



# Industriepark Schwarze Pumpe – Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz

Ulrike Schöbel (UBV GmbH)

Dr.-Ing. Th. Daffner (UBV GmbH)



**LMBV** 

Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

# Strukturwandel Lausitz im 20 Jh.

- Bis Ende des 19 Jhr. dominierte die Landwirtschaft
- Mit dem Beginn des Braunkohlebergbaus zog die Industrialisierung und Verstädterung Einzug in die Region
- Nach dem 2. Weltkrieg und der Teilung Deutschlands lag die Lausitz in der DDR
- Braunkohleindustrie war die tragende Säule der DDR-Wirtschaft, Lausitz war wichtigster Energieproduzent → Aufbau von Infrastruktur, Umweltzerstörung, steigende Bevölkerungszahl



[1]



[2]



[3]

# Überblick Industriepark vor 1991

1 Kokerei mit 80 Öfen  
1.500 kt Koks/Jahr

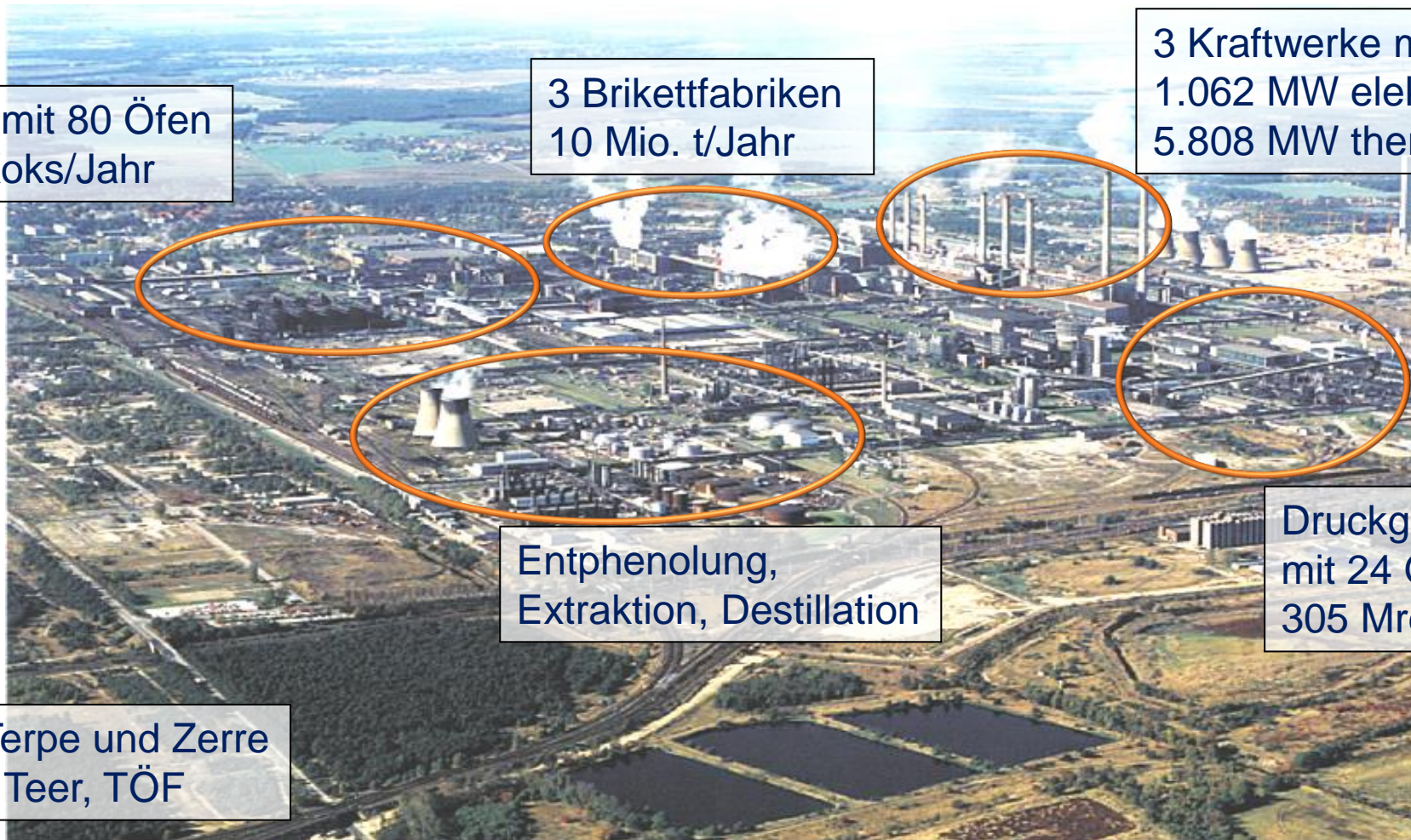
3 Brikettfabriken  
10 Mio. t/Jahr

3 Kraftwerke mit  
1.062 MW elektr. und  
5.808 MW therm. Leistung

Entphenolung,  
Extraktion, Destillation

Druckgaswerk  
mit 24 Generatoren  
305 Mrd. Nm<sup>3</sup>

Deponie Terpe und Zerze  
ca. 750 kt Teer, TÖF



[4]



# Auszug aus dem Havariekataster

Ereignis/Ursache	Maßnahme	Art und Menge des ausgetretenen Betriebsstoffes	Art und Menge des Löschmittels
Austritt von TÖF/ Kontrollmangel	Schließen einer Entwässerungsarmatur	ca. 20 m³ TÖF	keine
Austritt von Natronlauge	Außerbetriebnahme	ca. 10 m³ Natronlauge	keine



[4]

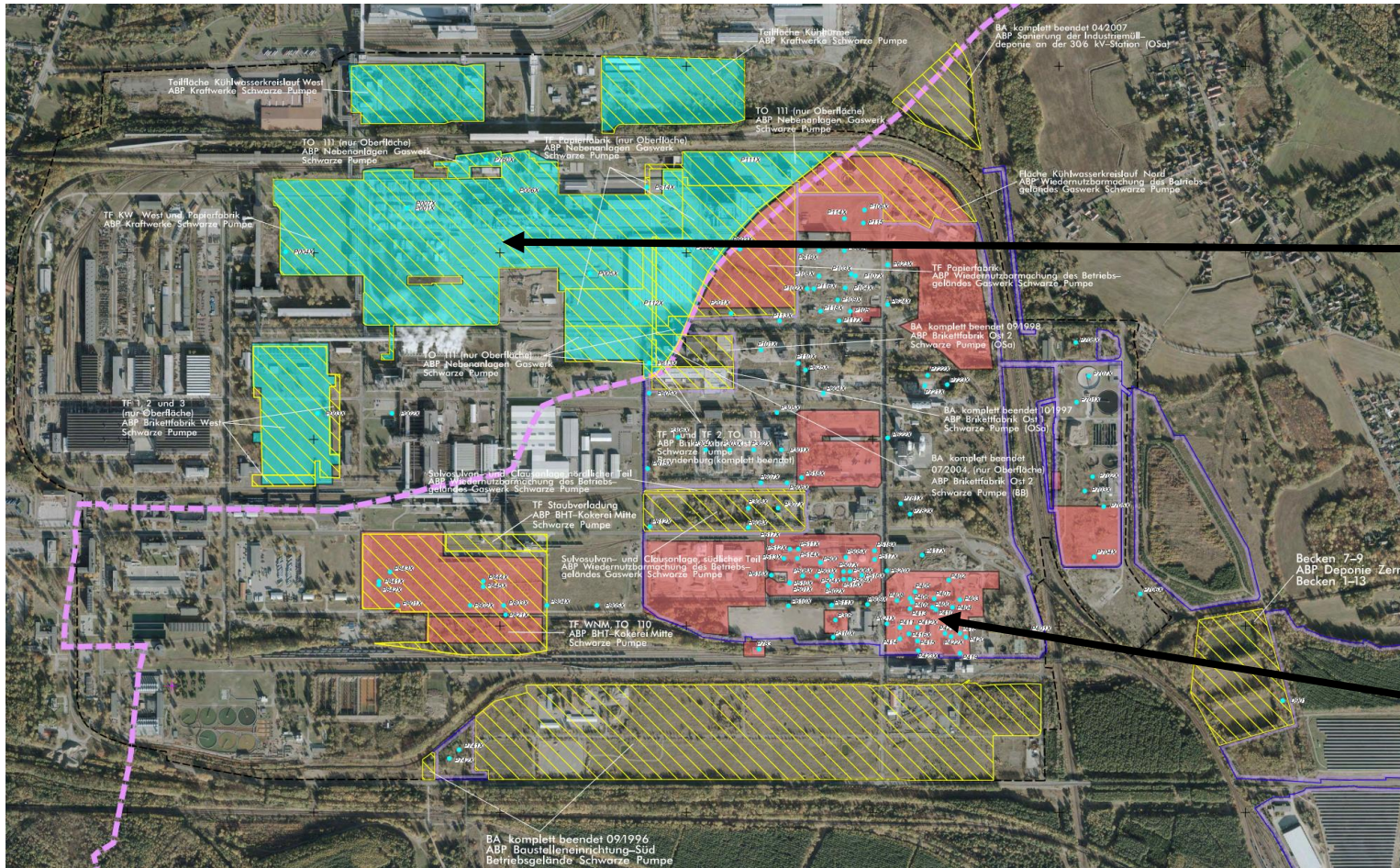


**LMBV** 

Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz

# Ab 1991 Erkundungs- und Sanierungsarbeiten



[4]



[4]

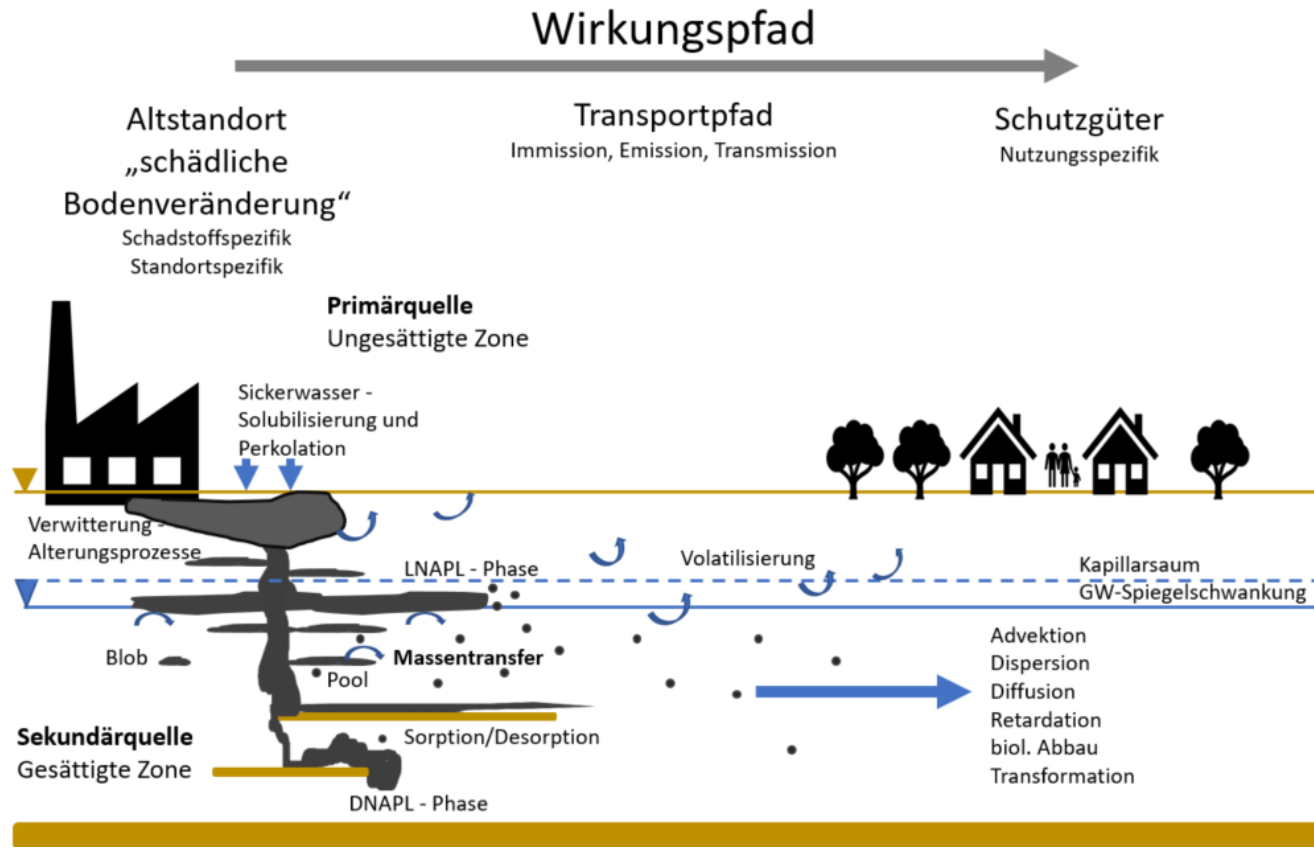


**LMBV** 

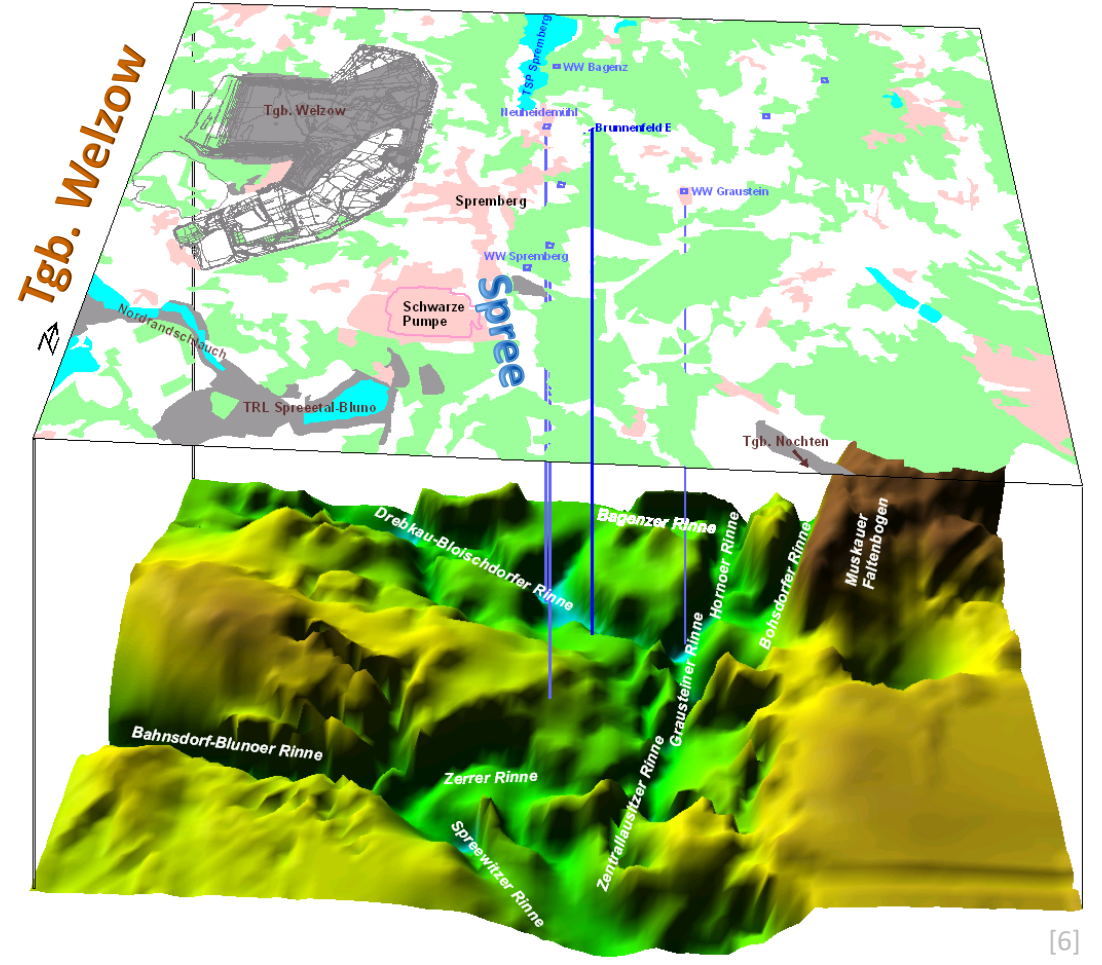
Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz

# Kontaminationssituation und Randbedingungen

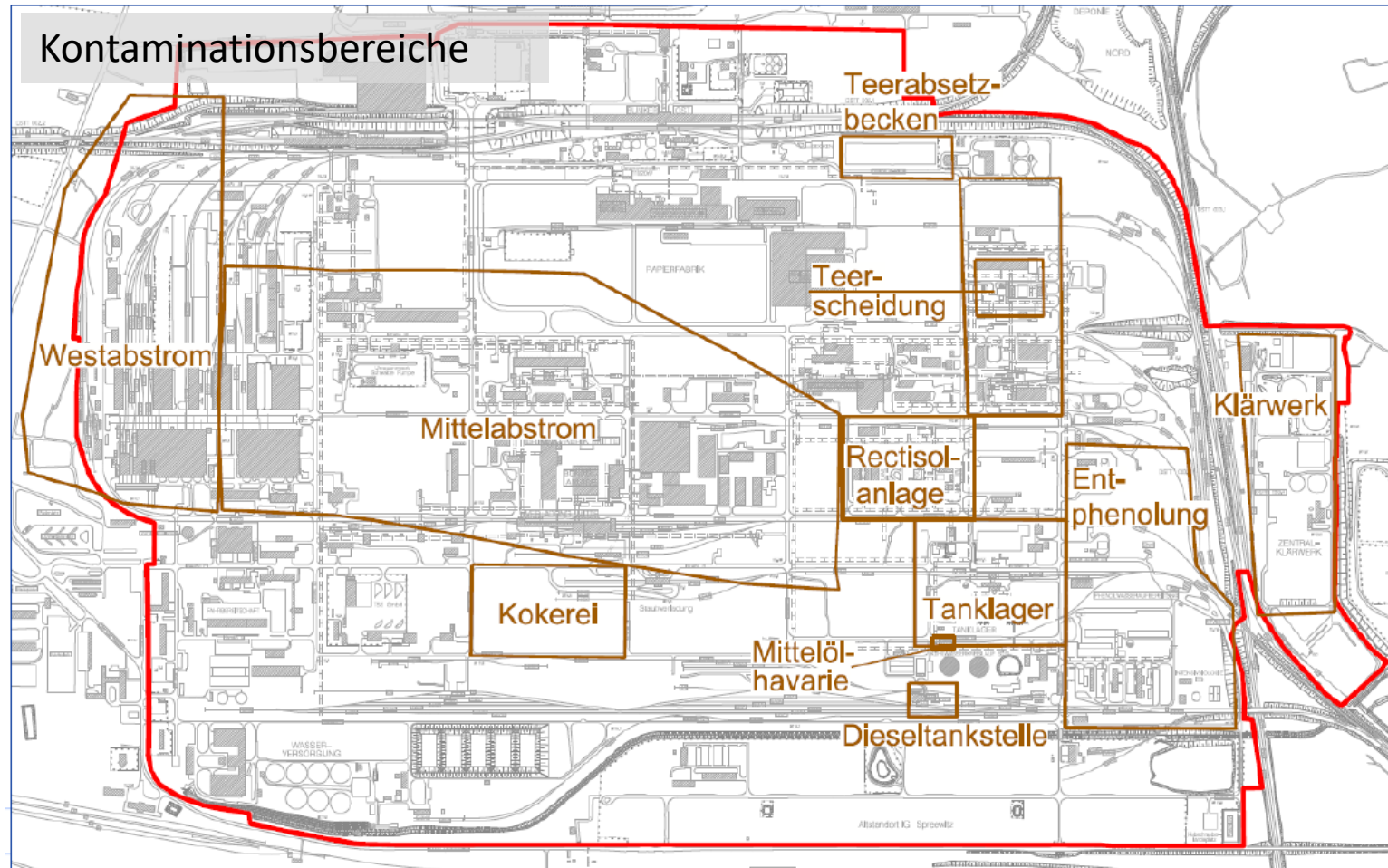


[5]



[6]

# Kontaminationsbereiche

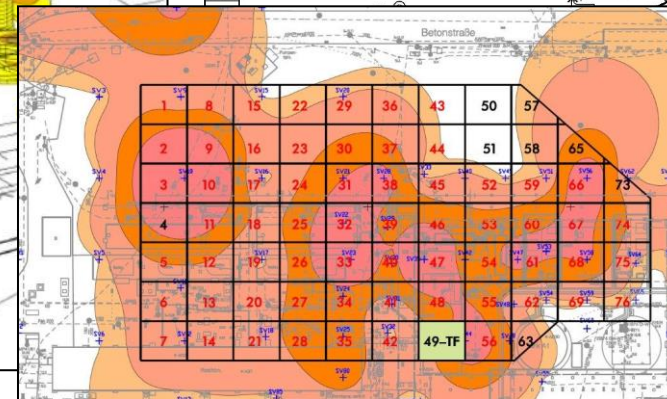
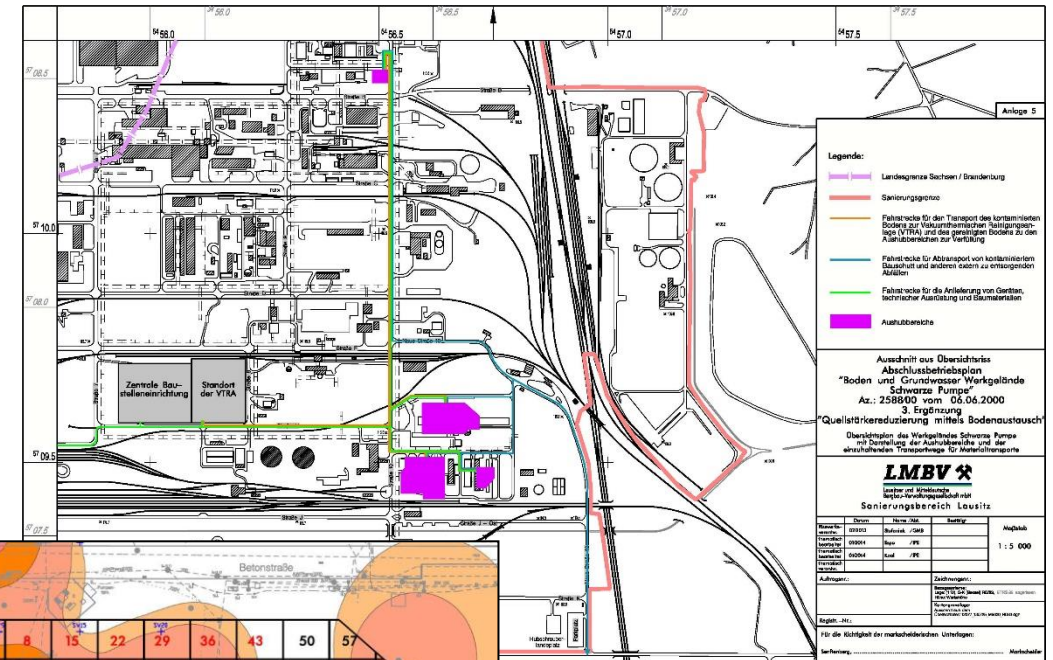
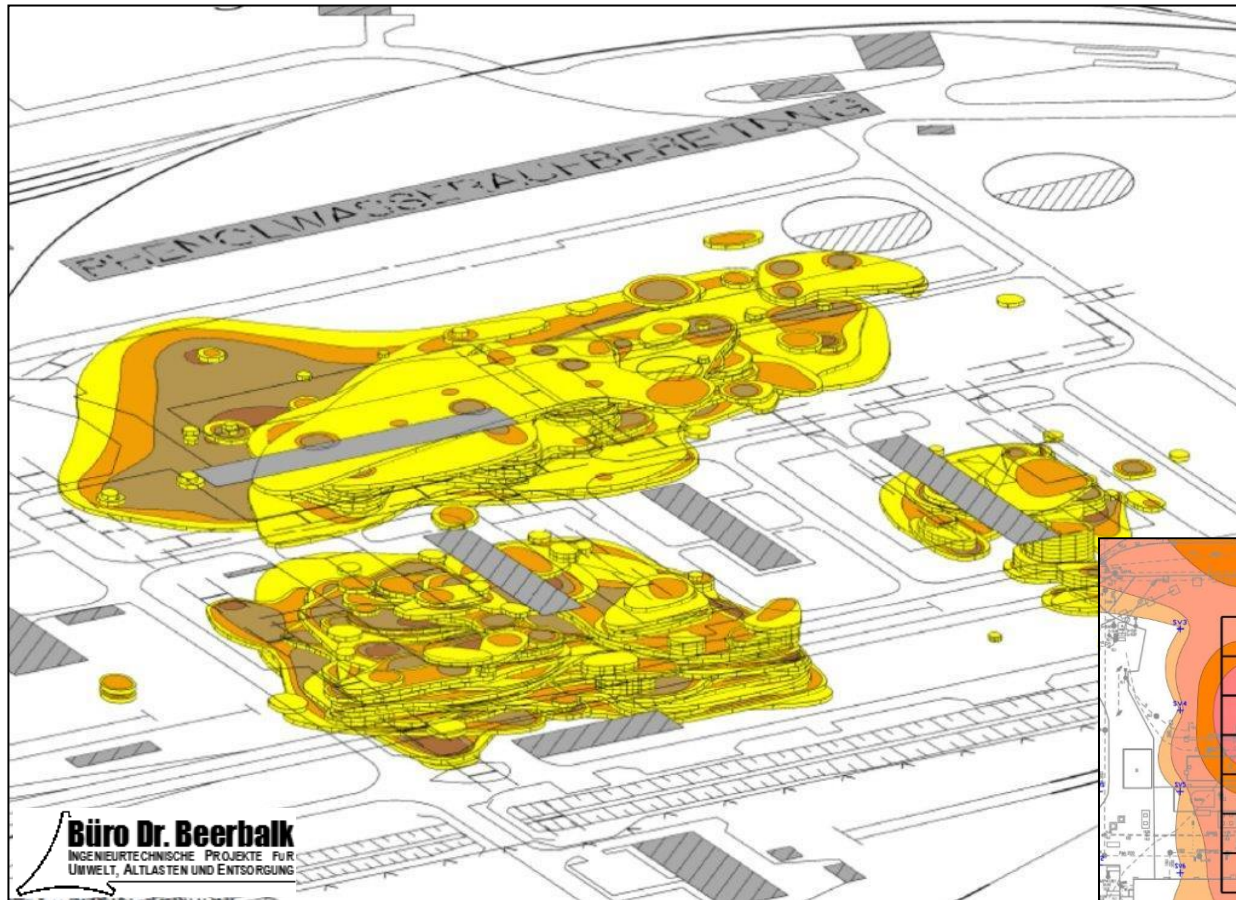


[8]

- Teerabsetzbecken: Umlagerung verfüllt, Oberflächenabdichtung
- Kokerei, Kondensation Ost/West: Teilquellstärkereduzierung durch Aushub, Umlagerung in TAB
- Dieseltankstelle: Teilquellstärkereduzierung durch Großbohrungen
- Tanklager: Teilquellstärkereduzierung durch Aushub



# Quellstärkenreduzierung mittels Bodenaustausch im Bereich der Hauptquellen - Sanierungsuntersuchung



[13]



**LMBV**  
Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz



# Quellstärkenreduzierung mittels Bodenaustausch im Bereich der Hauptquellen - Überblick

- Ziel: Quellstärkenreduzierung mittels Bodenaustausch
- Beginn der Planungen: 2011
- Bodenaustausch mit insgesamt 311.000 m<sup>3</sup>, 147 SWK (10x11 m) bis in 14 m Tiefe
- Reinigung on site in VTRA von ca. 285.584 t Boden (99,28% der Plansumme)
- Ende des Tiefenaushubs und der vakuumthermischen Bodenbehandlung 12/2022



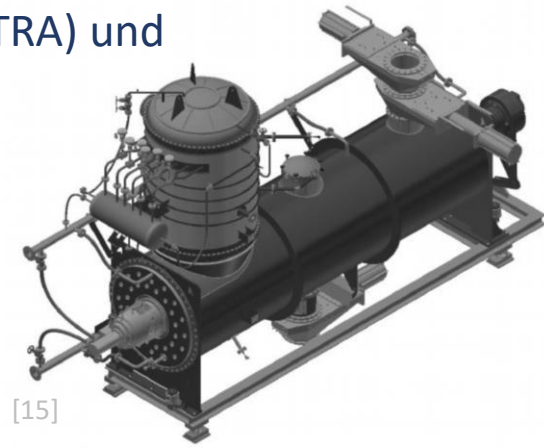
# Quellstärkenreduzierung mittels Bodenaustausch im Bereich der Hauptquellen - Durchführung

## Vorbereitende Maßnahmen



[14]

## Vakuumthermische Reinigungsanlage (VTRA) und Trockner

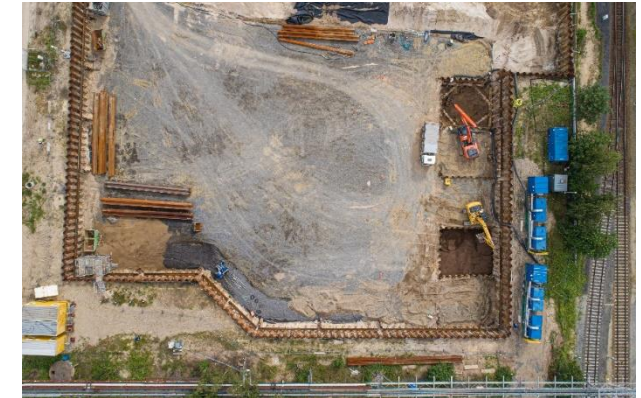


[15]

[14]



## Bodenaushub Zwischenebene, Spundwandkasten mit Aussteifungsrahmen, Teleskopbagger



[14]



**LMBV** 

Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz

# Quellstärkenreduzierung mittels Bodenaustausch im Bereich der Hauptquellen – Schadstoffaustrag

	Benzol in Kg	$\Sigma$ BTEX in Kg	$\Sigma$ KW in Kg	$\Sigma$ PAK in Kg	$\Sigma$ Alkylphenole in Kg	$\Sigma$ Leitschadstoffe in Kg
Boden VTRE *	1.430	80.635	324.209	46.975	134.230	586.049
GW (SWK) *	175	698	664	96	2.413	3.871
Stat. Entwässerung *	58	215	176	27	638	1.056
Hallenluft (Lagerhalle)		116.949				116.949
BOLA		18.300				18.300
<b>Gesamt</b>	<b>1.663</b>	<b>216.797</b>	<b>325.049</b>	<b>47.098</b>	<b>137.281</b>	<b>726.225</b>

- Planwert SOLL:  $\Sigma$  BTEX 180.000 Kg → Planwert übererfüllt

\* Gewichtetes arithmetisches Mittel



# Grundwasserdynamik 1990 - heute



- Grundwasserwiederanstieg bis ca. 2013
- Änderung der GW-fließrichtung bis 2013
- Änderung der Druckpotenziale, Abstandsgeschwindigkeit
- Verringerung Abstand Schadstoffquelle – Schutzobjekt
- Erhöhte Schadstoffnachlieferung
- Sehr dynamische Schadstoffausbreitung

[7]

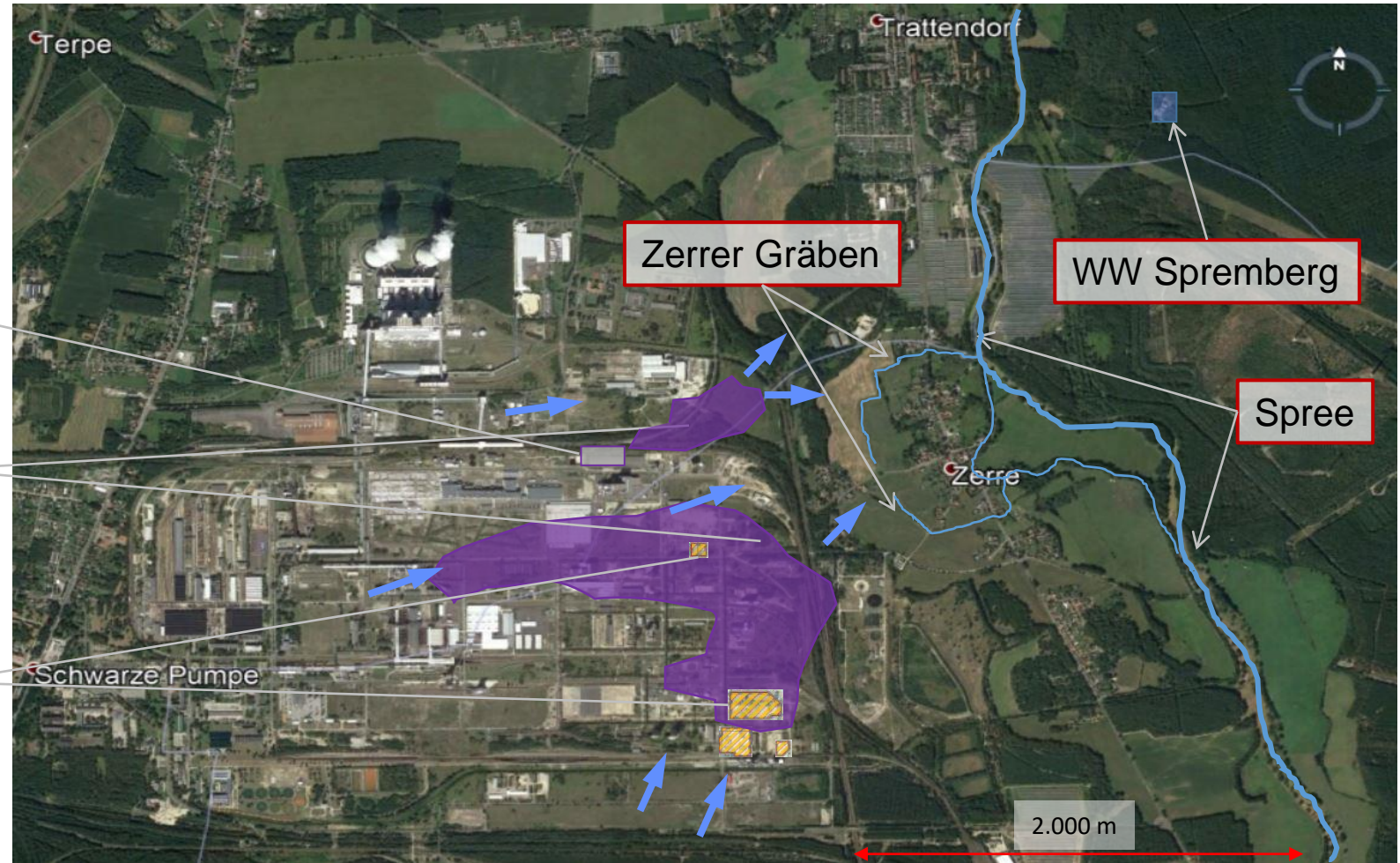


# Boden- und Grundwassersanierung ab 2016

Nutzung der ABA II zur  
Aufbereitung des  
Grundwassers

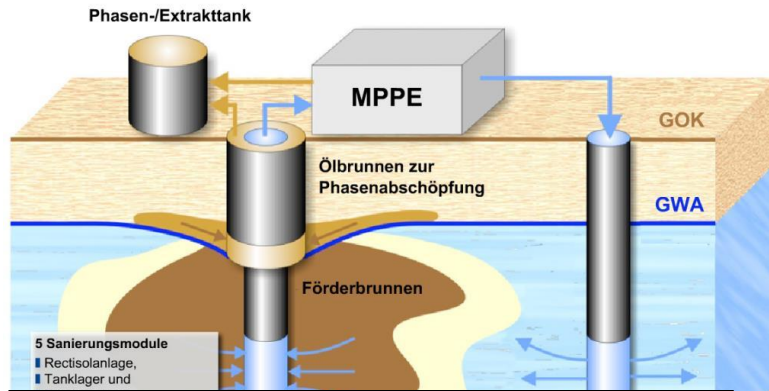
Grundwassersanierung  
mittels Pump&Treat

Quellstärkereduzierung  
mittels  
Bodenaustausch -  
Teerscheidung Ost,  
Entphenolung

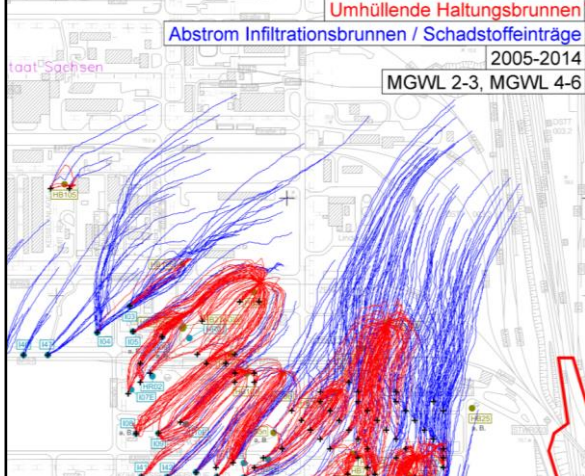


# Boden- und Grundwassersanierung ab 2016

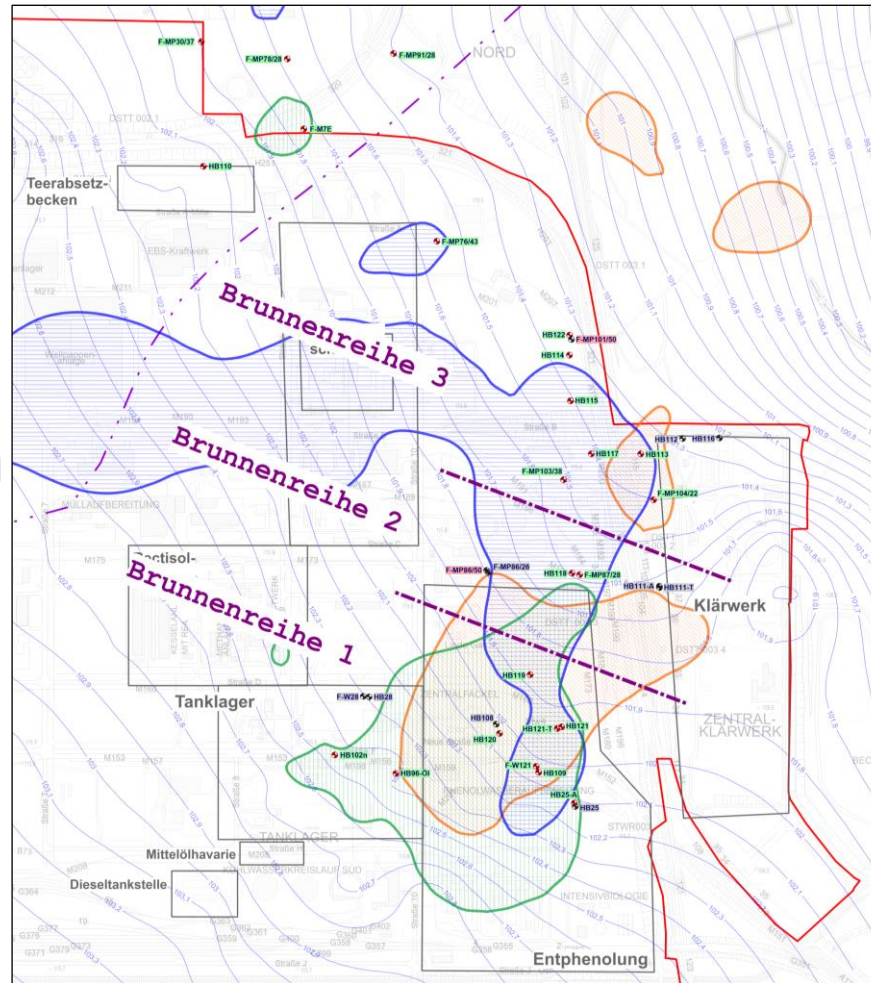
## Makro Poröse Polymer Extraktion, MPPE



## GW-Sanierung 2001-2016 [17]



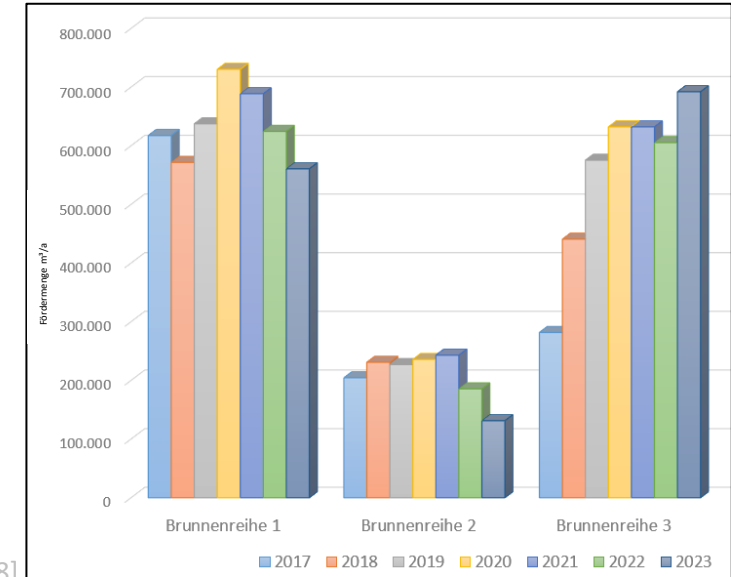
[16]



[18]

## GW-Sanierung ab 2016

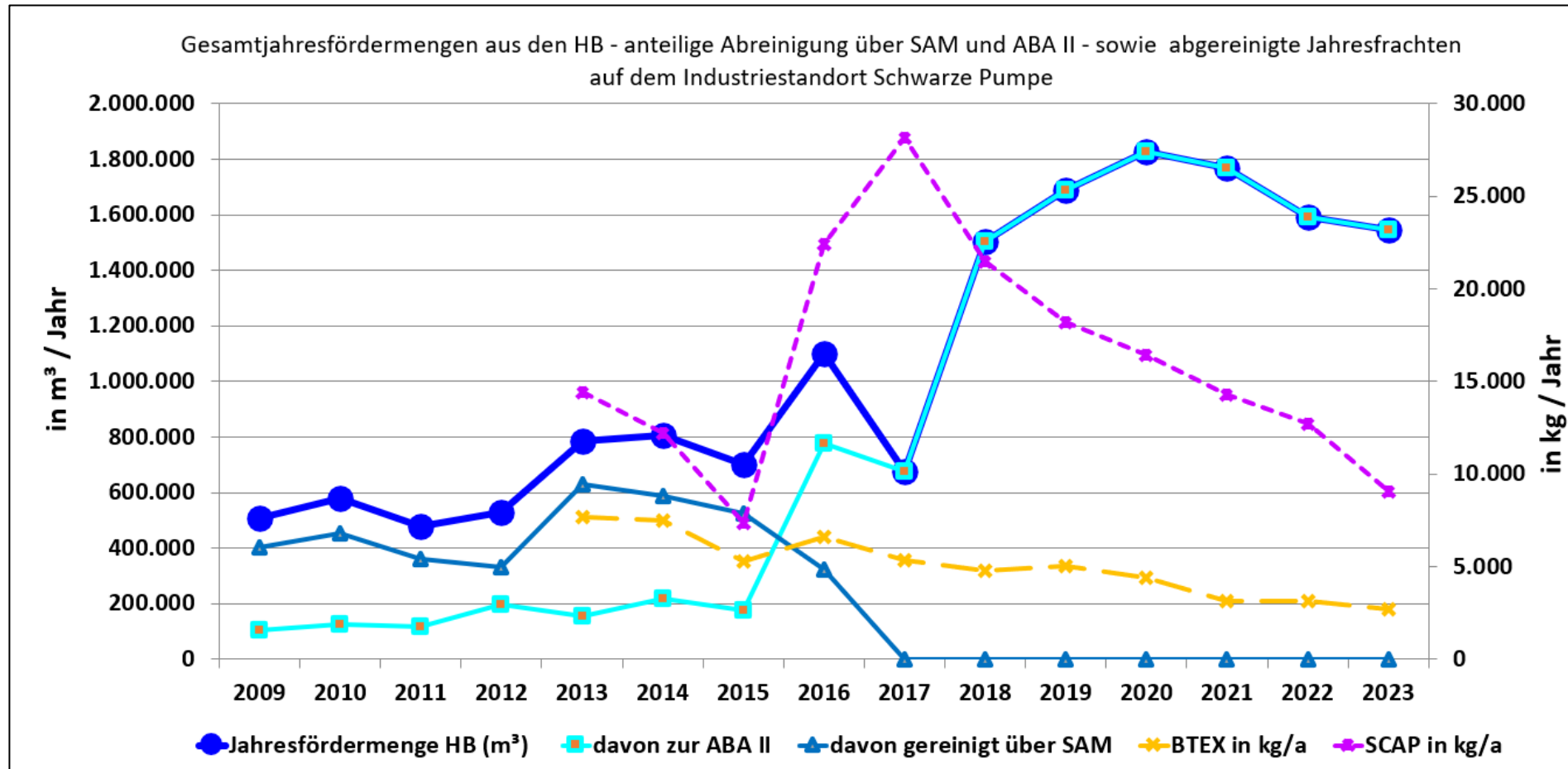
### Fördermengen in m<sup>3</sup>/a



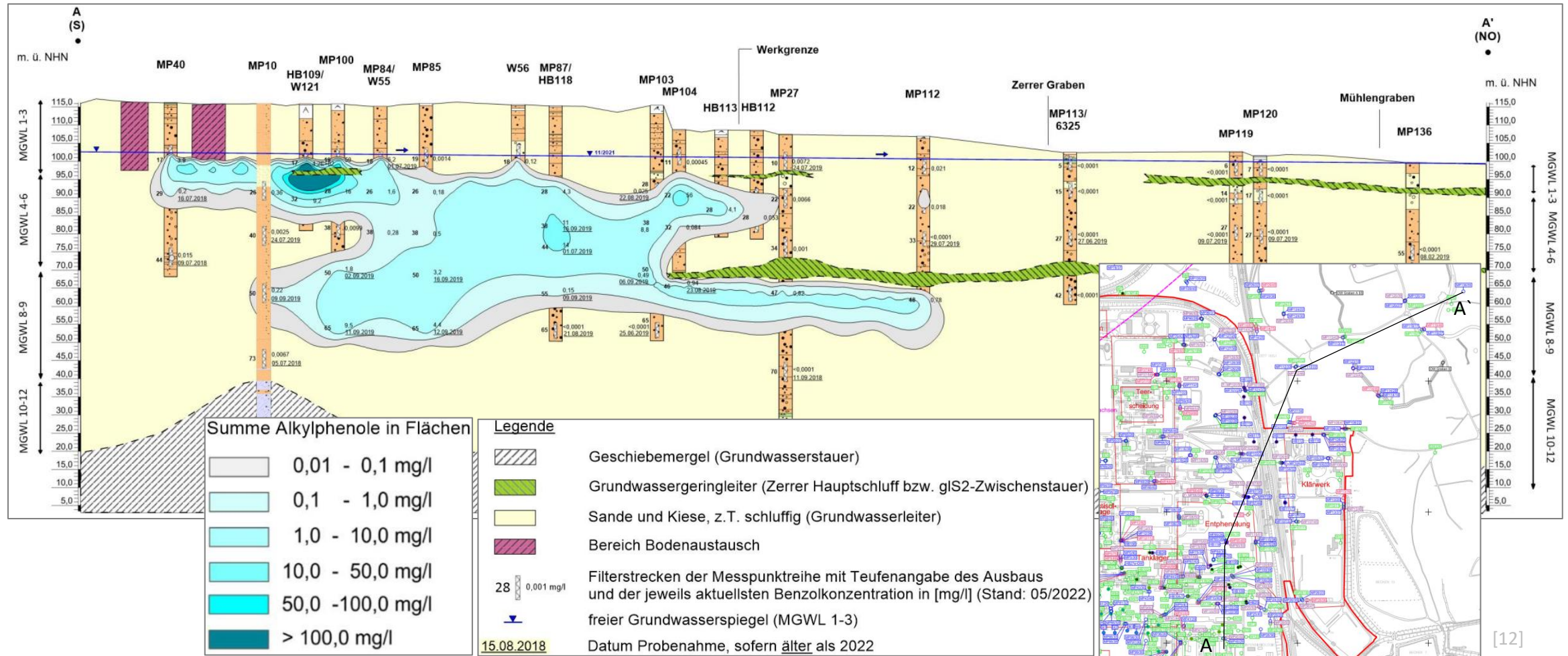
**LMBV**  
Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Berechtigte Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz

# Boden- und Grundwassersanierung ab 2016

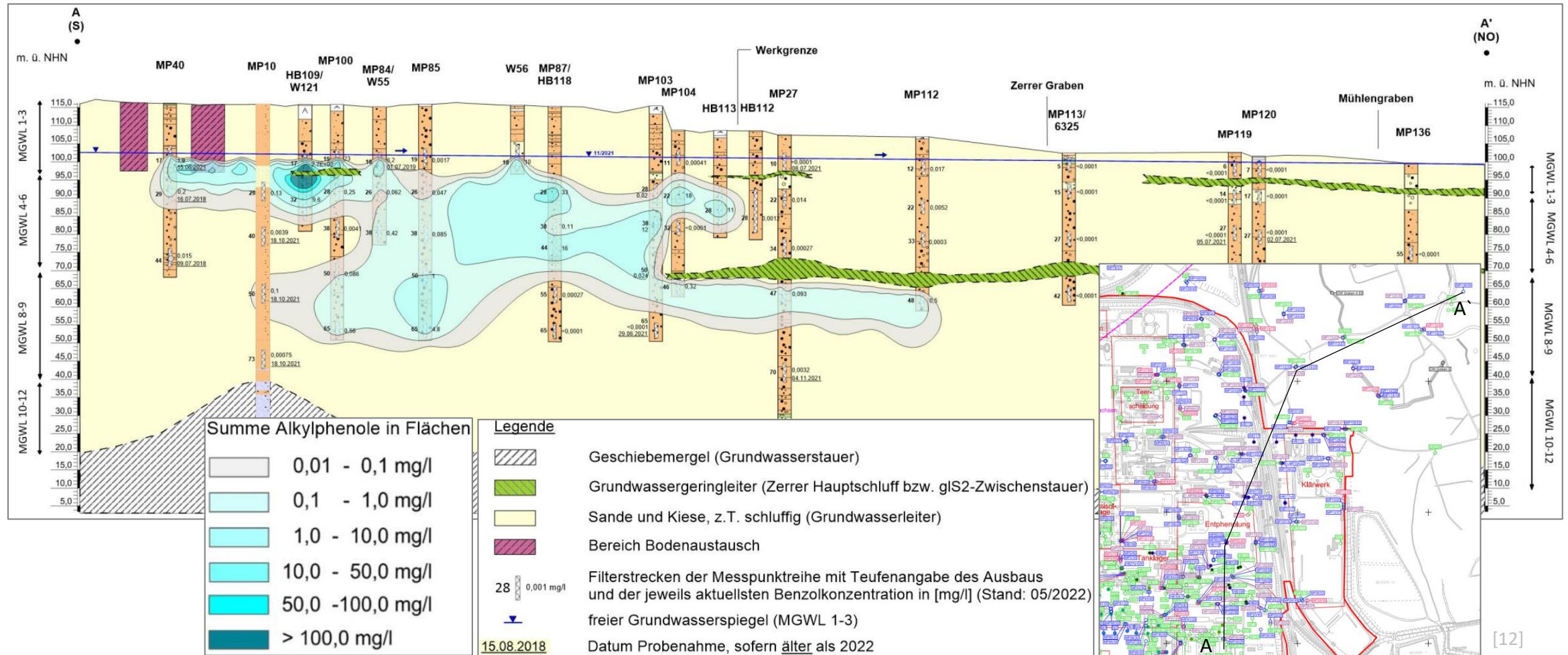


# Boden- und Grundwassersanierung ab 2016 – Vertikalschnitt (2020)





# Boden- und Grundwassersanierung ab 2016 – Vertikalschnitt (2022)



# Boden- und Grundwassersanierung Sanierungskonzept 2023

Fließrichtungsumkehr West-  
und Mittelabstrom

In situ Sanierung ENA

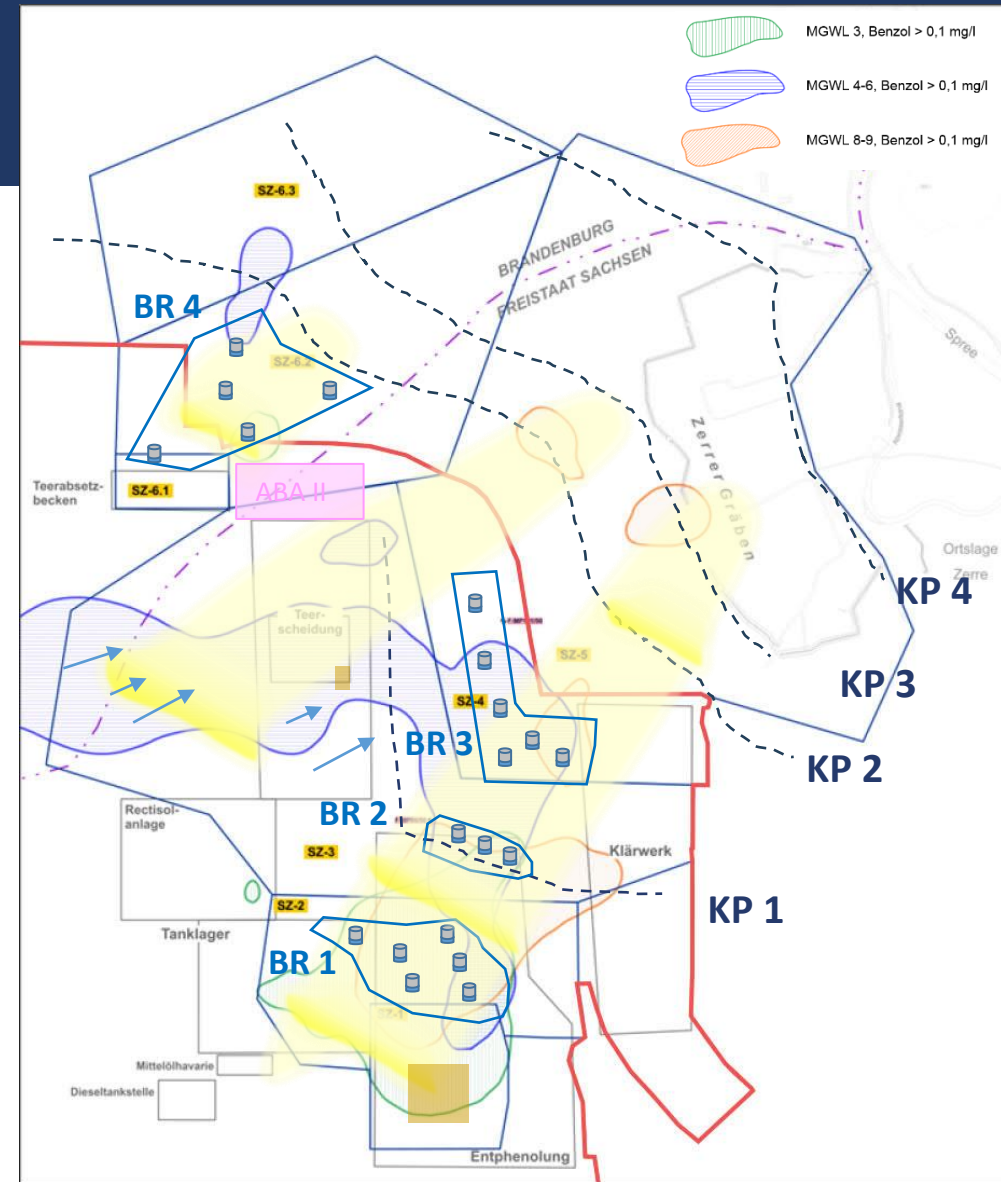
Berücksichtigung NA

Dekontamination und  
Abstromsicherung mittels  
Pump&Treat, Brunnenreihe 1-4

Optimierung unter Einhaltung der  
verbindlichen Sanierungszielwerte  
an den Kontrollprofilen (KP)

Nutzung ABA II für die  
Grundwasserreinigung

Quellstärkereduzierung mittels  
Bodenaustausch (abgeschlossen)



# Strukturwandel in Bezug auf die Genehmigungsunterlagen ab 2020

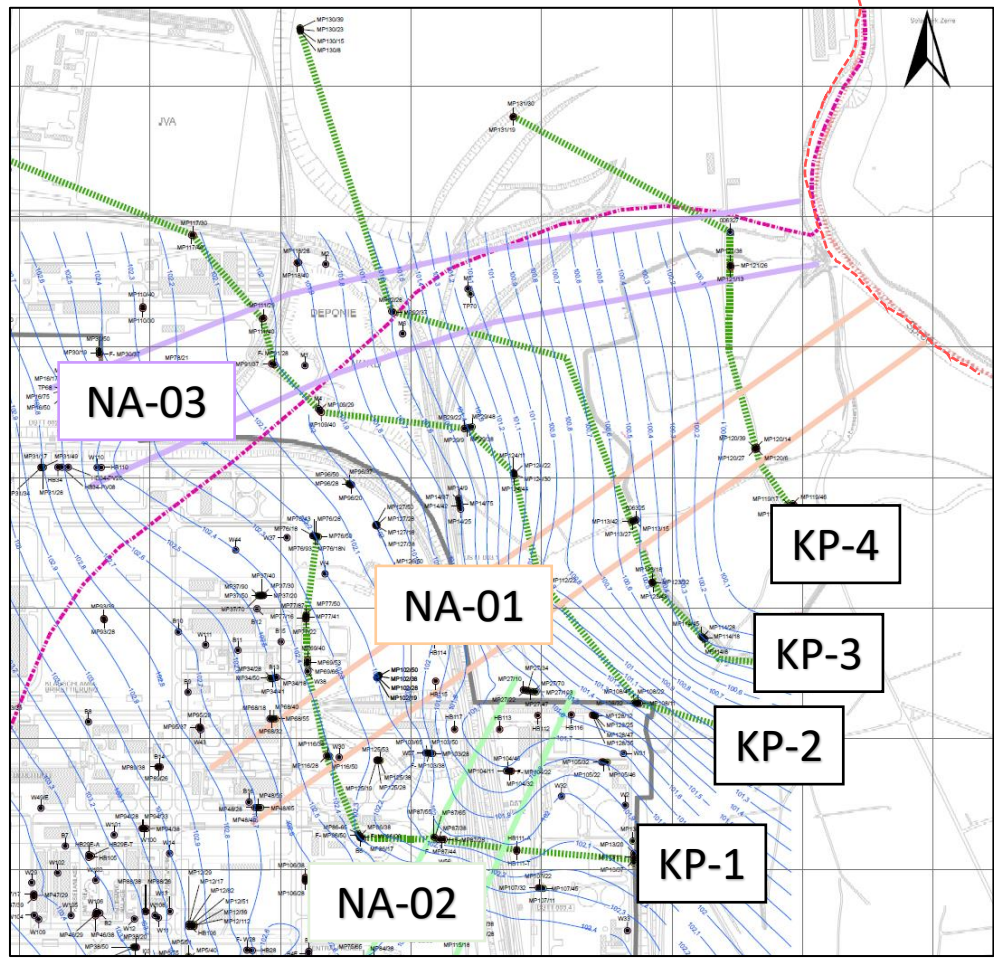
- Vielzahl von ALVF auf dem Werkgelände
- Mehrere Abschlussbetriebspläne mit Ergänzungen und Sonderbetriebsplänen
- 2 Bundesländer betroffen



## Forderung und Zielstellung:

- Vereinheitlichung und fachliche Herleitung von Sanierungszielwerten für die Bundesländer Sachsen und Brandenburg
  - Übersichtliche und einheitliche Genehmigungslage schaffen
  - Berücksichtigung des BBodSchG im Rahmen der bergrechtlichen Genehmigung
- Erstellen eines Sanierungsplanes

# Herleitung Sanierungszielwerte für BB und SN Kontrollprofile – methodische Herangehensweise



## Legende

- GWGL\_MGWL\_3\_2017
- Profil NA-01
- Profil NA-02
- Profil NA-03
- Eigenkontrollprofile
- - - Sachlicher Geltungsbereich gem. § 2 BBergG
- ▭ Gelände des IP Schwarze Pumpe
- - - Landesgrenze Brandenburg - Sachsen

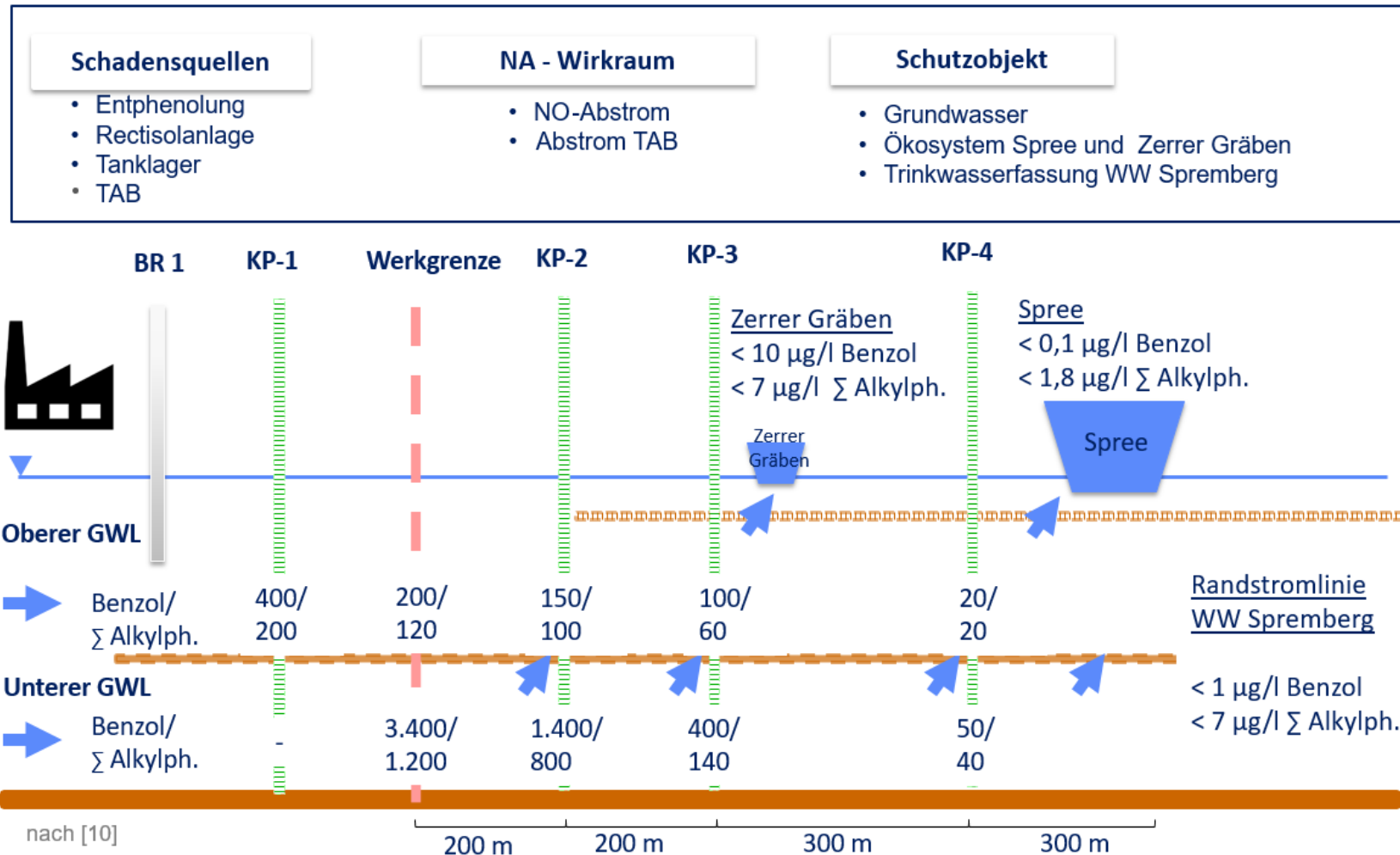
- Fließwegverfolgung entlang der Abstromprofile NA-01, NA-02 und NA-03
- Ausweisen der Zielwerte an den Kontrollprofilen (KP-1 bis 4)
- Berücksichtigung der maßgeblichen Prozesse/Parameter
- Beachtung des mikrobiellen Abbaupotenzials

[10]



# Herleitung Sanierungszielwerte für BB und SN

## Analytische Bilanzierung und Angabe von Sanierungszielwerten



# Zulassungen in BB und SN einheitlicher ABP vom 23.02.2024

- Aufarbeitung der Schadenssituation, der Historie, neue Gefährdungsabschätzung und Ableitung des aktuellen Handlungsbedarfs
- Fachlich begründete Herleitung von einheitlichen neuen vorläufigen SZW
- Verifizierung der Schadstoffausbereitung anhand analytischer Berechnungstools
- Einführung von Sanierungszonen
- Aufgrund der Komplexität und unterschiedlicher Bearbeitungstiefe wurden Arbeitspläne für den Boden und das Grundwasser eingeführt
- Maßnahmenkonzept und Sanierungsplan gemäß BBodSchG
- Transparente und konstruktive Zusammenarbeit mit Behörden



# Strukturwandel Lausitz im 21. Jh.



- Mit den geplanten 17 Mrd. € Strukturwandelförderung rückt der Industriepark Schwarze Pumpe immer weiter in den Fokus
  - Anfragen von Investoren führen dazu, dass der ABP für Teilflächen beendet werden muss
  - Priorisierung notwendig
  - Zusätzlich ist eine Erweiterung im Süden geplant



# Der Kreis schließt sich aber trotzdem stehen wir nicht am Anfang

- Mehr als 110 Unternehmen ansässig
- Ca. 5.300 Beschäftigte



[11]



**LMBV** 

Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH

Industriepark Schwarze Pumpe –  
Bergrechtliche Sanierung eines komplexen Grundwasserschadens  
im Prozess des Strukturwandels in der Lausitz



# Vielen Dank und Glück Auf!



[Quellenverzeichnis kann auf Anfrage zugeschickt werden]



Umweltbüro GmbH Vogtland  
Knappenstraße 1  
01968 Senftenberg  
[www.ubv-vogtland.de](http://www.ubv-vogtland.de)

Phone: (03573) 8100110

E-Mail: [u.schoebel@ubv-vogtland.de](mailto:u.schoebel@ubv-vogtland.de)



Lausitzer und Mitteldeutsche  
Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH