



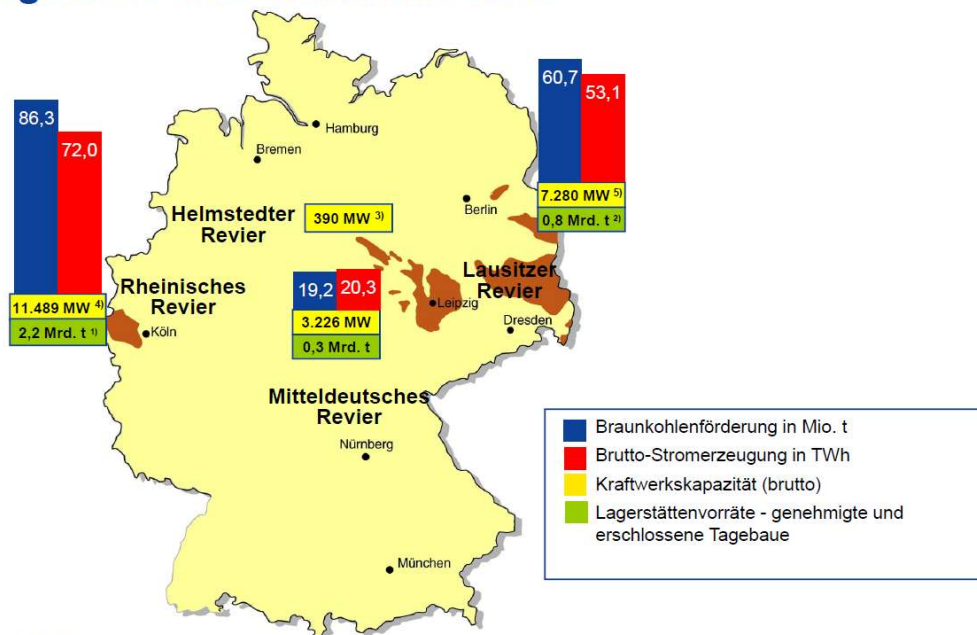
## Financování sanace území po těžbě hnědého uhlí v Sasku

Horní ředitel, báňský inspektor, Dipl.-Ing. Holger Heymann -

Saský Vrchní báňský úřad, vedoucí oddělení controllingu

Německo je jednou ze zemí s největšími zásobami hnědého uhlí na světě. Jejich objem se odhaduje na 40 miliard tun. Hnědé uhlí je tak jediným zdrojem pro výrobu energie, který je ve Spolkové republice Německo k dispozici v dostatečném množství. Těžba a průmyslové zpracování tohoto nerostného bohatství má v této zemi již více než 150letou tradici. Rozsáhlá těžba hnědého uhlí šla ruku v ruce s průmyslovou revolucí a urbanizací od poloviny 19. století.

### Heimische Braunkohle: große Vorräte, moderne Tagebaue und Kraftwerke 2018



<sup>1)</sup> Auf Basis der Leitentscheidung des Landes NRW vom 05.07.2016 hat sich der genehmigte Lagerstättenvorrat verringert (ca. 0,4 Mrd. t)

<sup>2)</sup> Nützbarer Vorratsmenge laut 1994er Braunkohlenplänen per 31.12.2017 = 0,8 Mrd. t, weitere Vorratsmenge nach in 2015 genehmigten Braunkohlenplan Tagebau Welzow-Süd

TA II = 0,2 Mrd. t und weitere Vorratsmenge I'd. Braunkohlenplanverfahren Tagebau Nochten, Teilfeld Müritze = 0,15 Mrd. t

<sup>3)</sup> Sicherheitsbereitschaft; <sup>4)</sup> Rund 1.200 MW Sicherheitsbereitschaft; <sup>5)</sup> 500 MW Sicherheitsbereitschaft

Stand: 03/2019 – Daten vorläufig, z. T. geschätzt

Obr. 1 Mapa hnědouhelných revírů v Německu (DEBRIV)

Regiony a krajina Středního Německa a zejména Lužice jsou poznamenány především těžbou a zpracováním hnědého uhlí. Tyto dříve strukturálně slabé oblasti zaznamenaly hospodářský rozmach.

Zvláště intenzivní bylo později využívání hnědého uhlí v NDR. Bez hnědého uhlí se tu neobešlo téměř nic; hnědé uhlí se využívalo pro výrobu elektřiny, pro výrobu plynu pro použití ve městech a také v chemickém průmyslu. Fosilní ložiska byla zdaleka nejvýznamnějším zdrojem energie v zemi. Ať už šlo o elektřinu, energii z páry, teplárenství, brikety a koks nebo dehet, palivo a plyn - z hnědého uhlí se vyrábělo vše, co bylo nějakým způsobem možné. V NDR byl otevírán a těžen jeden povrchový důl za druhým. Ostatní nerostné suroviny pro výrobu energie, jako je černé uhlí, ropa a zemní plyn, se v půdě této země nacházely jen v malém množství. Ropa dodávaná ze Sovětského svazu byla potřebná pro petrochemický průmysl.

NDR tedy musela zajistit průběžnou těžbu hnědého uhlí. Od vzniku země v roce 1949 bylo "vybagrováno" mnoho obcí, z nichž mnohé obývali Lužičtí Srbové. V důsledku těžby uhlí zaniklo celkem 250 obcí. Více než 80 000 lidí se muselo přestěhovat.

V době největšího rozmachu těžby hnědého uhlí hrozilo, že bude "odbagrována" třetina území okresu Chotěbuz / Cottbus, kterému se také říkalo okres energetiky. Jen elektrárna Boxberg v Horní Lužici v té době "spolykala" přibližně 100 000 tun uhlí denně. Ve středoněmeckém uhelném revíru stála rypadla a dopravníkové mosty na konci 80. let těsně před jižní hranicí Lipska.

Dopady na životní prostředí byly obrovské. Nejenže byly zničeny rozsáhlé krajinné oblasti a mnoho lidí přišlo o svůj domov, ale při využívání uhlí v elektrárnách, briketárnách, polokoksovárnách-švelovacích podnicích a v domácnostech se v důsledku nedostatečné filtrace do ovzduší uvolňovalo obrovské množství oxidu uhličitého, oxidu siřičitého a popílku, ale také těžkých kovů a toxických dioxinů.

### **Rozsáhlý ekologický projekt sanace území po těžbě hnědého uhlí**

Po pokojné politické revoluci v letech 1989/1990 byl v bývalé socialistické části Německa hospodářský obrat nevyhnutelný. Extenzivní hnědouhelný průmysl v bývalé NDR produkoval 300 milionů tun surového hnědého uhlí pro výrobu energie a tepla a pro další zpracování v karbochemickém průmyslu; ve Spolkové republice Německo to bylo přibližně 100 milionů tun.

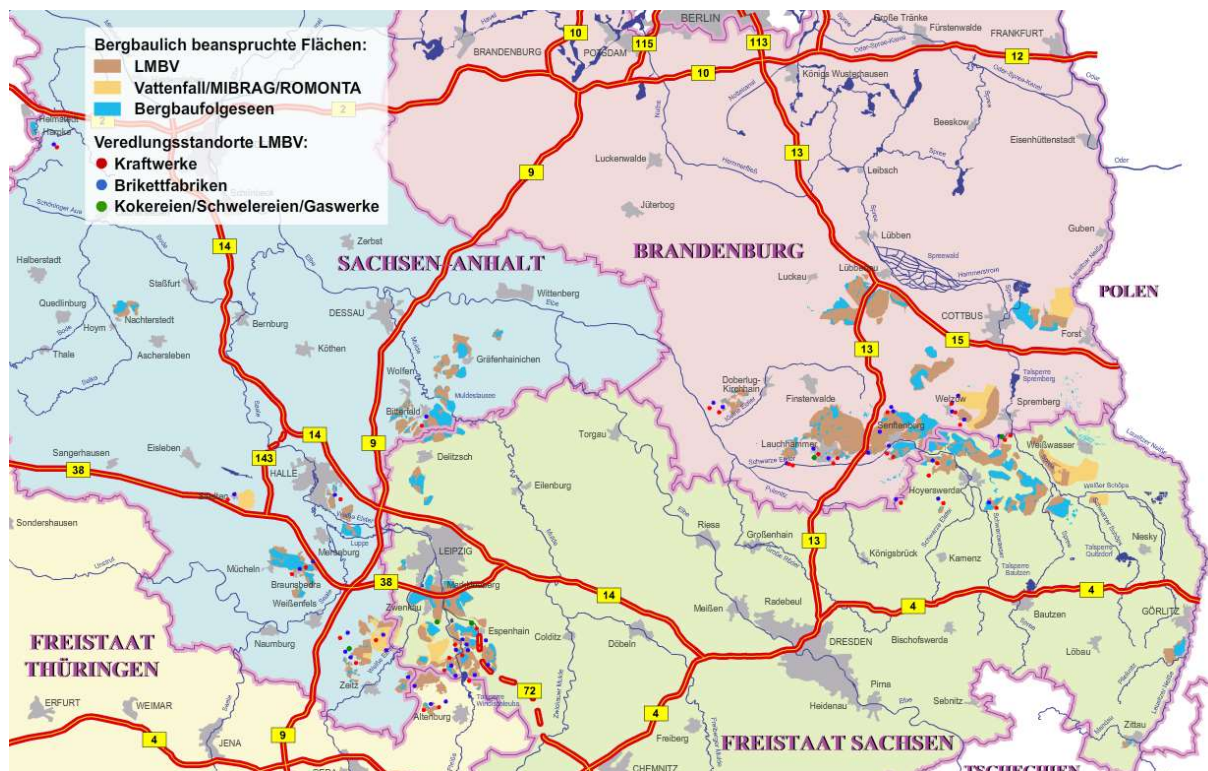
Přibližně 45 % této těžby se přeměňovalo na elektřinu ve velkých elektrárnách, zatímco 55 % se zpracovávalo v tzv. zpracovatelských závodech (briketárny, koksovny, švelovací podniky) a v chemických závodech nebo se využívalo v regionálních teplárnách pro zásobování obyvatel teplem. Předpokládá se, že podíl hnědého uhlí na spotřebě primární energie činil přibližně 70 %.

Stinnou stránkou této intenzivní těžby a využívání hnědého uhlí bylo na jedné straně přední místo v oblasti zatížení obyvatel znečišťujícími látkami typickými pro hnědé uhlí, jako je SO<sub>2</sub> nebo prach. Na straně druhé extrémní škody na životním prostředí a sice:

- Devastace rozsáhlých ploch (cca 120 000 ha), které byly využívány povrchovými doly nebo závody na zpracování hnědého uhlí,
- závažné zásahy do vodního režimu v hnědouhelných regionech,
- ukládání škodlivých zbytkových látek z úpravy hnědého uhlí a průmyslového a komunálního odpadu ve vytěžených povrchových dolech.

Deficit v oblasti rekultivací byl značný, protože při záboru půdy, např. v lužickém hnědouhelném revíru se z cca 1 500 ha/rok podařilo vrátit do užívání jen asi 100 ha/rok.

Umístění obou východoněmeckých hnědouhelných revírů je znázorněno na mapě.



Obr. 2 Mapa dvou velkých hnědouhelných revírů ve Středním Německu (vlevo) a v Lužici (vpravo), sanovaná území LMBV jsou vyznačena hnědě, jezera vzniklá v bývalých dolech modře (Zdroj: LMBV; 2015).

S privatizací národního hospodářství bývalé NDR od roku 1990 prostřednictvím speciálně k tomuto účelu zřízeného úřadu pro privatizaci (Treuhandanstalt) byl zahájen rozsáhlý proces restrukturalizace. Brzy se ukázalo, že nové společnosti v hnědouhelném průmyslu nestačí novým požadavkům tržního hospodářství. V souvislosti s otevřením trhu po zavedení německé marky a znovusjednocení v roce 1990 poptávka po uhlí rychle klesala, projevila se nadbytečná kapacita podniků a pracovních sil - pracovalo zde přibližně 150.000 lidí - a v plné míře se projevilo znečištění životního prostředí.

Spolu se znovusjednocením a dohodami na základě Smlouvy o sjednocení byly podchyceny i úkoly pro neprivatizovatelné hnědouhelné hornictví; okruh úkolů pro sanaci území po těžbě hnědého uhlí v nových spolkových zemích zahrnuje tyto úkoly:

1. Zajištění, sanace a konečná úprava 224 zbytkových jam po povrchové těžbě v 31 povrchových dobývacích prostorech. Z počtu 224 zbytkových jam po povrchových dolech, které mají být sanovány, bude pro 170 navrženo zatopení a vznik jezer, 30 zbytkových jam bude zasypáno a svahy 24 suchých zbytkových jam budou upraveny na bezpečné tvary.

2. Zajištění cca 1200 km svahů, z nichž cca 670 km je sklopených a ohrožených sesuvem,

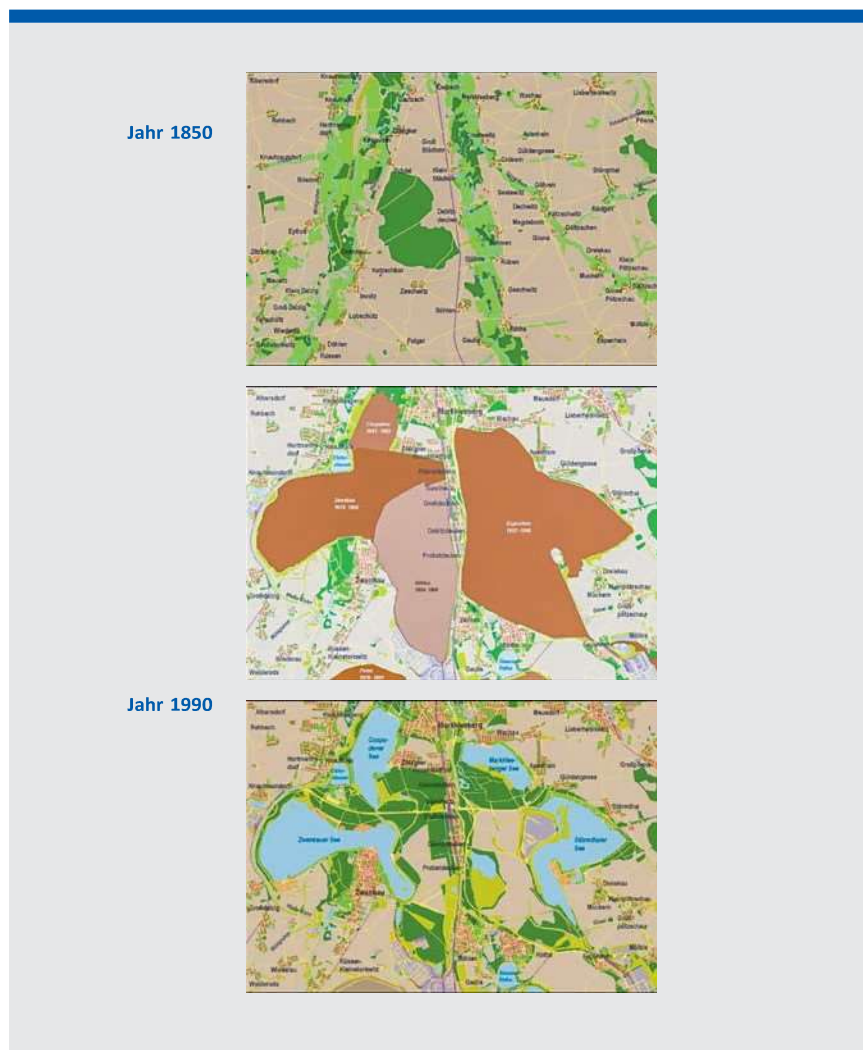
3. demolice

- 57 továren na výrobu briket
- 48 průmyslových elektráren a kotelen
- 2 koksoven, 2 polokoksoven (švelovacích podniků) a 1 plynárny, jakož i sanace průmyslových areálů vzniklých demolicí těchto většinou velmi rozsáhlých provozních areálů,

4. obnova do značné míry samoreglativního vodního režimu s následujícími stěžejními body:

- Vyrovnání deficitu podzemních vod v oblasti těžby hnědého uhlí v Lužici a ve Středním Německu v objemu 12,7 miliard m<sup>3</sup> způsobeného nadměrnou těžbou hnědého uhlí.
- Zatopení zbytkových jam po povrchové těžbě a
- výstavba zatápěcích a přečerpávacích zařízení, která jsou nezbytná, protože zajištění požadované kvality vody ve vzniklých povrchových těžebních jezerech vyžaduje rozsáhlé zatápění zvenčí.

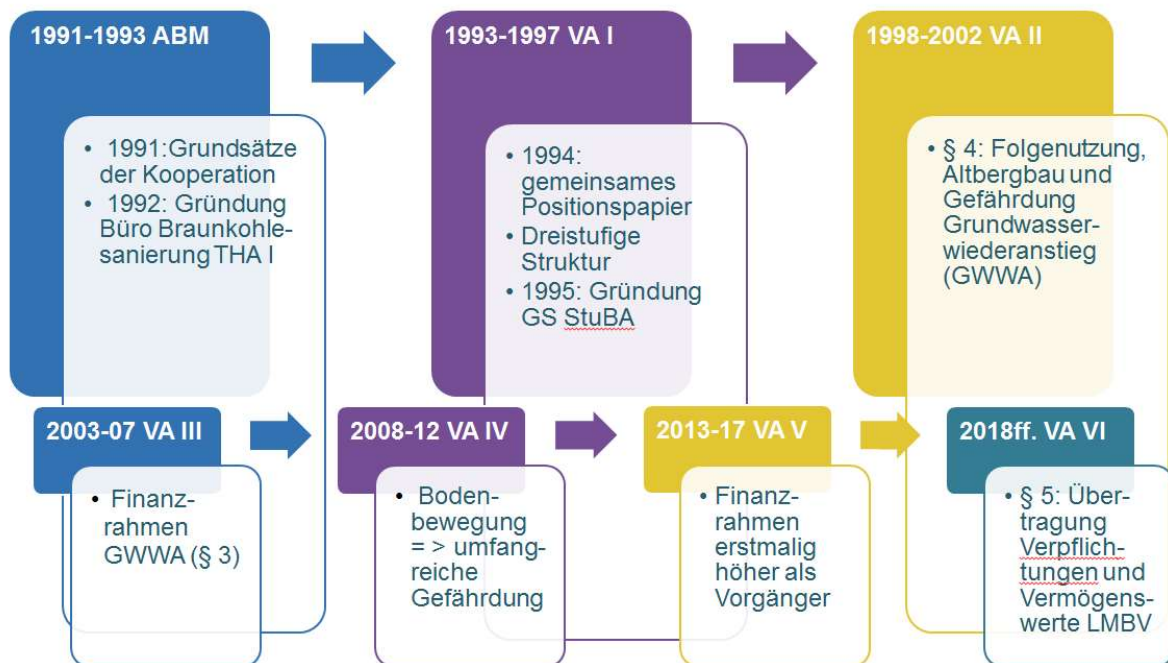
5. průzkum a posouzení více než 1230 lokalit s podezřením na výskyt starých zátěží (kontaminace) a následná realizace nezbytných sanačních opatření.



Obr. 3 Proměny krajiny (LMBV)

Tato situace si žádala rychlý postup ze strany rozhodovacích institucí na federální i státní úrovni. Nejprve zahájila agentura pro privatizaci (Treuhandaanstalt) tzv. opatření pro zaměstnávání propuštěných zaměstnanců, kteří realizovali první demoliční práce v uzavřených závodech. V roce 1992 uzavřeli zástupci spolkové vlády a čtyř zemských vlád Braniborska, Saska, Saska-Anhaltska a Durynska dobrovolnou dohodu o společném financování sanačních prací v rámci velkého projektu ekologické sanace území po těžbě hnědého uhlí. Potřebné finanční prostředky na odstranění zátěží byly již dříve

v interní studii spolkových zemí a spolkové vlády odhadnuty na přibližně 15 miliard EUR. První dohoda byla uzavřena na pět let a doposud byla pětkrát prodloužena [Pátá doplňující správní dohoda ke Správní dohodě o pravidlech financování kontaminovaných lokalit (VA Altlastenfinanzierung) ve znění ze dne 10. ledna 1995 o financování sanace území po těžbě hnědého uhlí v letech 2018 až 2022 (VA VI Braunkohlensanierung) ze dne 2. června 2017].



Obr. 4 Vytváření správních dohod (GS StuBA)

### Organizace sanace území po těžbě hnědého uhlí

Zpočátku dostávaly privatizované hnědouhelné společnosti peníze na provedení potřebných prací. V roce 1994 pak byla založena společnost Lausitzer und Mitteldeutsche Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV), jejímž akcionářem bylo Spolkové ministerstvo financí a která vystupuje jako nositel projektu a zároveň jako společnost odpovědná podle horního zákona. Společnost převzala úkoly spojené s plánováním a realizací sanace zadáváním zakázek společností činným v daných oborech. Řídícím a schvalovacím orgánem je výbor složený ze zástupců spolkové vlády, spolkových zemí, LMBV a úřadu jako poskytovatele finančních služeb. Výbor rozhoduje podle zásady jednomyslnosti a to především ve věci žádostí o financování projektů nositele projektu.

Jak rozsah úkolu "sanace území po těžbě hnědého uhlí", tak koordinace státních a soukromých institucí, které se na tomto úkolu podílejí, si vyžádaly vytvoření adekvátní organizační struktury.

Hlavní zásady pro vytvoření této organizační struktury:

- Zajištění věcné spolupráce spolkové vlády a spolkových zemí v rámci různých resortů (finance, životní prostředí, hospodářství, práce) v rámci "Řídícího a rozpočtového výboru pro sanaci území po těžbě hnědého uhlí" (StuBA).

- Soustředění komplexního projektového řízení ve společnosti LMBV coby vlastníka sanovaných ploch a provozních zařízení (odpovědnost za plánování sanace, výběrová řízení a zadávání zakázek na prováděné práce, jakož i kontrola realizace).
- striktní oddělení nositele projektu od vlastní realizace sanačních prací, aby bylo umožněno zadávání zakázek v podmínkách hospodářské soutěže.

To vedlo k vytvoření třístupňové organizace:

### 1. Úroveň

Řízení procesu sanace řídicím a rozpočtovým výborem pro sanaci území po těžbě hnědého uhlí (StuBA).

Výbor StuBA se skládá z rovného počtu vždy čtyř členů spolkové vlády a "hnědouhelných" spolkových zemí Braniborsko, Sasko, Sasko-Anhaltsko a Durynsko. Na straně spolkové vlády jsou zastoupena spolková ministerstva životního prostředí, ochrany přírody a jaderné bezpečnosti (BMU), spolkové ministerstvo financí (BMF), spolkové ministerstvo hospodářství (BMWFi) a spolkové ministerstvo práce a sociálních věcí (BMAS). Zástupci jednotlivých zemí a členy StuBA jsou příslušné resorty spolkových zemí. Výboru předsedají Spolkové ministerstvo životního prostředí, ochrany přírody a jaderné bezpečnosti (BMU) a Spolkové ministerstvo financí (BMF). Výbor StuBA je primárně zodpovědný za základní (odborně-politická) a finanční rozhodnutí.

Jednatelství výboru StuBA podporuje práci výboru StuBA tím, že připravuje věcná a finanční rozhodnutí a poskytuje odpovídající organizační podporu.

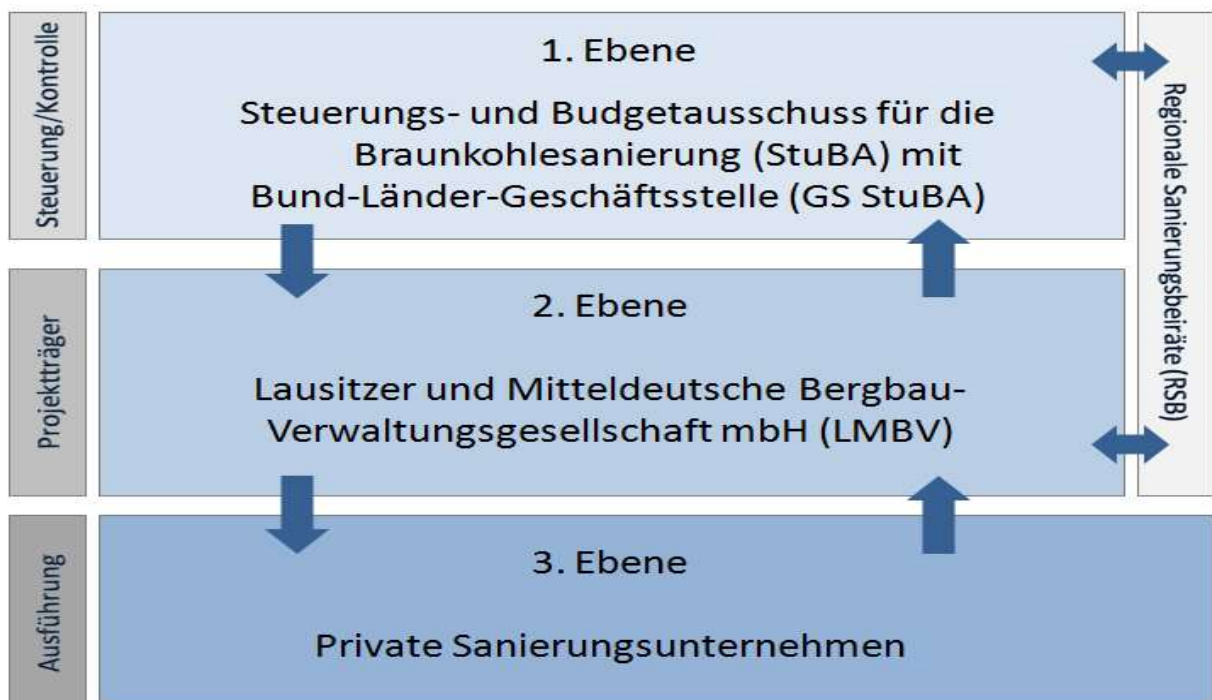
### 2. Úroveň

Plánování a projektování sanačních opatření a plánování pro účely schvalování provádí LMBV. Tato společnost byla ustavena spolkovou vládou jako odpovědná společnost podle horního práva a zároveň působí jako objednatel/nositel sanačních prací. Jediným akcionářem je spolková vláda zastoupená spolkovým ministerstvem financí. Spolkové země nejsou zastoupeny ani v dozorčí radě.

Práci LMBV "doprovází" čtyři regionální poradní sbory pro sanaci, které se podílejí na nastavení priorit sanace tak, aby byly zajištěny zájmy jednotlivých spolkových zemí. Poradní sbory jsou především odpovědné za rozhodnutí o odborné nezbytnosti a účelnosti sanačních opatření. Výbor StuBA také do jisté míry na poradní sbory přenesl také kompetence v oblasti finančního rozhodování.

### 3. Úroveň

Realizace sanačních opatření společnostmi ze soukromého sektoru.



Obr. 5 Organizační struktura hlavního ekologického projektu sanace území po těžbě hnědého uhlí (GS StuBA)

Regionální poradní sbory pro sanaci plní důležitou úlohu v procesu od plánování příprav sanačních projektů až po jejich schválení. V těchto poradních sborech jsou kromě nositele projektu LMBV a jednatele/kanceláře, kde je zastoupena spolková vláda a jednotlivé spolkové země, zastoupeni také regionální a komunální činitelé odpovědní za příslušné sanační projekty. To umožňuje posoudit plány sanace jak z hlediska báňských aspektů, tak z hlediska regionálních a komunálních potřeb. Tyto regionální poradní sbory pro sanaci tak plní také důležitou funkci, pokud jde o akceptaci sanace území po těžbě hnědého uhlí v dotčených regionech.

### Financování

Základem financování je správní dohoda o úpravě financování ekologických zátěží (VA - Altlastenfinanzierung) ze dne 1. prosince 1992 a správní dohody, které ji doplňují. Uzavřením páté doplňkové správní dohody (VA VI Sanace hnědého uhlí) o financování sanace území po těžbě hnědého uhlí v letech 2018 až 2022 spolkovou vládou a hnědouhelnými spolkovými zeměmi Braniborsko, Sasko, Sasko-Anhaltsko a Durynsko s finančním objemem 1,2 miliardy EUR dne 2. června 2017 byly položeny základy pro úspěšné pokračování sanačních aktivit.

Struktura VA VI BKS je následující:

## Verwaltungsabkommen (VA) als Grundlage der Finanzierung



Obr. 6 Struktura správní dohody VA VI BKS (GS StuBA)

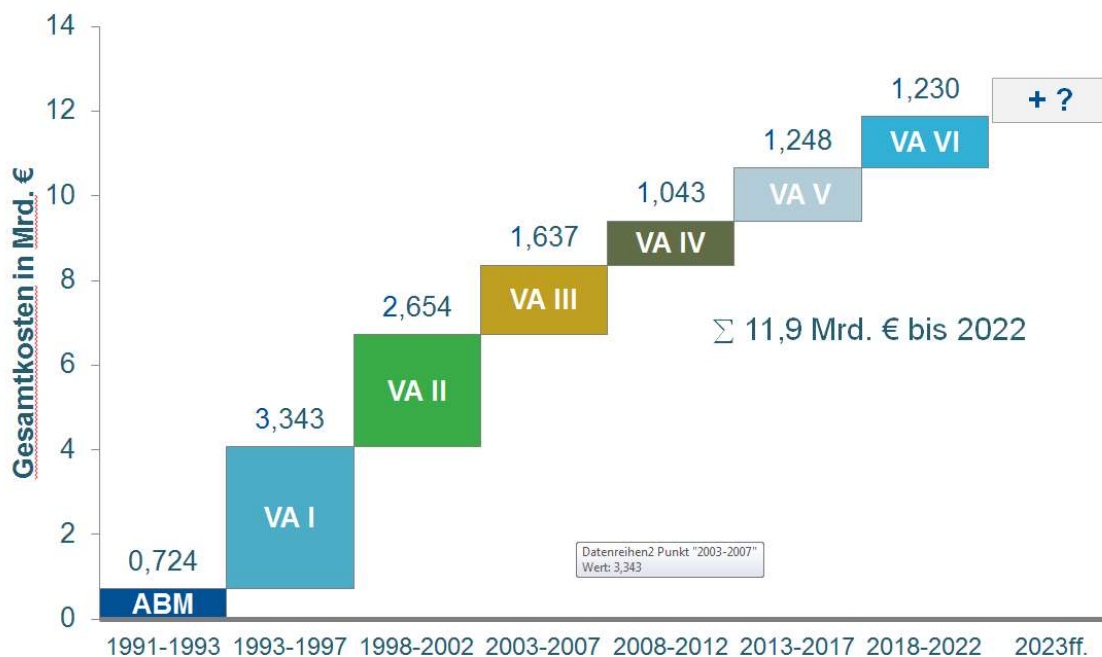
Financování specifických opatření na sanaci území po těžbě hnědého uhlí (§ 2 správní dohody (VA) o sanaci území po těžbě hnědého uhlí, základní sanace) zajišťuje ze 75 % spolková vláda a z 25 % spolkové země. Součástí základní sanace jsou všechny sanační práce, které provádí LMBV jako právní nástupce neprivatizovatelných hnědouhelných těžebních podniků. Budování stabilních svahů v bývalých povrchových dolech a demontáž již nepotřebných provozních zařízení jsou již z velké části dokončeny. Centrem sanace je nyní zatápění bývalých povrchových dolů a obnova vodního režimu, který je do značné míry samoregulační.

Doplňková opatření k zamezení nebezpečí plynoucích ze zvyšování hladiny podzemní vody (§ 3 VA o sanaci území po těžbě hnědého uhlí) jsou financována rovným dílem spolkovou vládou a spolkovými zeměmi. Ukončení udržování hladiny podzemních vod v okolí hnědouhelných dolů, které byly uzavřeny v 90. letech minulého století, vede k opětovnému zvyšování hladiny podzemní vody. To se týká i oblastí těžby hnědého uhlí, kde byla těžba ukončena již před znovusjednocením Německa. Opětovné stoupání hladiny podzemní vody vede k rozsáhlému podmačení a ovlivňuje stabilitu rozsáhlých nasypávaných ploch. Aby se zabránilo nebezpečí, která z toho vyplývají, zejména sesuvům půdy a dalším pohybům terénu, provádí LMBV z pověření Svobodného státu Sasko průzkum postižených oblastí a zahajuje nezbytné sanační práce. Saský Vrchní báňský úřad je policejně kontrolní orgán, který nařizuje nezbytná opatření pro odvrácení nebezpečí, zejména ohrožení života a zdraví, v oblastech, které nespádají pod zákonné povinnosti LMBV pro Svobodný stát Sasko.

Kromě toho poskytují spolkové země další prostředky na opatření (§ 4 VA o sanaci území po těžbě hnědého uhlí), m.j. na zvýšení standardu následného užívání a na předcházení nebezpečí v oblasti historické těžby hnědého uhlí. Svobodný stát Sasko usiluje o udržitelný rozvoj území pro různé způsoby využití v okolí zrušených hnědouhelných dolů. Poskytuje proto prostředky ze státního rozpočtu na odstranění strukturálních opatření, opatření pro následnou obnovu území a opatření na podporu regionálního rozvoje. Pro správní dohodu VI o sanaci území po těžbě hnědého uhlí (období 2018 až 2022) vyčlenil na tento účel až 90 milionů EUR. Svobodný stát Sasko se touto částí programu obrací na



širokou veřejnost. Svobodný stát Sasko podporuje zejména města a obce v blízkosti jezer vzniklých zatopením povrchových dolů a vytváří dobré podmínky pro následné investice pro využití v cestovním ruchu.



Obr. 7 Celkové náklady podle správní dohody (GS StuBA)

## Výsledky

V oblastech těžby hnědého uhlí ve Středním Německu a Lužici dochází od počátku 90. let 20. století k jasně viditelným proměnám krajiny. Po uzavření většiny povrchových dolů a úpraven bylo okamžitě zahájeno odstraňování starých zátěží po těžbě. Společné úsilí zúčastněných stran zapojených do sanace území po těžbě hnědého uhlí vedlo doposud k pozoruhodným výsledkům.

V posledních dvou desetiletích se podařilo úspěšně zrealizovat významnou část úkolů v oblasti sanace. Byly dokončeny téměř všechny demoliční práce. Vysokého stupně plnění bylo dosaženo také v oblasti přesunů a zhutňování hmot, takže v podstatě zbývá dokončit pouze práce v geotechnicky obzvláště náročných dílčích oblastech.

Kromě toho již byly dokončeny více než tři čtvrtiny opatření na rekultivaci území. Nicméně zbývá provést ještě asi třetinu nezbytných prací v rámci sanace kontaminovaných lokalit a obnovy vodního režimu. Zejména zde se objevují stále nové požadavky, které je třeba při dalším plánování a realizaci sanace území po těžbě hnědého uhlí zohlednit.



Obr. 8 Výsledky sanace (stav k roku 2017) (GS StuBA)

Proces sanace také ovlivňují nepředvídané události. Například v důsledku sesuvů a propadů půdy v Lužici v roce 2010 muselo dojít k opětovnému omezení nebo uzavření ploch, které již byly k užívání uvolněny. Až do objasnění a odstranění příčin je třeba řadu lokalit znovu geotechnicky posoudit. Nezpochybňuje to koncepci sanace jako celku, ale je třeba ji doplnit o další opatření. Pro další tvorbu a financování sanace území po těžbě hnědého uhlí to představuje mimořádnou výzvu. Nyní se klade důraz na budování kvalitních jezer v bývalých povrchových dolech, na úpravu jejich okolí a na zajištění bezpečnosti obyvatel. Nezbytné a co nejrychlejší zvládnutí nových požadavků ukáže, do jaké míry bude flexibilita při sanaci území po těžbě hnědého uhlí dostatečná.



Obr. 9 Jezero Hainer See, laguna Kahnsdorf (LMBV)



Obr. 10 Využití jezera Geierswalder See v cestovním ruchu (LMBV)

### Použité zdroje

1. <https://www.bmu.de>
2. <https://www.bergbau.sachsen.de>
3. <https://www.lmbv.de> (Abb. 2, 3, 9,10)
4. [www.braunkohle.de](http://www.braunkohle.de) (Abb. 1)
5. <https://www.braunkohlesanierung.de> (GS StuBA, Abb. 4-8)
6. interní dokumenty SMWA/ SächsOBA