



20 JAHRE

Sanierung sächsischer Wismut-Altstandorte



WISMUT

Vorwort	4
<hr/>	
Wismut-Altstandorte in Sachsen	6
<hr/>	
Die Historie	6
<hr/>	
Die Finanzierung	8
<hr/>	
Die räumliche Verteilung	10
<hr/>	
Arten der Sanierungsobjekte	12
<hr/>	
Die Sanierungsobjekte	14
<hr/>	
Wetterprojekt Schneeberg	14
<hr/>	
Annaberg-Buchholz	18
<hr/>	
Revier Antonsthal	24
<hr/>	
In der Plohnbachaue, Lengenfeld	28
<hr/>	
Die Industrielle Absetzanlage Dänkriz 2	32
<hr/>	
Collmberghalde, Dresden	36
<hr/>	
Ausblick	40
<hr/>	





Gemeinsames Vorwort

von Dr. Robert Habeck, Bundesminister für Wirtschaft und Klimaschutz, und Martin Dulig, Sächsischer Staatsminister für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr, anlässlich 20 Jahre Sanierung sächsischer Wismut-Altstandorte

Tue Gutes und berichte darüber! 20 Jahre Sanierung von Hinterlassenschaften an Altstandorten des Uranerzbergbaues im Freistaat Sachsen sind dafür ein würdiger und passender Zeitpunkt.

Im Jahr 2003 hatten der Bund und der Freistaat Sachsen im Interesse der Menschen in der Region und als Voraussetzung einer erfolgreichen wirtschaftlichen Entwicklung die Sanierung der Altlasten des Uranerzbergbaus der sächsischen Wismut-Altstandorte vereinbart.

Als die Sanierung begann, war nicht abzusehen, welche Erfolgsgeschichte hier ihren Anfang nehmen würde. Alle Beteiligten waren damals vor allem erleichtert, dass die gemeinsamen Anstrengungen für die unstreitig erforder-

lichen Sanierungen und deren finanzielle Absicherung mit der Unterzeichnung eines Verwaltungsabkommens durch den Bund und den Freistaat Sachsen erfolgreich beendet werden konnten. Notwendigkeiten wurden bewusst in den Vordergrund gerückt, unterschiedliche Rechtsstandpunkte zurückgestellt. Dieser vom Bund und vom Freistaat Sachsen gezeigte Pragmatismus war auch das Fundament der später erforderlichen und erfolgreichen Verhandlungen zum 1. und 2. Ergänzenden Verwaltungsabkommen. Heute ist die Finanzierung der Sanierung der Altstandorte bis zum Jahr 2035 dem Grunde nach gesichert. Gemeinsam werden Bund und Freistaat Sachsen dann insgesamt 445 Millionen Euro in die Sicherung von Schächten und Grubenbauen, in Flächensanierungen zur Beseitigung von radioaktiven Kontaminationen und in weithin

sichtbare Haldensanierungen investiert haben. Darauf können alle Beteiligten zu Recht stolz sein.

Hervorzuheben sind nicht nur die sichtbaren Sanierungsergebnisse. Eine Vielzahl von Vorhaben hat maßgeblich zur Reduzierung der nicht sichtbaren Strahlen- und anderer Umweltbelastungen beigetragen. Und ein Projekt aus der ursprünglichen Agenda 2003, das sowohl dem Freistaat als auch dem Bund sehr am Herzen lag, kann nun ebenfalls zielgerichtet realisiert werden: die Sanierung der ehemaligen Industriellen Absetzanlage Dänkritz 2. Damit kann auch die letzte derartige Absetzanlage in Sachsen saniert an die künftigen Generationen übergeben werden.

In engem Zusammenwirken der im Auftrag der sächsischen Landesregierung als Projektträger für die Sanierung tätigen Wismut GmbH, des

Sanierungsbeirates Wismut-Altstandorte, der ausführenden Unternehmen, der zuständigen Behörden, der Kommunen und nicht zuletzt der betroffenen Bürgerinnen und Bürger konnten bis heute zahlreiche Projekte erfolgreich beendet werden. Dafür gilt allen Beteiligten unser gemeinsamer Dank!

In der vorliegenden Broschüre wird eine Vielzahl von Projekten aus den vergangenen 20 Jahren noch einmal aufgegriffen. Die kommenden Jahre werden hier gewiss nahtlos anknüpfen, die Erfolgsgeschichte fortschreiben und die Arbeiten an den sächsischen Wismut-Altstandorten zum Wohle der Bürgerinnen und Bürger und im Interesse einer kontinuierlichen Weiterentwicklung der betroffenen Regionen zum erfolgreichen Abschluss bringen.

Mit einem herzlichen „Glück auf“ wünschen wir Erfolg und Gesundheit für die Zukunft!

Dr. Robert Habeck
Bundesminister für Wirtschaft
und Klimaschutz

Martin Dulig
Sächsischer Staatsminister
für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr

Wismut-Altstandorte in Sachsen Die Historie



Die riesige Uranus-Halde innerhalb der Stadt Annaberg-Buchholz



Füllort eines Schachtes der Lagerstätte Zobes im Vogtland

Die Sanierungstätigkeit der Wismut GmbH konzentriert sich an fünf Standorten im Südosten Thüringens und im Süden Sachsens. Nach Ende des 2. Weltkrieges begann der Uranerzbergbau jedoch an einer Vielzahl von Objekten, an denen die Arbeiten mangels Ergiebigkeit oftmals bis Anfang der 1960er Jahre schon wieder eingestellt worden waren. Auch wenn die als Wismut-Altstandorte bezeichneten Objekte im Süden der ehemaligen DDR weit verstreut waren, befindet sich der Schwerpunkt im Südwesten des heutigen Freistaates Sachsen.

Um schnell Erfolge vorweisen zu können, wurden zu Beginn des Uranerzbergbaus vielfach vorhandene Bergwerke ertüchtigt und erweitert.

Für diese Vorgehensweise waren in erster Linie das Erzgebirge aber auch das Vogtland prädestiniert, wo bereits seit Jahrhunderten Bergbau betrieben wurde und die geologischen Strukturen eine Vielzahl an Rohstoffen aufwies, u. a. auch Uran. Parallel dazu wurden Erkundungsarbeiten in Bereichen vorangetrieben, die bisher nicht von Bergbau geprägt waren. So entstand eine große Anzahl sogenannter Wismut-Altstandorte, die sich vom Vogtland, in Südwestsachsen bis nach Zittau, an der polnischen Grenze erstreckten.

Eine nennenswerte Ausbeute an Uran wurde nur an wenigen Standorten erreicht. Die Lagerstätten Zobes mit einer Gewinnung von ca. 5.850 t und Johanngeorgenstadt mit ca. 3.585 t waren die ertragreichsten.

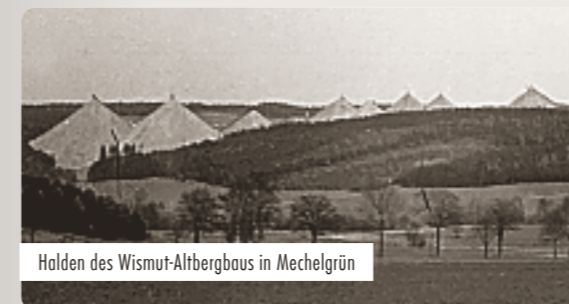


Viele Standorte hatten in der Anfangszeit des Uranerzbergbaus nur eine kurze Lebensdauer, obwohl die aufgefahrene Grubenhohlräume z. T. erstaunliche Größenordnungen erreichten.

Das Erkundungsrevier Zeller Berg im heutigen Aue-Bad Schlema war beispielsweise nur von 1950 bis 1952 in Betrieb und der Auffahrung

von 2 Schächten, 11 Tiefschürfen, 7 Stollen und weiteren Grubenbauen steht die Gewinnung von lediglich 0,2 Tonnen Uran gegenüber.

An den meisten Wismut-Altstandorten waren die Arbeiten zur Gewinnung und Aufbereitung der Uranerze bereits vor Ende des Jahres 1962 wieder eingestellt.



Halden des Wismut-Altbergbaus in Mechelgrün



„Trabi-Parkplatz“ vor der Haldenlandschaft in Schlema



Zentralschachthalde im Stadtzentrum von Johanngeorgenstadt



Gelände am Schacht 252, Schneekestein nach Ende des Bergbaus

Wismut-Altstandorte in Sachsen Die Finanzierung



Vertreter von Bund und Land 2013 vor Ort an einem Altstandort in Schneeberg



Unterzeichnung der Vereinbarung zwischen Bund und Land zur Sanierung der Altstandorte 2019

Als Wismut-Altstandort werden Objekte bezeichnet, welche durch die SAG/SDAG Wismut für die Uranerzgewinnung und -aufbereitung genutzt wurden, zum 30. Juni 1990 jedoch nicht mehr im Eigentum der Wismut GmbH waren. Da für diese Objekte per Gesetz keine Sanierungsverpflichtung durch die Wismut GmbH besteht, gab es in den 1990er Jahren zahlreiche Bestrebungen u. a. durch die Politik, betroffene Kommunen und Eigentümer, um dieses Problem zu lösen. In einem ersten Schritt wurden diese Objekte ab 1992 unter Feder-

führung des Bundesumweltministeriums aus radiologischer Sicht erfasst.

Am 28. Februar 2002 wurde eine Vereinbarung zwischen Bund und Freistaat Sachsen geschlossen, mit der erste „Prioritäre Objekte von Wismut-Altstandorten im Raum Johanngeorgenstadt und Breitenbrunn“ in Angriff genommen werden konnten. 2002 gilt damit als Startschuss und Beginn für eine planmäßige Sanierung der zahlreichen Wismut-Altstandorte.

	Laufzeit	Mittelausstattung
Verwaltungsabkommen (05. September 2003)	2003 bis 2012	78 Mio. €
Ergänzendes Verwaltungsabkommen (24. April 2013)	2013 bis 2022	138 Mio. €
2. Ergänzendes Verwaltungsabkommen (07. Juli 2019)	2021 bis 2035	229 Mio. €

Die Sanierung der Prioritären Objekte, für die ein Budget von 4,78 Mio. Euro zur Verfügung gestellt wurde, erfolgte unter folgenden Randbedingungen:

- die Mittel wurden paritätisch durch die Bundesregierung und den Freistaat Sachsen bereitgestellt,
- es konstituierte sich ein Sanierungsbeirat als Entscheidungs- und Kontrollgremium für die Durchführung der geplanten Sanierungsmaßnahmen,
- auf Grundlage eines Teilnahmewettbewerbes erhielt die Wismut GmbH durch den Freistaat Sachsen den Zuschlag als Projektträger.

als Beginn und „Testlauf“ für die Sanierung von Wismut-Altstandorten in einem größeren Umfang gesehen werden.

Mit der Übertragung der Projektträgerschaft an die Wismut GmbH gelang es, das seit 1991 erworbene Know-how auch auf die Sanierung der Wismut-Altstandorte zu übertragen.

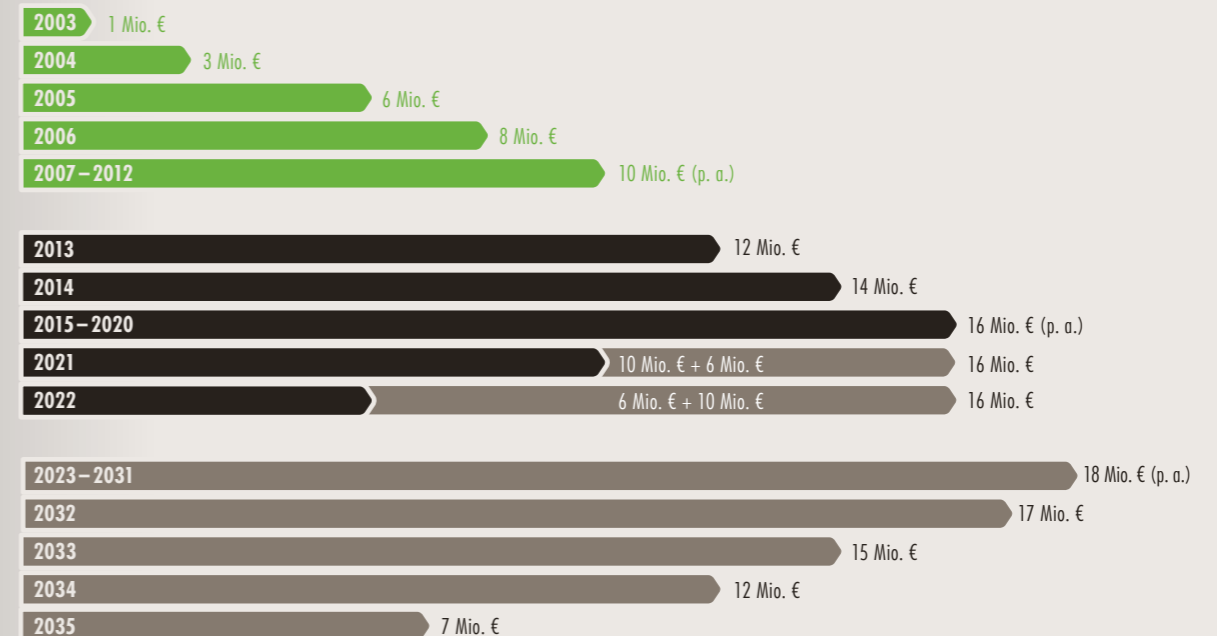
Zusätzlich zu den Mitteln für die Sanierung der Prioritären Objekte stellen Bundesregierung und Freistaat Sachsen im Rahmen der Verwaltungsabkommen insgesamt 445 Mio. Euro zur Verfügung, um die von Wismut-Altstandorten in Sachsen ausgehenden Gefährdungen bis 2035 beseitigen zu können.

Zur Information: Da der Redaktionsschluss dieser Publikation vor dem 31.12.2022 lag, konnten in der gesamten Broschüre die das Jahr 2022 betreffenden Kosten nur als Schätzwerte wiedergegeben werden.

Somit kann die Sanierung von insgesamt sieben Prioritären Objekten ab dem Jahr 2002

Die Entwicklung der Mittelbereitstellung

- Verwaltungsabkommen
- Ergänzendes Verwaltungsabkommen
- Zweites ergänzendes Verwaltungsabkommen



Wismut-Altstandorte in Sachsen Die räumliche Verteilung



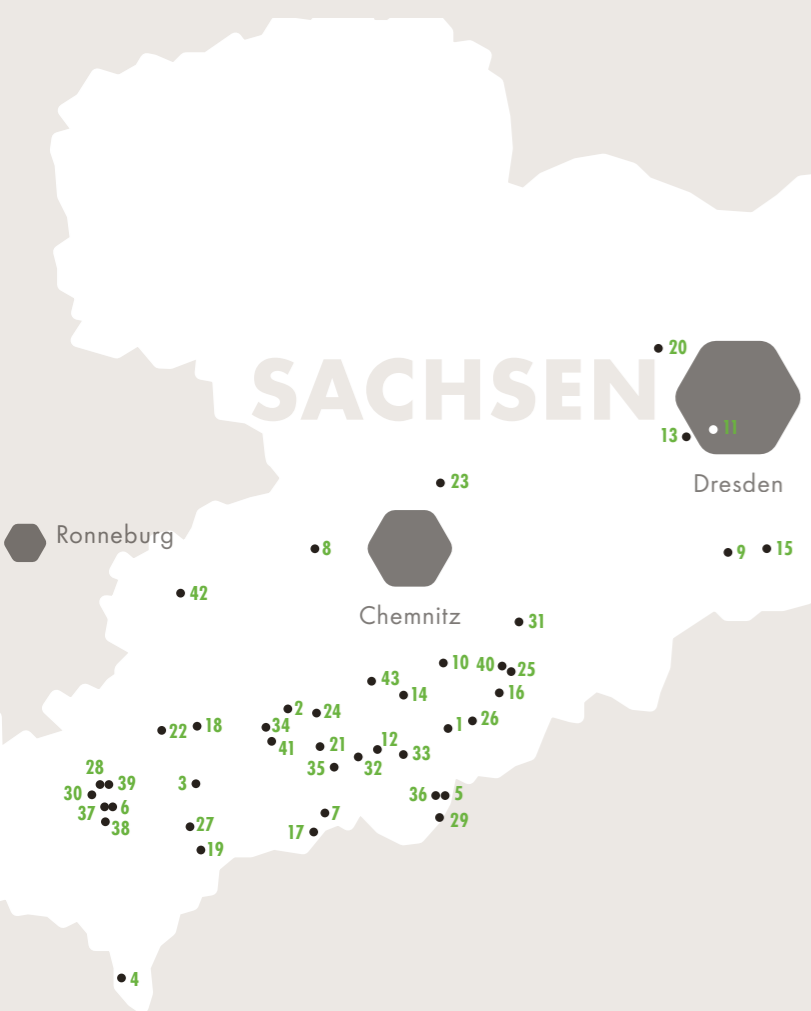
Sicherung des Schachtes 152 (Vater Abraham) in Marienberg



Einbau der Abdeckung auf der IAA Teich 4 in Freital

Städte und Gemeinden, in denen Sanierungsvorhaben durchgeführt wurden

- | | |
|-----------------------|------------------------|
| 1 Annaberg-Buchholz | 23 Lichtenau |
| 2 Aue-Bad Schlema | 24 Löbnitz |
| 3 Auerbach/Vogtl. | 25 Marienberg |
| 4 Bad Brambach | 26 Mildena |
| 5 Bärenstein | 27 Muldehammer |
| 6 Bergen | 28 Neuensalz |
| 7 Breitenbrunn | 29 Oberwiesenthal |
| 8 Callenberg | 30 Plauen |
| 9 Dippoldiswalde | 31 Pockau-Lengefeld |
| 10 Drebach | 32 Raschau-Markersbach |
| 11 Dresden | 33 Scheibenberg |
| 12 Elterlein | 34 Schneeberg |
| 13 Freital | 35 Schwarzenberg |
| 14 Geyer | 36 Sehmatal |
| 15 Glashütte | 37 Theuma |
| 16 Großrückerswalde | 38 Tirpersdorf |
| 17 Johanngeorgenstadt | 39 Treuen |
| 18 Kirchberg | 40 Walkenstein |
| 19 Klingenthal | 41 Zschorlau |
| 20 Klipphausen | 42 Zwickau |
| 21 Lauter-Bernsbach | 43 Zwönitz |
| 22 Lengenfeld | |



Trotz der Konzentrierung der Wismut-Altstandorte auf den Südwesten des Freistaates Sachsen erstreckt sich die Sanierungstätigkeit des Projektträgers Wismut-Altstandorte mittlerweile auf 43 Städte und Gemeinden. Allein in zehn Städten und Gemeinden, die im Ergebnis des Wismut-Altbergbaus den größten Sanierungsbedarf aufweisen, sind im Zeitraum 2013 bis 2022 mehr als 80 Prozent der zur Verfügung stehenden Mittel ausgegeben worden.

Johanngeorgenstadt	24,8 Mio. €
Schneeberg	22,2 Mio. €
Aue-Bad Schlema	20,8 Mio. €
Breitenbrunn	19,4 Mio. €
Annaberg-Buchholz	13,9 Mio. €
Freital	6,3 Mio. €
Wolkenstein	5,1 Mio. €
Raschau-Markersbach	4,7 Mio. €
Zwickau	3,2 Mio. €
Lauter-Bernsbach	2,9 Mio. €

Erzgebirgskreis zwangsläufig als Schwerpunkt der Arbeiten herauskristallisiert. Hier befinden sich die größten Hinterlassenschaften des Wismut-Altbergbaus. Dies spiegelt sich auch darin wieder, dass die im Jahr 2002 ausgewählten, sieben Prioritären Objekte allesamt im Erzgebirgskreis liegen. Die anderen Landkreise bzw. die Stadt Dresden, wo Sanierungsarbeiten an Wismut-Altstandorten durchgeführt werden, folgen rein kostenmäßig gesehen mit gebührendem Abstand.

In den Jahren 2021 und 2022 wurden erstmalig Objekte in den Landkreisen Meißen und Mittelsachsen bearbeitet. Aufgrund deren Größe bzw. des aktuellen Bearbeitungsstandes spielen diese Landkreise bei der Kostenbetrachtung über die letzten zehn Jahre noch keine große Rolle (jeweils < 0,1 Mio. Euro).

Miteinsatz nach Landkreisen



Neben diesen Schwergewichten des frühen Uranerzbergbaus gibt es eine ganze Reihe an Orten, wo bisher lediglich 1–2 Sanierungsmaßnahmen durchgeführt wurden. So handelt es sich bei der Collmberghalde zwar um ein sehr großes, aktuell aber auch um das einzige Objekt im Stadtgebiet von Dresden. Oder in Callenberg bei Chemnitz war es erforderlich, lediglich einen einzelnen Schurfschacht langzeitstabil zu sichern.

Von den aufgeführten, 10 kostenintensivsten Sanierungsstandorten liegen 8 im westlichen Teil des Erzgebirges, so dass sich der Erzge-

● 2003–2012 ● 2013–2022

Wismut-Altstandorte in Sachsen Arten der Sanierungsobjekte



Ein Sanierungsschwerpunkt ist die Sicherung alter Grubenbaue



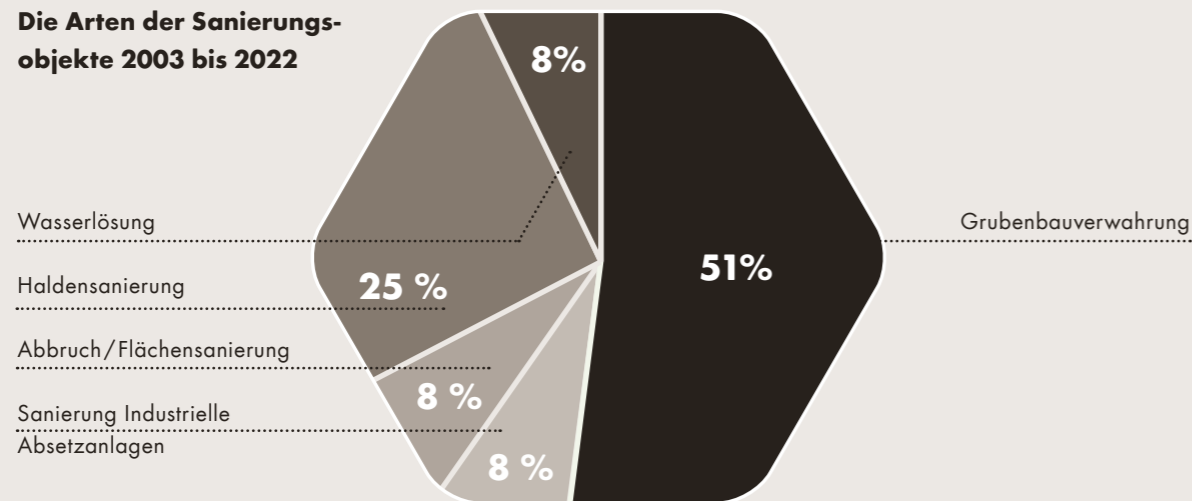
Die Sanierung von Halden dominiert die übertägigen Arbeiten

Aktuell sind dem Projektträger etwas mehr als 2.000 Wismut-Altstandorte bekannt. Bei knapp 250 davon handelt es sich um übertägige Objekte, wie ehemalige Halden, Betriebsgebäude, Industrielle Absetzanlagen oder Betriebsflächen. Die Mehrheit der bekannten Objekte befindet sich somit untertage.

Dies sind tagesnahe Grubenbaue, Tagesöffnungen der alten Gruben, Tagesbrüche oder Wasserlösestellen.

Es zeigt sich, dass trotz der relativ geringen Objektanzahl die übertägige Sanierung bisher immerhin ca. 40 Prozent der Sanierungskosten in Anspruch nimmt.

Die Arten der Sanierungsobjekte 2003 bis 2022



Bei den übertägigen Objekten handelt es sich meist um flächenmäßig sehr große Einzelobjekte, deren Sanierung entsprechend zeit- und kostenaufwendig ist.

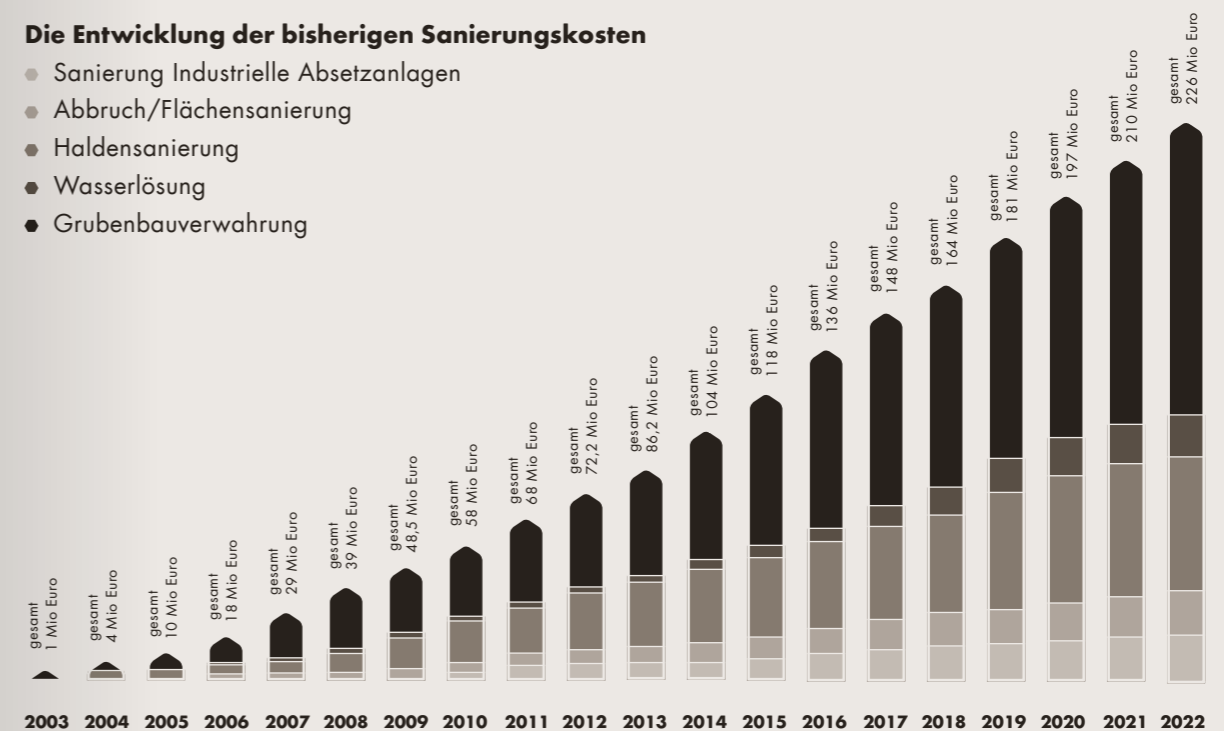
Beginnend mit der Sanierung der Prioritären Objekte ab 2002 und der nahtlosen Weiterführung der Arbeiten im Rahmen des Verwaltungsabkommens ab 2003 wird es bis Ende 2022 gelingen, ca. 750 Wismut-Altstandorte fertig zu sanieren bzw. langzeitsicher zu verwahren. Darüber hinaus sind weitere ca. 450 Objekte in Arbeit, d. h. sie sind Gegenstand von Untersuchungen und Planungen oder es wurde bereits mit deren Sanierung begonnen.

Im folgenden Kapitel werden sechs besondere Projekte bzw. Bereiche mit Wismut-Altstandorten beschrieben. Diese sind so ausgewählt, dass sie sowohl die räumliche Verteilung zwischen Vogtland und Dresden als auch die aufgeführten, fünf Arten der Sanierungsobjekte repräsentieren.

Außerdem wird das weltweit einzigartige Wetterprojekt Schneeberg vorgestellt. Bei dem Gemeinschaftsprojekt zwischen dem Sächsischen Oberbergamt und dem Projektträger Wismut-Altstandorte soll mit technischen Maßnahmen die Radonbelastung in Wohnhäusern, welche durch die Grubenbaue verursacht wird, gezielt minimiert werden.

Die Entwicklung der bisherigen Sanierungskosten

- Sanierung Industrielle Absetzanlagen
- Abbruch/Flächensanierung
- Haldensanierung
- Wasserlösung
- Grubenbauerhaltung





←
Aufbau der Förderanlage am
Schacht 76 im Mai 2022

Radon in Wohnhäusern Wetterprojekt Schneeberg

Steckbrief

Sanierungsart: Grubenbauverwahrung

Sanierungsort: Schneeberg

Dauer: 2022 bis 2032

Kosten: ca. 30 Mio. Euro*

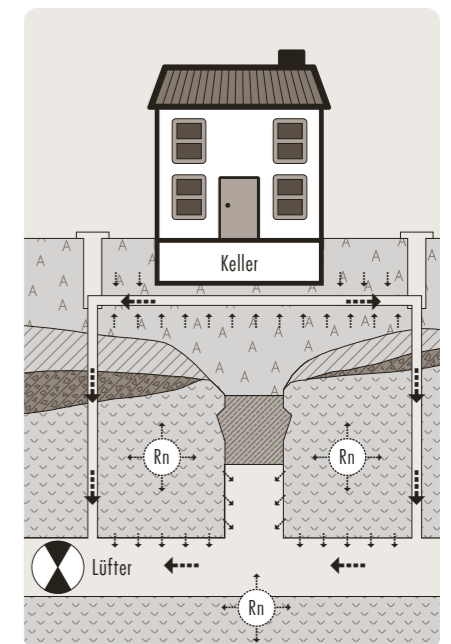
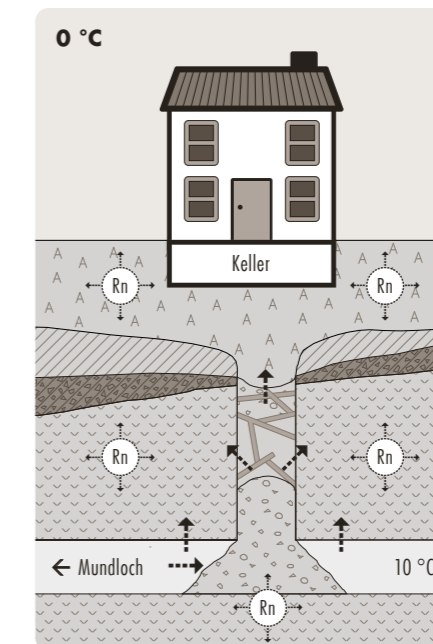
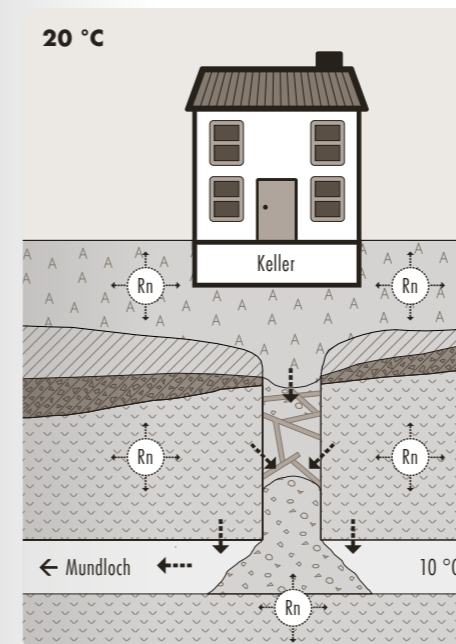
* nur zu 50 % aus VA Wismut-Altstandorte,
Finanzierung der restl. 50 % durch das Sächsische
Oberbergamt



Grubenlüfter zum Abführen der radonhaltigen Wetter



Fertigstellung der Umhausung am Schacht 25



Historie

Das Schneeberg-Neustädter Revier war eines der bedeutendsten Bergbaureviere des Erzgebirges. Ab Mitte des 15. Jahrhunderts wurde auf dem Schneeberg reichlich Silber gefunden, später waren Kobalt, Nickel- und Wismuterze Hauptgegenstand des Bergbaus. Nach 1945 wurde von der SAG/SDAG Wismut ein intensiver Bergbau auf Uranerz betrieben. Nach der Einstellung des Bergbaus 1956 verblieben umfangreiche Bergbauhinterlassenschaften häufig mitten im Stadtgebiet.

Planung, Erkundung und Ausführung

Anfang der 1990er Jahre wurde das vom Bergbau ausgehende Radonproblem öffentlich thematisiert, in den Folgejahren vielfältige Untersuchungen angestrengt und Lösungen erprobt. Es wurde festgestellt, dass die z. T. dicht unter der Tagesoberfläche liegenden Grubenhohlräume in sehr vielen Fällen die Ursache für sehr hohe Radonkonzentrationen in den darüber stehenden Häusern sind. Die hohen Radonkonzentrationen in Häusern sind ein radiologisches Problem im gesamten Stadtgebiet.

↑
Radonbelastung in
Wohnhäusern in
Abhängigkeit von
der Jahreszeit
(1. und 2. v. l.),
Funktionsweise
Bewetterungssystem
(3. v. l.)



Querschlag 6 mit Abwetterschlot



Fördergerüst des Türkschachtes

Im Jahr 2008 wurde vom Sächsischen Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr (SMWA) ein Projekt initiiert, das untersuchen sollte, mit welchen technischen Maßnahmen die Radonbelastung in den Wohnhäusern gesenkt werden kann. Das „Wetterprojekt Schneeberg“ ergab, dass das Herstellen eines dauerhaften Unterdruckes in der Grube eine wirksame, mit vertretbarem Aufwand und überschaubaren Risiken realisierbare Lösung ist.

Maßgeblich für diese Feststellung sind intensive Untersuchungen an einer lokalen Bewetterungslösung auf dem Kirchplatz der St. Wolfgangskirche im Stadtzentrum. Hier werden seit 2007 umfangreiche bergmännische Erkundungs- und Verwahrarbeiten mit dem Ziel durchgeführt, die Sicherheit der Tagesoberfläche herzustellen und die Radonsituation in den Häusern zu verbessern. Das wesentlichste Ergebnis der Untersuchungen war, dass in 47 Prozent der untersuchten grubenbeeinflussten Häuser aufgrund der Unterdruckbewetterung eine deutliche Verbesserung eingetreten ist. In den betreffenden Häusern wurde die Radonkonzentration im Mittel um 86 Prozent gesenkt. Man schloss daraus, dass eine Unterdruckbewetterung für den gesamten Bergbaustandort Schneeberg-Neustädtel gute Erfolgsaussichten hat.

Die konzeptionellen Arbeiten am „Wetterprojekt Schneeberg“ hatten 2011 das Niveau einer Vorplanung erreicht.

Es wurden aufwendige Untersuchungen durchgeführt und eine Vorzugsvariante erarbeitet. Die Vorzugsvariante zeichnet sich durch eine hohe Robustheit und Anpassungsfähigkeit aus und beinhaltet folgende 4 Abwetteröffnungen an der Peripherie der Grube, die mit Lüfteranlagen ausgestattet werden:

- *Schacht 76 (Mühlberg)*
- *Türkschacht (Zschorlau)*
- *Schacht Adam Heber (Hohes Gebirge)*
- *Abwetterverbindung am Querschlag 6 (Stadtberg)*

Die geschätzten Herstellungskosten belaufen sich auf ca. 26,5 Mio. Euro, wobei der Hauptteil für die Rekonstruktion / Herstellung der Wetterwege aufzubringen ist. Die Kosten für den langfristigen Betrieb der Drainagebewetterung werden mit jährlich etwa 100.000 Euro abgeschätzt. Als Bauzeit für die untertägigen Arbeiten und die Errichtung der übertägigen Lüfterstandorte werden zehn Jahre veranschlagt. Vorgesehen ist eine abschnittsweise und baubegleitende Planung der Realisierungsphasen des Wetterprojektes.

Eine Herausforderung unter den spezifischen Bedingungen in der Grube Schneeberg ist es, den Strahlenschutz der unter Tage beschäf-

tigten Mitarbeiter sicherzustellen und gleichzeitig schrittweise die Radonsituation in den Häusern zu verbessern. Hierzu ist eine intensive wettertechnische und strahlenschutztechnische Begleitung der Arbeiten erforderlich.

Übertägige Auswirkungen durch das Ableiten der radonhaltigen Grubenwetter wurden in Ausbreitungsberechnungen untersucht. Diese ergaben, dass aufgrund des Abstandes, der windexponierten Lage und der Abgabe über entsprechende Ableitkamine eine zusätzliche Belastung der Umgebung gering ist. Die effektive Dosis der Bevölkerung von 1 mSv pro Kalenderjahr wird deutlich unterschritten.

Nach langfristiger Vorbereitung im Sanierungsbeirat unter Leitung des SMWA erfolgte im April 2019 der offizielle Start des Wetterprojektes Schneeberg als Gemeinschaftsprojekt zwischen dem Sächsischen Oberbergamt und der Wismut GmbH als Projektträger für die Wismut-Altstandorte. Mit der Planung der Arbeiten wurde die Wetterprojekt Schneeberg GbR beauftragt. Die Wismut GmbH arbeitet mit der Abteilung Strahlenschutz und Umweltbewertungen als Partner am Projekt mit. Ende 2019 begannen die Planungsarbeiten für die Phase 1 des Wetterprojektes auf der Grundlage des erstellten Sanierungsplanes nach Maßgaben des Strahlenschutzgesetzes. Im Juni 2020 wurde die Ausführungsplanung vorgelegt, welche die Arbeiten am Schacht 76 und die Arbeiten an den Wetterwegen im Nordteil von Schneeberg (Schacht 25) zum Gegenstand haben.

Das Wetterprojekt wird in den nächsten Jahren einen Schwerpunkt der Sanierungstätigkeit am Standort darstellen. Angesichts der Komplexität der Arbeiten kann ein solches Projekt nur zum Erfolg geführt werden, wenn alle Beteiligten eng zusammenarbeiten.

Fazit

Im Oktober 2021 erhielt nach europaweiter Ausschreibung die Bietergemeinschaft aus der Bergsicherung Schneeberg GmbH & Co. KG und der BsS Bergsicherung Sachsen GmbH den Auftrag, die untertägigen Bauarbeiten zur Umsetzung der ersten Phase des Wetterprojektes Schneeberg auszuführen. Damit wurde zwei ortsansässigen Firmen die Realisierung eines weltweit einzigartigen Projektes übertragen.

Die Bergsicherungsbetriebe arbeiten an zwei Stellen gleichzeitig: Der Schacht 25 bildet den Ausgangspunkt für ausgedehnte untertägige Arbeiten auf der 400 m Sohle, welche sich im gesamten Stadtberg von Schneeberg erstreckt. Von dem außerhalb des Stadtgebietes, auf dem Mühlberg liegenden Schacht 76 ausgehend werden umfangreiche untertägige Arbeiten auf der Sohle des Tiefen Fürstenstollns vorgenommen, die insbesondere in Neustädtel ein ausgedehntes Netz an untertägigen Strecken bildet.

Der Hauptteil der Arbeiten erstreckt sich auf die Rekonstruktion / Herstellung der Wetterwege, über eine Gesamtlänge von ca. 13 km.



↖
Verbruchzone im Reiche
Empfängnis Stolln

Komplexe Sanierung in einem Stadtgebiet Annaberg-Buchholz

Steckbrief

Sanierungsart:	Grubenbauverwahrung, Wasserlösung, Haldensanierung
Sanierungsort:	Annaberg-Buchholz
Dauer:	2003 bis 2022
Kosten:	16,9 Mio. Euro



Sicherung des Tagebruches am Dörfler Weg



GBV Frohnau-Malwine: Aufwältigung der Grundstrecke

Historie

Im Gebiet der als „Lagerstätte Annaberg“ beschriebenen Ortslagen Annaberg, Buchholz, Frohnau und Cunersdorf ist Bergbau bereits seit Mitte des 15. Jahrhunderts bekannt. Neben der Gewinnung von Zinn aus Zinnseifen wurden Erzgänge erschürft. Mit dem Auffinden eines Silbererz führenden Ganges am Schreckenberg um 1491 nahm der Bergbau Fahrt auf und es kam zur Entwicklung der Städte Annaberg und Buchholz. Wie in anderen sächsischen Bergbaurevieren auch, gab es mehrere Phasen des Bergbaus, die durch Zeiten geringer oder vollkommen ausgesetzter Bergbautätigkeit getrennt waren. Die letzte und sehr intensive Phase des Bergbaus war die Gewinnung von Uranerz durch die SAG / SDAG Wismut von 1946 bis 1958. In dieser Zeit wurden zahlreiche vorhandene Gruben nachgenutzt und neue aufgeschlossen. In der Chronik der Wismut ist vermerkt, dass 1949 ca. 17.000 Bergarbeiter allein in Annaberg untergebracht waren. Resultierend aus dem intensiven Bergbau, besonders in der letzten Bergbauphase der Urangewinnung, treten immer wieder Bergschadensereignisse in und um Annaberg-Buchholz auf. Damit ist Annaberg-Buchholz ein Schwerpunkt der Sanierung im Rahmen des Verwaltungsabkommens zur Sanierung sächsischer Wismut-Altstandorte.

Planung, Erkundung und Ausführung

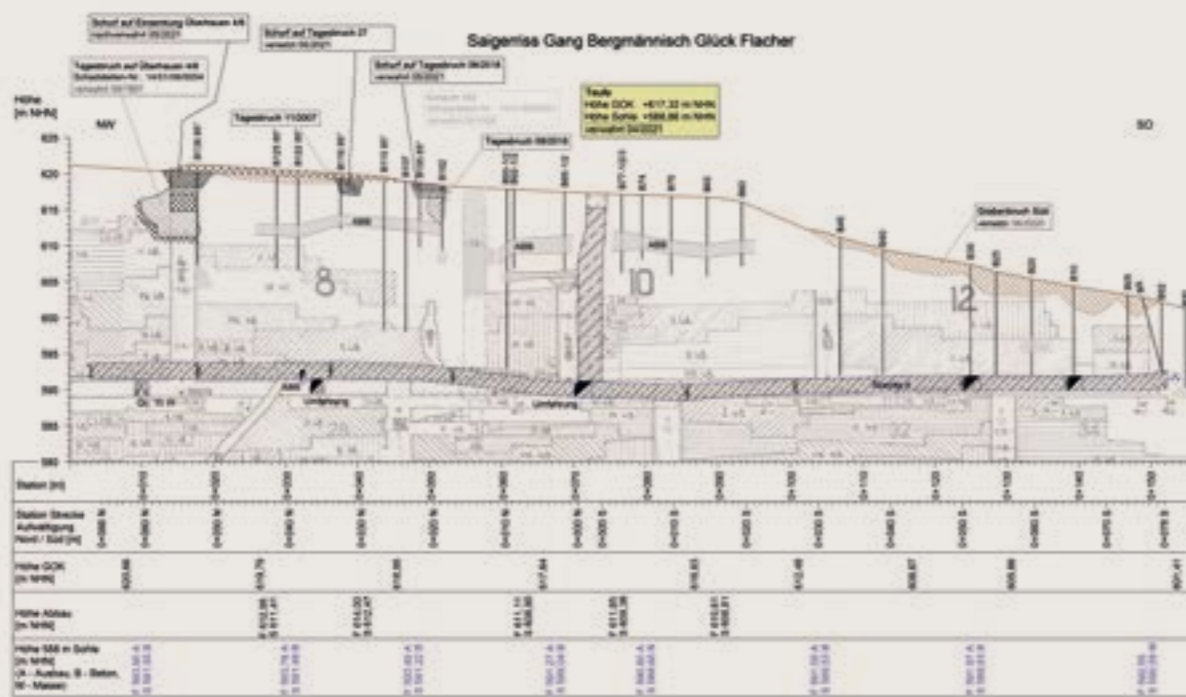
Um einen Überblick zu erhalten, wurde bereits 2005 ein Standortsanierungskonzept für das Gebiet Annaberg-Buchholz erarbeitet, welches eine wesentliche Grundlage für die Sanierung in Annaberg-Buchholz war und ist.

Untertägige Sanierung

Die untertägige Sanierung umfasst im Wesentlichen:

- die Beseitigung von Tagesbrüchen
- die Ertüchtigung der Grubenentwässerung (Wasserlösung)
- die Sicherung von Tagesöffnungen und tagesnahen Grubenbauen (i. W. Schächte, Stollen, Abbaue)

Ein besonderes Projekt war die Grubenbauverwahrung „Dörfler Weg“, welches durch einen spektakulären Tagesbruch am 26. Mai 2013 ausgelöst wurde. Innerhalb kürzester Zeit bildete sich ein Trichter, dessen Durchmesser im Rahmen der bergmännischen Arbeiten bis maximal 17 m aufgeweitet werden musste, bevor festes und



↑
GBV Frohnau-Malwine: Saigeriss des
verwahrten Sanierungsbereiches Mitte

damit standsicheres Gebirge angetroffen wurde. Hier galt es, innerhalb kürzester Zeit den übertägigen Bereich mit der vorhandenen Bebauung zu sichern. Ein Wohnhaus und das Verkaufsgebäude einer Gärtnerei waren z. T. weniger als 10 m vom Rand des Bruchtrichters entfernt.

Nachdem mit der Sicherung des Überhauens 15/2 und der angrenzenden Abbaue die Ursache für diesen Tagesbruch beseitigt und tagesnahe Hohlräume mit Beton verfüllt waren, wurden mit der Wiederherstellung der Tagesoberfläche inkl. Zufahrtsstraße zu diesem Wohngebiet die Arbeiten im September 2017 erfolgreich beendet. Infolge des schnellen und fachgerechten Handelns aller Beteiligten kamen die Anwohner und Gärtnermitarbeiter mit dem Schrecken davon. Auch an den Gebäuden war kein Sachschaden zu verzeichnen.

Tagesbrüche waren auch der Auslöser für die Grubenbauverwahrungen in der Großen Kartengasse und im Sanierungsbereich Mitte des Grubenfeldes Frohnau-Malwine. Bei letzterem führte ein Tagesbruch in einer Kleingartenanlage zum vordringlichen Start

einer Sanierung im Bereich des Schreckenberges, oberhalb des „Frohnauer Hammers“. Über eine Länge von ca. 150 m erfolgte eine sehr aufwendige Aufwältigung und Sicherung der Grundstrecke, um einen Betonriegel einbauen zu können und anschließend alle darüber befindlichen, tagesnahen Hohlräume ebenfalls mit Beton zu verfüllen.

Auf Grundlage des Standortsanierungskonzeptes wurde darüber hinaus eine Reihe an Objekten planmäßig bearbeitet und langzeitsicher verwahrt. Dies betrifft die drei Uranus- und die zwei Zeppelinschächte inkl. von diesen ausgehende, tagesnahe Grubenbaue. Im Bereich der Schächte Drei Könige und Michaelis waren keine Sicherungsmaßnahmen erforderlich. Die jeweils durchgeführte Bohrerkundung ergab, dass die zu DDR-Zeiten eingebrachten Sicherungselemente nach wie vor ausreichend standsicher sind.

Da sich Grubengebäude und Stadtgebiet in Annaberg-Buchholz weitgehend überlagern, gilt es, die von den Grubenhohlräumen ausgehende Gefährdung zu minimieren. Da eine geordnete Entwässerung dafür eine wesentliche Grundlage darstellt, wurden sowohl für

den Bierschnabel- als auch den Dorotheastolln die ursprünglich vorhandene Wasserwegsamkeit wieder ertüchtigt. Um diese Arbeiten fortzuführen, wurden mehrere aufwändige Planungsprojekte zur Sicherstellung der geordneten Grubenentwässerung im Annaberg-Buchholzer Revier gestartet. Da die Grubenwässer auch gewerblich

genutzt werden, erfordert dies einen hohen Abstimmungsbedarf mit den jeweiligen Nutzern. Ein erstes Teilprojekt zur Wiederherstellung eines kontrollierbaren Zugangs zum Tiefen St. Christoph Stolln soll noch in diesem Jahr starten. Weitere Arbeiten sind am Reiche Empfängnis Stolln und am Parkstolln geplant.

	Beseitigung von Tagesbrüchen	Ertüchtigung Grubenentwässerung	Sicherung Tagesöffnungen und tagesnaher Grubenbaue	Sanierung beendet	Sanierung in Arbeit	Planung in Arbeit
Bierschnabelstolln		×	×	×		
Dorotheastolln		×	×	×		
Bereich Große Kartengasse*	×		×	×		
Bereich Dörfler Weg	×		×	×		
Schächte Uranus I–III			×	×		
Schächte Zeppelin I–II			×	×		
Grubenfeld Frohnau-Malwine*						
- Sanierungsbereich Mitte	×		×	×		
- Sanierungsbereich Süd			×		×	
- Sanierungsbereich Nord			×			×
St. Christoph Stolln		×	×			×
Reiche Empfängnis Stolln		×	×			×
Parkstolln		×	×			×

*gemeinsame Finanzierung mit dem Sächsischen Oberbergamt



Halde 116 während der Sanierung



Unsanierter Böschung der Halde Uranus III

Übertägige Sanierung

Die übertägige Sanierung umfasst im Wesentlichen

- die Beseitigung der Gefährdung durch radioaktives Material
- die Verringerung des Radon-Austrages,
- das Herstellen der Standsicherheit, insbesondere von Haldenböschungen,
- den Abbruch von Gebäuden und baulichen Resten.

Als erstes übertägiges Objekt wurden 2007/08 die Halden und Betriebsflächen des Schachtes 116 (Drei Könige) saniert. Nach erfolgtem Gebäudeabbruch auf der ehemaligen Betriebsfläche wurden die Tafelhalde und die 2 Spitzkegelhalden saniert. Letztere stehen unter Denkmalschutz, so dass hier lediglich eine Sicherung durch Errichtung einer Gabionenmauer am Haldenfuß erfolgte. Im Bereich der Tafelhalde hingegen wurden die Böschungen abgeflacht, radioaktives Haldenmaterial aus den angrenzenden Gärten entfernt und die Halde mit einer Radon-dämmenden Abdeckung versehen.

Nach Begrünung und Bepflanzung des Sanierungsobjektes präsentiert sich dieser Bereich

ansehnlich und gut einsehbar am Stadtrand von Annaberg-Buchholz. Seit ihrer Sanierung wird die Fläche regelmäßig für Veranstaltungen wie kleinere Weihnachtsmärkte genutzt.

Mit der Sanierung von Betriebsfläche und Halde des Schachtes 270 (Michaelis) wurde die Standsicherheit in diesem Bereich hergestellt. Insbesondere durch die Fassung des bisher in der Halde unkontrolliert versickernden Oberflächenwassers erfolgte eine deutliche Verbesserung der Situation.

Dass mit diesem Objekt erst für ein zweites übertägiges Objekt in Annaberg-Buchholz die Sanierung zum Abschluss gebracht werden konnte, verdeutlicht die Schwierigkeiten, die sich aus der engen Bebauung und der intensiven Nutzung der Flächen um und z. T. auch auf diesen Objekten ergeben. Es sind viele Abstimmungen erforderlich und das Finden einer planerischen Vorzugsvariante ist selten einfach. Zuletzt gelang es jedoch, mit den Sanierungsarbeiten an den Halden Zeppelin I und Uranus III sowie auf den ehemaligen Betriebsflächen Uranus I und II zu beginnen. Ähnlich wie bei den untertägigen Objekten sind auch über Tage eine Reihe von Sanierungsmaßnahmen in der Planungsphase.

Mit Unterzeichnung des 2. Ergänzenden Verwaltungsabkommens können eine Vielzahl neuer unter- und übertägiger Maßnahmen begonnen werden, gerade in solchen ehemaligen

Schwerpunkten des Wismut-Altbergbaus wie Annaberg-Buchholz. Ziel ist es, die im Sanierungskonzept Annaberg-Buchholz aufgezeigten Schwerpunkte möglichst

vollständig abzuarbeiten. Bei Realisierung der in den letzten Jahren begonnenen Planungen wird dies gelingen.

	Beseitigung radioaktives Material	Verringerung des Radon-austrages	Herstellen Standsicherheit	Abbruch Gebäude und bauliche Reste	Sanierung beendet	Sanierung in Arbeit	Planung in Arbeit
Halden + Betriebsfläche Schacht 116 (Drei Könige)	×	×	×	×	×		
Halde Schacht 270 (Michaelis)			×		×		
Halde Zeppelin I	×	×	×	×		×	
Halden + Betriebsflächen Schächte Uranus I–III	×		×	×		×	
Große Uranushalde	×	×	×	×			×
Halde Dorotheastolln	×		×				×
Halde Glück Auf Stolln	×		×				×
Halde Schacht 78 + 231 / 105	×		×				×
Trockenzeche 54	×		×	×			×

↑ Bearbeitungsstand übertägiger Projekte in Annaberg-Buchholz



← Blick vom Ansatzpunkt des Schachtes 116 (Drei Könige) über das sanierte Areal der zugehörigen Halden



Wasserlösung und Grubenbauverwahrung **Revier Antonsthal**

Steckbrief

Sanierungsart: Grubenbauverwahrung

Sanierungsort: Breitenbrunn

Dauer: 2005 bis 2022

Kosten: 5,8 Mio. Euro



Stolln 3 (mit Erzgang)



Flutungspegel am freigelegten Schurf 15

Historie

Bereits ab 2005 wurden im ehemaligen Objekt 08 der SDAG Wismut im Raum Breitenbrunn Wismut-Altstandorte erkundet und verwahrt. Als eines der flächenmäßig größten Objekte des erzgebirgischen Raumes unterteilt sich das Objekt 08 in verschiedene Erkundungs- und Gewinnungsreviere, deren Uranproduktion allerdings im besten Fall den Kleinstlagerstätten zuzuordnen war. Für alle 14 Einzelreviere ist zwischen 1948 und 1960 eine Gesamtproduktion von 1.400 t Uran angegeben.

Wegen der Vielzahl an hinterlassenen Gefahrenstellen, aber vor allem auch aus Gründen der unsicheren hydraulischen Situation, waren im Objekt 08 die Gruben der Schächte 98, 235 und 248 besonders im Fokus. Bereits ab 2005 wurde deshalb die bergschadenskundliche Analyse für den Bereich Antonsthal überarbeitet.

Von Bedeutung für die Grubenwasserlösung war der Betriebsverlauf der drei Grubenfelder. Während der Bereich Schacht 98 mit den tiefsten Tagesöffnungen (Tannenbaumstolln, Stolln 3, 11 und 14) bereits 1956 geflutet wurde und damit alle Grubenbaue unterhalb der 3. Sohle unter Wasser standen, wurde in den Revieren der Schächte 235/248 noch bis 1960 weiter gearbeitet. Da die Grubenfelder auf der 4. Sohle untereinander eine hydraulische Verbindung besaßen, wurde diese 1956 durch

einen Betondamm abgeriegelt. Historischen Angaben ist zu entnehmen, dass aufgrund von Undichtigkeiten kurze Zeit später ein weiterer Betondamm gebaut werden musste.

Nach der endgültigen Flutung aller drei Gruben bestand eine theoretische Differenz der Flutungspegel von ca. 10 m. Mit dem möglichen Szenario eines plötzlichen Versagens der Dämme würde demnach das gesamte Grubenwasser über die tiefsten Stolln des Reviers 98 abgeleitet werden müssen. Da an keinem der Stolln eine geordnete Wasserlösung gewährleistet war, bestand nicht zuletzt wegen der Nähe zur Erzgebirgsbahn sowie diverser Zufahrts- und Wirtschaftswege dringender Handlungsbedarf.

Planung, Erkundung und Ausführung

Bis 2006 wurde ein Verwahrkonzept für die wesentlichen Tagesöffnungen und tagesnahen Grubenbaue erstellt. Im Bereich des Schachtes 235 wurden vorhandene Tagesbrüche im Bereich vorhandener Infrastruktur verwahrt. Über den Schurf 2 wurde zunächst eine lokale Grubenwasserlösung errichtet.

Ab 2008 fand eine Bohrerkundung zur Verifizierung der Pegelstände bzw. Abflussverhältnisse im Revier Schacht 98 statt. Nach Vorliegen der Bohrergebnisse und nach Auswertung weiteren Risswerks konnte der Kenntnis-



Untersuchungsgesenk am Tannenbaumstolln



Herstellung des Untersuchungsgesenkes neben der Erzgebirgsbahn

stand hinsichtlich der maßgeblich wirksamen Grubenbaue ausschlaggebend erweitert werden. Entscheidend für die weitere Planung war die Tatsache, dass der Tannenbaumstolln im Revier Schacht 98 einerseits die tiefste Geländehöhe am Mundloch aufwies, jedoch andererseits mit dem Schurf 15, ein bis dato unbedeutender Grubenbau, die um ca. 1,0 m tiefere grubenseitige Überlaufhöhe hatte. Der diffuse Übertritt der Grubenwässer am Ansatzpunkt des Schurfes 15 wurde mit dieser Erkenntnis als maßgeblicher Übertrittspunkt der Grubenwässer identifiziert. Damit war eine wesentliche Voraussetzung für die weitere Planung und Ausführung der Arbeiten zur geordneten Grubenwasserlösung geschaffen. Unter Einbeziehung aller Tagesöffnungen der 3. Sohle (beidseitig des Schwarzwassers) wurde zwischen 2013 und 2015 die Planung fertiggestellt.

Aufgrund notwendiger Abstimmungen mit der Erzgebirgsbahn und unter dem Einfluss des zu Ende gehenden 1. Abschnittes des Verwaltungsabkommens konnten die Verwahrungsarbeiten zur komplexen Grubenwasserlösung Antonsthal erst im September 2013 begonnen werden. Infolge der Nähe zur Erzgebirgsbahn (minimale Überdeckung ca. 3 m) mussten die Arbeiten gutachterlich überwacht werden.

Auf der östlichen Schwarzwasserseite wurden die Stolln 3, 11 und 14 im Mundlochbereich wirksam verwahrt. Der im Bereich eines alten Wirtschaftsweges gelegene und nur mit Lockermassen verfüllte Schurf 15 wurde freigelegt. Da eine Absenkung des Flutungspegels im gesamten Grubengebäude zu aufwendig gewesen wäre, wurde der Schurf 15 mit einer Verkehrslastplatte abgedeckt und die Hauptentwässerung über eine neben dem Schurf angelegte Entlastungsbohrung (DN 250 verrohrt, ca. 30 m Teufe) mit Anbindung an die bereits vorhandene Einleitstelle in das Schwarzwasser ertüchtigt.

Die vier weiteren Stollen wurden neben der Verwahrung der Mundlochbereiche ebenfalls mit einer Rohrleitung zur Entwässerung versehen, besitzen aber für die Grubenwasserlösung allenfalls temporäre bzw. lokale Bedeutung.

Fazit

Durch die Ertüchtigung der Entwässerungsfunktion ist eine planmäßige Abführung der Grubenwässer sowohl östlich als auch westlich des Schwarzwassers, vor allem auch im plötzlichen Versagensfall der Dammbauwerke,

für die Grubenfelder 98, 235 und 248, gewährleistet. Weiterhin wurden damit die Voraussetzungen für weitere Verwahrarbeiten oberhalb des Flutungspegels geschaffen. Der Abschluss

der Arbeiten im Grubenfeld 98 ist für 2022 geplant. Neben den Grubenfeldern 235 und 248 bleibt das ehemalige Objekt 08 generell ein Schwerpunkt für Verwahrungsarbeiten.



Orthofoto mit Bearbeitungsbereich und Tagesöffnungen



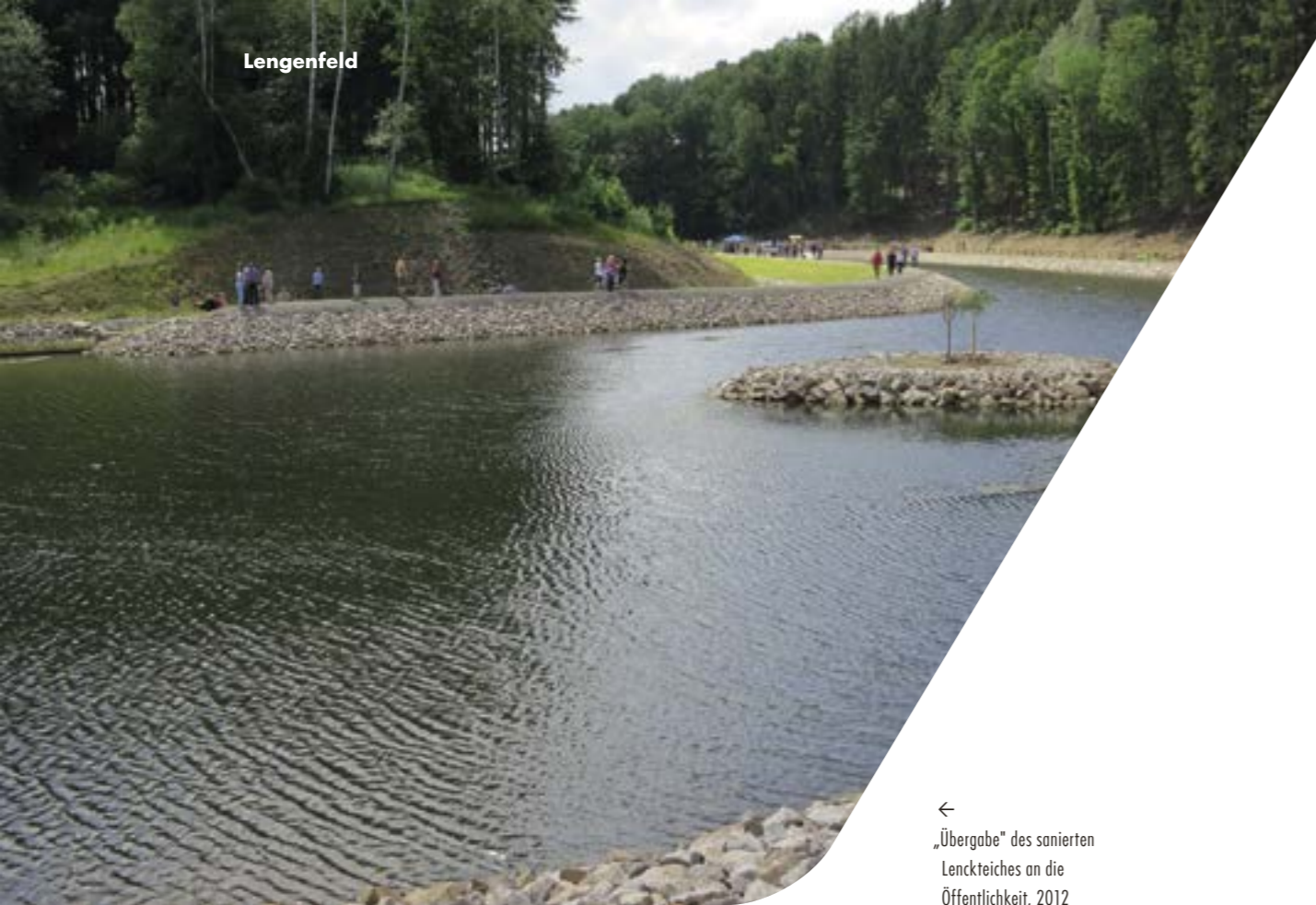
Freilegung Schurf 15 (Flutungspegel)



Stolln 3 (mit Erzgang)



Zustand nach Rückbau des Untersuchungsgesenkes



←
„Übergabe“ des sanierten
Lencketeiches an die
Öffentlichkeit, 2012

Sanierung von Gewässern In der Plohnbachaue, Lengenfeld

Steckbrief

Sanierungsart:	Gewässer
Sanierungsort:	Lengenfeld
Dauer:	2003 bis 2022
Kosten:	3 Mio. Euro



Historische Ansicht des Lencketeiches



Aushub von radioaktivem Material aus dem Plohnbach

Historie

Die Aue des Plohnbaches ist ein Gebiet mit einem kontinuierlichen Wasserdargebot, was sie für die Ansiedlung verschiedener Industrien interessant gemacht hat. Kurz vor der Einmündung des Plohnbaches in die Göltzsch wurde so um 1850 die Tuchfabrik C. F. Lenck errichtet. Zur Versorgung der Fabrik mit Wasser und elektrischer Energie wurde gegen 1890 der Plohnbach angestaut und es entstand der sogenannte Lencketeich.

Etwas oberhalb davon errichtete die Sachsenerz AG ab 1934 eine Aufbereitung für Wolframerze, die nach 1947 durch die SAG/SDAG Wismut für die Aufbereitung von Uranerzen nachgenutzt wurde. Die Rückstände der Erzaufbereitung wurden sowohl in der Industriellen Absetzanlage (IAA) Lengenfeld eingespült als auch auf der Nord- und Südhalde abgelagert. Mehrtägige Starkniederschläge im Juni 1954 führten zu einem Hochwasser, in dessen Ergebnis der Damm der IAA brach und eine beträchtliche Menge radioaktiver Aufbereitungsrückstände (Tailings) über den Plohnbach bis in den Lencketeich gespült wurde. Der Teich war danach nahezu komplett verfüllt und als solcher nicht mehr erkennbar. Um die Aufbereitung von Uran weiterführen zu können, fand eine Beseitigung der größten Schäden statt, die sich jedoch nicht auf den Plohnbach und den Lencketeich erstreckten.

Nach Einstellung der Uranerzaufbereitung durch die SDAG Wismut wurden bestimmte Bereiche, insbesondere die IAA Lengenfeld durch den VEB Fluss- und Schwerspat nachgenutzt. Die radioaktiven Tailings in der IAA Lengenfeld sind somit mit Rückständen der Spataufbereitung überdeckt. Im Rahmen dieser Arbeiten wurde auch der Damm der IAA verstärkt und gesichert.

Planung, Erkundung und Ausführung

Lencketeich und Nordhalde

Aufgrund der hohen radioaktiven Kontamination wurde bereits 2003, d. h. sofort nach Unterzeichnung des Verwaltungsabkommens mit Vorbereitungen zur Sanierung des Lencketeiches begonnen. Nach Abschluss des wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens im Jahr 2009 konnte 2010 mit der Sanierung begonnen werden. Zuerst wurden die radioaktiven Tailings beräumt und in der Nordhalde, einem Wismut-Altstandort in dem bereits durch die SAG/SDAG Wismut Aufbereitungsrückstände eingelagert wurden, eingebaut.

Das alte Dammbauwerk des Lencketeiches wurde durch ein neues ersetzt und für den Plohnbach erfolgte der Bau eines Umgehungsgerinnes. Das Wegesystem inkl. zweier Brücken über den Plohnbach wurde so konzipiert, dass



Lencketeich vor der Sanierung, 2010



Lencketeich nach der Wiederherstellung, 2017

es sowohl die spätere Pflege als auch eine touristische Nutzung des sanierten Bereiches ermöglicht. Abschließend erfolgte eine umfangreiche Begrünung und Aufforstung.

Der Lage des Sanierungsbereiches im Naturschutzgebiet „Göltzschtal“ wurde mit der Umsetzung naturschutzfachlicher Maßnahmen Rechnung getragen. So wurden u. a. drei Feuchtbiotope mit einer Fläche von jeweils 100 bis 150 Quadratmetern errichtet. Nach Einlagerung des radioaktiven Materials erhielt die Nordhalde eine geschlossene, 1 m mächtige Abdeckung aus Mineral- und Oberboden sowie ein Wegesystem für die spätere Kontrolle und Wartung. Zum Schutz der Abdeckung entstand parallel zu den Wegen ein Grabensystem für die gezielte Ableitung des Oberflächenwassers in einen kleinen Bach, welcher in den Plohnbach mündet. Im Juni 2012 konnte im Rahmen eines Festaktes das sanierte Gebiet der Bevölkerung vorgestellt und letztlich auch übergeben werden.

Plohnbach oberhalb des Lencketeiches
Mitte des Jahres 2013 führten mehrere Starkregenereignisse zu einer massiven Schädigung des Bachlaufes, wodurch in größeren Bachabschnitten oberhalb des Lencketeiches radioaktive Tailings freigelegt wurden. Um die

größten Gefährdungen umgehend zu beseitigen, wurden gegen Ende des Jahres 2013 durch den Projektträger Wismut-Altstandorte Arbeiten zur Beseitigung der radioaktiven Kontamination durchgeführt.

Dieses Ereignis zeigte, dass auch Jahrzehnte nach dem Dambruch die von der IAA Lengenfeld ausgehende Gefährdung nicht gebannt war. Das Tal des Plohnbaches wird gern von Wanderern genutzt, gleichzeitig findet man hier auch Wochenendgrundstücke bzw. Gärten. Es wurde beschlossen, diesen Abschnitt des Plohnbaches gezielt nach radioaktiven Kontaminationen zu untersuchen und diese anschließend zu beseitigen. Diese Arbeiten fanden im Rahmen von Hochwasserschutzmaßnahmen zwischen Juli 2017 und Dezember 2018 statt, die im Auftrag der Stadt Lengenfeld durchgeführt wurden. Die Beseitigung der radioaktiven Kontaminationen erfolgte durch eine Kofinanzierung durch den Projektträger Wismut-Altstandorte.

Im Ergebnis der Sanierung sind die bekannten radioaktiven Kontaminationen beseitigt bzw. abgedeckt. In bestimmten Abschnitten wurde der Bachverlauf angepasst und renaturiert, damit künftige Starkniederschläge keine oder zumindest nur noch unwesentliche Ausspülungen verursachen.

Plohnbach unterhalb des Lencketeiches und Südhalde

Mit Verlängerung des Verwaltungsabkommens Wismut-Altstandorte bis zum Jahr 2035 war der Grundstein gelegt, um auch den letzten Abschnitt des Plohnbaches bis zu seiner Mündung in die Göltzsch und die Südhalde zu sanieren. Für beide Objekte laufen aktuell die Planungen zur Sanierung. Aufgrund erforderlicher Abstimmungen mit von der Sanierung Betroffenen, den notwendigen Zustimmungen der Grundstückseigentümer sowie den zu führenden Genehmigungsverfahren ist die Vorhersage des konkreten Sanierungsbeginns schwierig. Aus derzeitiger Sicht ist ein Sanierungsbeginn frühestens ab 2024 möglich.

Fazit

Die Auswirkungen der Uranerzaufbereitung und insbesondere des Dambruches der IAA Lengenfeld im Jahr 1954 sind auch heute noch messbar. Mit den durch Bund und Freistaat Sachsen zur Verfügung gestellten finanziellen Mitteln gelang es bereits, die wesentlichen Gefährdungen zu beseitigen.

Mit den noch geplanten Sanierungsmaßnahmen sollen die letzten unsanierten Bereiche in Ordnung gebracht werden. Damit sind die Grundlagen für eine ungefährdete Nutzung dieses Abschnittes der Plohnbachaue geschaffen.

Gewässersanierung	Dauer der Sanierung	Beräumung radioaktives Material	Neuerrichtung bzw. Wiederherstellung
Lencketeich	Apr. 2010 bis Okt. 2011	×	×
Plohnbach, 1. Abschnitt	Schadensbeseitigung: Nov. 2013 bis Dez. 2013	×	
	Sanierung: Juli 2017 bis Dez. 2018		×
Plohnbach, 2. Abschnitt	ab 2024	×	

Haldensanierung	Dauer der Sanierung	Herstellung Standsicherheit der Böschung	Abdeckung radioaktives Material
Nordhalde	Apr. 2010 bis Okt. 2011	×	×
Südhalde	ab 2024		×



↖
Blick auf die unsanierte
IAA Dänkrütz 2

Sanierung des letzten radioaktiven Schlamnteiches Die Industrielle Absetzanlage Dänkrütz 2

Steckbrief

Sanierungsart: Industrielle Absetzanlage

Sanierungsort: Zwickau

Dauer: 2021 bis 2027

Kosten: 13 Mio. Euro*

* zzgl. Kosten für Bau des Ersatzgewässers



Blick über den Schilfgürtel in Richtung des Freiwassers auf der IAA



Am Rand der IAA freiliegende, radioaktive Tailings

Historie

Ab 1955 wurden Rückstände aus dem Aufbereitungsbetrieb Crossen in eine ehemalige Kiesgrube, südlich von Dänkrütz eingespült. 1957 musste die Kapazität der sogenannten Industriellen Absetzanlage (IAA) Dänkrütz 2 erweitert werden. Dazu wurden die Dämme bis zu 11 m in die Höhe erweitert. Bis 1958 wurden insgesamt ca. 1,2 Millionen Tonnen radioaktiver Tailings eingespült und abgelagert.

Der Ringdamm wurden in den 1960er Jahren durch Vorschüttungen verstärkt. Die Tailings in der Anlage wurden nicht abgedeckt und liegen in großen Bereichen nach wie vor frei. Zum Teil sind auch im Umfeld der IAA, vor allem im südlichen Vorland radioaktive Kontaminationen vorhanden.

Da die Anlage vor Ende 1962 bereits nicht mehr genutzt wurde und zum 30. Juni 1990 auch nicht mehr Eigentum der Wismut war, fiel sie nicht unter die Sanierungsverpflichtung der Wismut GmbH. Sie ist eines der Schwerpunktprojekte im Rahmen des Verwaltungsabkommens zur Sanierung der sächsischen Wismut-Altstandorte. Von der IAA Dänkrütz 2 gehen trotz ihres fast natürlichen Aussehens nach wie vor eine Reihe ernsthafter Gefährdungen aus. Vor allem die nicht gegebene geotechnische Standsicherheit sowie radiologische Umwelteinflüsse erfordern die Sanierung der Anlage.

Planung, Erkundung und Ausführung

Beginn der Sanierungsplanung

Aufgrund der hohen Dringlichkeit wurde bereits 2004 mit der Planung zur Sanierung der Anlage begonnen. Schnell zeigte sich, dass es eine große Herausforderung wird, die notwendigen Sanierungsarbeiten mit dem Artenschutz in Einklang zu bringen. Da bei der Sanierung sowohl die Wasserfläche als auch der Bewuchs entfernt werden müssen, war der Bau eines Ersatzgewässers als vorgezogene Ersatzmaßnahme erforderlich.

Auf Grundlage der Planungsunterlagen wurde 2007 der Antrag für die Durchführung eines wasserrechtlichen Planfeststellungsverfahrens zur Sanierung der IAA Dänkrütz 2 eingereicht. 2009 erteilte die Landesdirektion Chemnitz die Genehmigung für den Bau des Ersatzgewässers, als vorgezogene Ausgleichsmaßnahme für den Artenschutz. Das Ersatzgewässer wurde in einem stillgelegten Rotliegendtagebau auf der nahegelegenen Anlage Helmsdorf der Wismut GmbH errichtet.

Bau und Entwicklung des Ersatzgewässers

Mit dem Ersatzgewässer sollte ein Bereich geschaffen werden, der für möglichst viele der schützenswerten Arten im Bereich der IAA Dänkrütz 2 ein neues Zuhause bietet. Das sogenannte „avifaunistische“ Ersatzgewässer wurde von Juli 2010 bis Oktober 2012 errichtet.



Ersatzgewässer für die IAA Dänkriz 2



Ersatzgewässer: Geschützter Uferbereich für Jungfische

Zur Etablierung des neuen Gewässers werden seitdem umfangreiche Maßnahmen durchgeführt, wie:

- *Pflege der Schilfpflanzung in den Flachwasserbereichen,*
- *Kontrolle und gezielte Ergänzung des Fischbesatzes,*
- *Einbringen von Gehölzen und Totholz zur Verbesserung der Gewässerstruktur,*
- *Kontrolle und gezielte Ergänzung des Besatzes an Wasserpflanzen,*
- *Herstellung eines Ersatzhabitates für die Große Moosjungfer,*
- *Errichtung eines Lärmschutzwalles im Bereich der Straße.*

Der Erfolg dieser Maßnahmen wird im Rahmen eines Biomonitorings dokumentiert. Es zeigt, dass sich mittlerweile eine Vielzahl an Tieren und Pflanzen angesiedelt haben, unter denen sich auch viele schützenswerte Arten befinden.

Fortsetzung der Sanierungsplanung und Genehmigungsverfahren

Da 2012 das erste Verwaltungsabkommen auslief, wurde die Planung zeitweilig ausgesetzt. Nach Unterzeichnung des Ergänzenden Verwaltungsabkommens bemühte sich die

Wismut ab 2013 um eine Wiederaufnahme des ruhenden Planfeststellungsverfahrens. Durch die lange Unterbrechung war eine grundlegende Überarbeitung der Planungsunterlagen unter Beachtung der aktuell geltenden Umweltgesetze sowie eine Aktualisierung der naturschutzfachlichen Bestandteile erforderlich.

Die Schritte, die letztlich zu einer Genehmigung der Sanierungsmaßnahme durch die Landesdirektion Sachsen geführt haben, waren unerwartet arbeitsintensiv und langwierig:

- *Überarbeitung der Planung, ab Mai 2014*
- *Einreichung der 1. überarbeiteten Planungsunterlage, August 2015*
- *Durchführung Erörterungstermin, Sept. 2016*
- *Einreichung der 2. überarbeiteten Planungsunterlage, April 2017*
- *Zustellung des Planfeststellungsbeschlusses, September 2018*
- *Planfeststellungsbeschluss bestandskräftig, Oktober 2018*

Um vorab mit naturschutzfachlichen Ausgleichsmaßnahmen beginnen zu können, wurde Ende 2016 dafür der vorzeitige Beginn beantragt. So konnte ab 2017 mit ersten Vorbereitungen, wie der Umsetzung der Amphibienpopulationen begonnen werden.

Sanierung der IAA Dänkriz 2

Mit Vorliegen des Planfeststellungsbeschlusses wurde die Ausführungsplanung erarbeitet und auf dieser Grundlage erforderliche Abstimmungen mit den Grundstücksbesitzern durchgeführt. Im September 2021 konnten erste vorbereitende Maßnahmen begonnen werden. Vorhandene Wald- und Gehölzbestände mussten gerodet werden; außerdem musste eine Rohrleitung zum Ableiten des Wassers von der Anlage verlegt werden. Für die vor Ort ansässige Zauneidechse wurde ein Ersatzhabitat angelegt. Um mit der eigentlichen Sanierung zu beginnen, sind zahlreiche vorbereitende Maßnahmen notwendig: u. a. müssen neben der Einrichtung der Baustelle Lager für Baumaterial, Stapelbecken, Schächte und Rohrleitungen für die Wasserhaltung während der Bauarbeiten, eine Reifenwaschanlage sowie ein Stromanschluss installiert werden. Das Mähen des Schilfes im Freiwasserbereich der IAA und das Beseitigen von Bäumen und Bewuchs in weiteren Abschnitten der Sanierungsfläche erfolgen schrittweise. Ab 2023 können dann die eigentlichen Sanierungsarbeiten beginnen.

Technologisch wendet die Wismut mit der In-Situ-Verwahrung das gleiche Verfahren, wie bei der Sanierung ihrer anderen Absetzanlagen an.



Herstellung einer Baustraße auf dem Damm der IAA

Die In-Situ-Verwahrung beinhaltet die folgenden wesentlichen Schritte:

- *Entfernen des Wassers aus dem Becken*
- *Fassen und Reinigen der kontaminierten Wässer in einer Wasserbehandlungsanlage während der Bauphase*
- *Aufbringen einer Zwischenabdeckung mit Geotextilien, Geogitter, Drainagedochten und Mineralboden*
- *Konturierung des Außendammes und der Beckenoberfläche*
- *Endabdeckung der Anlage, abschließende Begrünung und landschaftspflegerische Maßnahmen*
- *Bau von Gräben und Systemen zur Ableitung des Oberflächenwassers der endabgedeckten Flächen*
- *Naturschutzfachliche Kompensationsmaßnahmen im Bereich der IAA Dänkriz 2 und der IAA Helmsdorf*

Die Sanierung der Industriellen Absetzanlage Dänkriz 2 soll im Jahr 2027 abgeschlossen werden. Ziel ist es, die Anlage so zu sanieren, dass in Zukunft keine aktive Nachsorge erforderlich ist.



←
Blick über die Collmberghalde nach
Abschluss der Probesanierung

Haldensanierung Collmberghalde

Steckbrief

Sanierungsart: Haldensanierung

Sanierungsort: Dresden

Dauer: 2018 bis 2026

Kosten: ca. 10 Mio. Euro*

* nur zu 50 % aus VA Wismut-Altstandorte,
Finanzierung der restl. 50 % durch
die Stadt Dresden

Historie

In Dresden-Coschütz, unmittelbar an der westlichen Stadtgrenze zu Freital befindet sich mit der Collmberghalde (auch als Halde an der Heidenschanze bezeichnet) ein kaum zu übersehendes Bergbau-Relikt. Die Halde weist ein Volumen von ca. 2,2 Mio. Kubikmeter auf und erstreckt sich über eine Fläche von etwas mehr als 17 Hektar. Im Ergebnis des seit Mitte des 19. Jahrhunderts in Freital durchgeführten Steinkohlebergbaus wurden in diesem Bereich erste Rückstände abgelagert.

Mit Übernahme der Kohlegruben durch die SAG/SDAG Wismut kamen zwischen 1948 und 1955 die Rückstände

des Uranbergbaus hinzu. In Summe waren so 53 kleinere Bergbauhalden entstanden, die bis 1991 zur Einlagerung weiterer Rückstände, wie Hausmüll, Bauschutt und Braunkohlenaschen nachgenutzt wurden. Die vielen kleineren Halden wuchsen so zu der heute vorhandenen, großen „Mischlast“ zusammen.

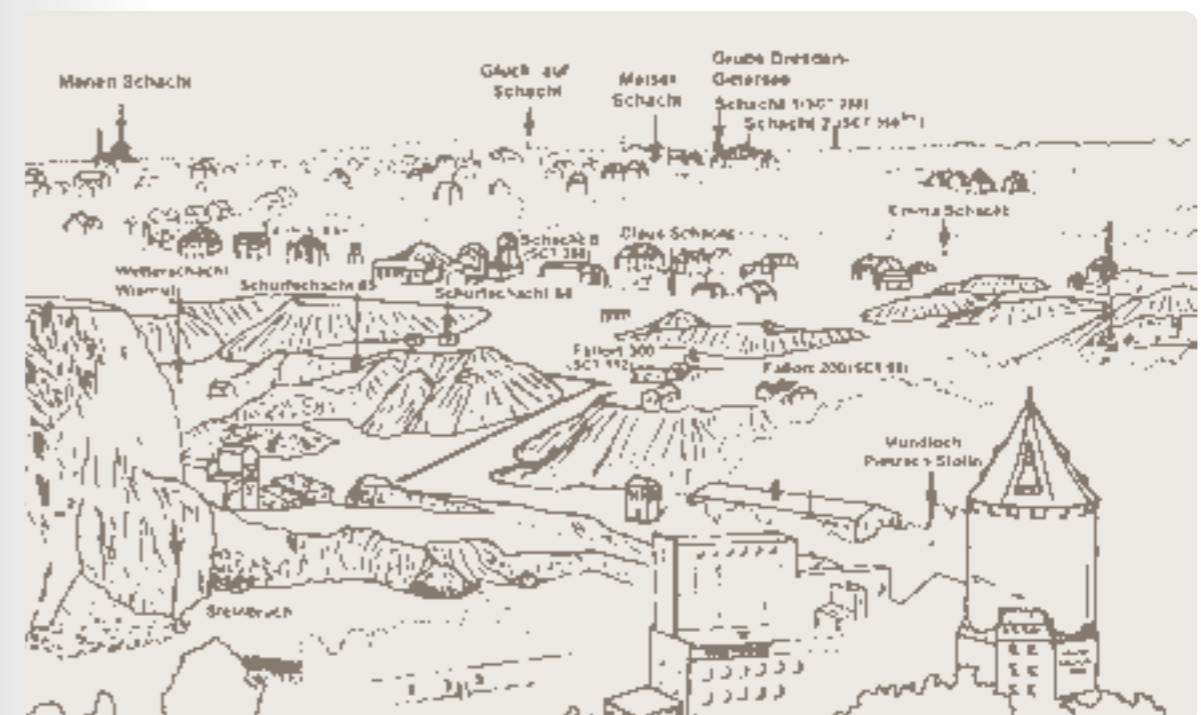
Auf Grundlage des Verwaltungsabkommens für die Sanierung sächsischer Wismut-Altstandorte wurde zwischen der Stadt Dresden und dem Projektträger Wismut-Altstandorte vereinbart, die Sanierung gemeinsam durchzuführen und die Kosten für Untersuchungen, Planung und Sanierung zu je 50 Prozent zu bestreiten. Die Stadt Dresden übernimmt die Projektsteuerung



Die Halden des Uranerzbergbaus in den 1950-er Jahren



Sanierungsbereiche



←
Beschriftung der
Haldenlandschaft
der 1950-er Jahre



Aufbringen der Abdeckung auf die abgeflachte Haldenböschung



An Wohnbebauung und Gärten angrenzender Bereich der Probesanierung

und die Wismut GmbH, als vom Freistaat Sachsen eingesetzter Projektträger bringt die bei der Sanierung ähnlicher Objekte, insbesondere beim Strahlenschutz, gesammelten Erfahrungen ein.

Planung, Erkundung und Ausführung

Vorarbeiten und Untersuchungen

Im Ergebnis von Untersuchungen, die im Auftrag der Stadt Dresden zwischen 1993 und 1997 durchgeführt wurden, erfolgten bereits erste Sofortmaßnahmen zur Gefahrenabwehr, wie z. B. eine Verringerung der Radioaktivität auf dem Zufahrtsweg zu den Kleingärten. Auch wenn der begrünte und mit Bäumen bewachsene „Berg“ kaum noch als Halde erkennbar war, so besteht doch ein Sanierungsbedarf für das Gesamtobjekt. Es war bekannt, dass sich unter der Halde eine Reihe bergmännischer Auffahrungen sowohl des Steinkohlen- als auch des Uranerzbergbaus befinden, deren Zustand war jedoch weitgehend unbekannt. In den Jahren 2014 bis 2016 fand daher ein umfangreiches Bohrprogramm auf der gesamten Halde statt, bei dem an 15 Verdachtsstellen nach offenem Grubenhohlraum gesucht wurde. Kleinere Resthohlräume wurden direkt über

die Bohrungen mit Beton verpresst. Lediglich im Bereich des Clausschachtes waren bergmännische Arbeiten erforderlich. Dieser ehemalige Steinkohlenschacht wurde 2016 im Auftrag des Sächsischen Oberbergamtes verwahrt. Da sich die Halde im Stadtgebiet befindet, sind die Bereiche um und auf der Halde intensiv genutzt. Es gibt Gartenanlagen, mehrere Wohnhäuser aber auch gewerblich genutzte Flächen. Zudem queren drei Hochspannungstrassen das Gelände, deren Gittermasten auf der Halde errichtet wurden. Diese intensive Nutzung erschwert sowohl Planung als auch Durchführung der Sanierung. Aufgrund der Vielzahl an Eigentümern und Nutzern waren und sind umfangreiche Abstimmungen zu führen.

Aufgrund der Größe der Halde kommt nur eine Sanierung vor Ort in Frage. Es ist erforderlich, die Böschungen standsicher zu gestalten und die Halde großflächig abzudecken. Je nach Sanierungsabschnitt soll die Abdeckung lediglich den direkten Zugriff zum abgelagerten Material verhindern oder auch das Austreten von Radon unterdrücken.

Im Rahmen der bereits seit 2007 laufenden Planung wurde die Möglichkeit geprüft, ob die in großen Mengen abgelagerten Aschen als Abdeckung verwendet werden können. Dazu wurden umfangreiche Laboruntersu-

chungen und Abstimmungen mit Genehmigungsbehörden durchgeführt. Die Untersuchungen ergaben, dass die Kraftwerksasche zur Abdeckung geeignet ist, wenn sie in einer Mächtigkeit von 2,0 m verdichtet eingebaut wird und mit einer 0,5 m starken Oberbodenschicht überdeckt wird. Die Genehmigungsbehörden machten eine Zustimmung davon abhängig, dass das Aufbringen der Ascheabdeckung im Rahmen einer Probesanierung technologisch getestet und deren Wirksamkeit nachgewiesen wird.

Durchführung einer Probesanierung

Im Zeitraum von August 2018 bis Oktober 2019 wurde die Probesanierung auf einer Fläche von ca. 1,2 Hektar erfolgreich durchgeführt. In diesem Bereich wurden:

- *der Bewuchs entfernt,*
- *durch Abflachung die Standsicherheit der Böschung hergestellt,*
- *eine 2,5 Meter mächtige Abdeckung aus Asche und Oberboden aufgebracht, um die Radioaktivität abzuschirmen,*
- *Wege zur Wartung und Pflege des Bereiches angelegt,*
- *Wassergräben zur Ableitung des Oberflächenwassers angelegt und*
- *Rasen angesät.*

Auf dieser Grundlage wurden die Planung präzisiert und die Genehmigungsverfahren für die Sanierung der Collmberghalde abgeschlossen. Aufgrund ihrer Größe erfolgt die Sanierung der Halde getrennt für den Nord- und den Südteil.

Fazit

In der 2. Jahreshälfte 2022 soll mit der Sanierung des Nordteiles begonnen werden. In Vorbereitung dafür wurden hier über den Jahreswechsel 2021/22 bereits die Rodungsarbeiten durchgeführt. Anschließend ist vorgesehen, die Ausschreibung der Leistungen für den Südteil so durchzuführen, dass zeitlich ein möglichst nahtloser Übergang bei der Sanierung zwischen den beiden Haldenabschnitten gelingt.

Auf Grundlage der Probesanierung wird der erforderliche Sanierungszeitraum mit ca. vier Jahren geplant. Aufgrund der Größe des Objektes werden die Gesamtkosten der Sanierung mehr als 10 Mio. Euro betragen.



Bereich der Probesanierung nach Abschluss der Arbeiten



←
Verwildertes Betriebsgebäude
des Schachtes 137, Wolkenstein
(Revier Marienberg)

Ausblick

Die im Rahmen von Planung und Durchführung der Sanierungsarbeiten gewonnenen Erkenntnisse wurden 2007 und 2016 ausgewertet, um den Gesamtsanierungsumfang der Wismut-Altstandorte abzuschätzen. Die Auswertung zeigte, dass sich die angenommenen Kosten für die gesamten Sanierungsmaßnahmen erheblich erhöht haben.

Im Wesentlichen resultiert dies aus:

- *der stetigen Erhöhung der Anzahl bekannter Schadstellen / Sanierungsobjekte,*
- *der kontinuierlichen Erhöhung der Baupreise,*
- *einer oftmaligen Vergrößerung des tatsächlichen Sanierungsumfanges im Ergebnis von Planung und Erkundung,*
- *der Erhöhung der Anforderungen an die Sanierung, die aus Gesetzesänderungen resultieren,*
- *tendenziell abnehmende Entsorgungsmöglichkeiten für radioaktiv kontaminierte Reststoffe.*

Auf Grundlage dieser Erkenntnisse wurde durch die Bundesregierung und den Freistaat Sachsen das Verwaltungsabkommen in zwei Schritten bis 2035 verlängert und mit zusätzlichen finanziellen Mitteln ausgestattet. Insbesondere ab 2020 war es so möglich, wieder eine steigende Anzahl neuer Projekte in Angriff zu nehmen.

Mit den zuletzt neu beantragten Projekten hat sich das bisherige Bearbeitungsgebiet erneut erweitert. Neben ersten Projekten in den Landkreisen Mittelsachsen und Meißen werden aktuell auch im Erzgebirge und Vogtland neue Bereiche des ehemaligen Uranerzbergbaus einer Erkundung und Planung unterzogen.

Beispiele neuer Planungen untertägiger Maßnahmen:

- *Grubenbauverwahrung (GBV) Lagerstätte Bärenstein / Niederschlag, Oberwiesenthal*
- *GBV Revier Großrückerswalde*
- *GBV Revier Glashütte*
- *GBV Erkundungsrevier Alberoda-Lößnitz, Aue-Bad Schlema*
- *GBV Erkundungsrevier Neudorf, Sehmatal*
- *GBV Lagerstätte Oktober, Raschau-Markersbach*
- *GBV Zschopautal, nördlich Frankenberg, Lichtenau*
- *GBV Revier Niederpöbel, Dippoldiswalde*
- *GBV Revier Henneberg, Lauter-Bernsbach*
- *GBV Revier Zobes, Neuensalz*
- *GBV Revier Wiesa / Falkenbach, Wolkenstein*
- *GBV Lagerstätte Bergen, Bergen*
- *Wasserlösung Glück-Auf-Stolln, Johanngeorgenstadt*
- *Wasserlösung Tiefer Jung Andreas Stolln, Annaberg-Buchholz*

→
Tagesbruch am Stolln 41,
Wolkenstein



Neu zu planende Maßnahmen über Tage:

- *Sanierung Altarm Zwickauer Mulde, Zwickau*

- *Komplexsanierung der Halden
Schacht 32, 60 und 119, Johanngeorgenstadt*

- *Sanierung Halde Dorotheastolln,
Annaberg-Buchholz*

- *Sanierung Südhalde, Lengenfeld*

- *Sanierung übertägiger Objekte Zobes,
Neuensalz*

- *Übertägige Sanierung Revier Marienberg*

- *Sanierung Halde 5b, Aue-Bad Schlema*

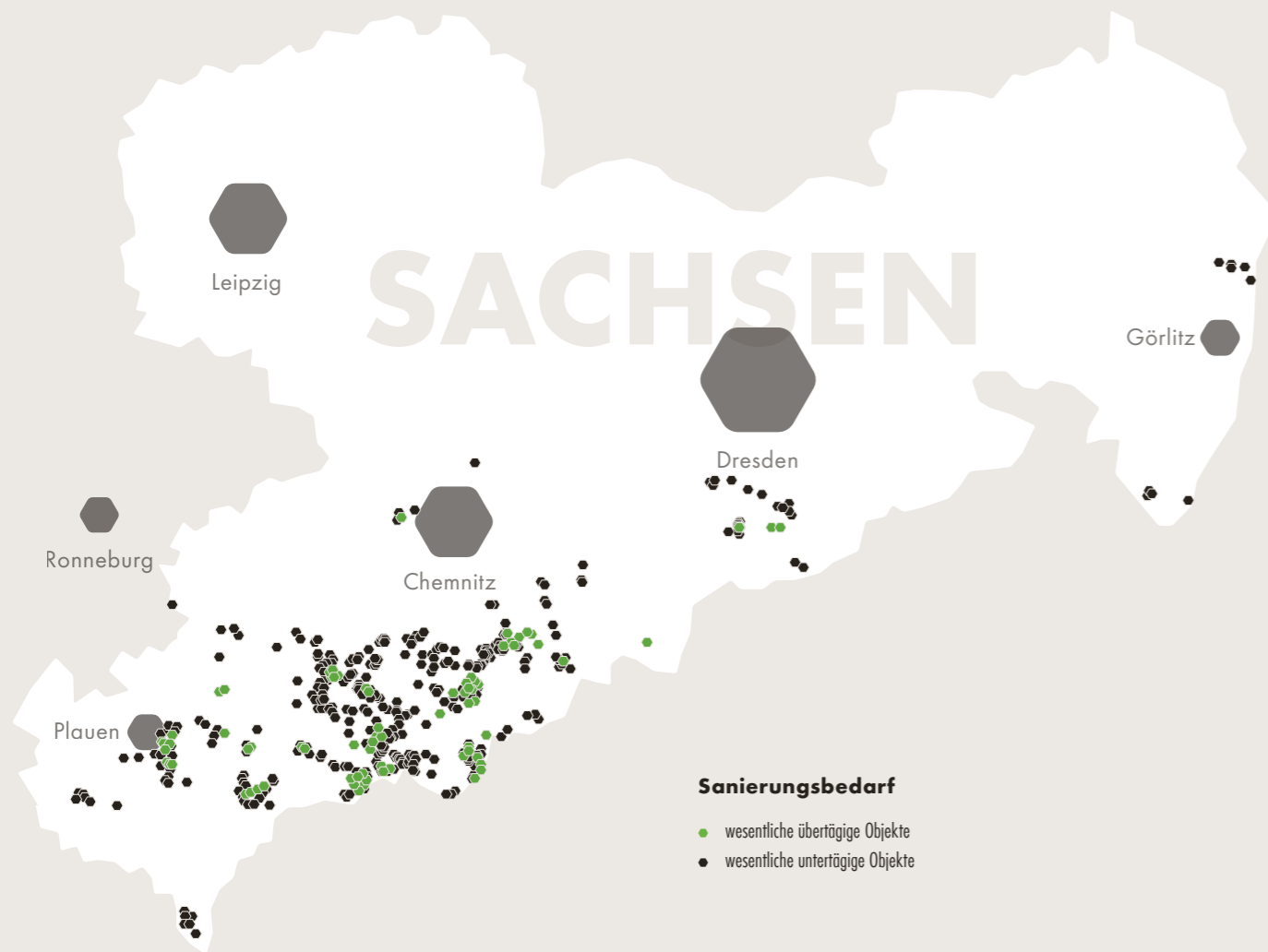
Von den aktuell reichlich 2.000 bekannten Wismut-Altstandorten in Sachsen werden derzeit ca. 450 bearbeitet. Eine große Anzahl weiterer Objekte sind noch zu untersuchen und bei Bedarf zu sanieren.

Dabei handelt es sich um:

- *reichlich 100 Halden, Betriebsflächen,
Gebäude, Gewässer und Industrielle
Absetzanlagen sowie*

- *mehr als 1.000 Tagesöffnungen und tagesnahe
Grubenbaue.*

In der Karte sind die wesentlichen Wismut-Altstandorte dargestellt, die bis 2035 noch bewertet und bei Bedarf saniert werden sollen.





WISMUT

Impressum

Herausgeber:

Wismut GmbH

Projekträger

Wismut-Altstandorte

Anschrift:

Wismut GmbH,

Öffentlichkeitsarbeit

Jagdschänkenstraße 29

09117 Chemnitz

Internet: www.wismut.de

Satz, Gestaltung:

ö_konzept

Agentur für Werbung und

Kommunikation GmbH & Co. KG

Audistraße 3

08058 Zwickau

Reproduktion, Belichtung, Druck:

Druckerei & Verlag Mike Rockstroh

Schneeberger Straße 91

08280 Aue-Bad Schlema

Fotonachweis:

Wismut GmbH

Oktober 2022

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Wirtschaft
und Klimaschutz

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages



Freistaat
SACHSEN

Diese Maßnahme wird mitfinanziert
durch Steuermittel auf der
Grundlage des vom Sächsischen
Landtag beschlossenen Haushaltes