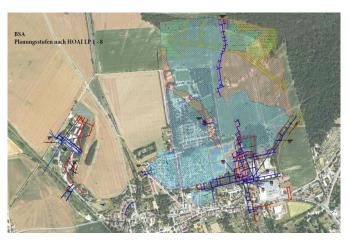
## Untertägiger Sicherungsbedarf



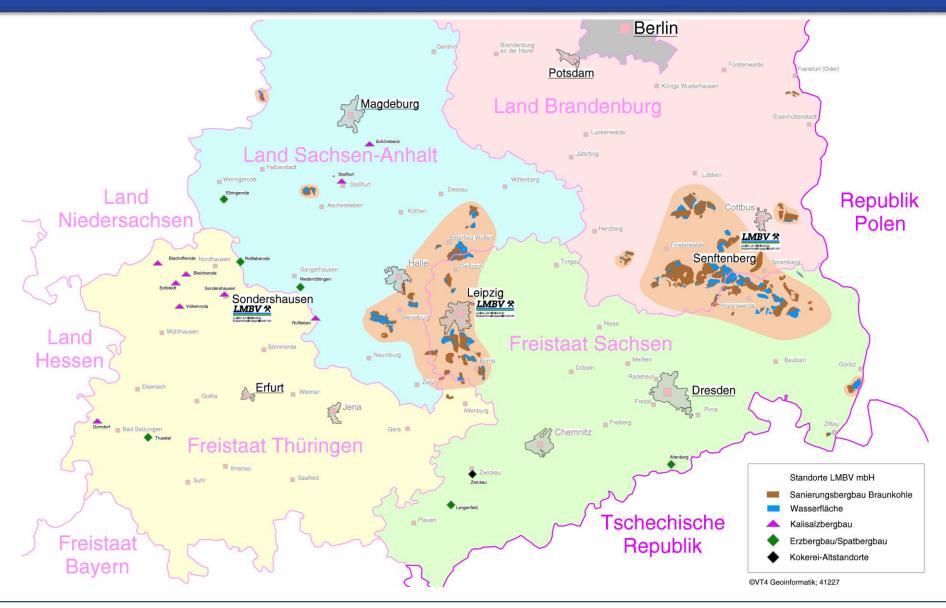




in der Verantwortung der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft

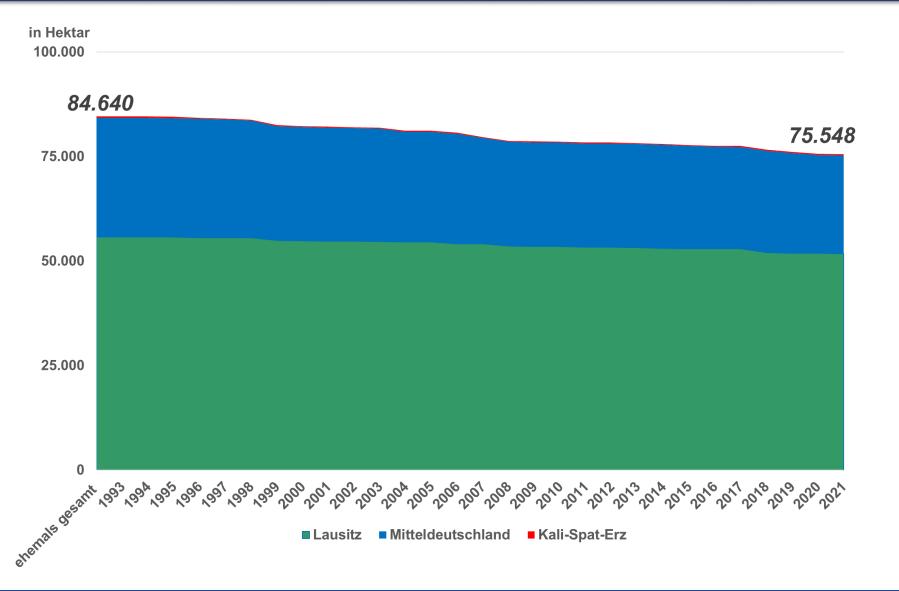


## Standorte der LMBV

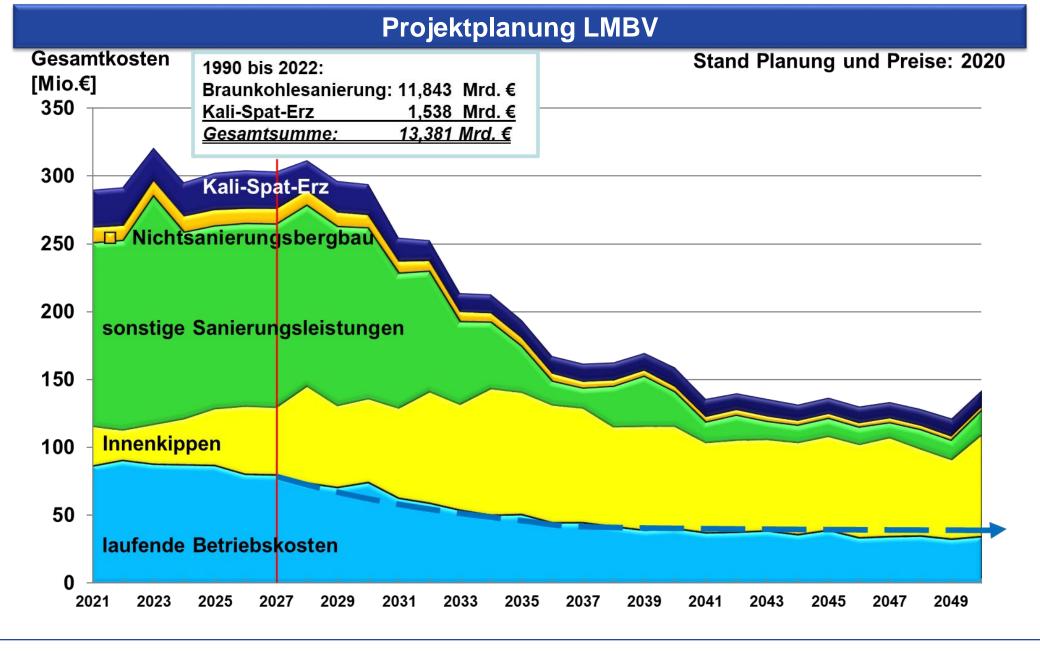




## **Beendigung Bergaufsicht LMBV**





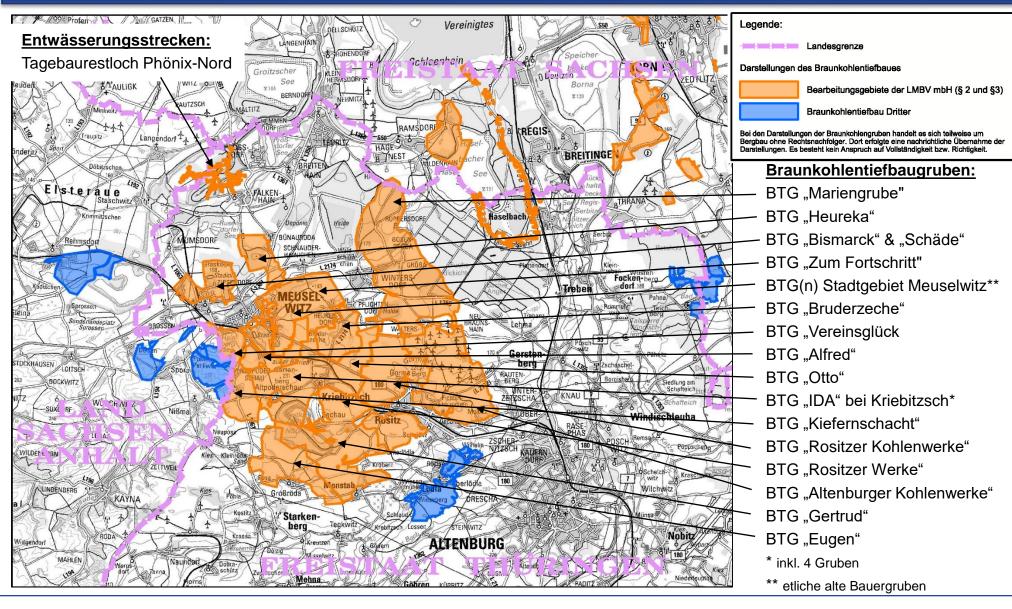




## Sicherungsstandorte Braunkohlentiefbau

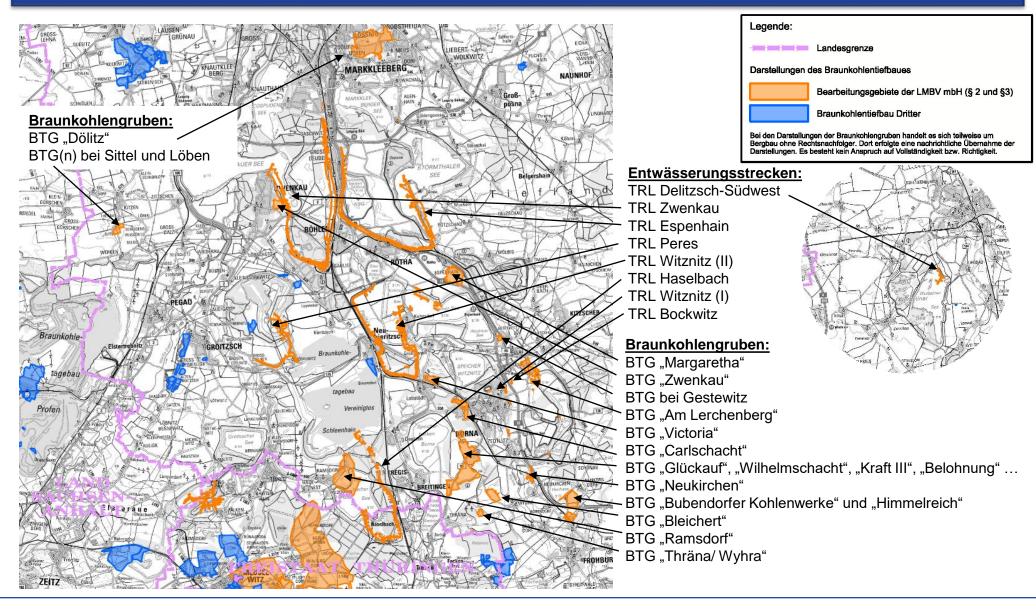


## Braunkohlentiefbau Thüringen



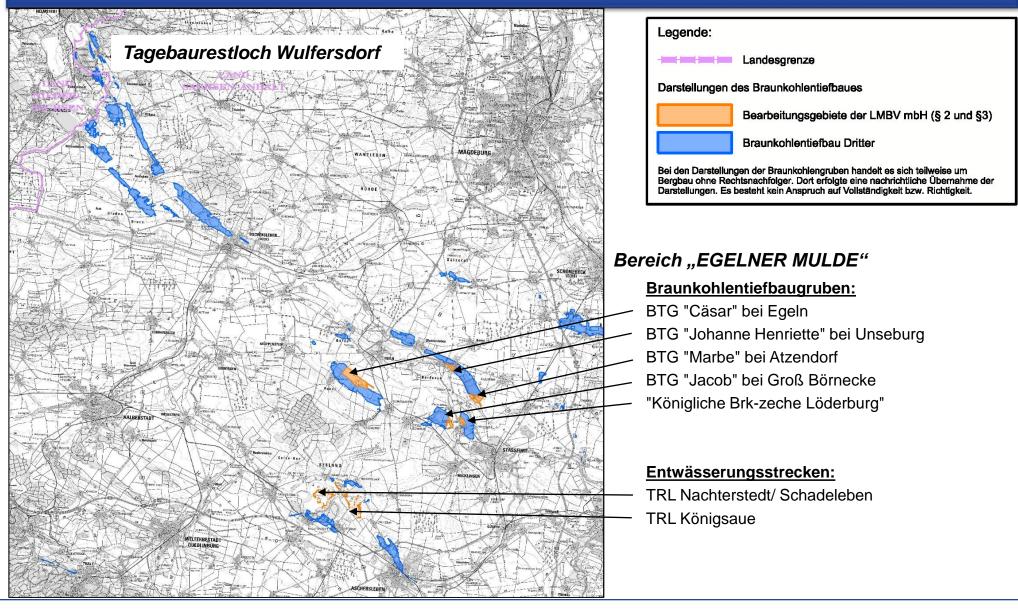


#### Braunkohlentiefbau – Bereich West-Sachsen



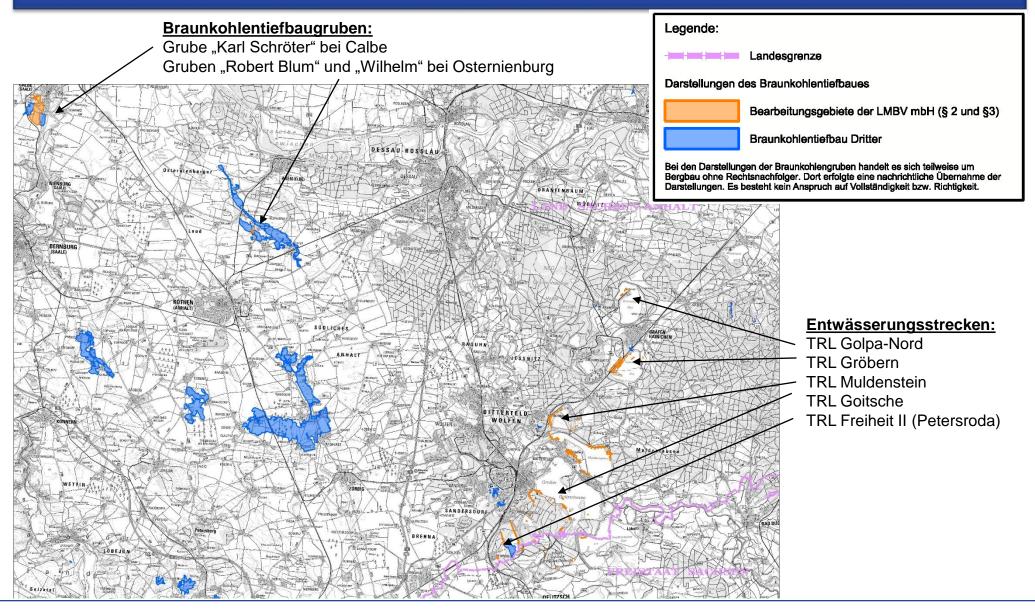


## Braunkohlentiefbau – Bereich Sachsen-Anhalt – Gebiet Nord



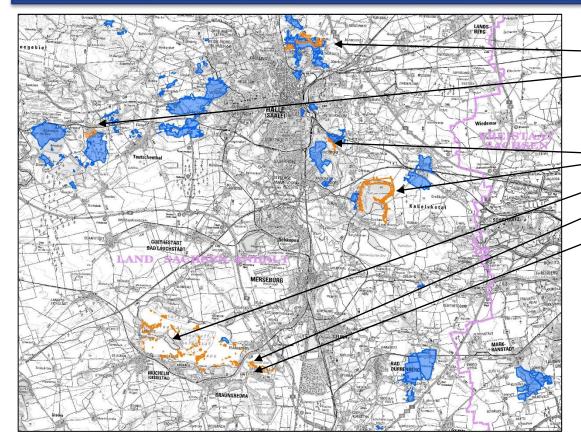


## Braunkohlentiefbau – Bereich Sachsen-Anhalt – Gebiet Ost





## Braunkohlentiefbau – Bereich Sachsen-Anhalt – Gebiet Süd



#### Braunkohlentiefbaugruben:

BTG "Vereinigter Carl-Ernst" bei Halle BTG "Robert" bei Wansleben

#### Entwässerungsstrecken:

TRL Bruckdorf

TRL Lochau

TRL Mücheln

TRL Großkayna

∡RL Kayna-Süd

TRL Pirkau

TRL Roßbach

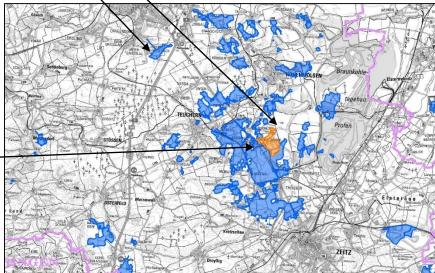
#### Braunkohlentiefbaugruben Bereich Deuben:

BTG "Voß" bei Deuben

BTG "Naundorf" bei Deuben

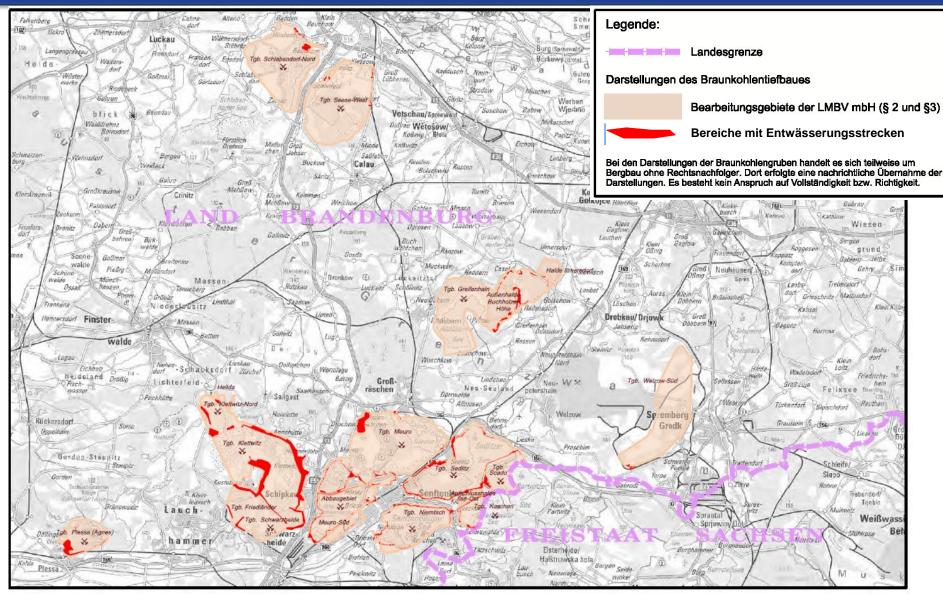
BTG "Wilhelm" bei Theißen

BTG "Paul II" bei Theißen



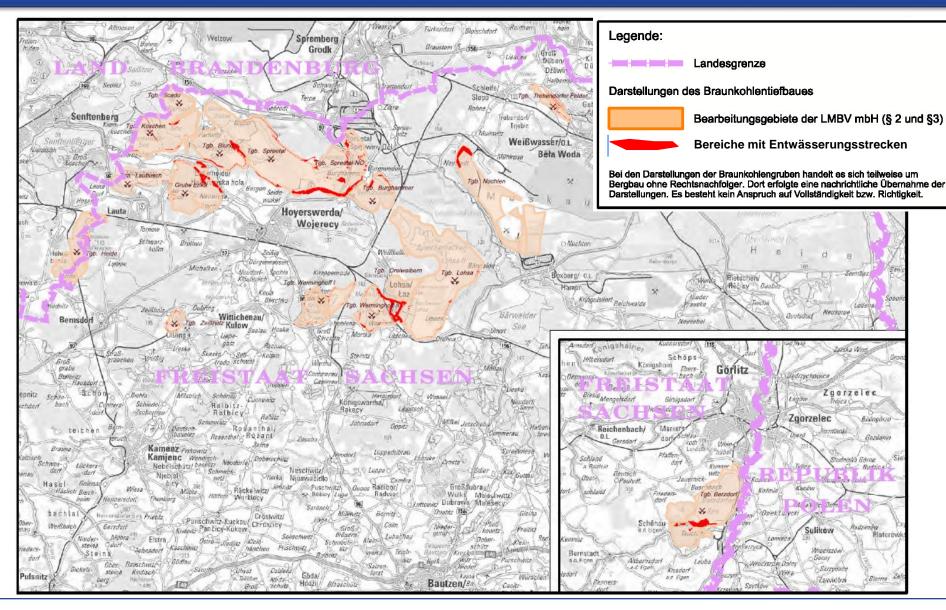


## Braunkohlentiefbau – Bereich Brandenburg





#### Braunkohlentiefbau – Bereich Ost-Sachsen

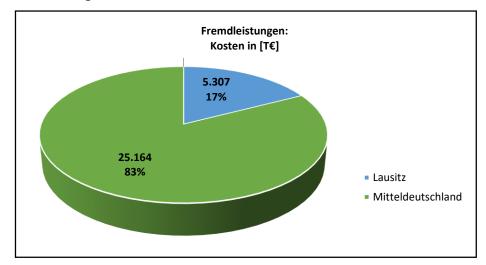




#### Bereiche Lausitz / Mitteldeutschland – Braunkohlentiefbau

#### Sicherungs-/ Verwahrungsmaßnahmen

- ✓ Relikte ehemaliger untertägiger Entwässerungselemente der Tagebaurestlöcher
  - Schächte
  - Licht- u. Wetterbohrlöcher etc.
  - Entwässerungsstrecken mit Fallfiltern
- ✓ Relikte des Braunkohlentiefbaus
  - Schächte
  - Stollen, Mundlöcher etc.
  - Streckensysteme i.d.R. auf mehreren Sohlen



Sanierungsbereich	Anzahl Objekte	Sicherungsaufwand geschätzt (Preise 2020) [T€]
Brandenburg	6	4.804
Ostsachsen	2	503
Sachsen-Anhalt	9	3.568
Westsachsen/Thüringen	23	21.595
LMBV ges.	40	30.470

Stand: PP 2022ff. HG 100 Fremdleistung in T€

Bei der Darstellung der Leistungen handelt es sich um reine Sicherungs-/ Verwahrleistungen ohne vorlaufende und begleitende Ingenieurleistungen.



## **Filterbrunnenverwahrung**









- Ereignis im September 2018
- Filterbrunnen im Bereich Welzow
- ca. 2 m Erdstoffüberdeckung
- Nachbruch 30 m offen



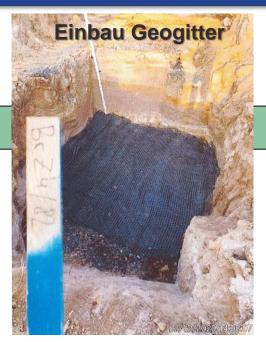
## Rückbauverfahren von Filterbrunnen in der Braunkohlesanierung

- werden durch standortbezogene Rand- und Rahmenbedingungen bestimmt
- > sind durch Bergämter im Einvernehmen mit der jeweiligen unteren Wasserbehörde zu genehmigen
  - ✓ <u>Verwahrung offener Brunnen:</u>
    - mit hydraulisch abbindenden Materialien
    - mit hydraulisch abbindenden Materialien inkl. Ringraumverdichtung
  - ✓ Nachverwahrung unsicher verfüllter Brunnen:
    - durch Aufbohren und Versatz mit hydraulisch abbindenden Materialien
    - zusätzliche Sicherung mittels Geokunststoff bei unzureichender Nachverwahrung
  - ✓ Alternative Verfahren:
    - Nachverwahrung unsicher verfüllter Brunnen mit Dämmer über Rammlanzenverpressung in Kombination mit Geogittersicherung
    - Nachverwahrung unsicher verfüllter Brunnen durch Aufbohren und Injektion Dämmer



## **Beispiel Filterbrunnensicherung**













## Sicherungs-/ Verwahrungsmaßnahmen – Filterbrunnen / GWM



Lausitz	Mitteldeutschland

Sanierungsbereich	Anzahl TO	Sicherungsaufwand geschätzt (Preise 2020)
Brandenburg	23	52.918
Ostsachsen	5	11.175
Sachsen-Anhalt	13	22.531
Westsachsen/Thüringen	15	9.757
LMBV ges.	56	96.381

Stand: PP 2022ff. HG 100 Fremdleistung in T€

Bei der Darstellung der Leistungen handelt es sich um reine Sicherungs-/ Verwahrleistungen ohne vorlaufende und begleitende Ingenieurleistungen.



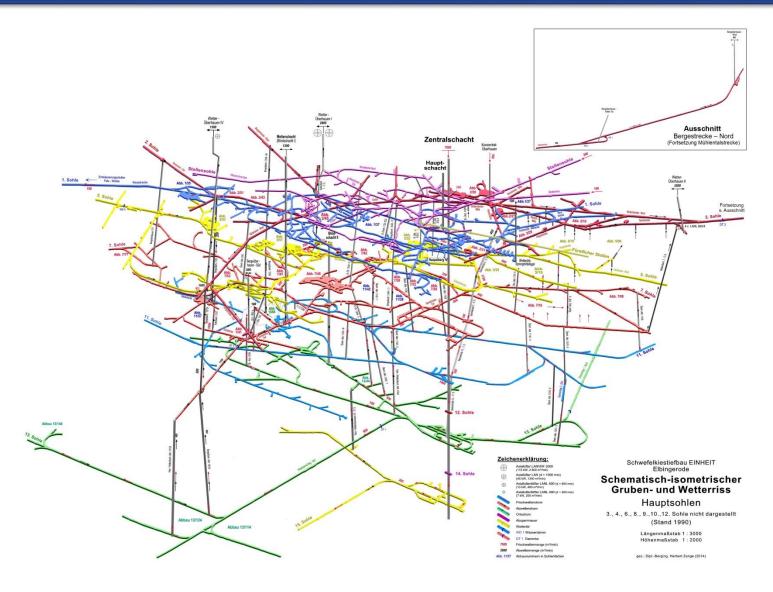
## Bereich Kali-Spat-Erz – Zentrales Grubenwassermanagement

## Bergwerk Elbingerode





## Bereich Kali-Spat-Erz – Bergwerk Elbingerode – Verwahrung Allgemein



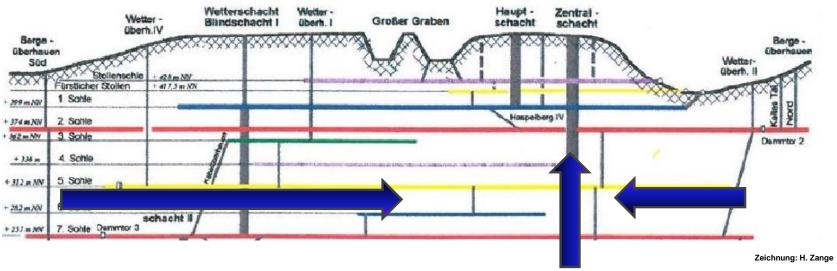


## Bereich Kali-Spat-Erz – Bergwerk Elbingerode – Verwahrungssituation

#### Versatzeinbau in die Grube

#### <u>Vorgehensweise</u>

- von den entferntesten Grubenbauen zum Zentralschacht
- von der 7. Sohle in Richtung Übertage



1995 – 2003 Verwahrung mit <u>876.306 t</u> Pumpversatz 7. Sohle bis zur 1. Sohle

**2015 – 2016** Verwahrung der 1. Sohle <u>3.700 t</u>

Teilverwahrung Abbau 1/27 <u>5.400 t</u>

2022 Restverwahrung Abbau 1/27



2017

## Planung Verwahrung Bergwerk Elbingerode

Teilabschnitte	<b>Zeitplan</b> (Planung, Genehmigung, Ausschreibung, Realisierung und Monitoring)
I. Verwahrung 1. Sohle	2022 - 2024
II. Verwahrung Zentralschacht bis ca. 10 m unter 0. Sohle	2024 - 2025
III. Versatz 0. Sohle	2025 – 2026
IV. Verwahrung Zentralschacht bis Rasenhängebank	2026



## Glückauf





## Leistungsbilder zum Sicherungsbedarf



## **Aufgaben und Anforderungen**

# Untersuchungen und Sicherungen erfolgen auf Basis der

Handlungsgrundlage Braunkohlentiefbau

(Version 2.0)

die mit den Bergämtern der ostdeutschen Braunkohleländer abgestimmt ist



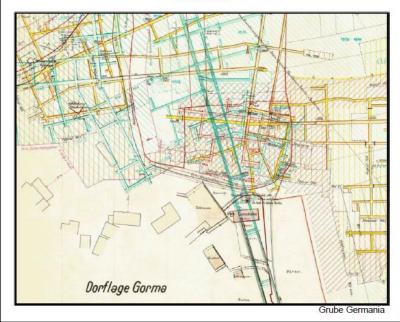


AG Braunkohlen-Tiefbau (LMBV-GS)

#### Handlungsgrundlage

für die Vorgehensweise der LMBV bei Sicherungs-/ Verwahrungsarbeiten von untertägigen Auffahrungen im Braunkohlenbergbau

Version 2.0





## Leistungsprofil für Ingenieurbüros

➤ Leistungsbeschreibungen für die einzelnen Leistungsphasen in Anlehnung an das Leistungsbild Ingenieurbauwerke

I. Etappe	1. LP1	Grundlagenermittlung	
	2. LP 2	KSA/ BSA inkl. Risikoanalyse/ -bewertung sowie Erstellung digitales Analyserisswerk (MicroStation V8 Firma Bentley Systems Inc®)	
	3. LP 3	Entwurfsplanung	
	LP 4	Genehmigungsplanung	
II. Etappe	LP 5	Ausführungsplanung	
	LP 6	Erstellung Ausschreibungsunterlagen (LB, LV inkl. Anlagen)	
	LP 7	Mitwirkung Vergabe	
III. Etappe	4. LP8	Bauüberwachung inkl. nach Abschluss der Maßnahme Erstellung der Verwahrungsdokumentation (VWD) mit Risiko <u>neu</u> bewertung sowie Fortschreibung des Analyserisswerks als Verwahrungsrisse	



## Leistungsprofil für Baufirmen

- ➤ Realisierung Sicherungs-/ Verwahrungsmaßnahmen
  - ✓ Freischneidearbeiten bei Erfordernis
  - ✓ Vermessung (Flächen, Bohransatzpunkte (Lage, Höhe), Besonderheiten)
  - √ Kampfmittelfreigabe bei Erfordernis
  - ✓ Beweissicherung (Gebäude, Flächen, Risse etc.); Installation Überwachungssysteme (Messmarken, Nivellement) inkl. Messungen
  - ✓ Teufen der Bohrungen (SB, KoAV, RV, VB, KoV) → Erkundung der Hohlraumsituation

  - ✓ <u>Schachtsicherung:</u> ggf. setzen von Riegel, versetzen der Streckenabgänge, stufenweise (Packer) Verpressung der Resthohlräume der ausgebauten Schachtüberbohrungen(SB) von unten nach oben mit zugelassenem Verfüllbaustoff (i. d. R. Dämmer)
  - ✓ <u>Streckenversatz:</u> ggf. setzen von Riegeln über RV, Verfüllung über ausgebaute KoAV, VB mit zugelassen Versatzmaterial (i. d. R. BFA)
  - ✓ Rückbau der Ausbauten bis mind. 2 m u. GOK, Verfüllung der Resthohlräume der Bohrungen und Geländewiederherstellung
  - ✓ Erstellung der Abschlussdokumentation







## Ingenieurverträge – HOAI 2021

#### Grundlage § 3 HOAI Abs. 2 – Besondere Leistungen

- ✓ Honorarermittlung erfolgt auf Grundlage frei zu vereinbarenden Stundensätze
- ✓ mit einem Höchstbetrag bzw. Pauschalen (dann keine Stundennachweisführung)
- ✓ auf nachgewiesenem Zeitbedarf inkl. NK für:
  - Stundenverrechnungssatz Projektleitung
  - Stundenverrechnungssatz wiss.-techn. Mitarbeit
  - Stundenverrechnungssatz sonstige Mitarbeit
- ✓ Zusätzlich Leistungen auf Nachweis => nach Abstimmung und schriftlicher Freigabe durch die LMBV
  - Kopieren von Aktenmaterial historischer bergbaulicher Verhältnisse und geotechnischer Schadensereignisse/ Dokumentationen etc.
  - sinngemäße Übersetzung altdeutscher Schriftstücke Sonderanlage
  - Scannen alter Rissunterlagen
    - Scannen der Rissunterlagen, die ausschließlich nur das Archiv leistet, da die Originalrisse nicht ausgeliehen werden
    - · Scannen ausleihbarer Originalrissunterlagen
  - Orientierung/ Georeferenzierung relevanter Rissunterlagen
  - Digitalisierung
  - Plotten der Altrissunterlagen (blanco)
  - Gebühren
  - Einarbeitung von Daten, welche von außen genutzt werden (z.B. Leitungspläne etc.)



## Besondere Anforderungen zur Anfertigung risslicher Unterlagen

- ✓ nach geltenden speziellen Bergbauvorschriften, insbesondere MarkschBergV u. DIN 21901 ff.;
   MicroStation V8 der Firma Bentley Systems Inc → Erstellung digitales Analyserisswerk
- ✓ Vorliegende Rissunterlagen sind auf bisherige Orientierungen auf Vollständigkeit u. Richtigkeit zu überprüfen, noch nicht verwendete sind inhaltlich abzugleichen u. ggf. nachzuarbeiten (digitalisieren u. georeferenzieren)
- ✓ Qualitätsvorgaben für markscheiderische Unterlagen:
  - Digit-Markscheiderbergverordnung, DIN-Vorschriften
  - CAD-Programm MicroStation V8.5 oder h\u00f6her der Firma Bentley Systems Inc.
  - Richtlinie Übergabe digitaler Daten an die LMBV mbH 01.07.2017
  - Richtlinie zur Durchführung von Vermessungsarbeiten SB Lausitz und Mitteldeutschland (RL Verm LMBV) 06.02.2019
  - Regelung zur digitalen Darstellung untertägiger Hohlräume und deren Verwahrung 04.09.2018
    - => Verwahrung.pdf; Muster\_Dateinamen.pdf; Mustertabelle.pdf; Musterrisse: Tagebau und Tiefbau (1: 1000 und 1: 2000); RW Fallbeispiele für die Umsetzung Risikobereiche.pdf
  - Empfehlungen für die einheitliche Schreibweise von Höhenangaben 30.11.2007
  - Digitalisierungsnorm f
    ür die Bestandteile des Bergmännischen Risswerks (Teil 1 u. Teil 2)
  - Zeichenkatalog (aktuell) für die in der LMBV mbH verwendeten Signaturen, Symbole und Textelemente des Bergmännischen Risswerks gemäß DIN 21901ff
  - Rasterdaten im iTIFF-Format
  - Karten grundsätzlich im Original und georeferenziert
  - Bezugsysteme: LS 110 => RD83; HS 160 => DHHN 92; 2. untergeordnetes LS 150
  - DIN-gerechte Faltung der Kartenanlagen (ggf. für ein Exemplar gerollt)
  - Unterzeichnung angefertigter Unterlagen als Verfasser (Prüfung u. Bestätigung RW durch Markscheider)



## Ausschreibungen



## Grundlage der Vergabe von Verwahrungsleistungen

## Aufgrund der finanziellen Zuwendungen durch den Bund und den Braunkohleländern ist die LMBV verpflichtet, geltendes Vergaberecht einzuhalten

- ✓ In der Regel werden die Leistungen im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung (Unterschwellenbereich) bzw. als offenes Verfahren (Oberschwellenbereich) vergeben.
- ✓ Eine Verhandlung von Angeboten ist damit ausgeschlossen.
- ✓ Abweichende Verfahren sind nur im Rahmen von Ausnahmetatbeständen des § 3a VOB/A für Bauleistungen bzw. § 8 Abs. 4 UVgO für Liefer- und Dienstleistungen zulässig.

#### Bekanntgabe der Verfahren in folgenden Anzeigern:

- ✓ Amtsblatt der EU über Website: <a href="https://ted.europa.eu/TED/browse/browseByMap.do">https://ted.europa.eu/TED/browse/browseByMap.do</a>
- ✓ mit diversen Suchfunktionen wie (Auftraggeber, Region, Leistung etc. )
- ✓ Plattform des Bundesverwaltungsamtes über Website: https://www.service.bund.de
- ✓ Subreport über Website: <a href="https://subreport.de/">https://subreport.de/</a>
- ✓ BI-Medien über Website: https://bi-medien.de/



## Eignungsanforderungen an Fremdfirmen

#### > Eignungsanforderungen Baubetrieb:

- ✓ Referenzen aus den letzten 10 Jahre, gerechnet ab dem Datum der Bekanntmachung
- ✓ Mindestanforderungen: Erkundungs- und Verfüllarbeiten im Altbergbau, möglichst im Braunkohlentiefbau

#### > Eignungsanforderungen Ingenieurbüro:

Das Projektteam soll aus dem folgenden Spektrum angemessen besetzt sein, vorzugsweise aus einer Mischung von erfahrenen und jungen MA, die an das Fachgebiet herangeführt werden:

- ✓ Projektleitung: Erfahrene(r) Bergingenieur(in) oder Dipl.-Ing. (FH) in Geologie, Geotechnik, Hydrologie, Markscheidewesen oder ähnlichen Fachgebieten; (mind. 5 Jahre Berufserfahrung)
- ✓ Ingenieure o. g. Fachrichtungen mit Erfahrungen in der Risikobewertung von untertägigen Hohlräumen (mind. 1 Bewertung)
- ✓ Ingenieure mit Erfahrungen in der Bauüberwachung von Erkundungs-/ Versatzmaßnahmen des Braunkohlentiefbaus (mind. 2 abgeschlossene Maßnahmen)
- ✓ Markscheider, ggf. als Nachauftragnehmer



## Bekanntgabe auf der Internetseite der LMBV www.lmbv.de ★ LMBV - Sicherheit nach dem Be × O A https://www.lmbv.de 🜣 Meistbesucht 💊 Erste Schritte 🛭 Google 🤀 Kaufhaus des Bundes ... 💵 Statistisches Bundesa... 🕀 Aktualisierung 2019 - ... BIETERPORTAL GEOPORTAL KARRIERE KONTAKT Suchbegriff eingeben **■ MENÜ** Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH WASSERMANAGEMENT **AUS TAGEBAUGRUBEN** WERDEN ATTRAKTIVE **SEENLANDSCHAFTEN** Die Flutung der stillgelegten Tagebaugruben war alternativlos. Die LMBV schafft attraktive Seenlandschaften mit mehr als 45 großen Seen durch Einleiten von Flusswasser und Aufgang von Grundwasser - neuer Lebensraum für Menschen, Flora und Fauna.



## LMBV – Bieterportal

← → C @

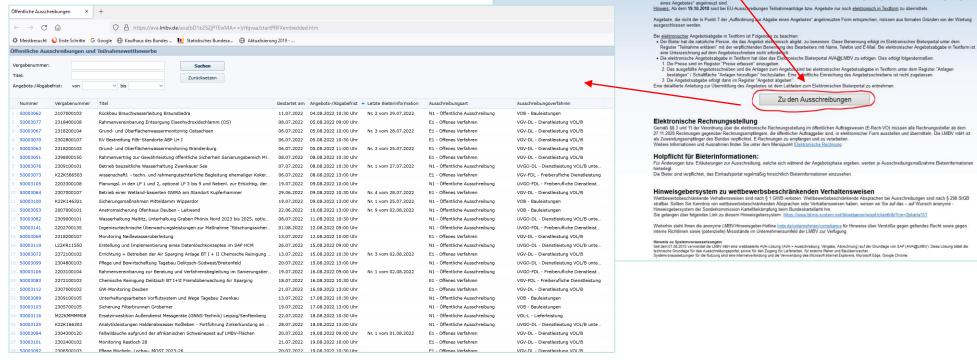
O A https

LMBV 公

Hinweise zur Einführung der elektronischen Angebotsabgabe

> Zugangsseite für Ausschreibungen und weiterführende Informationen zu den Ausschreibungen und relevanten Dokumenten

Aktualisierung 2019 -Grundsätzlicher Zugang zu den öffentlichen Ausschreibungen der LMBV ohne Einschränkung und Zugangsvoraussetzungen





AVA@LMBV - Elektronisches Bieterporta

ronisch in Textform, wenn beide vorgenannten Formen der Angebotsabgabe in Punkt 7 der "Aufforderung zur Abgabe