärtig den Schwerpunkt im ÖGP Magdeburg-Rothensee dar. Die gemäß BBodSchG ausgearbeiteten Sanierungspläne sehen hierfür folgendes vor:

Nachdem das Südgelände der Großgaserei, auf dem sich die Teerseen befinden, beräumt ist, werden die Teerbecken entleert und die flüssigen Reststoffe entsorgt. Anschließend werden die Becken mit sauberem Material wiederverfüllt und begrünt. Nach Abschluss der Maßnahme im Herbst 2004 sollen Teile des Geländes als Erweiterungsflächen für den Magdeburger Hafen und als Lagerflächen genutzt werden. In Vorbereitung der Sanierungsmaßnahme wurden im Herbst 2001 an den Teerseen Pilotversuche durchgeführt,

um standortspezifische Entnahmetechnologien zu prüfen und zu optimieren.

Auf dem Nordgelände der Großgaserei wird eine baubegleitende Bodensanierung und -entsorgung durchgeführt. Zur Gewährleistung gesunder Arbeitsverhältnisse werden unter geschlossenen Gebäuden Migrationssperren errichtet, da ein Schadstofftransfer aus dem Grundwasser nicht auszuschließen ist. Die verbleibenden Freiflächen werden mit Boden abgedeckt und begrünt.

Die Bearbeitungsreihenfolge der übrigen Flächen im ÖGP hängt vom Gefahrenpotenzial ab. Bei aktuellen Ansiedlungs-/Investitionsmaßnahmen wird die Bearbeitung der betroffenen Teilfläche vorgezogen und mit dem Investor die Planung für das Gelände koordiniert.

Bis 2010 ist der Abschluss aller Sanierungsmaßnahmen im ÖGP geplant.

Kosten:

Die Gesamtkosten der Maßnahmen werden mit 50 Mio. EUR veranschlagt.



Teersee auf dem Südgelände der ehemaligen Großgaserei

Quelle: LAF



Konditionierungstechnik bei der Teerseesanie rung

Quelle: LAF

Daten und Zahlen:

Lage:	Ortsteil Magdeburg-Rothensee
Größe:	ca. 1 000 ha
Kontaminationen:	MKW, AKW, Phenol, PAK und Schwermetalle
Sanierungsmaßnahmen:	Grundwassersanierung; Teerseesanie rung; lokale Bodensanierungen
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2010
Geschätzte Kosten:	ca. 50 Mio. EUR

ÖGP Erdgas-Erdöl Gommern

• Erdgas-Erdöl GmbH

Geschichte des Standortes

Im Norden der Altmark befinden sich auf einer Fläche von etwa 2000 km² Erdgaslagerstätten. Für die Führung der DDR war die Erschließung der Gaslagerstätten von großer Bedeutung, da es ihr die angestrebte Unabhängigkeit von (westlichen) Energieträgerimporten ermöglichte.

Ab 1968 wurde daher in der Erdgaslagerstätte Salzwedel/Peckensen in durchschnittlicher Teufe von 3500 m (im Rotliegenden) Erdgas erfolgreich gesucht und gefördert. Bis 1990 wurde eine große Anzahl von Bohrungen abgeteuft und zu Förder sonden ausgebaut. Das geförderte Erdgas wurde über die Förder sonden zutage gefördert und über mehrere Zwischenschritte (Reinigung, Trocknung) in die Ferngasleitungen eingespeist.

Verantwortlich für die Erdgasexploration und -förderung war in der DDR das VEB Kombinat Erdöl und Erdgas Gommern mit ca. 7000 Arbeitsplätzen.

Nach der Wende und der Umwandlung des Betriebes in eine AG bzw. GmbH gelang es 1994, die Erdöl und Erdgas Gommern GmbH an den französischen Energieriesen Gaz de France zu verkaufen. Dies gewährleistete nicht nur notwendige Investitionen/Modernisierungen, sondern sicherte auch 600 Arbeitsplätze.

Nach derzeitiger Planung wird die Erdgasförderung noch etwa 10 bis 15 Jahre fortgeführt werden, bevor eine weitere Förderung unwirtschaftlich wird.

Kontaminationssituation

Die intensive Bohr- und Erdgasfördertätigkeit sorgte im Gebiet des ÖGP für beachtliche Verunreinigungen.

Kontaminationsschwerpunkte sind der Boden, d.h. die 0,5 ha großen Förder sondenplätze bzw. Bohrplätze und die verschiedenen Anlagen wie Förder sonden und das Gasleitungsnetz.

Auf den Bohrplätzen befinden sich zudem Bohrschlammgruben, die der Aufnahme des bei der Bohrung anfallenden Bohrschlammes dienen. Die Gruben sind etwa 1,5 bis 2,5 m tief und haben ein Fassungsvermögen von jeweils 400 bis 5000 m³. Teilweise erfolgte auch eine Umlagerung des Bohrschlammes in die Zentraldeponie Niephagen, wo zwei Becken mit je 20 000 m³ und 60 000 m³ Fassungsvermögen zur Verfügung standen.



Sanierungsarbeiten auf der Deponie Niephagen
Quelle: LAF

Hauptschadstoffe in den Bohrschlammgruben sind Chlorid und Mineralölkohlenwasserstoffe, die mit den stark salzhaltigen Spülwässern während des Bohrvorgangs, dem salzhaltigen Bohrklein aus den durchteuften Zechsteinsalzen sowie den Ölverlusten der dieselgetriebenen Bohranlagen zusammenhängen. Je nach Standortsituation ist dadurch zum Teil auch das Grundwasser gefährdet. Ferner kann im Bereich der Schlammgruben die Nutzbarkeit der ungesättigten Bodenzone für Land- oder Forstwirtschaft beeinträchtigt sein. Verantwortlich hierfür sind nicht nur die Schadstoffe, sondern auch die herabgesetzte Dichtigkeit und Belastbarkeit des Bodens (bei Belastung kann sich der Boden verflüssigen!).

Bei den Sondenplätzen können Verunreinigungen der oberen Bodenbereiche mit Chlorid, Mineralölkohlenwasserstoffen und Schwermetallen auftreten, während die Gassteigrohre und horizontalen Leitungen zum Teil quecksilberhaltige und radioaktive Krusten enthalten. Die Quecksilbergehalte resultieren aus den natürlichen Quecksilbergehalten des Erdgases – bis zu 2,4 mg Quecksilber pro m² – wie es für die mitteleuropäischen Erdgas-Vorkommen typisch ist, und das sich während des Transports in den Leitungen abscheidet. Auch die radioaktiven Substanzen sind natürliche Begleiter in den Erdgaslagerstätten.

Sanierungsschwerpunkte

Die Besonderheit des ÖGP Erdgas-Erdöl Gommern besteht darin, dass die EEG nicht nur von den Kosten zur **Beseitigung von Umweltschäden** freigestellt ist, sondern auch von allen Forderungen, die sich aus dem **Rückbau der Bergbaueinrichtungen nach Bergrecht** ergeben.

Für das ÖGP wurden daher zwei Sanierungskonzepte (1994 und 1998) erarbeitet. Während das eine auf die Sanierung der Umweltschäden gerichtet ist, werden in dem anderen die Sanierungsmaßnahmen der vom Gasstrom belasteten metallischen Leitungen, Rohre, Tanks, Behälter und Ähnlichem aufgezeigt. Bis heute wurden ca. 60 Bohrschlammgruben einschließlich der Schlammbecken in Niephagen und ca. 50 Sondenplätze zurückgebaut. Ungefähr 130 Gassonden wurden verfüllt. Bis 2015 ist geplant, noch weitere 120 Bohrschlammgruben und 420 Sondenplätze zurückzubauen bzw. zu sichern, sowie 290 Sonden zu verfüllen.

Die sanierten Sondenplätze und Bohrschlammgruben sollen später einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden bzw. der jeweiligen Umlandsnutzung (Land- und Forstwirtschaft) angepasst werden.

Kosten:

Bis zum vergangenen Jahr entstanden Sanierungskosten in Höhe von 61 Mio. EUR.

Daten und Zahlen:

Lage:	nördliche Altmark um Salzwedel
Größe:	ca. 200.000 ha
Kontaminationen:	MKW, Schwermetalle (Quecksilber), Chlorid
Sanierungsmaßnahmen:	Rückbau der Bergbaueinrichtungen; lokale Boden-/Grundwassersanierungen
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2015

Altdeponien

- Deponie Freiheit III
- Deponie Griebo
- Hochhalde Leuna
- Hochhalde Schkopau

Geschichte der Standorte

Um die Chemiestandorte Bitterfeld-Wolfen, Leuna, Wittenberg-Piesteritz und Buna entstanden im Zuge der weiteren Industrialisierung große Deponien zur Ablagerung der diversen Produktionsabfälle.

Zu den größten Altablagerungen zählen die folgenden:

- **Deponie Freiheit III (Bitterfeld)**
- **Deponie Griebo (Piesteritz)**
- **Deponie Hochhalde Leuna (Leuna)**
- **Deponie Hochhalde Schkopau (Buna)**

Jede der Deponien hat ihre eigene Geschichte:

Die Deponie Freiheit III entstand 1941 als Restloch des Braunkohletagebaus um Bitterfeld. Bis 1949 wurde die Grube mit Abraum verfüllt. Ab 1956 wurden sporadisch, später kontinuierlich Abfälle, insbesondere der Chemiebetriebe, ab 1990 Abfälle aus der Restrukturierung eingelagert, insgesamt ca. 6 Mio. t bis 2001.

Unmittelbar vor dem Ortseingang Griebo wurde um 1920, zeitgleich mit dem Aufbau der Stickstoffwerke AG, eine Haldendeponie für die Reststoffe der Stickstoffwerke eingerichtet und als Deponie Griebo durchgehend bis 1990 als Betriebsdeponie genutzt.

Die Anfänge der Deponie Hochhalde Leuna liegen im Jahr 1919 kurz nach der Gründung der Leuna-Werke, als das angrenzende Gelände zur Verspülung der Produktionsabfälle aus Leuna genutzt wurde. Auf einem Deponieabschnitt, dem Zwischendamm Nord, wurde bis zum Jahr 2000 eine Sonderabfalldeponie betrieben. Die Betriebsdeponie wuchs im Laufe der Zeit zu Höhen von 25 bis 45 m über Gelände, bei einer Gesamtfläche von etwa 2,5 km².

Ähnlich wie die Leuna-Hochhalde ist die Deponie Hochhalde Schkopau das Ergebnis einer langjährigen Ablagerung und Verspülung von Industrieabfällen, nur in diesem Fall aus den unmittelbar angrenzenden Buna-Werken. Insgesamt wurden dort 60,7 Mio. m³ Abfälle abgelagert, die sich heute auf einer Fläche von ca. 3 km² bis zu einer Höhe von 30 m über Gelände auftürmen.



Blick auf die Deponie Hochhalde Leuna

Quelle: MDSE

Nach 1990 wurden die vier Deponien auf der Grundlage des §9a Abfallgesetz (AbfG) weiterbetrieben. 1996 vereinbarten Land und Bund den befristeten Stillbetrieb der Deponien Freiheit III, Schkopau und Leuna sowie die geordnete Stilllegung und Sanierung dieser Deponien, wobei die anfallenden Abfälle aus der Altlastensanierung und Investitionstätigkeit auf den Chemiestandorten zum Abschluss der Deponien genutzt werden sollten. Eigentümer und Betreiber der Deponien ist seit 1997 (Freiheit III, Hochhalde Leuna und Schkopau) bzw. 1999 (Griebo) die Mitteldeutsche Sanierungs- und Entsorgungsgesellschaft mbH (MDSE).

Kontaminationssituation

Im Laufe der Zeit wurden die unterschiedlichsten Arten und Mengen von Abfällen in den 4 großen Deponien abgelagert und/oder verspült. Das Schadstoffspektrum und Gefährdungspotenzial der einzelnen Halden ist stoffspezifisch unterschiedlich:

• Deponie Freiheit III:

- Die Palette der eingelagerten Abfälle reicht von kontaminiertem Boden/Bauschutt über Teerrückstände und Lösungsmittel bis hin zu Spezialabfällen.
- Es gibt keine wirksame Basis- oder Oberflächenabdichtung. Durch eine ständige Wasserhaltung wird verhindert, dass die Deponie im Grundwasser steht.
- Das Grundwasser weist organische Belastungen auf.

• Deponie Griebo:

- Es kamen u.a. Kraftwerksaschen, Karbidstäube, mineralölhaltiges Erdreich und Rückstände aus Produktionsbereichen des Stickstoffwerkes zur Ablagerung.
- Die Deponie besitzt keine Basisabdichtung und liegt im Hochwasserbereich der Elbe.

- Relevante Schadstoffe im Grundwasser sind Cyanid, MKW und PAK, allerdings nur in geringen Konzentrationen.

• Deponie Hochhalde Leuna:

- Neben verspülten Aschen und Kalkschlämmen wurden Bauschutt, Rückstände aus Ölabscheidern, phenolhaltige Abwässer aber auch Sonderabfälle abgelagert.
- Trotz stauender Basisschichten besteht eine hydraulische Verbindung zum Grundwasser.
- Grundwasserschadstoffe haben nur punktuelle Bedeutung.

• Deponie Hochhalde Schkopau:

- Ablagert wurden u.a. Braunkohleaschen, Kalkschlämme, Sohleschlämme aus der Elektrolyse sowie quecksilberhaltige und andere Sonderabfälle.
- Relevante Schadstoffe im Deponat sind Quecksilber und CKW, vermutlich auch Cyanid.
- Das Sickerwasser ist mit CKW, AKW und Phenolen belastet.

Sanierungsschwerpunkte

Die noch in Betrieb befindlichen Deponien sind nach bundesdeutschem Recht **ordnungsgemäß zu schließen und zu sanieren** (sogenannter „Deponieabschluss“). Je nach der erforderlichen Restbetriebszeit, die u.a. von den für die Profilierung noch erforderlichen Mengen abhängig ist, gestaltet sich dies unterschiedlich.

Für die Deponie Freiheit III wird, mit der Erstellung der Genehmigungsplanung, die Phase der Sanierungsvorbereitung 2002/2003 beendet sein. Mit der Sanierung (Bau einer Oberflächenabdeckung, Oberflächenentwässerung inkl. Sickerwasserbehandlung) kann nach derzeitigem Kenntnisstand voraussichtlich 2006 begonnen werden. Der Deponieabschluss wird etwa 2012, nach Rückbau der Infrastruktur, erfolgen.

Der Deponieabschluss mit entsprechender Oberflächendeckung ist in Griebö für 2008 geplant.

Der Abschluss der Deponie Hochhalde Leuna gliedert sich in zwei Zeitabschnitte: separater Abschluss des Zwischendamms Nord (Oberflächenabdeckung und Entwässerung) mit voraussichtlichem Beginn in 2003/2004 und abschließende Sanierung der Hochhalde insgesamt (u.a. Rekultivierung, Böschungssanierung und Haldenrandgrabensanierung) im Zeitraum von 2008 bis 2014.

Der Sanierungsbeginn der Deponie Hochhalde Schkopau ist für Teilbereiche – insbesondere den „Laucha-Canyon“ – ab 2005 geplant. Die Hauptsanierungsarbeiten (Umlagerung, Oberflächenabdeckung inkl. Oberflächenentwässerung) sollen ab 2008/2009 durchgeführt werden, so dass der Deponieabschluss im Jahr 2015 zu erwarten ist.

Kosten:

Für den eigentlichen Deponieabschluss inkl. Sanierung und Nachsorge ist mit Gesamtkosten in Höhe von ca. 470 Mio. EUR zu rechnen.

Wirtschaftliche Erholung/ Ansiedlungen

Die Deponien werden in den nächsten Jahren vom derzeitigen Betreiber MDSE GmbH ordnungsgemäß geschlossen und saniert. Zur Zeit sind keine Ansiedlungen vorgesehen. Es existieren jedoch Überlegungen zur Nachnutzung durch Windkraftanlagen (Freiheit III, Hochhalden Leuna und Schkopau) sowie zu möglichen Kleinansiedlungen mittelständischer Unternehmen.

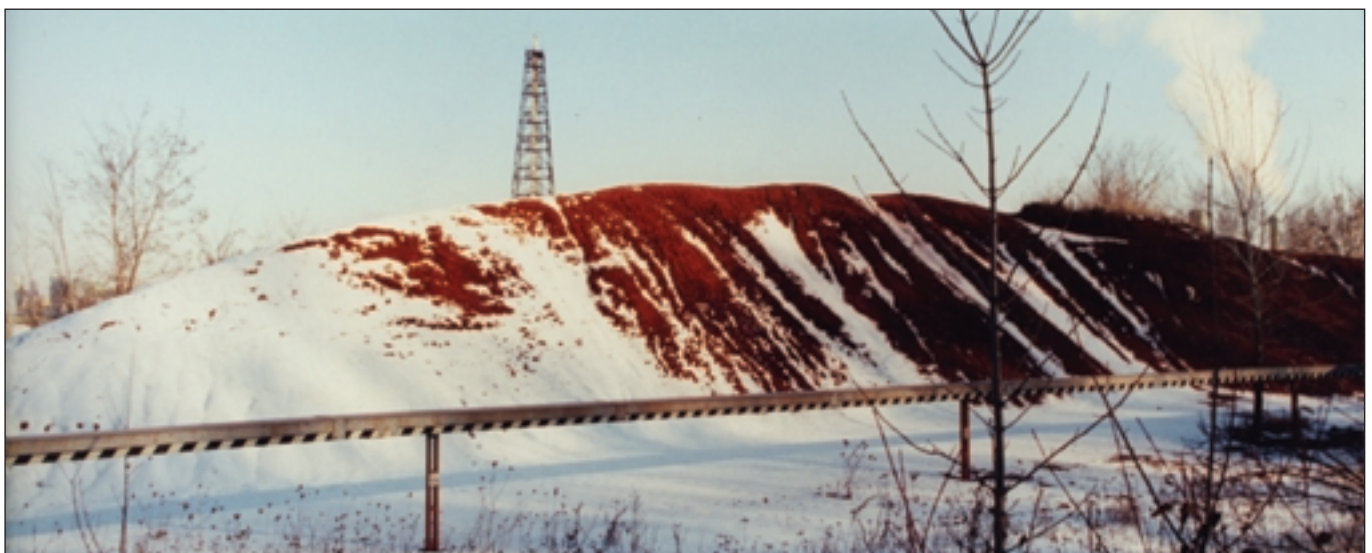


Deponie Hochhalde Schkopau

Quelle: MDSE

Daten und Zahlen:

Lage:	bei Bitterfeld, Schkopau, Leuna und Griebö
Größe:	90 ha, 308 ha, 250 ha, 45 ha
Kontaminationen:	LHKW, MKW, AKW, CKW, PAK, Cyanik, Phenole, Quecksilber
Sanierungsmaßnahmen:	ordnungsgemäßer Deponieabschluss; Sanierung der Oberflächengewässer
Geplante Laufzeit der Sanierung:	ca. bis 2015
Geschätzte Kosten:	ca. 470 Mio. EUR



Rotschlammhalde auf der Hochhalde Leuna

Quelle: SIG GmbH

Weitere Projekte

- Addinol
- Sprengstoffwerk Schönebeck
- Paraffinwerk Webau
- MINOL-Tankstellen/Tanklager
- Bergbaubetriebe

Addinol

Es handelt sich um einen seit 1936 betriebenen Mineralölraffinerie-Standort nahe der Ortschaft Krumpa, südlich von Merseburg. Dort wurden überwiegend Schmierstoffe aus Rohöl hergestellt sowie Altöle aufbereitet. Privatisierungsversuche nach 1989/90 scheiterten; die damalige Addinol Mineralöl GmbH wurde aufgelöst. Seit 2000 steht der Standort unter Verwaltung der landeseigenen GSA (Grundstücksfonds Sachsen-Anhalt GmbH).

Das Grundwasser unter dem Standort ist insbesondere durch Kriegsschäden und großflächige Ablagerungen von Betriebsabfällen stark verunreinigt. Von besonderer Bedeutung ist, dass dieser Standort in unmittelbarer Nähe des bis 2008 entstehenden Geiseltalsees liegt. Dieser See stellt mit der geplanten Naherholungs- und touristischen Nutzung und der damit erforderlichen Wasserqualität hohe Anforderungen an die Sanierung des Standortes.

Die Sanierungsarbeiten konzentrieren sich daher zur Zeit auf eine Grundwasserabstromsicherung mittels Dichtwand, um die Landschaftsgestaltung im Geiseltal nicht zu gefährden. Zur akuten Gefahrenabwehr wurden auf dem Gelände bereits eine Vielzahl von weiteren Sanierungsmaßnahmen eingeleitet und abgeschlossen.

Die bisherigen Kosten für die Sanierung belaufen sich auf ca. 12 Mio. EUR. Die endgültige Sanierung des Standortes soll bis 2012 abgeschlossen sein.

Sprengstoffwerk Schönebeck

Auf dem etwa 112 ha großen Gelände im Landkreis Schönebeck wurden seit 1829 ununterbrochen Sprengmittel hergestellt, ausschließlich für nicht-militärische Zwecke. Aus der erfolgreichen Privatisierung des ehemaligen VEB Sprengstoffwerk Schönebeck gingen drei neue Eigentümer hervor. Im Nordwesten des Sprengstoffwerkes befindet sich das Gelände der SK Jagd- und Sportmunitions GmbH, die Munition für Jagd- und Sportwaffen herstellt. Die Chemiewerk Schönebeck GmbH im Südwesten bereitet gegen-

wärtig die Flächen für neue Investoren vor. Im Nordosten befindet sich die Anhaltinische Chemische Fabriken GmbH. Neben der Produktion ziviler Sprengmittel werden auch Hohlkammerprofile und Zubehör für die Automobilindustrie hergestellt.

Neben großflächigen Bodenkontaminationen und Grundwasserbelastungen durch nitroaromatische Verbindungen weist eine große Anzahl der Gebäudesubstanz aufgrund der jahrelangen Sprengmittelproduktion derart starke Kontaminationen auf, dass von ihnen eine Explosionsgefährdung ausgeht. Größere Sprengstoffakkumulationen mit potenziellen Explosionsgefährdungen wurden auch im Boden und im Kanalnetz festgestellt.

Bisher wurden umfangreiche Boden-, Grundwasser- und Gebäudeuntersuchungen durchgeführt sowie Maßnahmen zur Abwehr akuter Explosionsgefährdungen an und in den Gebäuden getroffen. Sanierungsvorbereitungen für das Grundwasser, für den Boden und für weitere Gebäudeanlagen werden gegenwärtig geplant.

Bislang wurden 5,5 Mio. EUR eingesetzt. Insgesamt werden für die Sanierung des Standortes zwischen 15 und 25 Mio. EUR erforderlich sein.



Teerteichsanierung im Addinolprojekt, Erkundungsbohrungen vom Ponton Quelle: LAF

Paraffinwerk Webau

Die industrielle Nutzung des Standortes reicht zurück bis in die Mitte des 19. Jahrhunderts, als begonnen wurde, die Braunkohle aus den umliegenden Tagebauen des Zeitz-Weißenfeler Reviers u.a. zur Paraffinherstellung zu verwerten. So entstand dort 1910 die größte Kerzenfabrik Deutschlands, wobei auch Elektrodenkoks und Bitumen produziert wurden. Ab Mitte der 1960er Jahre wurde von carbochemische auf petrolchemische Produktionsverfahren umgestellt, bis 1990 die veraltete Carbochemie gänzlich stillgelegt wurde. 1994 gelang der Verkauf von Werksteilen der Paraffinwerk Webau GmbH.

Die langjährige industrielle Nutzung des Standortes führte zu massiven ökologischen Belastungen des Bodens und des Grundwassers, insbesondere mit Teerprodukten.

Nach ersten Sofortmaßnahmen zur Abwehr akuter Gefahren wird seit Mitte 2000 systematisch nach Plan saniert. Die Arbeiten konzentrieren sich auf eine Grundwassersanierung mittels Phasenabschöpfung, auf die gezielte Auskoffnung, Entsorgung und Wiederverfüllung der am schwersten kontaminierten Bodenbereiche im Werk I und III sowie auf die Sanierung der Deponien und Teerteiche Oberabtei und Gerstewitz. Die LAF, der Landkreis Weißenfels und der Projektträger streben an, die Beseitigung der Kontaminations-schwerpunkte bis Ende 2003 abzuschließen.

MINOL-Tankstellen u. Tanklager

Sachsen-Anhalt hat ca. 560 Standorte, auf denen das ehemalige Kombinat MINOL meist über viele Jahrzehnte hinweg Tankstellen und Tanklager betrieben hat und die hinsichtlich der Altlastenproblematik jetzt der TFED GmbH (ehemals EOD GmbH) als Rechtsnachfolger der MINOL zuzuordnen sind.

Infolge von Tank- und Rohrleitungsleckagen, Überfüllungen oder durch sonstigen unsachgemäßen Umgang mit Benzin und Dieselmotorenstoffen konnten diese Stoffe an vielen Tankstellen und Tanklagern in den Untergrund eindringen und Boden- sowie zum Teil auch Grundwasserkontaminationen verursachen. Die typischen Schadstoffe sind Mineralölkohlenwasserstoffe (MKW) und aromatische Kohlenwasserstoffe (BTEX).

Ein Großteil der ehemaligen MINOL-Tankstellen und -Tanklager wurde seit ca. 1991 bereits hinsichtlich vorhandener Untergrundbelastungen erkundet, entsprechend den Erfordernissen saniert oder durch die EOD (jetzt TFED) rückgebaut, so dass für ca. 60% aller Objekte davon auszugehen ist, dass kein Altlastenrisiko mehr besteht.

Die Bearbeitung der übrigen Standorte erfolgt kontinuierlich entsprechend den jeweiligen standortspezifischen Erfordernissen.

Die Kosten für die bereits durchgeführten Untersuchungs- und Gefahrenabwehrmaßnahmen betragen ca. 5,2 Mio. Euro, für künftige Maßnahmen sind schätzungsweise noch 9,3 Mio. Euro notwendig.

Bergbaubetriebe in Sachsen-Anhalt

Hierzu zählen die in Sachsen-Anhalt gelegenen, nach 1990 nicht mehr wirtschaftlich weiterzubetreibenden und daher nicht privatisierbaren Bergwerke der DDR. Bekannte Beispiele sind die Erzbergwerke im Harz (Grube „Einheit“, Bergwerke Straßberg und Rottleberode) und die Kalisalzbergwerke im Raum Staßfurt und Saale-Unstrut. Die meisten dieser über- und unterirdischen Anlagen sind heute in der Gesellschaft zur Verwahrung und Verwertung von stillgelegten Bergwerksbetrieben mbH (GVV) zusammengefasst.

Kontaminationen von Boden, Grund- und Oberflächenwasser entstehen durch die diversen Abfallprodukte der Erz- und Salzgewinnung bzw. die Auslaugung und Ausspülung der enthaltenen Schadstoffe, die unsachgemäße Verfüllung oder Flutung von Schächten und durch Standsicherheitsprobleme.

Diese Fälle sind erst 2001 (mit Abschluss des Generalvertrages Altlasten) in die Verantwortung des Landes Sachsen-Anhalt übergegangen und nehmen eine Sonder-



GVV, Versatzmischanlage Elbingerode

Quelle: LAF

stellung unter den verschiedenen Sanierungsprojekten ein. Denn die Sanierung der Bergwerke hat nach dem Bundesberggesetz zu erfolgen, d.h. die Bergwerkschächte sowie die untertägigen und über-tägigen Anlagen sind so zu „verschließen“ und zu „verwahren“, dass nach Abschluss keine Gefährdung der Umwelt von ihnen

ausgeht. Das Bergrecht sieht gleichzeitig auch die Vorbereitung für die Folgenutzung der Standorte vor.

Der Rückbau der oberirdischen Anlagen – mit Ausnahme der noch für die Verwahrung benötigten Anlagen – ist abgeschlossen. Dabei wurden auch Bodenverunreinigungen auf den Betriebsgeländen beseitigt. Die Flutungen und Schachtverfüllungen werden bis etwa 2006/2008 abgeschlossen sein, wobei an einzelnen Standorten Grubenwasseraufbereitungsanlagen längerfristig betrieben werden, um die Qualität benachbarter Gewässer sicherzustellen. Einzelne Schächte und Stollen, insbesondere im Mansfelder und Sangerhäuser Revier, werden aber auch für einen kontrollierten Abfluss des Grubenwassers offengehalten. Außerdem werden vereinzelt Standsicherheitsmaßnahmen bei einigen Halden durchgeführt. Viele Maßnahmen werden von umfangreichen Mess- und Überwachungsprogrammen begleitet.

Für die Verwahrarbeiten wurden von 1990 bis 2000 ca. 164,5 Mio. EUR aufgewandt. Die Kosten für die noch notwendigen Restarbeiten liegen bei ca. 66 Mio. EUR.



Teerteichsanierung PWW Werk I Quelle: Lobbe



Historische Fördermaschine

Quelle: LAF



GVV, Bergwerk Elbingerode

Quelle: LAF

Impressum:

Herausgeber:
Landesanstalt für Altlastenfreistellung
des Landes Sachsen-Anhalt (LAF)
Maxim-Gorki-Straße 10
D-39108 Magdeburg

Text, Gestaltung und Layout:
PEOPLE.BEFORE.PROFIT
Management Consulting
- Christian Preuschoff -
Filandastraße 1
12169 Berlin

Gesamtproduktion, Druck:
Gehrig Verlagsgesellschaft mbH
Simon-Hoffmann-Straße 2
06217 Merseburg

Redaktionsschluss: Juni 2002

(c) Landesanstalt für Altlastenfreistellung,
Magdeburg
Nachdruck nur mit Genehmigung

Bildnachweis: Titelseite: LAF

Beteiligte Firmen und Institutionen:
Die Darstellung der beteiligten Firmen und Institutionen im Anhang beruht auf eigenen Beiträgen der Unternehmen und ist nicht abschließend.

